

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
ESPECIALIDAD EN:
ORTOPEDIA

**“EVALUACIÓN LOS RESULTADOS FUNCIONALES DEL
TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS LUXACIONES INVETERADAS
SIMPLES Y COMPLEJAS DE CODO “**

T E S I S

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA

**P R E S E N T A:
DR. MAURICIO HERNANDEZ TORRESCANO**

PROFESOR TITULAR:
**DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION**

ASESOR DE TESIS:
**DR. MICHELL RUIZ SUAREZ
INTSITUTO NACIONAL DE REHABILITACION**



MÉXICO, DF NOVIEMBRE DE 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE POSGRADO
Y EDUCACIÓN CONTINUA

DR. ALBERTO UGALDE REYES RETANA
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA
PROFESOR TITULAR

DR. MICHELL RUIZ SUAREZ
ASESOR CLÍNICO

DR. SAÚL RENÁN LEÓN HERNÁNDEZ
ASESOR METODOLÓGICO

AGRADECIMIENTOS

A MI ESPOSA

Por la paciencia durante estos años y motivo para seguir siempre adelante.

A MIS PADRES

Por su apoyo incondicional en cada paso de mi vida.

A MIS HERMANOS

Por el consejo adecuado en el momento correcto.

A MIS MAESTROS

Por impulsarnos a ser mejores día a día siempre con las bases científicas necesarias.

A DIOS

Cómplice en los momentos más difíciles de este camino.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

DR. ERIC JOSEPH HAZAN LASRI

Jefe de la División de Urgencias -Traumatología - Infecciones Óseas
Asesor y colaborador médico.

DR. MELCHOR IVAN ENCALADA DIAZ

Adscrito al Servicio de Infecciones Óseas
Asesor y colaborador médico.

MEDICOS RESIDENTES.

Compañeros que participaron y facilitaron la realización del presente trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES	10
JUSTIFICACIÓN	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
OBJETIVOS GENERALES	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
MATERIAL Y MÉTODOS	16
RESULTADOS	20
DISCUSIÓN	34
CONCLUSIONES	44
BIBLIOGRAFÍA	45
ANEXOS	48

INTRODUCCIÓN.

Las luxaciones de codo son la segunda, en orden frecuencia, después de las del hombro. Dado las manifestaciones clínicas tan evidentes, es excepcional que una luxación llegue a ser inveterada por falta de diagnóstico y atención médica en las primeras 24 hrs aunado a la incapacidad tan importante que presentan. Se pensaría con esto que las luxaciones inveteradas serían raras en nuestro medio pero dado la cultura en México por recibir atención médica, el pobre acceso a los servicios de salud en algunas partes del país y a la falta de experiencia en este tipo de lesiones por parte del personal médico siguen estando presentes. [1,2,3,32]

El codo tiene estabilizadores estáticos y dinámicos. Dentro de los estabilizadores estáticos primarios para prevenir la inestabilidad del codo son: (1) la articulación cubito humeral, (2) el ligamento colateral medial (LCM) y (3) el ligamento colateral lateral (LCL); dentro de los estabilizadores estáticos secundarios se encuentra la cabeza del radio, el origen común de los flexores y de los extensores y la capsula articular. Los estabilizadores dinámicos incluyen los músculos que producen las fuerzas de compresión a través de la articulación del codo, sobre todo el ancóneo, el tríceps y el braquial. [8, 33, 34] (Fig. 1 y 2)

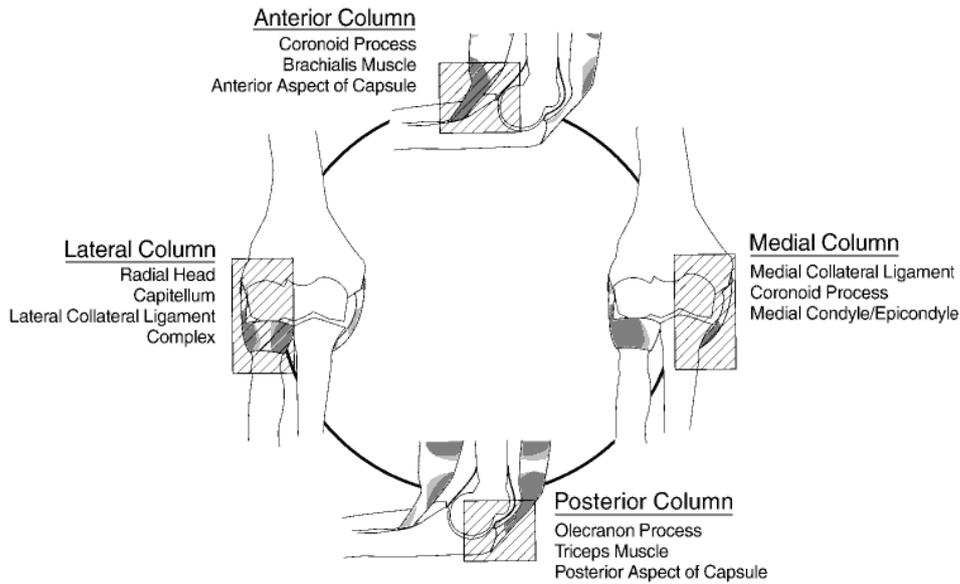


Fig. 1.- En esta imagen se demuestra como las estructuras estabilizadoras del codo pueden ser consideradas como componentes de un anillo. Si una parte del anillo (como la cabeza del radio) se lesiona, se debe buscar la interrupción de otra parte del anillo (como el ligamento colateral medial). La complejidad de las lesiones aumenta con el número de componentes (o columnas) involucrados. La estabilidad se recupera mediante la restauración de cada componente del anillo.

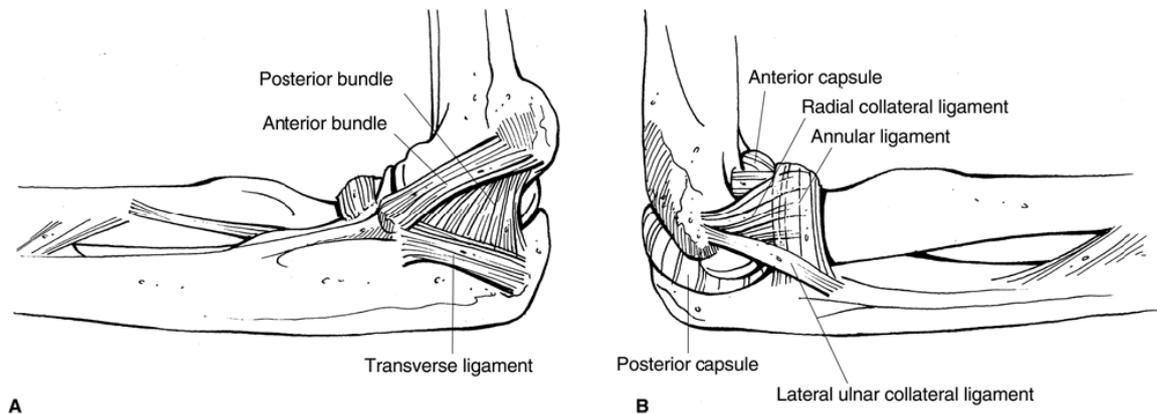


Fig. 2.- A: Estructuras del complejo ligamentario colateral medial; B: Estructuras del complejo ligamentario lateral.

El mecanismo de lesión que produce una luxación de codo se ha estudiado extensamente en la investigación clínica. Tradicionalmente el mecanismo de lesión se produce en un mecanismo de hiperextensión al presentarse una caída sobre la mano realizando carga axial sobre la misma. Por lo que el codo experimenta una fuerza de compresión axial durante la flexión cuando el cuerpo cae, este posteriormente rota internamente y el antebrazo rota externamente con respecto al tronco, dando como resultado en un momento la supinación del codo. En ese punto de acuerdo con el eje mecánico de la extremidad el codo presenta un momento de valgo forzado. Se ha sugerido que al surgir una tensión en varo en extensión se altera primero el complejo ligamentario lateral, si la fuerza no se dispersa y continua y se produce la rotación del antebrazo, resulta la ruptura de la cápsula posterior y anterior y finalmente progresa al complejo ligamentario medial ocasionando la luxación completa del codo. [35] (Fig. 3)

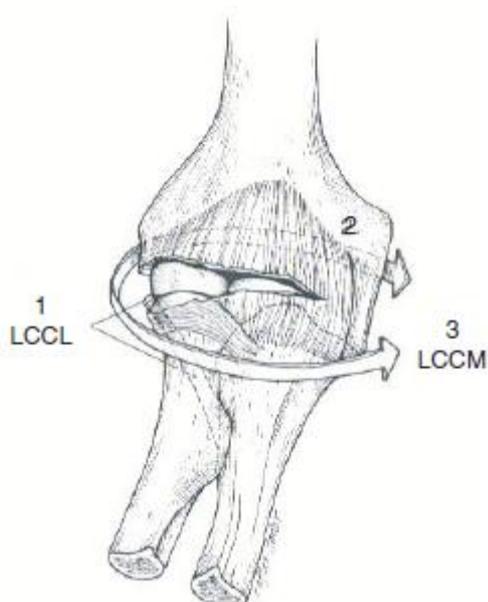


Fig. 3.- Ciclo de ruptura en 3 fases de las partes blandas. Estadio 1, ruptura del complejo ligamentario lateral; Estadio 2, ruptura de la capsula anterior y posterior; Estadio 3, ruptura del complejo ligamentario medial.

ANTECEDENTES

La luxación inveterada de codo es definida como aquella que se quedo sin reducción por más de tres semanas [1, 2, 3] y en Latinoamérica son lesiones todavía frecuentes.

El codo es la segunda articulación que se luxa con mayor frecuencia en el grupo de edad adulta y la articulación que se luxa con mayor frecuencia en la población pediátrica.

La incidencia de luxación aguda del codo se encuentra a 6 de cada 100.000 individuos durante su vida [4, 5].

No existiendo una prevalencia actualmente señalada a nivel mundial del predominio de las luxaciones inveteradas de codo, más sin embargo durante el periodo del Julio del 2000 a Junio del 2013 en los servicios de Reconstrucción de Hombro y Codo y Traumatología del Instituto Nacional de Rehabilitación se han presentado 29 casos en edad adulta.. Tabla.1

Prevalencia de luxaciones simples y complejas inveteradas de codo INR periodo 2000-2013											
2000	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
3	2	3	3	2	4	1	2	1	1	1	6

Tabla.1.-Muestra la prevalencia en el Instituto Nacional de Rehabilitación en el periodo comprendido del año 2000 al 2013 en los diferentes servicios de atención de la consulta externa.

La extremidad dominante está implicada con un ligero predominio, se ha sugerido que hay un instinto de protección utilizando el lado dominante para proteger de una caída. Las luxaciones agudas de codo constituyen 10% a 25% de todas las lesiones al codo. La media de edad de un individuo para esta lesión es de 30 años. Hay un predominio masculino con 2 a 2,5 veces la de mujeres, con proporciones

similares se observan en niños. Aproximadamente el 40% de las luxaciones del codo ocurren durante la práctica deportiva la gimnasia, lucha libre, baloncesto y el fútbol. Aproximadamente el 40% de las luxaciones agudas tiene un mecanismo poco definido de la lesión [6].

Las lesiones asociadas con luxación de codo son comunes [7] entre ellas se encuentran las fracturas de la cabeza y del cuello radiales que ocurren en 5% a 10% de las luxaciones de codo así como las fracturas por avulsión del epicóndilo medial o lateral en aproximadamente el 12% de los casos y las fracturas de la coronoides se producen en el 10% de las luxaciones. La incidencia de fracturas asociadas en niños es alta, cercana al 50% [1].

Dentro de la anatomía patológica de la lesión destaca:

- 1.- Contractura del tendón tricipital
- 2.- Contractura del ligamento colateral medial y externo
- 3.- Afectación variable del nervio cubital
- 4.- Contractura de las cápsulas anterior y posterior
- 5.- Tejido fibroso de interposición
- 6.- Frecuente fractura asociada de la coronoides y de la cabeza del radio (30 – 40 %) [16].

Solo días después de la luxación de la articulación cubito humeral del codo comienza a llenarse de tejido fibroso, lo que impide la reducción cerrada. Además de la contractura subsiguiente del tríceps y los ligamentos colaterales disminuye aún más la probabilidad de una reducción cerrada con éxito [8].

En la luxación inveterada de codo la probabilidad de restablecer una función articular útil por reducción abierta como único tratamiento quirúrgico es inversamente proporcional al tiempo transcurrido entre la lesión y la intervención. [9, 10].

La mayoría de las series de casos publicadas indican que la reducción cerrada de la luxación inveterada del codo es poco probable que tenga éxito si se intenta más allá de 21 días después de presentada la lesión. Los resultados son aceptables si se lleva a cabo la reducción abierta dentro de los primeros 3 meses de la lesión, pero en luxaciones inveteradas de codo que tienen más de 6 meses de la lesión los resultados son decepcionantes y la artroplastia deben ser considerada inicialmente [8, 15].

Varios autores afirman que el beneficio de la reducción abierta se limita a las luxaciones de menos de 3 meses de evolución [2] y la mayoría de ellos [1, 9, 11] coinciden en que el tiempo transcurrido sin reducción la luxación va a determinar el tratamiento a realizar y el pronóstico de esta articulación.

Las opciones de tratamiento incluyen la reducción abierta, fijación interna y la reconstrucción del ligamento, la fijación externa, y la artroplastia de codo [8].

Algunos autores [2, 12] abogan por practicar una reducción abierta de la luxación inveterada de codo, independientemente del tiempo transcurrido, otros [1, 10] afirman que si se realiza la reducción abierta antes de los 3 meses de evolución de la lesión, generalmente los resultados son aceptables, pero si este tratamiento se lleva a cabo transcurridos 3 meses, los resultados no son satisfactorios y debería realizarse una artroplastia de codo como tratamiento inicial.

La función del codo es posicionar y estabilizar la mano en el espacio. El arco de movimiento funcional se considera cuando se cuenta con 30 grados de extensión y 130 grados de flexión: un rango de 100 grados de flexo-extensión, así como 50 grados de pronación y 50 grados de supinación, un rango de 100 grados de

pronosupinación. La pérdida de estos rangos de movimiento conlleva la limitación de las actividades tanto de la vida diaria como laboral.

Las fracturas intraarticulares, las luxaciones y las fracturas-luxaciones y sus secuelas, aún bien tratadas son la causa más común de la rigidez de codo afectando a pacientes en etapa productiva [13]. La restricción de los movimientos del codo después de cualquier trauma es un problema bien conocido. La mayoría de los casos mejoran con el tiempo y el uso, aunque puede persistir una rigidez significativa e interferir con la función.

En los últimos 20 años, los procedimientos quirúrgicos han dado a conocer que con seguridad se puede mejorar el rango de movimiento con un mínimo de secuelas.

JUSTIFICACIÓN

Las luxaciones simples y complejas no son infrecuentes en la población que se atiende en el INR.

Dados los antecedentes de la literatura y la falta de reporte de los resultados funcionales en México es necesario reportar las características epidemiológicas y los resultados clínicos del tratamiento en nuestra población.

Las luxaciones inveteradas de codo generan una elevada discapacidad en personas económicamente productivas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente se presenta en la consulta externa pacientes con luxaciones de codo de más de 6 meses de evolución sin tratamiento previo.

No se ha reportado los resultados funcionales a largo plazo.

OBJETIVOS GENERALES

Evaluar los resultados funcionales de los tratamientos quirúrgicos realizados en luxaciones inveteradas y en fracturas luxaciones inveteradas de codo durante periodo comprendido del año 2000 al año 2013 tratadas en el INR y compararlos con la literatura existente.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar la evolución y la función de acuerdo a escalas específicas aplicadas de manera prequirúrgica y a los 3, 6, 12 y 24 meses posquirúrgicas.

Determinar las complicaciones asociadas

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio descriptivo

Seguimiento de una serie de casos.

DESCRIPCION DEL UNIVERSO DE TRABAJO

Se incluyeron todos los pacientes que fueron tratados en el servicio de Reconstrucción Articular de Hombro y Codo y en el Servicio de Traumatología del Instituto Nacional de Rehabilitación, en el periodo comprendido del 2000 al 2013 y que cumplan con los criterios de inclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Ambos géneros.

Mayores de 18 años.

Luxación y fracturas luxaciones de codo sin tratamiento de más de 3 semanas de evolución.

Firma de consentimiento informado de participación en el estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Lesiones asociadas en el hombro ipsilateral.

Aquellos que no acudan a sus citas.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Abandono del protocolo de estudio.

TAMAÑO DE MUESTRA

No existe mínimo ni máximo de la muestra serán todos aquellos pacientes captados en el periodo antes mencionado, por lo que consideraremos la muestra a conveniencia.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO Y SUS ESCALAS DE MEDICIÓN

VARIABLES DEPENDIENTES:

- Escala de Desempeño del codo de la Clínica Mayo con la cual se evaluaron: dolor, movilidad, estabilidad y función, aplicadas de manera prequirúrgica así como posquirúrgica a los 3, 6, 9, 12 y 24 meses de manera individual de acuerdo a citas de seguimiento.

Esta es una de las escalas de valoración para la evaluación de la función del codo “Mayo Elbow Performance Score” en su versión en español aceptada y validada (Escala de Desempeño del codo de la Clínica Mayo) con un total de 100 puntos con rangos de valoración considerando resultados “Excelentes” aquellos mayores de 90 puntos, “Buenos” 75-89 puntos, “Regulares” de 60-74 puntos y “Pobres” menos de 60 puntos. Evalúa cuatro parámetros “Dolor” desde Ninguno: 45 puntos, Leve: 30 puntos, Moderado: 15 puntos e Intenso: 0 puntos, “Arcos de movilidad” considerando Arco > 100°: 20 puntos, Arco de 50° a 100°: 15 puntos y Arco de < 50°: 0 puntos; “Estabilidad” considerando Estable: 10 puntos, Moderadamente estable: 5 puntos y muy inestable: 0 puntos; y el último parámetro la “Función” basada en, Puede

peinarse el cabello: 5 puntos, Puede alimentarse: 5 puntos, puede realizar actividades de higiene personal: 5 puntos, puede ponerse la camisa: 5 puntos, Puede ponerse los zapatos: 5 puntos, en donde los tres primeros parámetros solo puede considerar un resultado es el último parámetro de función son acumulativos pudiendo tener máximo 25 puntos [14].

VARIABLES INDEPENDIENTES:

- Edad
- Género
- Tipo y variedad de luxación
- Lado afectado
- Tiempo de evolución desde la fecha de lesión hasta recibir tratamiento, manejo inicial.
- Ocupación
- Tipo de procedimiento al cual fue sometido el paciente.
- Reintervenciones quirúrgicas
- Estudios radiográficos en sus proyecciones Anteroposterior y Lateral de codo de forma preoperatoria para el diagnóstico del tipo y variedad de luxación y Tomografía Axial Computarizada en los casos de luxaciones inveteradas complejas de codo como parte de la planeación quirúrgica, así como proyecciones radiografías antes descritas durante el seguimiento en las consultas subsecuentes como parte de la evaluación posquirúrgica.
- El manejo posoperatorio que consistió en el uso de codera mecánica bloqueada en 90° de flexión y en pronación, a partir de las 3er semana se libera 10° semanalmente tanto para flexión como extensión continuando con codera, la meta a las 6 semanas tener 120° de flexión y rezago de 30° para la

extensión y a partir de esa fecha (7ma semana posquirúrgica) envió a rehabilitación retira codera para completar arcos de movilidad.

- Se utilizó el software SPSS Statistics 22.0 © para realizar el análisis estadístico, mediante estadística descriptiva con medidas de tendencia central como promedios, desviación estándar para variables cuantitativas y frecuencias para variables cualitativas. Análisis de covarianza mediante la prueba de chi cuadrada para comparar ambos tratamiento quirúrgicos (reducciones abiertas vs reducciones abiertas + otros procedimiento), test exacto de Fisher para determinar el riesgo relativo.

ASPECTOS ÉTICOS.

En el presente estudio se respetan los principios de bioética para la investigación en seres humanos respetando los principios de autonomía, beneficencia no maleficencia y justicia.

El sujeto de investigación es ampliamente informado del proceso del estudio presentando un consentimiento informado explicando los métodos que se utilizaran para el reporte de resultados, mismo que puede rechazar sin tener repercusión en el tratamiento médico.

El evento quirúrgico se realiza bajo las mismas normas de seguridad y procedimientos establecidos universalmente para los pacientes del INR.

La confidencialidad de la información personal y la veracidad de los resultados clínicos se respeta en todo momento.

RESULTADOS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El periodo de estudio fue del año 2000 al 2013 en el servicio de Reconstrucción de Hombro y Codo y Traumatología del Instituto Nacional de Rehabilitación, fueron analizados 25 casos con el diagnóstico de luxación simples y complejas inveterada de codo de los cuales 15 casos (60.0%) eran del género masculino y 10 casos (40.0%) del género femenino. (Grafico.1)

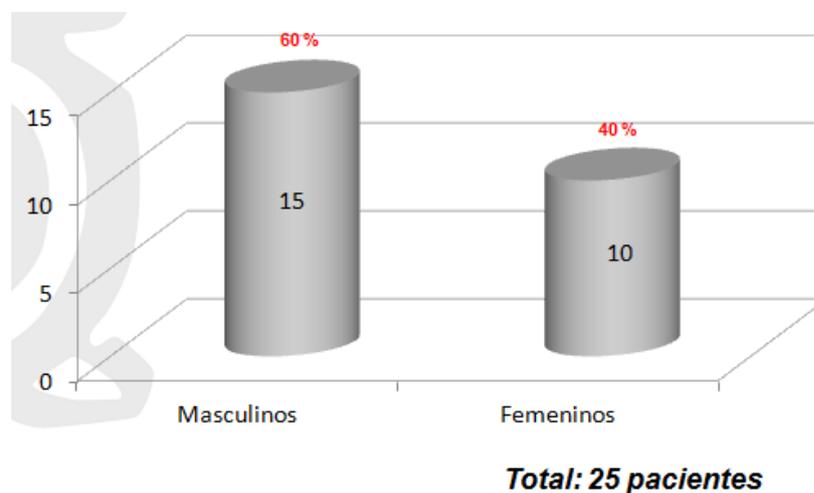
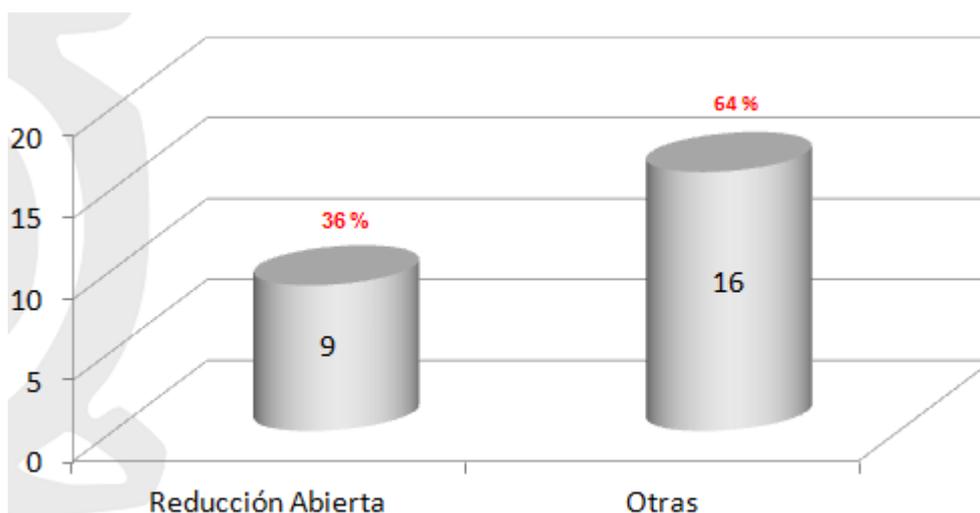


Grafico.1.- Distribución por género de las luxaciones inveteradas simples y complejas de codo.

El promedio de edad a la cual fueron intervenidos quirúrgicamente fue de 35.9 +/- 16.0 años (rango 18-74).

En 9 casos (36.0%) se efectuó una reducción abierta pura y en los 16 casos restantes otras se realizó una reducción abierta + algún otro procedimiento quirúrgico encaminado para tratar la inestabilidad ligamentaria posquirúrgica, la falta de un arco de movilidad en 100° de flexoextensión posterior a la reducción abierta, manejo de las fracturas asociadas mediante reducción abierta y osteosíntesis y manejo de lesiones neurológicas prequirúrgicas. (Grafico.2)



Otras: RA + Algún otro procedimiento

Grafico.2.- Distribución de acuerdo al tipo de procedimiento quirurgico realizado en las luxaciones inveteradas simples y complejas de codo.

El tiempo de evolución desde la fecha de lesión a recibir el tratamiento quirúrgico fue en promedio de 15.6 +/- 59.2 meses con un rango tan amplio como 1 a 300 meses. Un poco más de la mitad es decir el 52.0% correspondieron al codo izquierdo y el 48.0% restante al codo derecho.

En cuanto al tipo de luxación inveterada el 76% correspondían a “luxaciones inveteradas simples” y el 24 % a “luxaciones inveteradas complejas”. (Grafico.3)

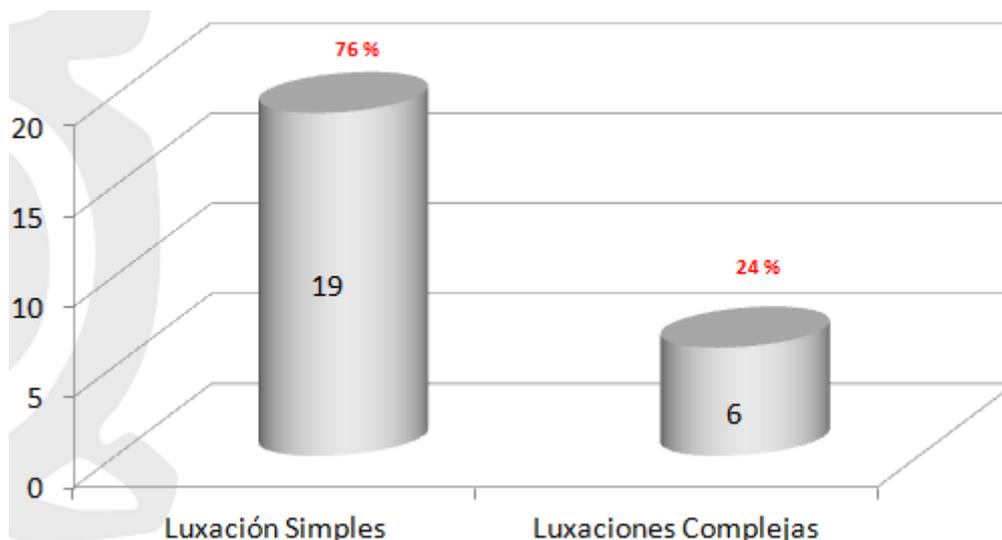


Grafico.3.- Distribución de acuerdo al tipo de luxación inveterada

En cuanto a la variedad de luxación inveterada sea simple o compleja el 44% correspondió a posterolaterales, el 36% posteriores, el 12% posteromediales y el 8% anteriores. (Grafico.4)

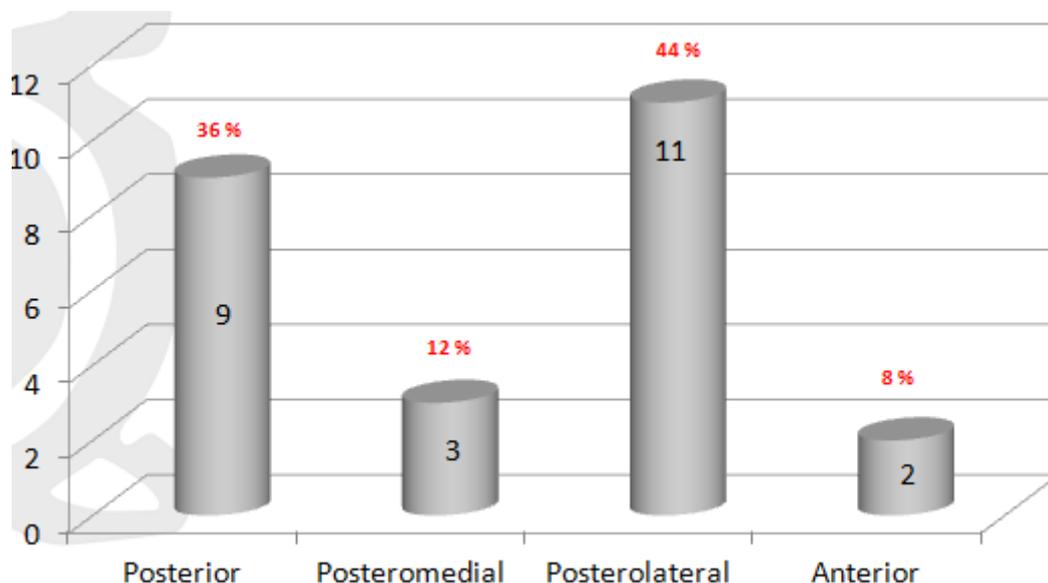


Grafico.4.- Distribución de acuerdo a la variedad de luxación inveterada

La ocupación de los pacientes el 60% de ellos eran empleados, comerciantes, estudiantes y desempleados, el 20% eran campesinos y el 20% amas de casa.

(Grafico.5)

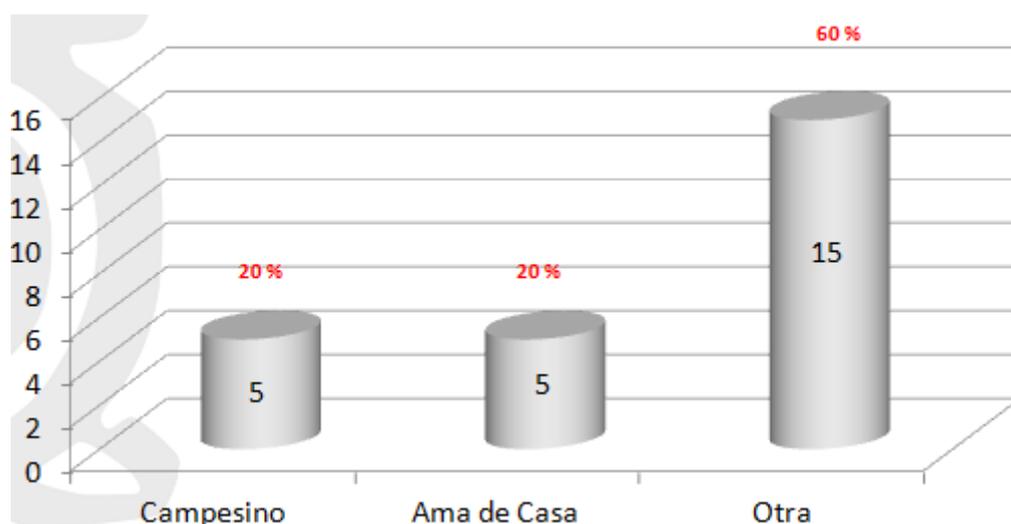


Grafico.5.- Distribución de acuerdo a la ocupación de los pacientes que contaban con el diagnóstico de luxación inveterada de codo.

El manejo inicial posterior a la lesión presento la distribución siguiente: el 40% manejo con empírico, el 24% manejo médico, el 24% sin manejo alguno y el 12% otro (paramédico u otra persona). (Grafico.6)

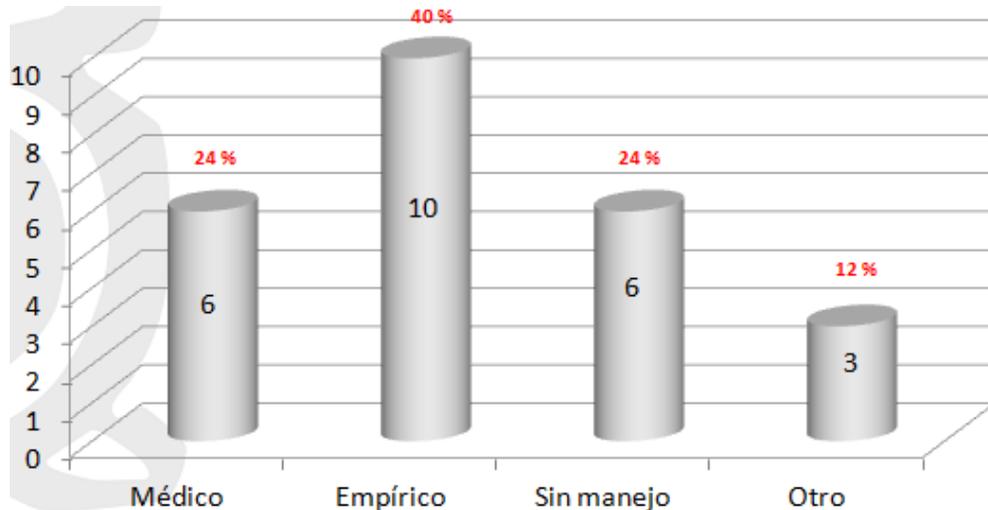


Grafico.6.- Distribución de acuerdo al manejo inicial recibido en cada uno de los pacientes que contaban con el diagnóstico de luxación inveterada de codo.

Aquellos pacientes que fueron candidatos a ser reintervenidos se incluye el 36% (9 casos) y el 64% (16 casos) no ameritaron ninguna reintervención; las reintervenciones justificadas por la rigidez, las recidivas, las infecciones, compromiso neurológico, más sin embargo todos ellos permanecieron estables. (Grafico.7)

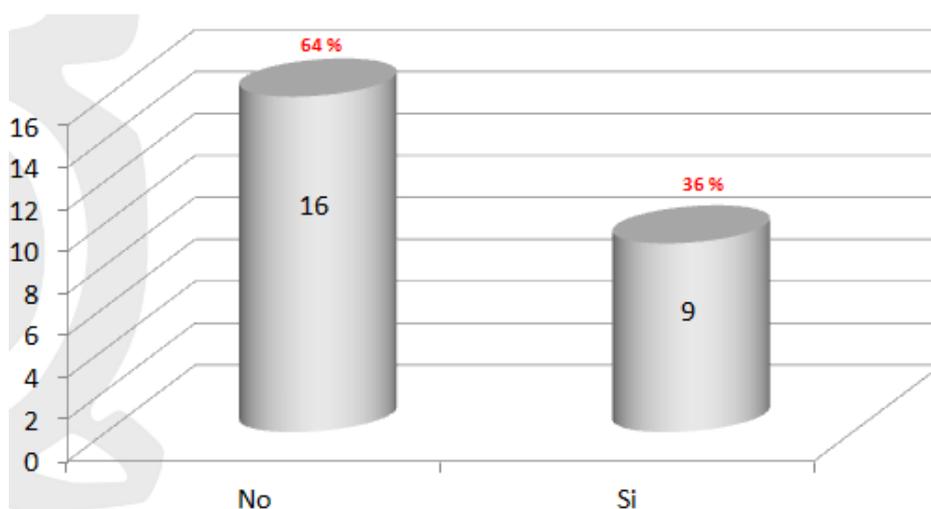


Grafico.7.- Distribución de los pacientes con el diagnóstico de luxación inveterada de codo si ameritaron o no reintervención quirúrgica.

En 8 casos se realizó exploración, liberación, epineurolisis o anteriorización del nervio cubital, la reconstrucción del LCL (Ligamento colateral lateral) se realizó en 4 casos, en 2 casos más reparación tanto del LCL y del LCM (Ligamento colateral medial), en 1 solo caso se realizó la reparación de LA (Ligamento Anular), se realizó alargamiento de tríceps (fraccionado o tipo Volpius) solo en 6 de los 25 casos, en 1 caso solamente se realizó Artroplastia de Interposición de manera inicial y adjunta a la reducción abierta y en 2 casos más fue el resultado de un segundo evento quirúrgico.

No en todos los casos se dio manejo profiláctico para la osificación heterotópica.

ANÁLISIS INFERENCIAL.

A los 2 años de evolución posquirúrgica comparada con la medición prequirúrgica se observa (gráfico 1) un porcentaje de cambio de 121.4% de la flexión promedio al incrementarse de 48.9° iniciales a 108.3° (chi cuadrada 15.8, $p = 0.001$ de acuerdo al test de rangos de Friedman). (Grafico.8)

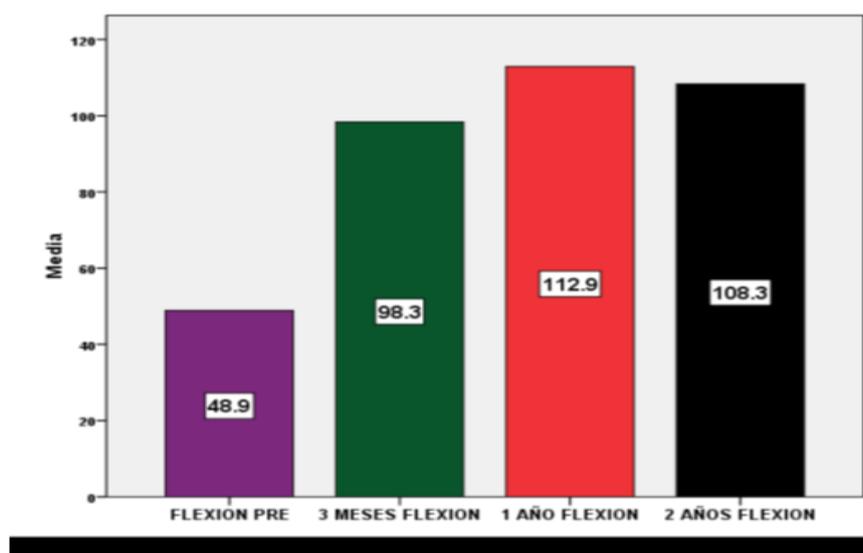


Grafico.8.- Evolución de la flexión de pacientes operados de luxación inveterada de codo.

El incremento en la extensión representó un porcentaje de cambio de 6.3% al pasar de 22.7° a 24.2° (chi cuadrada 15.8, $p = 0.001$ prueba de Friedman), nótese (gráfico 2) el decremento entre el primer y segundo año de evolución pero sin llegar a reducirse al estado inicial prequirúrgico. (Grafico.9)

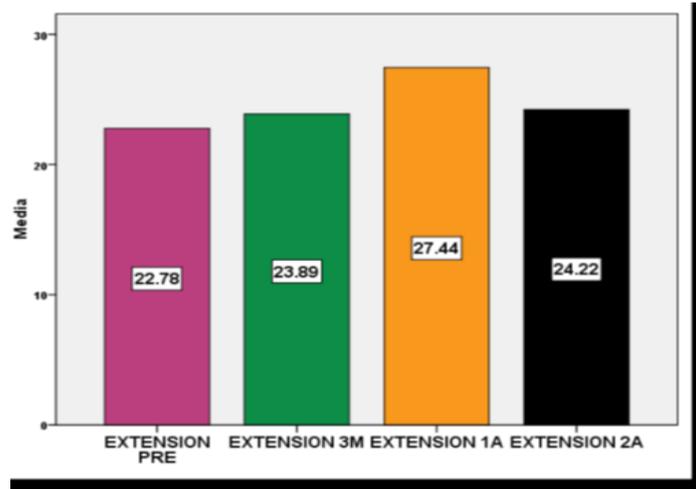


Grafico.9.- Evolución de la extensión de pacientes operados de luxación inveterada de codo.

En cuanto a la pronación (gráfico 3), no obstante que el porcentaje de cambio fue del orden de +125% de las medias (prequirúrgica a dos años de seguimiento) al pasar de 40 a 90 grados, por la pérdida de pacientes sólo se logró el seguimiento total en 5 de los 25 casos y por ello la prueba de Friedman reportó una chi cuadrada de 4.5 ($p = 0.21$). (Grafico.10)

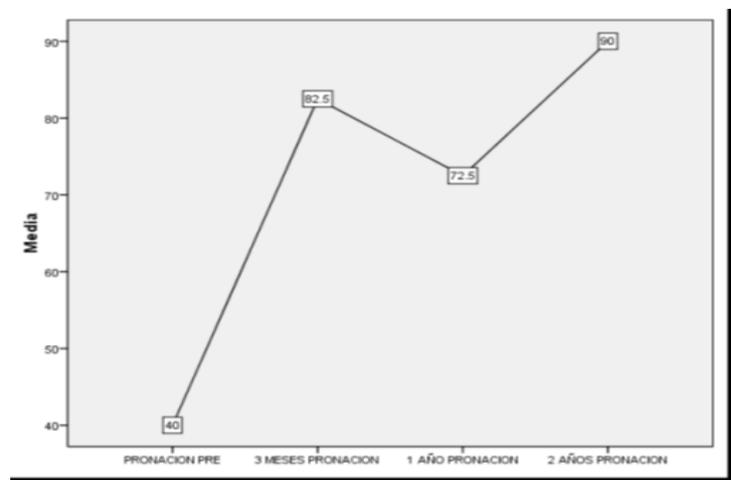


Grafico.10.- Evolución de la pronación de los pacientes operados de luxación inveterada de codo.

Finalmente, aunque el incremento en la supinación fue del 100% del estado prequirúrgico hasta los 2 años de seguimiento al subir de 45 a 90 grados (gráfico 4), la prueba de Friedman reportó una chi cuadrada de 3.0 ($p = 0.39$). (Grafico.11)

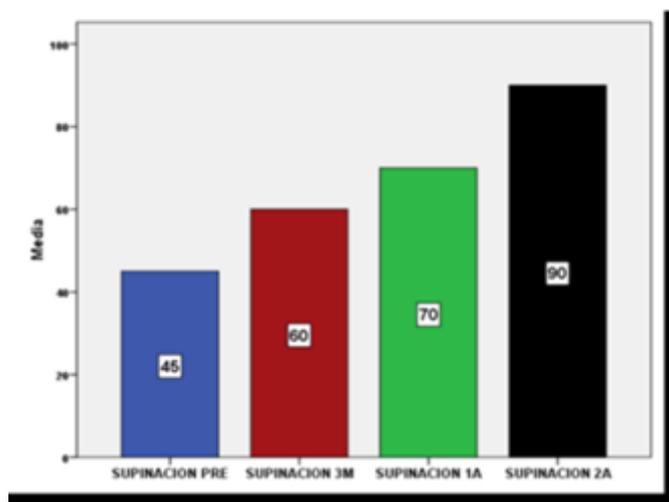


Grafico.11.- Evolución de la supinación de los pacientes operados de luxación inveterada de codo.

Por otra parte, de la Escala de Desempeño del codo de la Clínica Mayo evidenció un cambio de 149.8% del promedio prequirúrgico a dos años de seguimiento al pasar de 28.9 a 72.2 puntos (gráfico 5) con una chi cuadrada de 24.5 ($p = 0.0001$ en la prueba de Friedman). (Grafico.12)

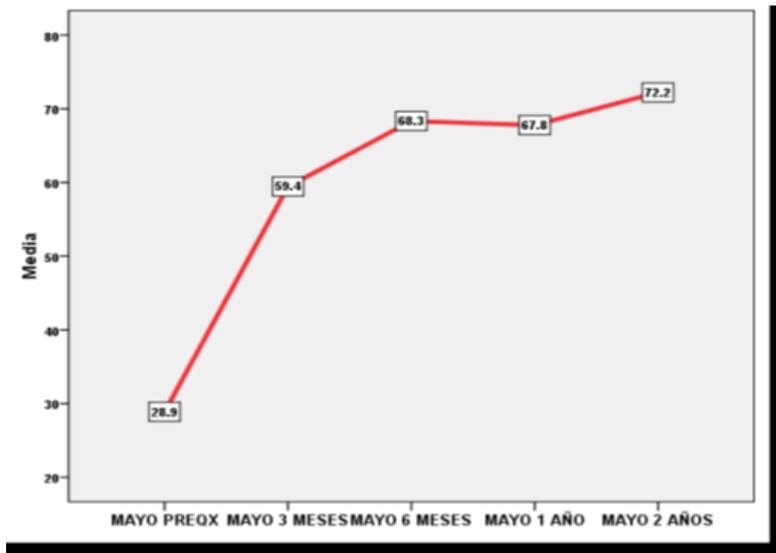


Grafico.12.- Evolución de los puntajes promedios en la Escala de Mayo de pacientes operados de luxación inveterada de codo.

De todas la correlación de variables posibles solo la edad correlacionó negativamente con la extensión lograda a 1 año de seguimiento con un coeficiente $r = -0.600$ ($p = 0.051$) como se observa (gráfico 6) a mayor edad menor grado de extensión lograda a un año. (Grafico.13)

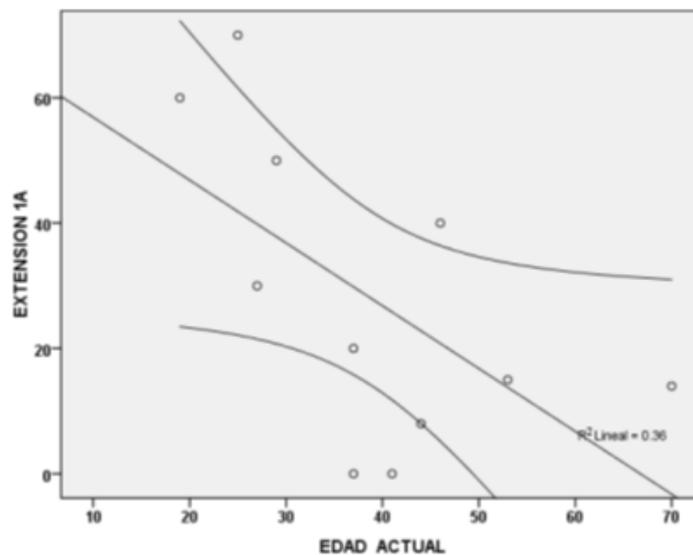


Grafico.13.- Correlación de la edad actual con la extensión a un año de seguimiento posquirúrgico de pacientes operados de luxación inveterada de codo.

En síntesis los resultados de acuerdo a la Escala de Desempeño del codo de la Clínica Mayo se obtuvieron resultados Excelentes en 1 caso, Buenos en 8 casos, Regulares en 9 casos y Malos resultados en 7 casos más. En la Tabla.2 se exponen dichos resultados de cada uno de los pacientes, mostrando en la misma uno de los cuatro puntos a ser evaluados esto es arcos de movilidad en cuanto al flexión, extensión pre y posquirúrgica, así como pronación y supinación prequirúrgica y posquirúrgica, el resultado final de la Escala de Desempeño del codo de la Clínica Mayo y la interpretación de la misma en cada uno de los pacientes que formaron parte del estudio.

Tabla. 2 Análisis de Resultados de Arcos de Movilidad finales y Resultados de Escala de Desempeño del Codo de la Clínica Mayo.

No. Caso Clínico	Arcos de Movilidad PREQX		Arcos de Movilidad POSQX		ED CC M	Resultado
	Flexo-Extensión	Pronosupinación	Flexo-Extensión	Pronosupinación		
1	0° (0° - 0°)	0° (0° - 0°)	110° (120° - 10°)	90° (90° - 0°)	80	Bueno
2	50° (80° - 30°)	180° (90° - 90°)	40° (70° - 30°)	0° (0° - 0°)	55	Pobres
3	0° (30° - 30°)	180° (90° - 90°)	96° (126° - 30°)	180° (90° - 90°)	70	Regulares
4	0° (70° - 70°)	0° (0° - 0°)	90° (130° - 40°)	160° (80° - 80°)	75	Buenos
5	0° (10° - 10°)	170° (80° - 90°)	105° (120° - 15°)	180° (90° - 90°)	85	Buenos
6	0° (120° - 120°)	0° (0° - 0°)	100° (130° - 30°)	180° (90° - 90°)	70	Regulares
7	MINIMA FLEX-EXTENSION	160° (70° - 90°)	90° (135° - 45°)	180° (90° - 90°)	70	Regulares
8	0° (0° - 0°)	180° (90° - 90°)	55° (90° - 35°)	90° (45° - 45°)	45	Pobres
9	0° (0° - 0°)	0° (0° - 0°)	90° (100° - 10°)	180° (90° - 90°)	65	Regulares
10	65° (75° - 10°)	180° (90° - 90°)	100° (110° - 10°)	180° (90° - 90°)	70	Regulares
11	10° (25° - 15°)	PRONO-SUP LIMIT IMPORT	70° (100° - 30°)	180° (90° - 90°)	75	Buenos
12	70° (90° - 20°)	180° (90° - 90°)	45° (90° - 50°)	90° (0° - 90°)	60	Regulares
13	10° (30° - 20°)	LIMITADA PRONO-SUP IMPORT	92° (110° - 18°)	180° (90° - 90°)	65	Regulares
14	0° (20° - 20°)	10° (0° - 10°)	50° (90° - 60°)	120° (60° - 60°)	55	Pobres
15	0° (0° - 0°)	LIMITADA PRONO-SUP IMPORT	40° (80° - 40°)	120° (30° - 90°)	55	Pobres
16	40° (90° - 50°)	0° (0° - 0°)	80° (110° - 30°)	90° (45° - 45°)	80	Buenos
17	25° (70° - 45°)	120° (90° - 30°)	40° (90° - 50°)	150° (80° - 70°)	60	Regulares
18	15° (15° - 0°)	0° (0° - 0°)	100° (110° - 10°)	180° (90° - 90°)	70	Buenos
19	30° (40° - 10°)	135° (65° - 70°)	70° (90° - 20°)	80° (40° - 40°)	45	Pobres
20	30° (40° - 10°)	20° (10° - 10°)	0° (0° - 0°)	0° (0° - 0°)	35	Pobres
21	0° (70° - 70°)	95° (45° - 50°)	20° (90° - 70°)	0° (0° - 0°)	45	Pobres
22	20° (20° - 0°)	0° (0° - 0°)	40° (70° - 30°)	100° (60° - 40°)	75	Buenos
23	10° (60° - 50°)	110° (50° - 60°)	32° (50° - 18°)	130° (80° - 50°)	65	Regulares
24	40° (40° - 0°)	0° (0° - 0°)	100° (100° - 0°)	135° (90° - 45°)	100	Excelentes
25	30° (80° - 50°)	110° (40° - 70°)	80° (94° - 14°)	160° (80° - 80°)	85	Buenos

En cuanto a la distribución por tipo de procedimiento cabe mencionar si se realizó reducción abierta o si el paciente ameritó algún otro procedimiento agregado a la reducción abierta ya sea la reconstrucción del ligamento colateral lateral, el ligamento colateral medial o el ligamento anular, la exploración (liberación o anteriorización) del nervio cubital, artroplastía de resección de cúpula radial, reconstrucción del ligamento anular, reparación de lesión vascular agregada, artroplastía de interposición,

alargamiento del tríceps tipo Volpius (o alargamiento fraccionado), todos estos procedimientos de acuerdo a los hallazgos transquirúrgicos y que al lograr la reducción abierta los siguientes procedimiento agregados permitir la estabilidad articular y mantener la congruencia articular. (Tabla.3)

Tabla. 3 Distribución por tipo o tipos de procedimiento realizado			
Paciente	1er Procedimiento quirúrgico	2do Procedimiento quirúrgico	3er Procedimiento quirúrgico
1	RA (1) + Reconstrucción de LCL (2) y LCM (3)		
2	RA + Procedimiento de Columnas + Exploración de NC (4) + Resección de cúpula radial	Artroplastía de Interposición (injerto cutáneo de fascia de glúteo) + Procedimiento de Columnas	
3	RA + Exploración de NC		
4	RA + Epineurolysis de NC	Procedimiento de Columnas	
5	RA		
6	RA		
7	RA		
8	RA		
9	RA + Reparación de lesión vascular		
10	RA	Artroplastía Total de Codo tipo Kudo	Lavado quirúrgico
11	RA	RA + Neurolysis y transposición de NC	
12	RA + Resección de cúpula radial + Reconstrucción de LA (5)	Procedimiento de Columnas + Artroplastía de cúpula radial	
13	RA + Exploración y liberación de NC + Reconstrucción de LA		
14	RA + Anteriorización de NC		
15	RA + Reparación de LCL + Alargamiento de tríceps (Fenestraciones)	Procedimiento de Columnas	
16	RA + Artroplastía de interposición	Exploración + liberación + anteriorización de NC	
17	RA + Alargamiento de tríceps (tipo Volpius)		
18	RA		
19	RA + Alargamiento de tríceps (tipo Volpius)		
20	RA	Artroplastía de cúpula radial + Artroplastía de interposición (Dacrón)	Artrodesis de codo con técnica de Arafilos
21	RA	Reconstrucción de LCL + Resección de osificación heterotópica posterior y de columna lateral	Procedimiento de columnas + Resección fraccionada de cabeza radial
22	RA + Plastía de LCL + Alargamiento de tríceps (fraccionado)		
23	RA + Plastía de LCL + Anteriorización de NC + Alargamiento de tríceps (fraccionado)		
24	RA + Plastía de LCL y LCM + Alargamiento de tríceps (fraccionado) + Anteriorización de NC		

(1) RA: Reducción Abierta
 (2) LCL: Ligamento Colateral Lateral
 (3) LCM: Ligamento Colateral Medial
 (4) NC: Nervio Cubital
 (5) LA: Ligamento Anular

Los hallazgos transquirúrgicos común encontrado en los 25 casos de nuestra serie fue el tejido fibroso de interposición, agregándose a estas alteraciones asociadas como la afeción del nervio cubital (adelgazamiento o atrapamiento por fibrosis) en 5 casos, osificación heterotópica en 8 casos, lesión osteocondral en 2 de los casos y alteraciones en la anatomía de alguno de los ligamentos (Ligamento colateral lateral, Ligamento colateral medial o Ligamento anular) susceptibles a reparación, reconstrucción o plastia de los mismos valorado en cada uno de los 8 casos en los que se presentó, o algún tipo de fractura o secuela de la misma asociada no misma que estuvo presente en 6 de los casos, encontrando más de uno de los hallazgos de manera combinada en un solo paciente.

Se realizó el análisis de covarianza por tipo de procedimiento quirúrgico a los cuales fueron sometidos los pacientes esto aquellos en los que solo ameritaron una reducción abierta o en aquellos que ameritaron la reducción abierta + algún otro procedimiento para mantener la estabilidad y la congruencia articular, este análisis nos permite observar el efecto del tipo de tratamiento y solamente se tomaron las medias de la medición prequirúrgica y a los 3 meses de seguimiento. Véase (Tabla.4).

Tabla.4 Análisis de covarianza por procedimiento quirúrgico			
MEPS	Reducción Abierta (RA)	Reducción Abierta + Otro procedimiento quirúrgico (RA + O)	A Favor de:
Flexión	111.3°	93.9°	RA > RA + O (p=0.12)
Extensión	47.2°	26.4°	RA > RA + O (p=0.03)
Pronación	122%	67%	RA = RA + O (0.15)
Supinación	68%	88%	RA < RA + O (p=0.71)
MEPS	126%	108%	RA > RA + O (p=0.54)
Complicaciones	20%	81.3%	RA < RA + O (riesgo relativo 2.1)

Finalmente dentro de los resultados del análisis estadístico al comparar las variables entre sí, se obtuvo que el lado afectado y el tipo de luxación no influyeron en ningún resultado de arcos de movilidad, en la MEPS (Escala de Desempeño del codo de la Clínica Mayo) ni en las complicaciones. Y que la edad con la el arco de movilidad logrado en la extensión a un año de seguimiento correlacionaron significativamente ($p=0.051$).

DISCUSIÓN

El tratamiento quirúrgico de las luxaciones inveteradas da buenos resultados, sin embargo el paciente debe estar enterado que puede requerir uno o más procedimientos quirúrgicos antes de llegar al objetivo planteado.

El objetivo final del tratamiento es tener un arco de movilidad total de 100° de la flexoextensión (Arco de funcionalidad de acuerdo a la Clínica Mayo), el arco funcional a la pronosupinación de 90° (con predominio de la pronación), con la menor cantidad de dolor posible.

Todos los pacientes de nuestra serie fueron sometidos a una reducción abierta independientemente de si se trataba de una luxación simple o compleja.

El tratamiento estándar para una luxación inveterada simple de codo mediante la reducción abierta la cual se ha descrito como sigue, se recomienda un abordaje posterior del codo ya que permite la exposición tanto lateral como medialmente, el nervio cubital se identifica y se libera desde el surco epitrocLEAR. [8]

En nuestra serie no en todos los casos se realizó exploración, liberación, epineurolisis o anteriorización del nervio cubital, no fue considerado como rutinario este procedimiento dentro de la reducción abierta solo en los casos en los de manera inicial mostraban datos de compresión o aquellos que durante la evolución posquirúrgica mostraban dicha sintomatología, al cabo de los 2 años de seguimiento mostraron buena evolución.

Silva [15] en su serie de casos en 44 pacientes con el diagnóstico de luxaciones inveteradas de codo realizó anteriorización del nervio cubital rutinariamente. Bruce y sus colegas [1] consideran prudente realizar una exploración y

liberación del nervio cubital en todos los casos en que se requiere una reducción abierta ante una luxación inveterada de codo.

Teniendo en cuenta que es necesario para estabilizar una luxación inveterada de codo una extensa liberación de tejidos blandos y que puede ameritar la reconstrucción de los ligamentos colaterales los autores creen que es prudente la transposición del nervio cubital. [8]. Si el origen de los flexores y pronadores ha sido elevado para lograr la reconstrucción LCM a continuación, una transposición submuscular es más eficaz. Nos introducimos posteriormente en el intervalo de Kocher a través del cual la cabeza del radio se expone y el LCL y masa de los músculos extensores se elevan desde el epicóndilo lateral. El tejido contracturado en lateral puede ser un factor limitante en la realización de la reducción por lo que se libera de forma amplia. La cápsula posterior se libera y la cápsula anterior se escinde, cualquier osificación heterotópica se reseca. Si el LCM se contrae y evita la reducción entonces se libera del epicóndilo medial [16]. Cualquier estructura residual que mantenga una presión excesiva sobre el cartílago articular ya comprometido deben ser liberada [2]. Se ha sugerido que la articulación humeroradial debe reducirse primero y suavemente seguido por la reducción de la humerocubital de manera conjunta [2]. El LCL y el MCL si es necesario se reparan y reinsertados a sus orígenes anatómicos a través de túneles transóseos. Sin embargo después de sólo unas pocas semanas de haberse presentado la luxación el complejo del LCL se convierte en una estructura muy atenuada y una reparación directa adecuada ya no sea posible [17]. Por lo que se requiere la reconstrucción de uno o ambos colaterales para proporcionar estabilidad al codo y puede obviar la necesidad de la protección en un fijador externo [17].

En nuestra serie la reparación ligamentaria no fue usada de manera rutinaria, encontramos diversos patrones de inestabilidad ya establecidos en la literatura de acuerdo al mecanismo fisiopatológico de lesión, con un mayor porcentaje de compromiso del LCL posteriormente en menor porcentaje aquellos casos que comprometían tanto el LCL como el LCM, y en mínimo porcentaje afección del LA (Ligamento Anular) en nuestros casos la reparación de LCL se realiza con los remanentes anatómicos del mismo y su re inserción en su origen con ancla (Revo 4.0) o con túnel transóseo y suturas, para la reparación del LCM fue necesario realizarlo con túneles transóseos y suturas y para la reparación del ligamento anular se utilizó la “técnica “ en la que se utilizó una banda del tríceps

Evaluación intraoperatoria de la estabilidad del codo es crucial, una técnica particularmente aplicable a la inestabilidad crónica del codo fue descrita por Van Riet et al [18] y se refiere a la reconstrucción simultánea del MCL y LCL mediante un injerto circunferencial para la inestabilidad crónica del codo. La técnica consiste en un solo lazo realizando dos túneles cubitales y un único túnel transhumeral, en donde la banda anterior asignada al LCM se tensa primero con el codo en flexión y la otra banda corresponde al LCL y esta se tensa con el antebrazo en pronación y se utiliza una sutura como el Endobutton (Smith and Nephew, Andover, Massachusetts) sola o con tornillos de interferencia para asegurar el injerto. Los autores no han utilizado esta técnica de manera rutinaria pero sí representa una opción viable para restaurar la integridad de los ligamentos colaterales. [18]

A decir de realizar o no un alargamiento del tríceps ya sea fraccionado o mediante la técnica tipo Volpius, en nuestra serie esto está en dependencia de si de manera transquirúrgica se logra mantener la estabilidad articular, la congruencia de la misma con un arco de movilidad en la flexión de 90°, consideramos que el resto de la

flexión se lograra posterior a iniciar la rehabilitación posquirprurgica, en cuanto a la elección de la técnica para liberar la contractura depende de las condiciones anatómicas de la unión miotendinosa como es la infiltración grasa, haciendo uso de las dos técnicas antes mencionadas, esto nos permitió lograr los dos propósitos iniciales a 2 años de seguimiento y confirmando que al cabo de este tiempo se mejora paulatinamente el arco de movilidad en cuanto al flexión de acuerdo a nuestras escalas.

El manejo de la contractura del tríceps en la literatura es controvertido. En donde se ha considerado que si el codo puede alcanza una flexión fácilmente a 110° no hay que realizar una reconstrucción del tríceps debido a que el complejo músculo-tendinoso se extenderá con el tiempo. Si el codo alcanza menos de 100° de flexión se debe considerar entonces la posibilidad de realizar una plastia del tríceps [16]. Mahaisavariya [10] mostró que dejar el tríceps intacto tenía un aumento de la flexión de 115° en comparación con los 89° de los que se sometieron a la liberación tríceps. La contractura en flexión fue significativamente mayor 70° en aquellos con plastia del tríceps en comparación con sólo 45° en los que no tenían plastía del tríceps. Speed [19] describió una incisión de base distal en la aponeurosis del tríceps y posterior alargamiento por una plastia en V-Y. Morrey [16] sin embargo prefiere la técnica sobre la corredera del anconeo. Por último se coloca un fijador externo articulado con bisagras para permitir el movimiento inmediato y simultáneamente proteger la reconstrucción de los ligamentos colaterales. En cuanto a la colocación de pin-humeral se deberá realizar de manera obligatoria una incisión lo suficientemente adecuada para permitir la visualización y la protección del nervio radial y asegurarnos en la parte distal y lateral del humero que el mecanismo de tríceps no se vea incluido por un clavo del fijador externo.

En nuestra serie dentro de los hallazgos transquirúrgicos no encontramos importante destrucción de la superficie articular conhinciendo con lo reportado por Naidoo et al [2] y a diferencia de Silva et al [15] que encontró importantes cambios a nivel de la superficie articular y algunos otros como Mehta et al [3], encontrarón en su serie de 10 pacientes que fueron sometidos a reducción abierta independientemente del tiempo de evolución de la lesión se habla que encontró friabilidad a nivel del cartílago no comentando exactamente en cuántos de estos casos.

Las complicaciones después de la reducción abierta ante una con luxación inveterada incluyen lesión transitoria de tipo nervioso, infección, formación de osificación heterotópica y la formación de fibrosis que declina en rigidez [20].

Nuestras complicaciones en la serie en cuestión son similares a las que se reportan en la literatura, dentro de las más sobresalientes son la rigidez, más sin embargo contamos con un alto índice de congruencia articular, no evidenciando inestabilidad posquirúrgica y conservando arcos de movilidad que le son funcionales a los pacientes para realizar sus actividades de la vida diaria, por lo anterior no coincidimos con algunos autores que han sugerido la inestabilidad posquirúrgica como una de las complicaciones más relevantes, no siendo necesario en nuestra serie algún procedimiento encaminado a dicho fin.

Otros autores como Naidoo et al [2] en su serie de 23 pacientes encontró dentro de las complicaciones 1 paciente con pseudoartrosis, 13 pacientes que tenían algún patrón de fractura asociado a la luxación inveterada, 1 caso de sepsis grave y 5 casos de neuritis cubital. Arafiles [12] que reporto en su serie de 11 casos, reportó 1 caso con infección, 2 casos perdidos durante el seguimiento, 2 casos con neuritis cubital y 7 casos con evidencia de subluxación humeroradial. Mehta et al [3] reporto en su serie de 10 casos, 2 casos con presencia de infección a nivel de la entrada de

los clavillos que fueron utilizados de manera posquirúrgica para mantener la reducción, 1 caso de neuritis cubital y 1 caso más que mostró retraso en la cicatrización.

Consideramos en nuestra serie que tras el manejo transquirúrgico para corregir cualquier datos de impida mantener la congruencia articular y la estabilidad a nivel del codo ya reducido y posteriormente el uso de una codera graduada para controlar la flexoextensión y evitar el varo y valgo del codo posquirúrgico es suficiente para mantenerlo congruente no siendo necesario en nuestra serie el uso de cualquier otro aditamento para dicho fin.

Hay pocos resultados que informen sobre el uso de la fijación externa para el tratamiento de las luxaciones inveteradas de codo. Júpiter y Ring [21] trataron 5 pacientes con luxación inveterada del codo (sin fractura) con reducción abierta y colocación de fijador externo en un promedio de 11 semanas después de la lesión. La duración media de la colocación de fijador externo fue de 5 semanas. En 3 pacientes se reparó el origen del LCL. El origen del grupo de músculos pronadores y flexores permaneció adjunta en todos los pacientes. No se dio ninguna profilaxis para la osificación heterotópica. Después de la extracción del fijador se utilizó una ortesis en cuatro sesiones de 1 hora al día hasta que se obtuvo ningún movimiento más. A los 38 meses de seguimiento, el arco de movimiento promedio fue de 120° y puntuación media de la MEPS fue de 89 puntos. Todos mantuvieron estable de manera concéntrica pero 4 tenían signos radiológicos de artrosis leve. En contraste con otros informes, los ligamentos colaterales no requerían reconstrucción para mantener una reducción estable, aunque admiten que todos menos un paciente recibió tratamiento dentro de los 2 meses de la lesión [21]. Los autores creen que si se requiere la liberación de tejidos blandos para lograr una reducción y a continuación la

reconstrucción de los ligamentos colateral es garantía para mantenerla está justificada.

Arafiles [12] informó de una técnica única utilizada en 11 pacientes con luxaciones posteriores inveteradas simples de codo. La duración de la luxación crónica del codo fue de 1 a 48 meses con un promedio de 9 meses. Tratados mediante una reducción abierta y se creó una estabilización con un injerto de tendón para crear un LCM y un ligamento cruzado intra-articular, usando autoinjerto de palmar largo o extensor carpi radialis longus. El rango promedio de movimiento mejoró desde 38° hasta 105° en una media de seguimiento de 2 años. La inestabilidad media varo-valgo fue de 13°. Hubo cierta incongruencia y subluxación de la articulación radiocapitelar en 7 casos que no parecía restringir el movimiento de acuerdo con el autor.

En las luxaciones crónicas (inveteradas) complejas de codo, es decir asociadas con un patrón de inestabilidad o que implican fractura de al menos una estructura ósea en conjunto con la luxación del codo se utiliza un abordaje similar que en las luxaciones inveteradas simples de codo. Solo que en este entorno donde óseas y tejidos blandos estabilizadores se han comprometido, existe un mayor riesgo tanto de la inestabilidad recurrente y de artrosis [22,23].

En este respecto en la serie que presentamos nos encontramos por debajo de los que se ha reportado en la literatura con solo en 24% asociado alguno de estos patrones que la convertirán en compleja, dentro los tratamiento que fueron indicados cabe señalar que el manejo para las fracturas ya sea mediante la osteosíntesis correspondiente o mediante el manejo del patrón de inestabilidad encontrado fueron acertados dado que los resultados a 2 años no encontramos patrones de inestabilidad posquirúrgicos, más sin embargo estamos consientes que una luxación inveterada

compleja de codo es de mal pronóstico dado que los pacientes que en nuestra serie ameritaron una reintervención pertenecen a este grupo y en alguno de ellos incluso ameritar hasta 3 eventos quirúrgicos en total.

Los patrones de fractura asociados a la luxación inveterada coincidimos con lo que reporta Lorne J. Teperman [31] en su trabajo comenta que las fracturas que más frecuentemente acompañan a las luxaciones son las de olecranon y cabeza radial.

Conceptos útiles en el tratamiento de la inestabilidad del codo postraumático como los ofrecidos por Ring et al [24] incluyen (1) la primacía de la escotadura troclear incluyendo el contrafuerte coronoides anterior, (2) la importancia del contacto radiocapitelar y (3) la importancia del LCL. La consecución y el mantenimiento de la reducción es el factor único dentro de la influencia del cirujano para evitar la inestabilidad persistente después de una luxación compleja (asociada a fractura).

Cambio artrósicos se desarrolla rápidamente si la articulación no se reduce de forma concéntrica. Los tres factores que se correlacionan con un peor pronóstico son (1) la demora desde una lesión al índice de reconstrucción, (2) la persistencia de la inestabilidad después del tratamiento y (3) la evidencia radiográfica de artrosis [25].

En nuestra serie la artroplastia de interposición no fue la elección inicial consideramos que independientemente del tiempo de evolución y de la edad y las demás variables considerar que la reducción abierta proporcionaría beneficios a largo plazo, siendo claro imperativo la estabilidad ligamentaria asociada a esta, consideramos que de manera selectiva los pacientes con artrosis de codo transquirúrgica ameritan en primera instancia la congruencia articular y la estabilidad del codo como primer evento y no de manera inicial una artroplastia de interposición justificando esta solo por la persistencia de rigidez o de dolor incapacitante.

La artroplastía de interposición se considera en un paciente con una luxación inveterada con destrucción articular concomitante que es demasiado joven para la artroplastia total de codo [26].

En general, la artroplastía de interposición no se recomienda cuando la articulación es inestable debido a que los resultados en esta son pobres. Puede ser mejor primero realizar una reducción articular del codo y la reconstrucción de los tejidos blandos como la etapa inicial. Si se alcanza una congruencia articular estable, pero el paciente todavía tiene dolor intratable y cursa con una artrosis secundaria, una artroplastia de interposición puede ser considerada como un procedimiento de rescate en esta segunda etapa.

Morrey [27-29] define la indicación para la interposición de fascia lata como incongruencia superior al 50%. La adición de distracción conjunta de fijación externa para artroplastia de interposición ha ayudado a responder a las preocupaciones anteriores de inestabilidad postoperatoria y la degradación del tejido interpuesta cuando se inicia el movimiento temprano [26]. En general, la resección ósea debe permitir un espacio de 3 mm, la cabeza del radio se puede mantener cuando hay rotación del antebrazo sin dolor, cuando se encuentra limitada la rotación la resección ósea sobre el margen articular de la cabeza del radio (radialización) es una opción válida para aumentar la rotación del antebrazo [26].

Misma situación en nuestra serie la artroplastía total o la hemiarthroplastía no fue considerada como primera opción quirúrgica consideramos que igual manera es una opción válida como procedimiento de rescate con resultados comparables a los obtenidos con la reducción abierta únicamente, no mostrando superioridad en los resultados funcionales finales a 2 años de seguimiento, reservamos la artrodesis de

codero para pacientes en los que han fracasado todos los tratamientos previos para mantener la congruencia articular independientemente de la edad del paciente.

Mighell et al [30] informó sobre seis pacientes con luxación inveterada de codo tratados con una artroplastia total de codo primaria semi-constrañida. Dando buenos resultados a mediano plazo, los autores creían que la luxación inveterada simple o compleja, debe añadirse a la lista de indicaciones para la artroplastia primaria del codo en la población anciana. La edad media de los pacientes fue de 65 años de edad y la duración entre la dislocación y la cirugía en promedio 17 semanas. En un seguimiento medio de 58 meses, el rango total de movimiento mejoró desde 33° hasta 121° y “American Shoulder and Elbow Surgeons score” era 5,2 veces mejor. Tres de los seis pacientes desarrollaron desgaste del polietileno; uno requiere cambio del mismo y otro una revisión para tratar la fractura periprotésica. Estos resultados contrastan con la serie de 23 pacientes que se sometieron a reducción abierta y colocación de clavos cubito-humerales para el tratamiento de las luxaciones inveteradas posteriores de codo, tratados al 1 mes hasta 2 años después de la lesión de Naidoo [2], en donde sólo 10 de 23 pacientes recuperaron un arco de movimiento mayor que 90 grados.

CONCLUSIONES

Los pacientes con menor tiempo de evolución tendrán mejores resultados funcionales. El número y tipo de procedimiento transoperatorio influyen en el resultado funcional. Los resultados de los tratamientos quirúrgicos en esta población proveen en la mayoría de los casos una recuperación funcional aceptable.

El pronóstico de los pacientes que son sometidos a reducción abierta presentan mejores resultados en los arcos de movilidad, así como en la Escala de Desempeño del codo de la Clínica Mayo y con un menor número de complicaciones al compararlos con los que fueron sometidos a “Reducción Abierta + Otro tipo de procedimiento” por las causas ya comentadas.

Existen múltiples tratamientos todos ellos con resultados variables y aceptables a corto y mediano plazo, siempre y cuando se logre mantener la congruencia articular y la estabilidad del codo que permitan retrasar los cambios artrósicos que conlleven a tomar decisiones radicales como artrodesar la articulación.

En nuestro medio aun es común el retraso en el diagnóstico de este tipo de lesiones lo que permite mantener aún incidencia anual constante e incapacitando a una grupo vulnerable en edad productiva.

Hemos notado deficiencia en el seguimiento y control posquirúrgico en este tipo de pacientes en primera instancia por la falta de capacitación de los médicos de primer contacto, así como por parte del paciente con el abandono de los tratamientos, por lo que se hace imprescindible realizar guías clínicas en primero y segundo nivel de atención para proporcionar lineamiento claros de manejo en este tipo de pacientes y evitar con ello las secuelas incapacitantes de este tipo de lesiones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bruce C, Laing P, Dorgan J, Klenerman L. Unreduced dislocation of the elbow: Case report and review of the literature. *J. Trauma* 1993; 35:962-5.
2. Naidoo KS. Unreduced posterior dislocation of the elbow. *J Bone Joint Surg Br* 1982; 64B:603-6.
3. S Mheta, A Sud, A Tiwari, SK Kapoor. Open reduction for late-presenting posterior dislocation of the elbow. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2007; 15 (1): 15-21.
4. Mezera K, Hotchkiss RN. Fractures and dislocations of the elbow. In: Rockwood CA Jr, Green DP, Bucholz RW, et al, editors. *Fractures in adults*. 5th edition. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2001. p. 921–34.
5. Michael A. Kuhn, MD, Glen Ross, MD. Acute Elbow Dislocations. *Orthop Clin N Am* 39 (2008) 155-161.
6. O'Driscoll SW. Elbow dislocations. In: Morey B, editor. *The elbow and its disorders*. 3rd edition. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 409–20.
7. Melhoff TL, Noble PC, Bennett JB, et al. Simple dislocation of the elbow in the adult: results after closed treatment. *J Bone Joint Surg Am* 1988;70:244–9.
8. Robert P. Lyons, MD, April Armstrong, Md. Chronically Unreduced Elbow Dislocations. *Hand Clin* 24 (2008) 91-103
9. Freeman III BL. Luxaciones recidivantes. E: Cremshau AH, Campbell. *Cirugía Ortopédica Vol. 2*. Buenos Aires; Editorial Médica Panamericana S. A., 1988; p. 2129-31
10. Mahaisavariya B, Laupattarakasem W, Supachutikul A, Tacsiri H, Sujaritbudhungkoon S. Late reduction of Dislocated Elbow. *J. Bone Joint Surg Br* 1993; 75B:426-8
11. Krishnamoorthy S, Bose K, Wong KP. Treatment of old unreduced dislocation of the elbow. *Injury* 1976; 8:39-42.
12. Arafiles NP. Neglected posterior dislocation of the elbow. *J Bone Joint Surg Br* 1987;

69B:199-202.

13. Fernando S Valero González y cols. Tratamiento quirúrgico a cielo abierto de la rigidez del codo. *Acta Ortopedica Mexicana* 2008; 22 (4); jul-ago: 228-232.
14. Morrey BF, An KN, Chao EYS: Functional evaluation of the elbow. In *the Elbow and its disorders*, edited by B.F. morrey. Ed. 2, pp. 86-89. Philadelphia, W.B. Saunders, 1993.
15. Silva JF. Old dislocations of the elbow. *Ann R Coll Surg Engl* 1958;22(6):363–81.
16. Morrey BF. Chronic unreduced elbow dislocations. In: Morrey BF, editor. *The elbow and its disorders*. Philadelphia: Saunders; 2000. p. 431–6.
17. Ring D, Jupiter JB. Reconstruction of posttraumatic elbow instability. *Clin Orthop Relat Res* 2000;370: 44–56.
18. Van Riet RP, Bain GI, Baird R, et al. Simultaneous reconstruction of medial and lateral elbow ligaments for instability using a circumferential graft. *Tech Hand Up Extrem Surg* 2006;10(4):239–44.
19. Speed, 1925. Speed JS: An operation for unreduced posterior dislocation of the elbow. *South Med J* 1925; 18:193.
20. Ohno Y, Shimizu K, Ohnishi K. Surgically treated chronic unreduced medial dislocation of the elbow in a 70-year-old man: a case report. *J Shoulder Elbow Surg* 2005;14(5):549–53.
21. Jupiter JB, Ring D. Treatment of unreduced elbow dislocations with hinged external fixation. *J Bone Joint Surg Am* 2002;84(9):1630–5.
22. Broberg MA, Morrey BF. Results of treatment of fracture-dislocations of the elbow. *Clin Orthop Relat Res* 1987;216:109–19.
23. Josefsson PO, Gentz CF, Johnell O, et al. Dislocations of the elbow and intraarticular fractures. *Clin Orthop Relat Res* 1989;246:126–30.
24. Volkov MV, Ognessian OV. Restoration of function in the knee and elbow with a hinge-distractor apparatus. *J Bone Joint Surg Am* 1975;57:591–600.
25. Papandrea RF, Morrey BF, O'Driscoll SW. Reconstruction for persistent instability of the elbow after coronoid fracture-dislocation. *J Shoulder Elbow Surg* 2007;16(1):68–

26. Tan V, Daluiski A, Capo J, et al. Hinged elbow external fixators: indications and uses. *J Am Acad Orthop Surg* 2005;13(8):503–14.
27. Morrey BF. Distraction arthroplasty: clinical applications. *Clin Orthop Relat Res* 1993;293:46–54.
28. Morrey BF. Post-traumatic contracture of the elbow: operative treatment, including distraction arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1990;72(4): 601–18.
29. Morrey BF. Posttraumatic stiffness: distraction arthroplasty. *Orthopedics* 1992;15(7):863–9.
30. Mighell MA, Dunham RC, Rommel EA, et al. Primary semi-constrained arthroplasty for chronic fracture-dislocations of the elbow. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87(2):191–5.
31. Lorne J Tepermna. Active functional restoration and work hardening program returns patient with 2 ½ - year – old elbow fracture – dislocation to work after 6 months: a case report. *J Can Chiropr Assoc* 2002; 46 (1).
32. J. Pisa. Luxación inveterada de codo. *Rev Ortop Traumatol* 2003; 47: 279.282
33. David Ring. Current Concetos Reviw Fracture – Dislocation of the Elbow. *The journal of bone an joint sugery*. Vol. 80-A, No. 4 april 1998.
34. Robert Z. Tashjian. Complez Elbow Instability. *J Am Acad Orthop Surg* 2006; 14:278-286
35. Jank A. Mehta. Inestabilidad rotatoria posteroexterna del codo. *J An Acad Orthop Surg (Ed Esp)* 2005; 4:35-45.

ANEXOS

Escala de Desempeño del Codo de la Clínica Mayo

Paciente: _____
 Expediente: _____
 Fecha de Cirugía: _____
 Dx: _____

Dolor

- Ninguno 45 PTS
- Leve 30 PTS
- Moderado 15 PTS
- Intenso 0 PTS

Arco de movilidad

- Arco > 100 grados 20 PTS
- Arco de 50 a 100 grados 15 PTS
- Arco < 50 grados 5 PTS

Estabilidad

- Estable 10 PTS
- Moderadamente inestable 5 PTS
- Muy inestable 0 PTS

Función

- Puede peinarse el cabello 5 PTS
- Puede alimentarse 5 PTS
- Puede realizar actividades de higiene personal 5 PTS
- Puede ponerse una camisa 5 PTS
- Puede ponerse los zapatos 5 PTS

TOTAL:

Morrey BF, An KN, Chao EYS : Functional evaluation of the elbow. In *The Elbow and Its Disorders*, edited by B. F. Morrey. Ed. 2, pp. 88-89. Philadelphia, W. B. Saunders, 1993.