



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

EVALUACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES OPERADOS DE
TRIADA TERRIBLE DEL CODO
HOSPITAL REBAGLIATI Y CLÍNICA RICARDO PALMA
2015-2016

PRESENTADA POR
PABLO ALEJANDRO UGARTE VELARDE

ASESOR
DR. PAUL ALFARO FERNÁNDEZ

TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN A CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y
TRAUMATOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - Sin obra derivada
CC BY-ND**

El autor permite la redistribución, comercial y no comercial, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**EVALUACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES OPERADOS DE
TRIADA TERRIBLE DEL CODO
HOSPITAL REBAGLIATI Y CLÍNICA RICARDO PALMA
2015-2016**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN MEDICINA CON MENCIÓN A CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y
TRAUMATOLOGÍA**

PRESENTADA POR

PABLO ALEJANDRO UGARTE VELARDE

ASESOR

DR. PAUL ALFARO FERNÁNDEZ

LIMA, PERÚ

2017

Jurado

Presidente: Rosa Gutarra Vílchez, doctora en Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Medicina Preventiva y Salud Pública..

Miembro: Julio Rivara, Magister en Medicina

Miembro: Rosa Garcia, Magister en Educación

Agradecimiento

A Paul Alfaro Fernández, doctor en medicina, por su asesoramiento, apoyo y dedicación.

A Rosa Gutarra Vílchez, doctora en Pediatría, Ginecología y Obstetricia, Medicina Preventiva y Salud Pública por su orientación y asesoramiento.

A Hilda Rivera Córdova, doctora en educación por su corrección en la redacción.

	ÍNDICE	Pág.
Portada		I
Jurado		ii
Agradecimiento		iii
Índice de contenido		iv
Resumen		v
Abstract		vi
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO		3
1.1 Antecedentes de la investigación		
1.2 Bases teóricas		6
1.3 Definición de términos básicos		14
CAPÍTULO II HIPÓTESIS Y VARIABLES		17
2.1 Formulación de la hipótesis (cuando corresponda)		
2.2 Variables y su operacionalización		
CAPITULO III: METODOLOGÍA		
3.1 Tipo y diseño de la investigación		
3.2 Diseño muestral: población universo, tamaño de muestra, muestreo o 21 selección de la muestra (criterios de selección)		
3.3 Procedimientos de recolección de datos		23
3.4 Procesamiento y análisis de los datos		25
3.5 Aspectos éticos		28
CAPÍTULO IV: RESULTADOS		30
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN		38
CONCLUSIONES		41
RECOMENDACIONES		42
FUENTES DE INFORMACIÓN		43
ANEXOS		

RESUMEN

El objetivo fue determinar la funcionalidad de los pacientes operados con diagnóstico de “triada terrible del codo” que tuvieron un seguimiento mínimo de seis meses, conocer que tan terrible es la triada terrible y explorar qué factores determinan el pronóstico. Es un estudio de enfoque mixto, donde se han descritos dos casos representativos en el enfoque cualitativo. En el enfoque cuantitativo, se determinó el grado funcional en trece pacientes operados con un seguimientos de ocho a 36 meses, mediante la escala DASH y el Score de Codo de la Clínica Mayo (Mayo Elbow Performance Score) y se relacionó con el tipo de fractura de coronioide y el tipo de fractura de cabeza de radio. No se encontró ningún mal resultado, 77% de resultados excelentes y buenos y 23% de resultados regulares, cuando se usó el score de la Clínica Mayo. Se relacionó el tipo fractura del coronoides con la función, se usó la prueba de Fischer se encontró un valor de $p = 0,009$ cuando se empleo la escala de la Clínica Mayo y un valor $p = 0,024$ cuando se uso es score DASH. En este estudio, los pacientes que tuvieron fractura de coronoides grado I sus resultados fueron excelentes y los que tuvieron fractura de coronoides tipo III, hubo mayor número de resultados regulares.

Palabra clave: Triada terrible, codo.

ABSTRACT

The goal is to know how terrible the terrible triad is and to explore what factors determine a worse prognosis.

It is a mixed quantitative and qualitative study. Two representative cases have been described.

In the qualitative aspect the functional degree was determined in thirteen patients operated with a follow-up of eight to 36 months; Using the DASH scale and the Mayo Elbow Performance Score, and was related to the type of coronoid fracture and the type of radiohead fracture.

No bad results were found, 77% of excellent and good results and 23% of regular results; When the Mayo Clinic score was used.

The type of fracture of the coronoid was related to the function. The Fischer test was used to find a value of p 0.009 when using the Mayo Clinic scale and a p value of 0.024 when using a DASH score.

In this study, patients who had grade I coronoid fracture had excellent results and those who had a type III coronoid fracture, there were more regular results.

Keyword. Terrible triad of the elbow.

INTRODUCCIÓN

La triada terrible de codo es una lesión muy compleja y poco comprendida. ¿Son los resultados funcionales terribles?, ¿existe algún factor que puede predecir el mal resultado?, ¿será el tipo de fractura de cabeza de radio o el tipo de fractura del coronoides? Al revisar la literatura nacional, no se encontraron trabajos en el Perú, y en la literatura en el idioma español hay reportes de pequeñas series de casos.^{1,2,3,4}

La triada terrible de codo es una patología poco conocida y comprendida, existe la necesidad de difundirla y entenderla para conseguir mejorar resultado del tratamiento.

Se realizó una investigación de enfoque cualitativo y cuantitativo. El enfoque cuantitativo se caracterizó por ser observacional, descriptivo, longitudinal, retro prospectivo, cohorte único y el enfoque cualitativo es la descripción de dos casos; es una forma interesante y esclarecedor de expresar los conocimientos.

El enfoque cuantitativo el objetivo de la investigación fue determinar la funcionalidad de los pacientes operados con diagnóstico de “triada terrible” y que tuvieron un seguimiento mínimo de seis meses.

Se relacionó el rango de movimiento, la escala DASH, la escala funcional de la Clínica Mayo con los tipos de fractura de cabeza de radio y tipos de fractura de coronoides.

Este estudio es importante porque explora las características de las lesiones asociados con el resultado función.

Es de utilidad, porque determinaría las pautas en el tratamiento, aclararía las dificultades técnicas y las soluciones que se podrían emplear. Reforzaría que la técnica quirúrgica basada en la reparación de todas las estructuras lesionadas no tiene un mal resultado.

En esta serie de casos, no se puede generalizar los resultados obtenidos a otras poblaciones, pero tratándose de una patología muy poco frecuente, que no existen reportes en el país y los reportes a nivel mundial son pequeños, como el estudio multicéntrico de Pierrart J y Mansat P. que encontró dieciocho casos de triada terrible en 226 luxaciones de codo.⁷ resulta en ser interesante.

Es un comienzo de una futura investigación y determinar cómo los tipos de las fracturas involucradas influiría en el pronóstico funcional y pueden ser predictivo del resultado.

Se han evaluado trece pacientes con diagnóstico de triada terrible del codo con un seguimiento mínimo de seis meses, en la Clínica Ricardo Palma y el Hospital Rebagliati.

El trabajo de tesis consta de cinco capítulos. El primero muestra el antecedente y bases teóricas del tema; el segundo operacionabilidad de variables; el tercero, explica la metodología seguida; el cuarto capítulo presenta los resultados obtenidos y en el quinto estos son comparados con los existentes a nivel mundial y nacional.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes del estudio

Hottchkiss en 1996, fue el primero que usó el término triada terrible y lo describió como la fractura de la apófisis coronoide y cabeza de radio con una luxación postero lateral del codo.⁹

En 2010 se publicó un artículo de revisión de tratamiento y seguimiento de la triada terrible el codo cuyos autores Juan Rodriguez, Pretell-Mazzini J. *et al.* hacen una revisión de 137 casos en cinco estudios y encuentran alta incidencia de complicación como rigidez, parálisis del nervio cubital, y artritis post traumática.¹⁰

En la revista española de cirugía ortopédica y traumatología, en el año 2010, realizaron un trabajo longitudinal prospectivo e incluyeron 24 pacientes con un seguimiento de dos años. Recomiendan en la triada terrible de codo debe mantener una articulación estable, preservando o sustituyendo la cabeza radial, reparando el complejo del ligamento lateral externo e intentando sintetizar la fractura de la coronoides.¹¹

Gomide L, Campos D, *et. al.* realizaron, en 2011 en Brasil, evaluación posoperatoria en 19 pacientes, doce de estos fue por caída de altura, obtuvieron excelente resultado y bueno en 15 pacientes. El lapso entre la lesión y la cirugía fue 16.1 días. Y como factor de mal resultado encontraron cuando la cirugía se hizo después de los 14 días.⁴

En el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Italiano de Buenos Aires en el 2011, Gallucci G, Pereira E, Boretto J, Donndorff A. se realizaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar y describir el protocolo de tratamiento de la triada terrible

del codo, incluyeron 15 pacientes con un seguimiento promedio de 34 meses, todos los pacientes tuvieron entre un resultado funcional bueno a excelentes. Reportan un caso de de no unión de la cúpula radial, una lesión del nervio cubital, una rigidez y una inestabilidad en valgo. ¹²

En 2014 Gonçalves LBJ, Neto J de A e S, Correa Filho *et.al.* publicaron en la Revista Brasileira de Ortopedia y Traumatología un trabajo que compara el uso de prótesis de cúpula radial y la osteosíntesis no encontrando diferencia. El estudio lo hacen en dos años e incluyen 26 pacientes. 12 fueron tratados con oteosíntesis, nueve con artroplastia, y cinco con resección parcial de la cabeza de radio. Cinco pacientes requirieron cirugía posteriormente, dos por osificación heterotópica, cuatro pacientes presentaron rigidez del codo y tres solturas de la prótesis. ⁵

Hong-Wei C,Guo-Dong L y Li-jun W en el año 2014, realizaron una revisión sistemática, seleccionan dieciséis estudios con un total de 312 pacientes, con un seguimiento entre 25 a 30 meses y encontró un rango de complicaciones del 54%.¹³

En Sudamérica, en 2014 Brasil Goncalvez, de Almeida Silva Neto *et al.* realizaron un trabajo interesante donde determinan el tipo de tratamiento de la fractura de la cabeza del radio influye en el resultado⁵.

Jiménez M, Contreras J, *et.al.* presentan un trabajo el 2015, donde valoran los resultados del tratamiento con artroplastia de cabeza de radio encontraron un resultado funcional bueno a excelente en el 85% mediante la escala de

Cassebaum, y como complicaciones reportan 13,6% de aflojamiento de la prótesis y 45% de osificaciones heterotópicas.³

Existe un trabajo en el 2015, con la misma inquietud con un título muy similar, al de este estudio, escrito por Giannicola. Calalla et al. que analizan 26 pacientes y todos fueron evaluados con el score de Mayo Elbow Performance Score (MEPS) y por el score DASH y con un seguimiento de 31 meses, no encontraron tan malos resultados, pero presentaron complicaciones impredecibles y los malos resultados los asocian a un diagnóstico tardío y aun tratamiento inadecuado o a una inmovilización prolongada.¹⁴

Zhang, Dafang et al. 2016, evaluaron 107 paciente tratados desde enero 2000 al junio 2015, encontraron que el 93% no presentaron sub luxación o re luxación. Concluye que el estudio es pequeño, y existen múltiples factores asociados para llegar a una conclusión.¹⁰

En julio del 2016 Zhang d, Tarabochia *et al.* realizaron un trabajo retrospectivo del 2000 al 2015 con 107 pacientes, para determinar los factores de sub luxación después del tratamiento quirúrgico, encuentran que el tratamiento quirúrgico tardío después de la dos semanas se puede asociar a inestabilidad.¹⁵

En este año en septiembre ha salido publicado un artículo muy interesante de Hatta T, Nobuta S *et al.* que compara tratamientos quirúrgicos con reparación y sin reparación del ligamento colateral medial, encontrando igual resultado funcional, pero una incidencia mayor de artrosis en los pacientes que no han sido reparados el ligamento colateral medial del codo.¹⁶

1.2 Bases Teóricas

Definiciones

La tríada terrible del codo: es una luxación del codo asociada a una fractura de la cabeza del radio y de la apófisis coronoide. La ruptura del ligamento colateral ulnar es un componente fundamental en esta tríada.¹⁷

Clásicamente, los resultados del tratamiento de la triada terrible de codo han sido insatisfactorios y asociados a una tasa elevada de complicaciones, inestabilidad recurrente, artrosis y rigidez.¹²

Anatomía funcional

El codo está formado por tres articulaciones distintas: la radio cubital proximal, la cubito humeral y la radio capitelar. Los tres componentes son esenciales para la movilidad del antebrazo y del codo.¹⁸

La estabilidad del codo está dado por los ligamentos colaterales y la conformación ósea, hay cuatro grupos musculares que proporcionan estabilidad dinámica del codo: el grupo de los flexores (bíceps, braquial y braquiorradiales), el de los extensores del codo (tríceps y ancóneo), el de los pronadores flexores y extensores del antebrazo.¹⁸

El movimiento de flexo extensión se realiza en la articulación cubito troqueal y el movimiento de prono-supinación en la articulación radio capitelar y en la articulación radio cubital proximal. Los rangos normales de movimiento en el plano flexo extensión van de cero grados a 140 grados. 85 grados en supinación, 80

grados en pronación. En las actividades de la vida diaria, se usan un rango de flexo intensión de 30 grados a 130 grados, 50 grados supinación y 50 grados en pronación.¹⁸

Mecanismo de lesión

O'Driscoll *et al.* describieron el mecanismo de esta lesión se produce de acuerdo al círculo de Horii comenzando la lesión desde el lado lateral y siguiendo antero posterior hacia el lado medial.¹⁴

Frecuentemente se produce por un trauma con la mano empalmada, que resultan en fuerzas posterior que llevan el cubito fuera de tróclea. Con lesión de capsula y ligamentos colaterales los cuales fallan lo que permite que el codo se luxa y se produzcan las fracturas.

O'Driscoll sugiere que fuerzas axiales y rotacionales postero mediales, varus produciría fractura de la faceta antero medial del coronoides.¹⁹

En la triada terrible del codo el ligamento colateral cubital suele presentar una avulsión en su origen isométrico en la región lateral del capitellum. Estudios en cadáver han demostrado que la reparación de la apófisis coronoide no es suficiente para recuperar la estabilidad del codo y es necesaria la reparación isométrica del ligamento colateral ulnar con una tensión adecuada.

Se ha comprobado que el fascículo anterior del ligamento colateral medial es un estabilizador primario frente a la inestabilidad en valgo. En una inestabilidad compleja puede existir una lesión del ligamento colateral medial, aunque este ligamento es necesario para el control del stress en valgo, su reparación o su reconstrucción se puede obviar debido de la cabeza radial es un estabilizador secundario, especialmente en presencia de una apófisis coronoides intacta o reparada.²⁰

Las luxaciones o subluxaciones de codo frecuentemente se producen por una caída con caída con apoyo en la mano en extensión, accidentes de tránsito, traumas directo⁽³⁾ Las fracturas que se asociación demandan un trauma de mayor energía. Generalmente se produce un movimiento de supinación, valgo y compresión con un componente de flexión provocaría la luxación rotatoria postero lateral. Las fuerzas que actúan sobre la articulación producirían ruptura de los ligamentos y fuerzas cizallantes compresivas sobre la superficie articular produciendo las fracturas asociadas.¹⁹

Las fracturas de la cabeza y cuello del radio se asocian a luxación en torno del 5% al 10% de los casos. En el 12% se asocian a avulsiones óseas del epicóndileo medial o lateral. Y el 10% a fracturas de la apófisis coronoides.

Estudios realizados han evidenciado que hasta el 90% del peso corporal pueden transmitirse a través de la cabeza de radio y la máxima transmisión de la fuerza ocurre con el antebrazo en pronación.²¹ y debido a la disposición excéntrica de la cabeza del radio con respecto al eje central, durante la pronación la región postero lateral de la cabeza de radio entra en contacto con el capitellum.

Arvidsson y Johansson encontraron una asociación entre el tipo de fractura de la cabeza de radio y lesión de ligamento colateral cubital, siendo 14% en las de tipo I, 21% en las tipo II y 85% en las de tipo III.²²

Se puede resear la cabeza de radio sin afectar la inestabilidad del codo. Esta es directamente proporcional a la integridad de los ligamentos colaterales. La estructura que ofrece mayor resistencia al desplazamiento en valgo es el ligamento colateral medial, La cabeza del radio es un importante estabilizador secundario en la estabilidad en valgo, pero si el ligamento colateral medial es deficiente la cabeza de radio asume el papel de un importante estabilizador.¹

O'Driscoll, en 1994 y en 2004, Beuerlein *et al.* demostraron que la ruptura del ligamento colateral externo produce una sub luxación postero lateral rotatoria; pero la cabeza de radio es un importante estabilizador secundario.^{23,25}

Los trabajos experimentales y clínicos refieren que al menos el 50% de la apófisis coronoide debe estar presente para que la articulación estable. Y la ausencia de la cabeza de radio empeora la inestabilidad.¹⁻²⁶

Investigaciones han establecido que los ligamentos colaterales aportan el 50% de la estabilidad en varo o en valgo de la articulación del codo y el otro 50% está dado por la configuración ósea. Pero cuando el codo esta en extensión la articulación cubito humeral y la cápsula anterior hacen que el codo sea estable en stress en valgo o varo incluso en ausencia de ligamentos.^{1,26}

La clínica Mayo elaboró una clasificación sencilla para las facturas del coronoide. Siendo las tipo I. una lesión de la punta que se produce por una fuerza cizallante

al luxarse o sub luxarse. La tipo II en un fragmento único de aproximadamente 50% de la apófisis coronoide, la de tipo III implica una fractura mayor de la mitad y se pueden asociar a luxación del codo.¹

En un estudio de 35 pacientes, se encontró una asociación entre las fracturas del coronoide y luxación del codo. En el tipo I en 28% ; en 37 % en las del tipo II y en 80 % en las del tipo III.¹⁷

Es esencial reparar las fracturas de la apófisis corónides, especialmente en las fracturas tipo II y III, porque la pérdida aislada del 50% o más de la altura de la apófisis coronoide produce inestabilidad del codo.²⁸

Morrey, en su libro, muestra un trabajo de 35 pacientes operados de fractura de coronoide relaciona con un índice funcional y relaciona la gravedad de la lesión. Encontró una relación inversa entre la gravedad de la lesión y resultado funcional.¹

Clínica

La triada terrible se presenta clínicamente con deformidad equimosis, dolor e impotencia de la función, puede ser una lesión expuesta, y asociarse a lesiones del hombro o muñeca. Es necesario realizar un examen neurovascular, la lesión más frecuente de nervio es el nervio cubital.¹⁷

El diagnóstico se realiza inicialmente con las radiografías antes y después de la reducción, la tomografía computarizada facilita la visualización de las fracturas sobre todo sirve para evaluar la apófisis coronoide y la cabeza de radio; es importante en la planificación pre quirúrgica.¹⁷

Tratamiento

En el tratamiento de la tríada terrible del codo hay que reparar siguiendo un orden de profundo a superficial. Se recomienda una incisión posterior en línea media y un abordaje de dos columnas medial y lateral. Se inicia con la fijación de la apófisis coronoides a través del espacio creado por la cabeza radial fracturada o por un abordaje medial. Posteriormente se fija la cabeza del radio si es posible o se la reemplaza por una prótesis. La estabilidad se recupera hasta que se repara el ligamento colateral lateral. En caso que la articulación no sea estable, se tiene que reparar el ligamento colateral medial y si todavía continua inestable es indica un fijador externo articulado.²⁹

Se indica el reemplazo protésico de la cabeza del radio, si la fractura es de tres o más fragmentos o se considera técnicamente irreparable por la conminución y el gran desplazamiento que afecta la viabilidad de la cabeza radial.¹⁷

La fractura del coronoide, si es de tipo I, puede dejarse sin fijar en las del tipo II o III se pueden usar suturas óseas pasadas a través del cubito, agarrando la capsula anterior y la fractura, si el fragmento es mayor se puede usar un tornillo de compresión preferentemente canulado. Si la fractura es de tipo III y compromete la faceta antero medial se puede usar una placa de osteosíntesis, pero requiere un acceso medial.³⁰

Después de la osteosíntesis o el remplazo protésico de la cabeza de radio, se procede a la reparación del ligamento colateral ulnar, se usa anclas o suturas óseas ubicando el punto isométrico a nivel del epicóndilo. Se prueba la estabilidad con movimiento de 30 grados a 120 grados bajo visión fluoroscópica. Si presenta inestabilidad se repara el fascículo anterior del ligamento colateral medial.¹⁴ En el

posoperatorio requiere una rehabilitación precoz supervisada, inicialmente se deja al paciente en una férula larga por 10 días y después por una férula dinámica que limita la extensión en 30 grados. La rehabilitación es por ocho semanas y cada semana se debe ganar 10 grados de extensión. En caso haber usado un fijador externo este se retira a las cuatro semanas.¹⁷

Complicaciones

Las complicaciones que se encuentran son: inestabilidad o sub luxación que son más frecuentes en las fracturas de coronoides tipo II y III. Falla en la fijación interna es más común en las fracturas de cuello de la cabeza de radio producidas por osteonecrosis o no unión. Rigidez postraumática es muy común, la prevención se realiza por una movilidad precoz. Oscificación heterotópica que requiere un tratamiento quirúrgico. Artritis post traumática que se produce por el daño del cartílago en el momento del trauma o a una inestabilidad residual, infecciones, y osteolisis al nivel del vasatgo de la prótesis de cabeza de radio y síndrome de Sudeck.²⁵

Test funcional DASH y el Quick-DASH

Es el cuestionario más empleado para la valoración global de la extremidad superior, desarrollado conjuntamente por el Institute for Work and Health y la American Academy of Orthopedic Surgeons.²⁸

Es usado frecuentemente en estudios de evaluaciones funcionales de diversas patologías del miembro superior.

El DASH completo tiene tres módulos el primero de Síntomas y discapacidad valora la función en las actividades de la vida diaria. El segundo módulo consta

de cuatro preguntas que evalúa la limitación funcional durante el trabajo. El tercer módulo es de actividades especiales, limitaciones deportivas o para tocar un instrumento música.

El Quick-DASH hace una evaluación más rápida de limitación funcional, y nos sirve para la evaluación y seguimientos de los pacientes en la consulta médica, es un método práctico.

El Quick-DASH tiene dos componentes, discapacidad, síntomas son once preguntas y los módulos de trabajo y deporte-música. Las respuestas son sumadas dando una escala de 0-100, a mayor puntuación mayor limitación.

Escala funciona de la Clínica Mayo (Mayo Elbow Performance Score)

Es publicada en 1992 por Morrey b, Adams R ²⁸. Evalúa movilidad, dolor, arco de movimiento, estabilidad, actividad de la vida diaria considera excelente resultados si tiene un puntaje de 100 a 95. Bueno entre 80 y 94, regular 79 a 60 y malo inferior a 60.

1.3 Definición de términos

Inestabilidades complejas del codo: Es una lesión que desestabiliza el codo debido a fracturas y lesiones de los ligamentos¹.

Osificación heterotópica: es la formación de tejido óseo en las partes blandas produce dolor y limitación funcional.²⁵

Capitellum del húmero: El parte de la epífisis distal del humero que se articula con la cabeza del radio.

Deformidad en varus.: Deformidad de los ejes del cuerpo que se acerca a la línea media.

Deformidad en valgo: es la deformidad en los ejes del cuerpo que se alejan de la línea media del cuerpo.

Fractura del coronoide tipo I : solo afecta la punta de la misma.

Fractura del coronoide tipo II: está comprometida hasta el 50% del coronoide se asocia a luxación.

Fractura del coronoide tipo III: la fractura involucra mas del 50%

Fractura de cabeza de radio IV. Es la fractura de la cabeza de radio que se asocia a luxación.

Trauma de alta energía: Es la transferencia de una gran cantidad de energía entre dos o más cuerpos en un accidente. La magnitud del evento puede poner en riesgo la vida, una extremidad o un órgano, ya que transmitirá sobre su cuerpo una mayor cantidad de energía en una mínima cantidad de tiempo y como consecuencia provocará lesiones estructurales (fracturas, lesiones a órganos y sistemas, lesiones tisulares, choque hipovolémico, etc.) y lesiones bioquímicas

(reacción inflamatoria) capaz de desarrollar una respuesta inflamatoria sistémica, que en forma magnificada llevará al paciente a la falla orgánica múltiple y finalmente a la muerte.

D.A.S.H. : El cuestionario Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH), es un instrumento específico de medición de la calidad de vida relacionada con los problemas del miembro superior.⁶

Escala Mayo Score: es una escala funcional creado por la clínica Mayo donde valora dolor, rango de movilidad estabilidad y actividades de la vida diaria ²⁵.

R.A.FI: reducción abierta y fijación interna.

Reconstrucción ligamentar: es recrear la anatomía normal de los ligamentos con el uso de injertos de tendón.

Reparación ligamentar: Se refiere a la sutura dos de los ligamentos

Anclajeo óseo: es la sujeción de los ligamentos o injertos de tendón con anclas o suturas intra óseas.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Hipótesis

No lleva hipótesis, por ser un estudio de enfoque mixto donde el cuantitativo es descriptivo

Operacionalización de variables

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala medición	Categorías	Valores categoría	Medios Verificación
Funcionalidad	Función adecuada para realizar actividad diaria	Cualitativa	Test Escala Clínica Mayo	Ordinal	Excelente Bueno Regular Malo	95-100 80-94 60-79 0-59	Score
			Test: Escala funcional DASH	Ordinal	Excelente Leve Moderada Servera Incapacidad	11 12-22 23-33 34-44 45-55	Score
			Rango de movilidad	Ordinal	Bueno Malo	100 o > Menos 100 grados	Medición con goniómetro
Triada Terrible Del Codo							
Tipo fx. Coronoides	Solución de continuidad apófisis corónide	Cualitativa	Clasificación Reagan –Morrey	Ordinal	I II III	Pta Menor 50% Mas 50%	Rx.

Tipo fx cabeza Radio	Solución de continuidad radio proximal	Cualitativa	Clasificación Mason	Ordinal	I II III	Sin desplazamiento 30 %-30 grad Mayor 30% conminución	Rx
Variables intervinientes							
Edad	Tiempo de vida en años cumplidos.	Cuantitativa	Años cumplidos	Razón			Historia clínica
Sexo	variable biológica genética que divide a los seres humanos en hombres y mujeres	Cualitativa Dicotómica	Genero	Nominal	Masculino Femenino		Historia clínica
Dominancia	preferencia que muestran los seres humanos por un lado	Cualitativa Dicotómica	Derecho Izquierdo	Nominal	Diestro Zurdo		Historia clínica

Tipo de trauma	trauma es una situación con daño físico cuerpo	Cualitativa	Tipo de trauma	Nominal	Baja energía Alta energía		Historia clínica
Tipos de Artrosis	enfermedad producida por el desgaste del cartílago	Cualitativa Politómica	Grados de artrosis Clasificación KellgrenLawrence	Ordinal	O II III IV	Negativo Osteofitos +deformidad leve Mas pinzamiento y osteofitos	Rx.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

Se realizó un estudio de enfoque cualicuantitativo o mixto. El enfoque cuantitativo se caracteriza por ser un estudio observacional (no experimental), descriptivo, serie de casos, de cohorte única, longitudinal y retrospectiva.

Es observacional porque el investigador no controla las variables de la intervención, por lo tanto no están protocolizadas ya que no se realizan en condiciones ideales sino de acuerdo a las condiciones de cada uno de los servicios y la experiencia del especialista.

Es descriptivo no intenta demostrar la eficacia, no tiene grupo controles utilizando otras técnicas, se trata de evaluar la funcionalidad antes y después del tratamiento, generando hipótesis explicativas que deben servir a estudios controlados o analíticos.

Este estudio trata de evaluar las técnicas quirúrgicas para este tipo patología describiendo las bondades y las dificultades en su desarrollo .Es un estudio evaluativo porque emite juicio de valor sobre la funcionalidad de las estructuras comprometidas, sin demostrarlas.

Es serie de casos porque todos los pacientes tienen el diagnóstico de Triada Terrible de Codo y sus características son descritas en este trabajo.

Es de Cohorte Única, todos los pacientes, fueron seguidos después de la cirugía para determinar la funcionalidad según de las estructuras comprometidas, no teniendo ningún grupo control. Y longitudinal porque se medirá dos veces la funcionalidad al inicio (antes del tratamiento) y al final para observar la mejora.

Retrospectiva porque los datos están registrados en las historias clínicas de los hospitales del Rebagliati y de la Clínica Ricardo Palma, donde fueron realizados los tratamientos respectivos.

El enfoque cualitativo se realizó con la finalidad de describir en forma detallada las características de la patología y los procedimientos siendo útiles para comprender el tratamiento y el manejo de esta patología. Para ello se seleccionó dos casos los más significativos y que nos proporcionen la mayor cantidad de datos.

3.2 Diseño muestral

Para el estudio cuantitativo se seleccionaron todos pacientes del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Essalud, y de la Clínica Ricardo Palma(N=13) con diagnóstico de triada terrible del codo atendidos durante los 2015 y 2016.

Criterios de inclusión

Pacientes con diagnóstico de triada terrible, luxación del codo asociada fractura de la cabeza de radio y apófisis coronoides.

Tengan seguimiento clínico y radiográfico más de 6 meses de evolución después de la cirugía.

Operados con los principios de reparación de todas las lesiones.

Paciente que cooperen con las evaluaciones.

Criterios de exclusión

Pacientes que no cumplen con el criterio diagnóstico

Que no cuenten 6 meses de seguimiento.

Que tenga asociación a lesión de nervios periféricos o secuelas neurológicas.

Con diagnóstico de secuela traumática previas al accidente.

Poli traumatismo o fracturas múltiples.

Pacientes menores de 14 años

Tamaño de muestra

Se incluyó a toda la población, son 13 pacientes.

En el enfoque cualitativa se ha seleccionad dos casos donde se pueda estudiar los procesos que nos puedan dar mejores lecciones.

Descripción del área o institución donde se realizó el estudio

El estudio se realizó en la clínica Ricardo Palma y en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Essalud. en los servicios de traumatología de adultos .Los dos son centros de referencia especializados del país, cuentan con sub especialidades dentro de la traumatología. Y con traumatólogos de emergencia las 24 horas del día.

La Clínica Ricardo Palma brinda servicios de salud confiables y seguros a la comunidad orientándonos permanentemente hacia la excelencia, Es líder en tratamiento de emergencia y a nivel de traumatología, cuenta con el instituto de traumatología con una estructura moderna equipa para realizar procedimientos actualizados. Trabajan 32 traumatólogos en las distintas sub especialidades.

La Clínica Ricardo Palma da servicios a pacientes que tienen seguros de salud de la misma clínica y tiene convenios con la mayoría de las entidades prestadoras de salud. La mayoría tiene cobertura al 100% en los casos de emergencia.

El hospital Rebagliati es uno de los más grandes hospitales del seguro social. Tiene una población de cobertura de 4 millones de personas y es el principal hospital de emergencia de Lima de Esssalud. Su personal está conformado por 1100 médicos El departamento de traumatología adultos, son 42 médicos traumatólogos divididos en tres servicios por especialidades. Tiene capacidad para 90 pacientes hospitalizados.

3.3 Procedimientos de recolección de datos

Todos los pacientes fueron atendidos en emergencia, donde fueron evaluados en forma integral y derivados a traumatología, atendidos por traumatólogos de guardia, realizando un examen clínico y radiografías antes y después de la reducción ortopédica de la luxación del codo y se efectuaron tomografías con reconstrucción de imágenes. Fueron hospitalizados, para tratamiento quirúrgico. Que lo realizó un solo cirujano, que tiene más de 25 años de experiencia en cirugía de miembro superior.

3.4 Instrumento y procedimientos de recolección de datos

Tipo de método Mixto: observación y encuesta, por medio de un cuestionario; (cuestionario de DASH) y entrevista estructurada (escala clínica Mayo)

Fuentes de datos Primaria, directa de los pacientes y Secundaria evaluación de radiografías e historias clínicas.

Instrumento de recolección de datos

La recolección de datos se usó un instrumento de recolección de datos construido para este fin (Ver en anexos, página 34), es una ficha donde inicia con los datos de filiación se incluye el nombre, seguido con el número del caso, número de historia clínica, número de celular, el cual permite hacer es seguimiento si faltaron a alguna cita de evaluación.

En la ficha se considera todas las variables de interés, como la edad, sexo, presencia de laxitud ligamentar, rango de movimiento, grado de artrosis, resultado del score clínica mayo³¹, y score del test quick DASH⁶.

Se realizó una capacitación y prueba del uso de la ficha de recolección de datos, para que el observador, conozca las definiciones operacionales, la operacionabilidad de las variables, sus categorías. Y se familiarice con los test de Dash y el Score funcional de la clínica Mayo. Que están adjuntadas a la ficha de recolección de datos

Técnica de recolección de datos

Proceso de recolección de datos

Todos los pacientes, fueron evaluados por una tercera persona para evitar sesgo.

Se inicia con el llenado de la “Ficha de recolección de datos” identificando al paciente y escribiendo los datos en letra imprenta.

La evaluación se inició con la medida de los rangos articulares del codo, se continua con la visualización de la radiografía actual y se determinó el grado de artrosis, los tipos de fractura de la cabeza del radio y coronoide.

Se continua con aplicar la escala de funcional de quick DASH, se indicó que respondan el cuestionario de preguntas, sobre su capacidad de realizar actividades diarias, y que lo realicen en 10 minutos, posteriormente se inició la entrevista estructura correspondientes a las preguntas de la escala Mayo Elbow Score son leídas por el examinador y se completa la evaluación con el examen clínico. Las cuales se adosan a la ficha de recolección de datos.

Técnica de medida de rangos articulares

Los rangos articulares fueron medidos con un goniómetro, se consideró la extensión completa cero grados y se mide el máximo de flexión que consiga en forma activa. En el caso que los caos que tuvieron una actitud en flexión se considera el inicio de la medición desde el grado de flexión que tenga y se marcó con un asterisco la presencia del dolor. Los rangos de prono supinación se miden con el codo a 90 grados.

Datos radiográficos

En las radiografías se determinó si existió algún grado de subluxación y la artrosis se usó clasificación de Kellgren y Lawrence. En las radiografías iniciales se determinó el tipos de fractura de la cabeza de radio usando la clasificación de Mason y el de la apófisis coronoide se uso la clasificación de Reagan Morrey ²⁶

Control de calidad de datos

Se realizó directamente observando las radiografías. Verificando las clasificaciones de las fracturas y grados de artrosis,. Asimismo se entrevistó a los pacientes determinando si existe alguna complicación o un estado concomitante que actué con variable interviniente.

3.5 Procesamiento y análisis de los datos

Se usó el programa SPSS 24 para crear la base de datos y el análisis de los mismos en relación a los objetivos planteados. Primero, se realizó los análisis descriptivos de las diferentes variables. Se calculó la desviación estándar y la media de las variables cuantitativas, así como su distribución. También se realizó el análisis descriptivo de las variables cualitativas.

Es este estudio de casos se calculó el grado funcional de los pacientes operados de la triada terrible del codo y se comparó con las variables de interés; fractura de cabeza de radio y fractura del coronoides para lo cual se usó la F de Fisher para determinar si existen diferencias significativas para un p valor menor de 0,05.

Luego se eligió dos casos representativos en los que se describe de forma detallada el tipo de atención de emergencia recibida, el tratamiento inicial, los mecanismos del trauma, diagnósticos, la planificación, abordaje, la técnica quirúrgica y las soluciones a los problemas encontrados.

3.6 Aspectos éticos

Por ser un estudio mixto cualitativo cuantitativo, observacional descriptivo no existe la posibilidad de ir contra la salud de los pacientes. Y se siguió los estándares internacionales ético y de calidad científica.

Todos los participantes han sido informados sobre el proceso de investigación, el cual se le explica que es observacional, voluntaria, y se siguen las normativas internacionales de buena práctica clínica.

También se les explicó los beneficios que se va conseguir, con el reporte de sus casos con fin netamente académico. De transmitir el conocimiento. Y que no se trata de una investigación experimental, si no de un estudio de recolección de datos y análisis.

No existió un financiamiento, ni interés económico y siguiendo los códigos de ética internacionales, respeto a las persona, beneficencia, y justicia.

Se les informó que se ha seguido los principios de buena práctica clínica, se mostró y explicó a los pacientes, la operacionabilidad de las variables y sé que no existe ningún riesgo de colaborar con este estudio.

Se les indicó la forma organizada de investigación mediante un protocolo, todo el estudio va ser registrado de forma segura y se va a respetar su identidad y privacidad. En ninguna presentación o diapositiva va aparecer ni su nombre ni su cara. Se va proteger siempre su identidad. Se va a conservar los registros, y los participantes van a tener acceso a toda la información luego de concluido el estudio.

Se ha elaborado un consentimiento informado siguiendo un formato sugerido por la OMS.(anexos)

Los comités de ética de los dos centros donde se realizó el trabajo conocen el diseño descriptivo observacional. Saben que no se trata de un ensayo clínico. Tiene una aprobación verbal, pero no han sido revisados por dichos comités. Se ha elaborado un consentimiento de informado que se incluye en los anexos.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Análisis descriptivos

Características demográficas

Se evaluaron trece pacientes con diagnóstico de triada terrible del codo. Atendidos en la clínica Ricardo Palma y en el Hospital Rebagliati durante los años 2015 y 2016, ninguno fue excluido y el seguimiento de los pacientes fue de ocho meses a 36 meses, con una media de 19.38. La edad promedio fue de 42 años con un intervalo de 24-65, ocho fueron hombre, prevaleció el trauma de alta energía, y se encontró mayor incidencia de fracturas de cabeza de radio tipo III y no hubo diferencias de incidencia entre los tipos de fractura de coronoide. (gráfico 1 y tabla 2).

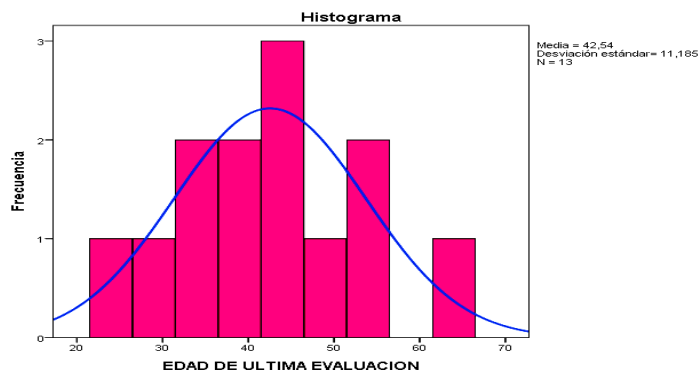


Gráfico 1. Edad de los pacientes tratados con diagnóstico de triada terrible del codo en el Hospital Rebagliati y Clínica Ricardo Palma 2015-2016

Tabla 1. Características de los pacientes tratados con diagnóstico de triada terrible del codo en el Hospital Rebagliati y Clínica Ricardo Palma 2015-2016

Características	Número	Porcentaje
Total	13	
• Hombres	8	(61.50%)
• Mujeres	5	
Energía		
• Alta energía	9	(69%)
• Baja energía	4	
Fractura cabeza de radio		
• Tipo I	0	
• Tipo II	9	(69%)
• Tipo III	4	(30%)
Fractura de coronoide		
• Tipo I	4	(30%)
• Tipo II	5	(38%)
• Tipo III	4	(30%)
Tratamiento de fx.cabeza radio		
• RAFI	5	
• Prótesis	5	
• Espaciador	2	
Tratamiento de fx de coronoide		
• Conservador	1	
• Suturas Pull Out al cubito	9	
• Anclas	4	

En la función usando el score de la Clínica Mayo no se encontró ningún mal resultado, entre excelentes y buenos 76.9%(10 pacientes) y tres pacientes regulares. Evaluando con el score DASH, se encontró 53 % de excelente y leve, dos casos (15%) con limitación severa. La escala de Dash hubo dudas al responde, sobre todo cuando la mano afectada no era la dominante, sobre todo si podían hacer la actividad totalmente con la mano no afectada. Como por ejemplo en la pregunta 5 usar un cuchillo. En evaluación de correlación entre función por medio de la escala Clínica Mayo y score DASH, y rango de movimiento y el tipo de fractura de coronoide. Todas las de tipo I tuvieron buen resultado. Y las de tipo III el porcentaje más bajo de buenos resultados.

Tabla 2. Evaluación de la funcionalidad de los pacientes tratados con diagnóstico de fractura coronoides en el Hospital Rebagliati y Clínica Ricardo Palma 2015-2016

Fx Coron.	Escala Clínica MAYO				DASH				Movimiento May.100	Total
	Excel	bueno	regular	malo	exce	leve	moder	severo		
Tipo 1	4	0	0	0	4	0	0	0	4	4
Tipo 2	0	4	1	0	0	2	2	1	2	5
Tipo 3	1	1	2	0	0	1	2	1	1	4
Total	5	5	3	0	5	3	4	2	7	13
Fischer	p=009				p= 0.021				p= 0.138	

Los tipos de fractura de radio se encontraron cuatro del tipo II y nueve del tipo III, ninguna del tipo I, se correlaciono con la función. Siendo la tipo II mejor resultado que la del grado III. (Tabla 3). Todos los pacientes con fractura de coronoide tipo I tuvieron excelentes resultados.

Tabla 3. Evaluación de la funcionalidad de los pacientes tratados con diagnóstico de fractura de cabeza de radio en el Hospital Rebagliati y Clínica Ricardo Palma 2015-2016

Fx Radio	Escala clínica MAYO				DASH				Movimiento		
	Excel	bueno	regular	malo	exce	leve	moder	severo	May.100 ⁰	TOTAL	
Tipo 1										0	
Tipo 2	3	1	0	0	3	0	1	0	4	4	
Tipo 3	2	4	3	0	1	3	3	2	3	9	
Total	5	5	3	0	4	3	4		2	7	13
Fischer	p= 0.336				p=0.194				p= 0.49		

Caso n°. 1

Paciente varón de 44 años, obrero de mina el día 14.07.2015 que sufre accidente laboral, caída de altura de tolva de camión, 2.5 metros, con trauma directo sobre el codo izquierdo, presentando dolor, impotencia funcional y gran deformidad, atendido de emergencia en la ciudad de Moquegua, donde es evaluado, realizado reducción ortopédica bajo anestesia general e inmovilizado con aparato de yeso braquio palmar, Derivado después días a Lima, donde ingresa a la Clínica por emergencia, realiza el examen clínico completo, examen regional incluyendo el examen neuro vascular correspondiente. La radiografía muestra fractura de cabeza de radio tipo III, fractura de coronoides tipo II y sub luxación humero cubital, se indica TAC, donde se aprecia mejor la lesión.

Es sometido a tratamiento quirúrgico, el día 21.07.2015, con único abordaje lateral se repara capsula anterior con fragmento del coronoides mediante suturas intra óseas, se colocó prótesis de cabeza de radio, y se reparan los ligamentos laterales, Se inmoviliza con vendaje con algodón, permitiendo la movilidad activa y pasiva.

Es evaluado continuamente, el retiro los puntos se hace a los quince días, al mes es enviado al departamento de medicina física y rehabilitación. Reportan un rango de momento 30-120 En la evaluación de rehabilitación del día 20.04.2016, reportan un rango de movimiento de 20-120. Y se solicitó re ubicación laboral

Última evaluación fue el día 12.05.17, refiere dolor ocasional permanece con rango articular de 20-120 , Con una escala funcional de la Clínica Mayo bueno ,80 puntos, con el codo estable. Solicitando compensación laboral por limitación funcional.

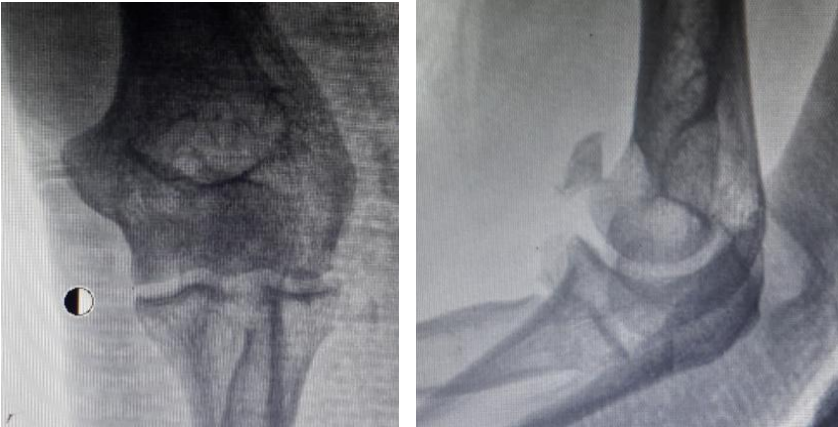


Foto1. Radiografías frente y perfil no se evidencia la magnitud de la lesión



Foto 2. TAC reconstrucción



Foto 3. Posoperado 1 a +10m

Caso 2.

Paciente mujer de 47 años, publicista (marketing), el día 09.02.16 sufre caída de bus en movimiento, con trauma directo e indirecto sobre el miembro superior izquierdo. Presentando deformidad marcada, dolor intenso, impotencia funcional, palidez de mano. Recibido en emergencia e indicado radiografías y tomografías y es sometido a reducción ortopédica bajo sedación, mejorando rápidamente la perfusión de la mano. Evoluciona con edema del antebrazo quedando en observación. El día 11.02.16 es operado, se realiza doble acceso antero medial, fijándose la coronoides con suturas intra ósea, se explora el lado medial por medio de una incisión Kocher, se evidencia ruptura total del ligamento colateral lateral el se repara mediante anclas y fragmentos de la cabeza de radio que se resecan. Evoluciona con dolor moderado que impide la movilidad activa del codo. El día 04.04.16 se retiran el pull out y se deriva rehabilitación, reportan un grado de movimiento de 60 – 110. En junio 2016 el rango de movilidad es 40-135. Mejorando su función en la última evolución del 07.04.17 está sin dolor su rango de movilidad es 25-130, no presenta incapacidad. Y esta laborando normalmente.



Radiografías y TAC iniciales



Radiografías post operatorias 1a+2m

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La triada terrible del codo, no tiene tan malos resultados, no se encontró ningún mal resultado en este trabajo, en la escala funciona de la Clínica Mayo la mayoría (77%) tuvieron excelente y buenos resultados. Coincide con otros estudios, Juan Rodríguez, Pretell –Mazzini que hace una revisión de cinco estudios totalizando 137 casos, encuentran 85 % de buenos resultados.¹⁰ El estudio clínico de Gallucci G, Pereira E, Boretto J, Donndorff A. de Argentina incluyeron 15 pacientes con un seguimiento promedio de 34 meses, todos los pacientes tuvieron entre un resultado funcional bueno a excelentes.¹² Semejante al trabajo de Gomide L, Campos D de Brasil, en 2011, obtuvieron 15 buenos resultado de 19 casos.⁴

Zhang, Dafang *et al.* en un trabajo retrospectivo,(2000-2015) con 107 pacientes, evalúan riesgo de sub luxación o luxación, encontraron 7% de asociación entre el tratamiento tardío y sub luxación. Nosotros consideramos como una emergencia y fueron operados dentro de las 48 horas. ¹⁰

En Septiembre 2016 estudio en Japón de Hatta T, Nobuta S *et al* . Evaluaron 14 pacientes, en dos grupos de siete, los que no fueron reparados el ligamento colateral medial, encontraron mayor incidencia de artrosis¹⁶. Concordamos con este estudio y preferimos reparar a todos el ligamento colateral medial.

En este estudio al medir la funcionalidad en la escala de DASH se encontró dos pacientes con incapacidad severa. En estos dos pacientes se colocaron espaciador de cemento reemplazando la cabeza de radio y evolucionaron a artrosis.

Las fracturas de coronoides tipo I, se encontró buen resultado, y las del grado III un mayor número de peores resultado. Con significación estadística. No así en la fracturas de cabeza de radio.

El rango de movimiento con relación a los tipos fractura de coronoide, siete (53%) de obtuvo un rango de movimiento mayor de 100 grados. La escala de evaluación de la Clínica Mayo, dentro de sus parámetros, valora el rango de movimiento en tres categorías, mayor de cien, entre 50 y 100 y menor a 50 grados, esta escala tiene una mejor valoración de la función.

En cuanto a las fracturas de cabeza de radio no se encontró relación con el resultado de la función valorada con la escala de Clínica Mayo, la escala de DASH y el rango de movimiento.

En cinco pacientes se le coloco prótesis de cabeza de radio, cuatro con resultado bueno y excelente, uno regular, en el cual la prótesis fue colocada muy proximal. Los dos casos que se le coloco espaciador con cemento, evolucionaron a artrosis, y se debió retirar el espaciador después de ocho semanas de la cirugía.

El mecanismo de trauma encontrado en los pacientes fue de alta energía, hay reportes del cómo fue el accidente pero no tipificados como alta o baja energía poco descrito en otros trabajos.⁴

La limitación del test de DASH a veces no entendida por los pacientes, siendo la escala de la clínica Mayo mejor aplicada más objetiva.

No existen trabajos cuantitativos que relacionan el tipo de fractura y el resultado. En este trabajo se encontró que en todas las fracturas de coronoideas tipo I tuvieron buen resultado, las del grado III un mayor número de malos resultado. Puede determinar el pronóstico de estas lesiones. En todos los pacientes el mecanismo de trauma los fue de alta energía. Hay que sospechar estas lesiones en dichos tipos de trauma.

Este estudio tiene las limitaciones de un estudio de serie de casos, sólo son trece pacientes. La fortaleza que es un estudio retrospectivo, tratado y operado siguiendo los mismos principios y por un solo cirujano.

CONCLUSIONES

El grado funcional de pacientes operados de triada terrible del codo en el Hospital Rebagliati y la Clínica Ricardo Palma, durante el periodo enero 2015 a diciembre 2016, 77% fue excelente y bueno.

La triada terrible se considera una lesión compleja de difícil manejo, siguiendo los principios de reparación de todos los elementos lesionados, se puede conseguir un buen resultado funcional.

La triada terrible con fractura de coronoide tipo I tiene un mejor resultado. Y los del tipo III el resultado funcional el peor.

No se encontró relación entre el tipo de fractura de cabeza de radio y la función.

RECOMENDACIONES

Se requiere continuar con otros trabajos con mayor número de casos y determinar otros factores que influyen en el resultado.

Determinar la evaluación de estos pacientes con un seguimiento mayor de dos años; algunos de ellos podrían mejorar su función con cirugías complementaria o empeorar si desarrollan artrosis avanzada.

Realizar una investigación multi céntrico a nivel nacional.

Difundir este tipo de lesión su diagnóstico y tratamiento.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. B. Morrey. Traumatología del Codo. Primera Edition, Philadelphia. Marbán; 2004.
2. Monteverde B, Melero B, Zylberberg S. Triada terrible de codo: resultados funcionales en doce pacientes. Rev Chil Ortop Traumatol. 2007; 38-43.
3. Jiménez M, Contreras A, Santos F, Najarro F, Sánchez J, Pérez S. Tratamiento de la Triada Terrible de codo con prótesis de cúpula radial. Rev Soc Andal Traumatol Ortop Ed Impr. 2015;67-78.
4. Gomide LC, Campos D, Ribeiro de Sá J, Sousa M, Brandão F. Terrible triad of the elbow: evaluation of surgical treatment. Rev Bras Ortop. agosto de 2011;46(4):374-9.
5. Gonçalves L, Correa Filho, de Andrade R, de Andrade M, Gomes A, et al. Terrible triad of the elbow: influence of radial head treatment. Rev Bras Ortop. 11 de julio de 2014;49(4):328-33.
6. Hervás M, Navarro MJ, Peiró S, Rodrigo J, López P, Martínez I. Versión española del cuestionario DASH. Adaptación transcultural, fiabilidad, validez y sensibilidad a los cambios. Med Clínica. septiembre de 2006;127(12):441-7.
7. Pierrart J, Bégué T, Mansat P. Terrible triad of the elbow: treatment protocol and outcome in a series of eighteen cases. Injury. 2015;46:S8-12.

8. Gómez D, La importancia de publicar artículos científicos. *imbiomed*.2016, en: http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=10269&id_seccion=871&id_ejemplar=1060&id_revista=86
9. Charles Court, James Heckman, Willian. Ricci, *Fracturas en el adulto Rockwood & Green's .Eigth Edition*, 2015 921-952
10. Rodriguez-Martin J, Pretell-Mazzini J, Andres-Esteban E, Larrainzar-Garijo R. Outcomes after terrible triads of the elbow treated with the current surgical protocols. A review. *Int Orthop*. junio de 2011;35(6):851-60.
11. López D, SuárezL, Moreno P, , Díaz M, Jara F, et al. Tratamiento quirúrgico protocolizado de la «tríada terrible» de codo. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol Ed Impr*. 2010;54:357-62.
12. Gallucci G, Pereira E, Boretto J, Donndorff A, Alfie V, De Carli P. Protocolo de tratamiento para la tríada terrible del codo. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 2011;232-41.
13. Chen H, Liu G, Wu L. Complications of Treating Terrible Triad Injury of the Elbow: A Systematic Review. *PLoS ONE* 22 de septiembre de 2016];9(5). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4022574/>
14. Giannicola G, Calella P, Piccioli A, Scacchi M, Gumina S. Terrible triad of the elbow: is it still a troublesome injury? *Injury*. diciembre de 2015;46 Suppl 8:S68-76.

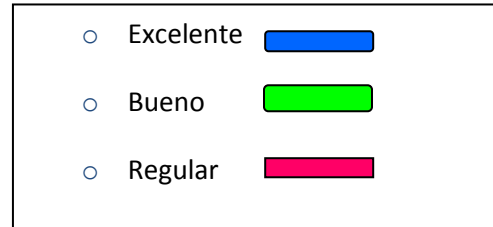
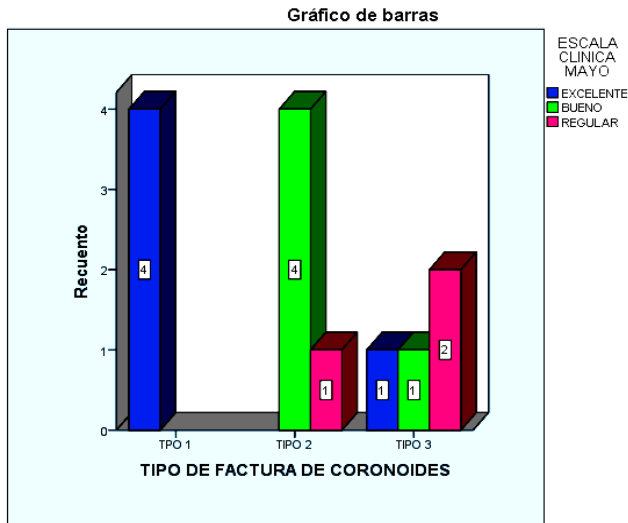
15. Zhang D, Tarabochia M, Janssen S, Ring D, Chen N. Risk of Subluxation or Dislocation after Operative Treatment of Terrible Triad Injuries. *J Orthop Trauma*. 29 de julio de 2016: 353-358
16. Hatta T, Nobuta S, Aizawa T, Sasajima K, Nakajima S, Honda M, et al. Comparative Analysis of Surgical Options for Medial Collateral Ligament Repair in Terrible Triad Injury of the Elbow. *Orthop Rev*. 19 de septiembre de 2016;8(3):6666.
17. Bohn K, Ipaktchi K, Livermore M, Cao J, Banegas R. Current Treatment Concepts for «Terrible Triad» Injuries of the Elbow. Johnson DL, editor. *Orthopedics*. 1 de diciembre de 2014;37(12):831-7
18. Youm Y, Dryer RF, Thambyrajah K, Flatt AE, Sprague BL. Biomechanical analyses of forearm pronation-supination and elbow flexion-extension. *J Biomech*. enero de 1979;12(4):245-55.
19. O'Driscoll S, Bell DF, Morrey B. Posterolateral rotatory instability of the elbow. *J Bone Jt Surg Am*. 1 de marzo de 1991;73(3):440-6.
20. Forthman C, Henket M, Ring DC. Elbow dislocation with intra-articular fracture: the results of operative treatment without repair of the medial collateral ligament. *J Hand Surg*. octubre de 2007;32(8):1200-9.
21. Morrey B, Stormont TJ. Force transmission through the radial head. *J Bone Joint Surg Am*. febrero de 1988;70(2):250-6.
22. Arvidsson H, Johansson O. Arthrography of the elbow-joint. *Acta Radiol*. junio de 1955;43(6):445-52.

23. Shukla DR, Golan E, Nasser P, Culbertson M, Hausman M. Importance of the posterior bundle of the medial ulnar collateral ligament. *J Shoulder Elb Surg Am Shoulder Elb Surg AI*. 7 de junio de 2016:1868-1873.
24. Beuerlein M, Reid J, Schemitsch E, McKee M. Effect of Distal Humeral Varus Deformity on Strain the Lateral Ulnar Collateral Ligament and Ulnohumeral Joint Stability. *J Bone Jt Surg Am*. 2004;86(10):2235-42.
25. O'Driscoll , Morrey BF , Korinek S . *Clinical Orthopaedics and Related Research* 1992(280):186-197.
26. Morrey B, Askew L, Chao E. A biomechanical study of normal functional elbow motion. *J Morrey BF, Askew LJ, Chao EY./ Kai-Nan y B.Morrey Biomecánica del codo. Traumatismo del codo año, 2004 43-60.*
27. Regan W, Morrey B. Fractures of the coronoid process of the ulna. *J Bone Jt Surg Am*. 1989;71(9):1348-54.
28. Morrey B *Orthopaedic Knowledge Update 10* [Internet]. [26 de septiembre de 2016]. Disponible en: http://digital.aaos.org/OKU_10/
29. Zeiders G, Patel M. Management of Unstable Elbows Following Complex Fracture-Dislocations—the «Terrible Triad» Injury. *J Bone Jt Surg*. 2008;90(Supplement 4):75-84.
30. Garrigues G, Wray W, Lindenhovius A, Ring D, Ruch D. Fixation of the coronoid process in elbow fracture-dislocations. *J Bone Joint Surg Am*. 2011;93(20):1873-81.

31. Englewood C 3425 SCS, 1-800-247-0257 C 80113 USAML-8000 NAL.
Osificación heterotópica [. Craig Hospital. [citado 26 de septiembre de 2016].
Disponible en: <https://craighospital.org/es/resources/heterotopic-ossification> Bone Jt
Surg Am. 1 de julio de 1981;63(6):872-7.

ANEXOS

Gráficos y tablas estadísticas

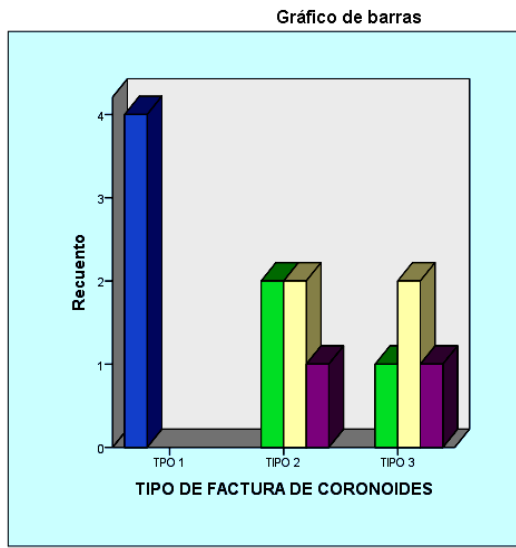


P=0,009

Prueba exacta de Fisher

,009

Gráfico 1. Relación entre tipo de fractura de coronoide escala de Mayo en los pacientes tratados con diagnóstico de triada terrible del codo en el Hospital Rebagliati y Clínica Ricardo Palma 2015-2016



P= 0,024

Gráfico 2, Relación entre tipo de fractura de coronoide escala funcional DASH en los pacientes tratados con diagnóstico de triada terrible del codo en el Hospital Rebagliati y Clínica Ricardo Palma 2015-2016

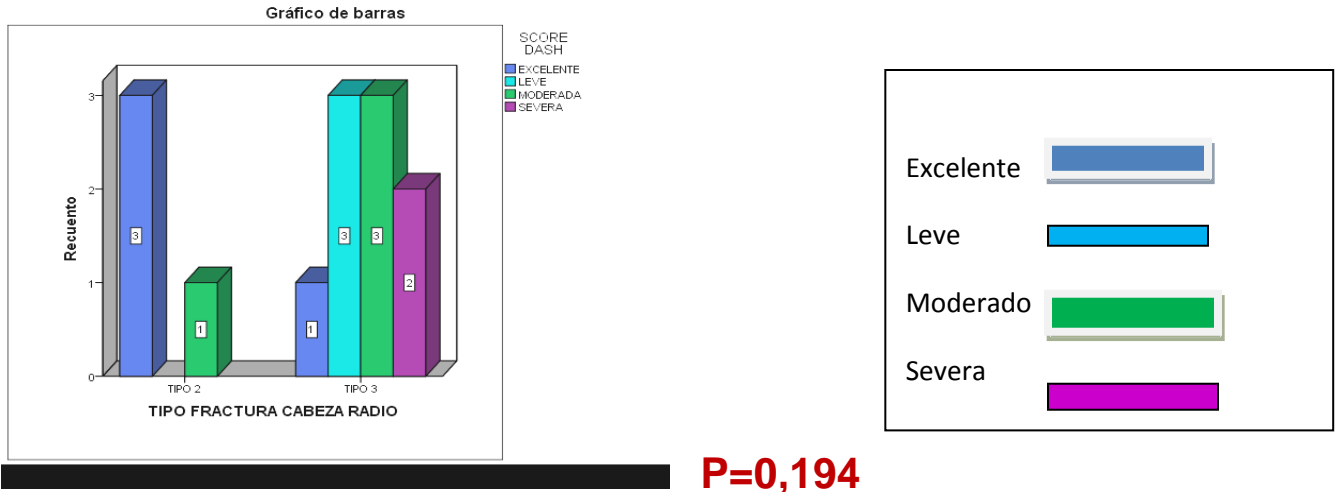


Gráfico 3. Relación entre tipo de fractura de cabeza de radio y escore DASH en los pacientes tratados con diagnóstico de triada terrible del codo en el Hospital Rebagliati y Clínica Ricardo Palma 2015-2016

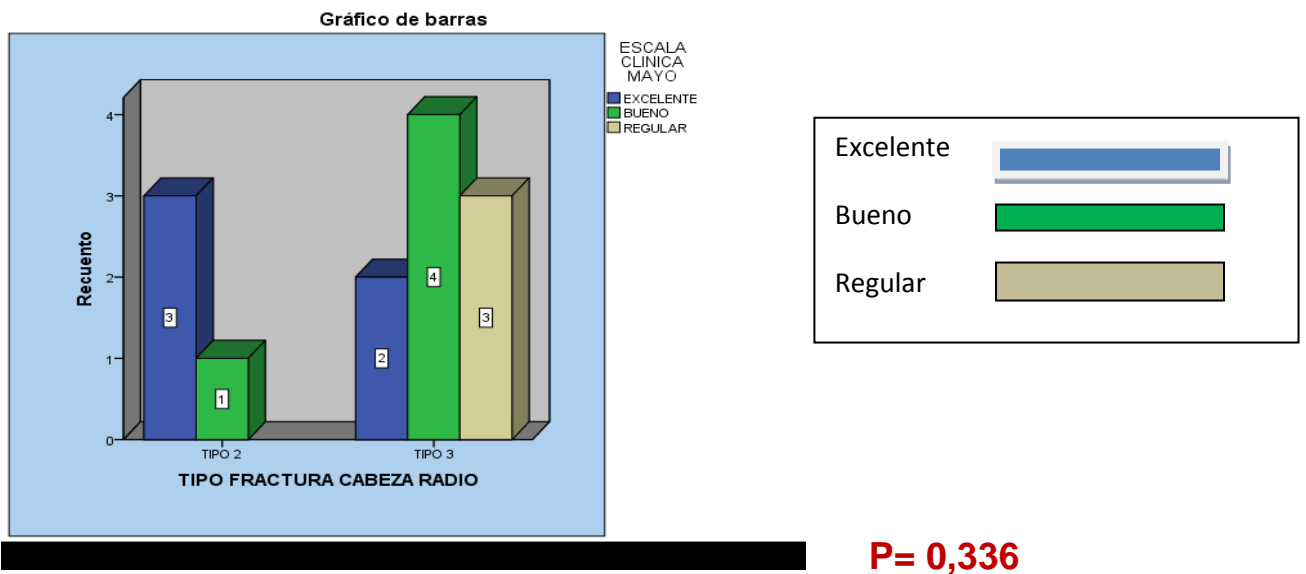


Gráfico 4. Relación entre tipo de fractura de cabeza de radio y Escala de la Clínica Mayo, en los en los pacientes tratados con diagnóstico de triada terrible del codo en el Hospital Rebagliati y Clínica Ricardo Palma 2015-2016.

TIPO DE LA FRACTURA DE LA CABEZA DE RADIO: I II III

TIPO DE LA FRACTURA DE LA APOFISIS CORONOIDES I II III

ESCALA FUNCIONAL CLÍNICA MAYO: excelente (100-95),

Bueno (94-80),

Regular (79-60),

Malo (59-0)

SCORE CLÍNICA MAYO

ESCALA FUNCIONAL QUICK DASH

mayor 11 excelente

12-22 bueno,

23-33 regular;

34-44 pobre,

45-55 incapacidad

SCORE DASH

COMPLICACIONES:

OBSERVACIONES:

Prótesis de cabeza de radio sí no

VALIDEZ DE REOLECCIÓN DE DATOS

APLICA PAR A LA ESTUDIO

Consentimiento informado

Sí No

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Evaluación funcional de la triada terrible durante los años 2015-2016

Se está seleccionando su caso clínico para un estudio académico que está siguiendo los estándares internacionales éticos y de calidad científica.

En una forma organizada mediante un protocolo, va a ser registrado los datos de su historia clínica y exámenes, de forma segura, para ser analizados. Se va a conservar los registros, y los participantes van a tener acceso al resultado de toda la información luego de concluido el estudio.

Siempre va a respetar su identidad y privacidad. En ninguna presentación o diapositiva va a aparecer ni su nombre ni su cara. Se va a proteger su confiabilidad.

El propósito es netamente académico. No existe un financiamiento, ni interés económico y que siguen los códigos de ética internacionales, que ha seguido los principios de respeto a las personas, beneficencia, y justicia.

La participación voluntaria, ha seguido los principios de buena práctica clínica, el trabajo operabilidad de las variables, como los procesos están disponibles en la página web www.cirugiademanoperu.com y que no existe ningún riesgo de colaborar con este estudio. Asimismo en cualquier momento Ud. nos puede informar que no quiere participar, sin ningún perjuicio en sus atenciones.

Cualquier duda puede llamar al teléfono 995428010- Dr. Ugarte

He leído la información proporcionada . He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____

Fecha _____

Día/mes/año

Escala funcional de Clínica Mayo

Cuadro 15.6. Escala funcional de la Clínica Mayo (según Morrey BF, Adams RA. Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow. *J Bone Joint Surg Am* 1992; 74:479-90)

Criteria	Puntos
<i>Dolor (45 puntos)</i>	
Ninguno	45
Ligero	30
Moderado	15
Severo	0
<i>Movilidad (20 puntos)</i>	
Arco de 100°	20
Arco de 50 a 100°	15
Arco inferior a 50°	5
<i>Estabilidad (10 puntos)</i>	
Estable	10
Moderadamente estable	5
Inestable	0
<i>Actividad cotidiana (25 puntos)</i>	
Peinarse	5
Mano-boca	5
Aseo	5
Ponerse una camisa	5
Calzarse	5
<i>Total 100 puntos</i>	

Se considera que los resultados son excelentes entre los 95 y 100 puntos; buenos, de 80 a 94 puntos; regulares, de 60 a 79 puntos; y malos, de 0 a 59 puntos.

Escala funcional Quick

Nombre _____ Fecha ___/___/___

Quick DASH (Spanish)

Por favor evalúe su capacidad de ejecutar las siguientes actividades durante la última semana. Indíquelo con hacer un círculo alrededor del número que le corresponda a su respuesta.

	Ninguna Dificultad	Dificultad Leve	Dificultad Moderada	Dificultad Severa	No lo puedo ejecutar
1. Abrir un pomo nuevo o apretado	1	2	3	4	5
2. Hacer quehaceres domésticos pesados (p. ej. lavar paredes, ventanas o el piso)	1	2	3	4	5
3. Cargar una bolsa de mercado o un portafolio	1	2	3	4	5
4. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
5. Usar cuchillo para cortar la comida	1	2	3	4	5
6. Participar en actividades recreativas en las cual usted tome alguna fuerza o impacto a través de su brazo, hombro o mano (p. ej. jugar al béisbol, boliche, o martillar)	1	2	3	4	5

	Para Nada	Un Poco	Moderado	Bastante	Incapaz
7. Durante la última semana, ¿hasta que punto le ha dificultado su problema de brazo, mano u hombro como para limitar o prevenir su participación en actividades sociales normales con la familia o conocidos?	1	2	3	4	5

	Para Nada	Un Poco	Con Moderación	Bastante Limitado/a	Limitado/a Totalmente
8. Durante la semana pasada, ¿estuvo limitado/a en su trabajo u otras actividades diarias por causa del problema con su brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Por favor califique la gravedad de los síntomas siguientes durante la última semana	Ningún Síntoma	Leve	Moderado	Severo	Extremo
9. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
10. Hormigueo (pinchazos) en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

	Ninguna Dificultad	Dificultad Leve	Dificultad Moderada	Dificultad Severa	Tanto, que no puedo dormir
11. Durante la última semana, ¿cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor en el brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5

Annexure-2: Functional outcome determined in terms of Quick DASH score.

QuickDash Score	Level of Difficulty	Functional Outcome
1	Up to 11	Excellent
2	12-22	Good
3	23-33	Fair
4	34-44	Poor
5	45-55	Disable

DASH : Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand.

Clasificación Radiológica de la Artrosis (KELLGREN Y LAWRENCE)

- Grado 0: Normal
- Grado 1: Dudoso
 - Dudoso estrechamiento del espacio articular
 - Posible osteofitosis
- Grado 2: Leve
 - Posible estrechamiento del espacio articular
 - Osteofitos
- Grado 3: Moderado
 - Estrechamiento del espacio articular
 - Osteofitosis moderada múltiple
 - Leve esclerosis
 - Posible deformidad de los extremos de los huesos
- Grado 4: Grave
 - Marcado estrechamiento del espacio articular
 - Abundante osteofitosis
 - Esclerosis grave
 - Deformidad de los extremos de los huesos

