

11290 8



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

EFICACIA DEL TRATAMIENTO DE LA OSTEOARTROSIS  
DE CODO (GRADOS 2, 3 Y 4) CON ARTROPLASTIA DE  
INTERPOSICION CON MUSCULO DE TRICEPS BRAQUIAL,  
EN EL DOLOR Y LA MOVILIDAD ARTICULAR

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD  
PRESENTA

DR. RUBEN LOPEZ SALAZAR

TUTORA: M. EN C. HORTENSIA REYES MORALES



MEXICO, D. F.

2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

## DEDICATORIA

A Dios, por permitirme realizar mis sueños.

A mi esposa Martha y a mis hijos Rubén y Eduardo, por su apoyo en los momentos difíciles y compartir sus alegrías. Sin ellos, nada hubiera sido igual como tampoco habría una razón de ser.

A mis padres, por sus bendiciones, estímulos y aliento día con día.

A mi amiga Ruty Castañeda, por guiarme en el camino de la investigación y transmitirme sus conocimientos, pero sobre todo por brindarme su amistad.

CO a la Dirección General de Bibliotecas de ...  
MA a difundir en formato electrónico e impreso el  
erido de mi trabajo recepcional.

MI: RE: Rebeca López

Salazar

HA: 25/09/10'

CA: [Signature]

## AGRADECIMIENTOS

A mi tutora, Dra. Hortensia Reyes Morales, por su apoyo y comprensión para la realización de este trabajo.

A la Dra. Rutila castañeda Limones, por dar en mí, una luz en el camino de la investigación.

A la Dra. Ma. Del Carmen Martínez García por consejo, apoyo y colaboración en este proyecto.

Al Dr. Enrique Espinosa Urrutia, por su ayuda y apoyo en todo momento.

A los médicos Ortopedista del Modulo de Miembro Torácico del Hospital "Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano del Seguro Social, por su colaboración para la realización de este estudio

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

Instituto Mexicano del Seguro Social.  
Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez".

**Eficacia del tratamiento de la osteoartrosis de codo (grados 2, 3 y 4) con artroplastia de interposición con músculo de tríceps braquial, en el dolor y la movilidad articular.**

TÉSIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE  
LA SALUD CON ÉNFASIS EN EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA

**DIRECTORA DE TESIS:**

M. en C. Hortensia Reyes Morales. Jefe de la Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud. Centro Médico Siglo XXI.

Noviembre del 2002

## **COLABORADORES DEL PROYECTO.**

- M. en C. Rutila Castañeda Limones. Jefa de la Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica. Hospital General Regional No. 1 "Gabriel Mancera". Instituto Mexicano del Seguro Social.

## **ASESORES CLÍNICOS.**

- Dr. Eduardo Delgado Arzate. Jefe del Módulo de miembro torácico del Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".
- Dr. Porfirio García Ramos. Médico Adscrito al Módulo de miembro torácico del Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". Instituto Mexicano del Seguro Social.

## INDICE

	página
<b>1.- ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
• Definición de osteoartritis.	
• Epidemiología.	
• Tratamiento.	
<b>2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
• Pregunta de investigación.	
<b>3.- HIPÓTESIS.....</b>	<b>14</b>
<b>4.- OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
<b>5.- MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>15</b>
• Tipo de diseño.	
• Unidad y servicio donde se realizará el estudio.	
• Universo del estudio.	
• Periodo de estudio.	
• Criterios de selección.	
• Definición operacional de las variables.	
• Tamaño de la muestra.	
• Descripción del estudio.	
• Tipo de análisis estadístico.	
• Consideraciones éticas.	
<b>6.- RESULTADOS.....</b>	<b>22</b>
<b>7.- DISCUSIÓN.....</b>	<b>42</b>
<b>8.- CONCLUSIONES.....</b>	<b>51</b>
<b>9.- BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>54</b>
<b>10.- ANEXO 1.....</b>	<b>57</b>
• Descripción de la técnica quirúrgica.	
<b>11.- ANEXO 2.....</b>	<b>59</b>
• Carta de consentimiento informado.	

## **1.- ANTECEDENTES.**

### **1.1 Osteoartrosis.**

La osteoartrosis (OA) en general, es la causa más frecuente de incapacidad en el mundo occidental y es la causa aislada más común de síntomas reumáticos y de incapacidad laboral, por lo que no es sorprendente que el impacto socio-económico de esta enfermedad sea inmenso. Por ejemplo, en el año de 1984 en los Estados Unidos de América, se calculó un costo de atención de tratamientos quirúrgicos, medicamentos y medicina física y de rehabilitación, aproximadamente de 8 billones de dólares (1).

La OA también se conoce como osteoartritis o enfermedad degenerativa de las articulaciones. El continuo debate sobre si este cuadro debe denominarse osteoartrosis u osteoartritis, refleja la importancia que las diferentes escuelas dan a los cambios inflamatorios. Se considera la vía final común de ciertos procesos biomecánicos, metabólicos, inmunológicos y fisiológicos, con cambios simultáneos en el cartílago hialino, hueso subcondral y en el hueso vecino a la articulación. En este trabajo se mencionarán ambos términos como sinónimos del proceso degenerativo de la articulación del codo.

Las articulaciones afectadas principalmente por esta enfermedad son: rodilla, cadera, hombro y codo. Esta última articulación, resalta en importancia ya que es la articulación (intermedia entre el brazo y antebrazo) que permite el acercamiento y separación de la mano y conjuntamente con los movimientos de flexo-extensión y prono-supinación, mantienen el control de la actitud de la mano, lo cual permite realizar dos de las principales funciones de la vida diaria: la alimentación y el aseo (2). En la actualidad no existen datos en la literatura mundial sobre el impacto económico de la OA del codo. El codo, es una articulación en bisagra, también conocida como diartrosis, que permite la movilidad en un solo plano (flexo-extensión). Esta formada por las articulaciones humero-cubital (principal articulación del codo), radio-humeral y radio-cubital proximal. Tiene cartílago articular, el cual es un tejido avascular, alinfático y aneural que cubre las terminaciones articulares de los huesos. Sus propiedades más importantes son:



- 1.- La transmisión y distribución de cargas pesadas.
- 2.- El mantenimiento de las tensiones de contacto.
- 3.- Un movimiento con escasa fricción
- 4.- Absorción de choques.

En la mayoría de los casos, la disfunción dolorosa del codo es el resultado del deterioro de los elementos tisulares blandos de las articulaciones sinoviales o elementos óseos, dando lugar a una enfermedad articular degenerativa que es una alteración del cartilago articular con rasgos histopatológicos, clínicos y radiológicos característicos (3,4). Las causas de dolor en la región lateral del codo son la epicondilitis lateral (codo del tenista), neuropatía o compresión del nervio radial, artrosis radiohumeral, fibromialgia y radiculopatía de C5-C6. En la región medial, la epicondilitis medial (codo del golfista), el síndrome del túnel cubital y por último, la bursitis olecraneana (5). La gama de cuadros de artrosis es de por sí muy amplia, no sólo por el grado de expresión de cada entidad nosológica, sino también por las diferentes enfermedades. Por ejemplo, la artrosis ocasionada por sinovitis se debe a depósitos de cristales, infección o hemorragia o como sucede en la mayoría de los casos, la sinovitis puede ser secundaria a enfermedades autoinmunes como artritis reumatoide, artritis psoriásica, etc. La artritis puede no deberse a sinovitis sino a otras alteraciones tisulares que afectan la articulación del codo. Por lo anterior, las enfermedades del tejido conectivo son una causa importante de OA, por lo que se puede clasificar en *primaria*, cuando el origen es desconocido o por trastornos hereditarios y *OA secundaria* (la mas frecuente), cuando puede identificarse la causa (6- 8).

## 1.2 Epidemiología.

En la OA *primaria* de codo, generalmente se afectan hombres y mujeres por igual, sin embargo, es más frecuente antes de los 45 años de edad, en los varones y después de esta edad en las mujeres (1). Pese a lo anterior, algunos autores (4,6) han demostrado cambios radiológicos de afectación de codo entre los 15 y 25 años de edad. Estimar la prevalencia de la OA *primaria* del codo es difícil por tres razones: Primero, se diagnostica objetivamente con base en estudios radiológicos y menos de 50% de estos sujetos presentan datos clínicos (1,8). En segundo lugar, cualquier estimación de la prevalencia de osteoartrosis en cualquier articulación del cuerpo humano, debe sustentarse en evaluaciones clínicas y posteriormente radiológicas. En tercer lugar, la prevalencia varía considerablemente según el grado de afectación de la articulación y en ella no tiene influencia el clima, la localización geográfica o el grupo étnico (7).

En la revisión de series de casos de pacientes con OA de codo de causa primaria, la prevalencia es aproximadamente del 2%, siendo la articulación más afectada la humero-cubital en el 96% de los casos (5, 11).

En la OA secundaria es principalmente causada por enfermedad articular inflamatoria (artritis reumatoide), con una prevalencia hasta de un 28%, con mayor severidad 10 años después del inicio de la enfermedad (12). Las manifestaciones inician con frecuencia entre los 20 y 60 años de edad, con una incidencia máxima entre los 35 y 45 años y es más frecuente en el sexo femenino. En esta enfermedad sí existen variaciones en las diferentes poblaciones, es más frecuente en raza blanca, y aunque se puede presentar en climas cálidos y secos, el cuadro clínico es más severo en los fríos y húmedos. (8,12).

### **1.3 Tratamiento.**

El cirujano ortopédico juega un papel importante en el tratamiento de la OA del codo en los grados 2, 3 y 4 (cuadro N° 1). Las principales indicaciones de la cirugía son:

1.- Dolor persistente (persistencia significa continuo, lo contrario de intermitente o migratorio).

2.- Pérdida de la función.

El estado funcional debe examinarse desde diferentes aspectos, estos incluyen factores personales, socio-domésticos u ocupacionales y no sencillamente un juicio basado sobre medidas biomecánicas anormales, las cuales determinan el tipo de tratamiento quirúrgico (11-13).

3.- Deformidad progresiva, que generalmente se observa en etapas tardías en los grados 3 y 4 (cuadro 1).

Entre estos problemas se menciona la contractura persistente en flexión, el incremento de la laxitud articular, la disminución del movimiento articular y la inflamación sinovial persistente (14).

4.- Otras.

La ruptura de tendones, bursitis persistente, atrapamiento de nervios y nódulos (15,16).

Dentro de los procedimientos quirúrgicos que se realizan en la OA de codo en los grados 2, 3 y 4 y de acuerdo a la experiencia del médico ortopeda se encuentran los siguientes procedimientos:

#### **1.- Sinovectomía con resección de la cabeza radial.**

Esto incluye la remoción de algunos o la mayoría de los revestimientos sinoviales de la articulación. La indicación principal de este procedimiento es en paciente con dolor e inflamación que no responde al tratamiento conservador en los grados 2 y 3 (18-23). Con este tratamiento quirúrgico se reportan recurrencia de la sinovitis hasta del 20%, dolor importante en 30% y dolor moderado en 25% de los casos (12).

TABLA 1

**CLASIFICACIÓN RADIOLÓGICA DE LA OSTEOARTROSIS DE CODO.**

<b>GRADO</b>	<b>OBSERVACIÓN</b>
1	Dudosa disminución del espacio articular y posible osteofito marginal.
2	Osteofitos definidos y posible disminución del espacio articular.
3	Múltiples osteofitos, disminución del espacio articular definido, esclerosis y posible deformidad de la epífisis del hueso.
4	Osteofitos grandes, una disminución marcada del espacio articular, esclerosis severa y una deformidad bien definida de la epífisis del hueso.

Fuente: Kellgren JH, Lawrence JS. Atlas radiográfico estandarizado (17).

**2.- Artrodesis.**

El codo es una de las articulaciones más difíciles de fusionar. Esta operación, consiste en el bloqueo mecánico de la articulación por estimulación de la fusión ósea. Debido a las peculiaridades de la articulación, siempre debe usarse un injerto óseo para ayudar a dicha fusión. Este tratamiento quirúrgico está indicado en osteomielitis crónica con compromiso articular importante (grados 3 y 4), artrosis traumática residual después de una fractura grave en la articulación del codo, pero principalmente en articulaciones intolerablemente dolorosas o inestables, en pacientes jóvenes y que requieran trabajo manual pesado (12).

Aunque se piensa que con un rango de movilidad mínimo de 60° a 120°, el paciente puede realizar las funciones de bañarse, vestirse y alimentarse. Estas posiciones se modifican adaptándose a los requerimientos laborales del paciente, por lo tanto la artrodesis del codo siempre es la última opción de tratamiento (13).

### **3.- Movilización cerrada bajo anestesia.**

Este procedimiento ha sido criticado por muchos cirujanos basándose mas bien en su experiencia que en estudios bien documentados. Existe evidencia en la literatura de los resultados poco satisfactorios con este método. Los pocos autores que abogan por este método, son los que tienen resultados que se basan en pacientes con lesiones craneoencefálicas o de médula espinal. Otros autores refieren el uso de la manipulación cerrada bajo anestesia en pacientes donde el procedimiento quirúrgico no es de primera elección y lo único que se busca es la mejoría de los arcos de movilidad con un manejo complementario de medicina física y rehabilitación (25-27).

### **4.- Reemplazo total de la articulación.**

Esta operación fue descrita originalmente por el Dr. Charnley en 1961, sin embargo, existen informes esporádicos en los últimos 30 años, teniendo su mayor utilización en la década de los 70s, con la introducción del metilmetacrilato, (cemento para fijar la prótesis). Desde sus inicios los resultados fueron exitosos, sin embargo, se han reportado complicaciones como parálisis del nervio cubital y radial en un 6%, necrosis de los bordes de la herida quirúrgica e infecciones en un 10%, aflojamiento radiológico del implante en 12% de los casos y a la debilidad para la extensión del codo que es atribuida a la liberación posterior que es esencial para este tipo de procedimiento (12,18,28,29).

Este tipo de procedimiento esta indicado en pacientes mayores de 60 años de edad con demandas limitadas de actividades. No está recomendada en pacientes con lesiones postraumáticas del codo, debido a que este tipo de pacientes, regularmente son menores de 60 años de edad y la obtención de buenos resultados a largo plazo no se ha demostrado en forma contundente (18).

Existen pocos reportes en la literatura mundial sobre el uso de este procedimiento, que describen su seguimiento a largo plazo en pacientes con artritis reumatoide. Un estudio reciente menciona la utilización de la prótesis total de Conrad Murrey en

pacientes con artritis reumatoide con un seguimiento a 10 años, obteniéndose que en el 97% de los 69 codos operados, hubo disminución importante del dolor, así como una ganancia de 13 grados en el arco de flexo-extensión y de 21 grados en el arco de pronosupinación (30).

Además existe un inconveniente adicional, en países en vías de desarrollo como el nuestro, el alto costo del manejo de la osteoartritis en el grado 4 con prótesis totales del codo. Además, debido a la poca experiencia de los profesionales, las complicaciones podrían ser más frecuentes. Por lo anterior, es importante detener el proceso degenerativo de la articulación en los grados 2 o 3 como máximo.

#### **4.- Artroplastías.**

##### **Artroplastía de resección.**

Este procedimiento se describió desde el siglo XIX, en 1860, comprende la extirpación de la totalidad de la articulación del codo mediante la resección del húmero distal y la porción proximal del radio y cúbito. Esta técnica se utilizó para la anquilosis del codo por tuberculosis o cualquier otra infección, miositis osificante, artropatía hemofílica y artritis reumatoide. Este procedimiento ha ido cambiando gradualmente debido a los resultados poco satisfactorios observados, como pérdida de la estabilidad y de la función (19-21).

##### **Artroplastía funcional.**

Fue descrita por Hass, siendo una variante de la artroplastía de resección. Este procedimiento deja una cuña del húmero distal para el cúbito proximal; es utilizado como cirugía de salvataje en casos de infección o para el fracaso irreparable de un procedimiento de reemplazo (22).

##### **Artroplastía de interposición.**

Murphy introdujo y popularizó como materiales de interposición el tejido aponeurótico y la grasa, comprobándose que la aponeurosis permanecía viable y que finalmente

era reemplazable por fibrocartilago. (23). La artroplastia de interposición ha sido propuesta como el tratamiento de elección para los pacientes jóvenes y activos con un codo doloroso artrósico, con contractura o anquilosis, utilizándose para disminución del dolor. Con el objeto de tener una adecuada superficie de deslizamiento, se han utilizados diferentes materiales de interposición como fascia lata, gelfoam, silicón, membrana de colágeno de ganado vacuno, nylon, piel y cápsula articular autóloga (12,25-31). Algunos estudios muestran que la artroplastia de interposición con membrana de piel de vacuno ha dado resultados poco satisfactorios, con recurrencia del dolor y disminución de la movilidad con un rango de 30° a 120°, los autores de uno de ellos concluyen recomendando como primer paso el reemplazo total de la articulación (25). En la utilización del gelfoam hubo una disminución importante del dolor pero pérdida de la función en el 13% de los pacientes. Otros autores refieren resultados similares pero mencionan recurrencia del dolor y disminución de la movilidad a mediano plazo (11). En la utilización de fascia lata los resultados fueron buenos en el 88% de los pacientes, de los cuales el 50% tenía antecedentes de trauma a nivel de codo y solo el 7% aproximadamente fue catalogado como artrosis (32). En otro estudio donde se realizó la artroplastia de interposición con fascia lata se manejaron a 31 pacientes, observándose buenos resultados en 15 pacientes, 10 regulares y malos en 6 pacientes (33). Campbell describió el procedimiento artroplastia de interposición con una lengüeta o colgajo del músculo del tríceps en "V" con base distal, realizándose 34 artroplastías donde se observó disminución del dolor en todos los pacientes, sin que la inestabilidad de la articulación fuera significativa (34).

Este tipo de procedimiento es una opción práctica para el tratamiento de la artrosis dolorosa en pacientes jóvenes y con altas demandas. Los resultados y limitaciones deben ser cuidadosamente considerados antes de la cirugía.

Pese al éxito de la artroplastia de interposición descrito en la literatura mundial, los trabajos realizados utilizando el reemplazo total o parcial de la articulación han ido en aumento en forma considerable (35).

## **2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El manejo quirúrgico de la osteoartritis en los grados 2, 3 y 4 a nivel de la articulación del codo, es en la actualidad controversial, ya que la literatura menciona discrepancia en el tratamiento más eficaz para este tipo de padecimientos, observándose un costo elevado por las complicaciones que se presentan, además de medicamentos, incapacidad laboral, días-cama de hospitalización, manejos quirúrgicos así como de fisioterapia y rehabilitación. Afectando la calidad de vida y en muchas ocasiones existe dispendio de los recursos en la realización de procedimientos que solo darán beneficios temporales.

El miembro torácico afectado por lo regular es el dominante, lo que le impide al paciente realizar sus actividades básicas y laborales. La OA se presenta sobre todo en el adulto joven, en el cual la causa predominante es la artritis reumatoide y en etapas productivas de la vida. Asimismo, los recursos económicos en nuestro medio son limitados, por lo que atender esta enfermedad en etapas tardías significaría la utilización de reemplazo total de la articulación. Actualmente, el procedimiento mas utilizado, en el Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez del IMSS, es la sinovectomía con resección de la cúpula radial con remoción de los fragmentos óseos libres y osteofitos (limpieza articular), con resultados satisfactorios.

Con base en lo anterior, recientemente se ha propuesto la artroplastía de interposición con el tercio medio de la fascia del músculo del tríceps, sin la utilización de masa muscular, descrita por el Dr. García Ramos y colaboradores y reportada en una serie de casos. Este estudio se realizó en el Hospital "Victorio de la Fuente Narváez " del Instituto Mexicano del Seguro Social en el módulo de miembro torácico; en el se reportan resultados preliminares con un 73% de pacientes con resultados satisfactorios, en las que se observó disminución del dolor y aumento de la movilidad. Un 27% mostró pobres resultados, no observándose datos de inestabilidad de la articulación.



Aparentemente es la mejor opción, ya que este procedimiento no utiliza materiales sintéticos que ocasionen rechazo, asimismo es un procedimiento relativamente rápido y no causa inestabilidad de la articulación, como otro tipo de artroplastías.

Por lo anterior, la utilización de procedimientos quirúrgicos como la artroplastía de interposición se presenta como una magnífica opción tanto por su bajo costo como por sus resultados exitosos descritos por García Ramos y colaboradores. Aparentemente, con la técnica utilizada en la actualidad en este hospital, se obtienen buenos resultados, sin embargo, no se ha utilizado metodología científica alguna que permita demostrar resultados contundentes.

Por lo anterior nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es el efecto de la artroplastía de interposición con colgajo del tercio medio de la fascia del músculo tríceps braquial en la disminución del dolor y el aumento en la movilidad en la osteoartritis de codo en los grados 2, 3 y 4 comparada con la limpieza articular y resección de la cúpula radial?

### **3.- HIPOTESIS.**

#### **GENERAL.**

Con la artroplastía de interposición con colgajo del tercio medio de la fascia del músculo tríceps braquial se obtendrá un mayor efecto en la disminución del dolor y un mayor incremento de la movilidad articular del codo en los casos de osteoartritis en los grados 2, 3 y 4, comparada con la limpieza articular con resección de la cúpula radial.

#### **ESPECÍFICAS.**

- Con la artroplastía de interposición con colgajo de tercio medio de fascia del tríceps braquial se obtendrá, por lo menos en el 70% de los casos, disminución del dolor, comparada con 30% con la limpieza articular con resección de cúpula radial.
- La artroplastía de interposición con colgajo del tercio medio de fascia del músculo tríceps braquial originará por lo menos en el 70% de los casos aumento de los arcos de movilidad del codo comparada con 30% con la limpieza articular con resección de cúpula radial.

### **4.- OBJETIVOS.**

#### **GENERAL.**

- Evaluar la eficacia de la artroplastía de interposición con colgajo de tercio medio de fascia del músculo tríceps braquial en osteoartritis de codo en los grados 2, 3 y 4, comparada con la limpieza articular con resección de la cúpula radial.

## **ESPECÍFICOS.**

- Evaluar la eficacia de la artroplastía de interposición con colgajo del tercio medio de fascia del músculo tríceps braquial en la disminución del dolor en el codo afectado 3 meses posteriores al tratamiento quirúrgico.
- Evaluar la magnitud del efecto de la artroplastía de interposición con colgajo del tercio medio de fascia del músculo tríceps braquial, en el aumento de los arcos de movilidad del codo afectado, hasta 3 meses después de la intervención quirúrgica.

## **5.- MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **5.1.- TIPO DE DISEÑO.**

Ensayo clínico controlado, aleatorizado y doble ciego.

### **5.2.- UNIDAD Y SERVICIO DONDE SE REALIZÓ EL ESTUDIO.**

- Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano del Seguro Social en el módulo de miembro torácico.

### **5.3.- UNIVERSO DEL ESTUDIO.**

Pacientes que acudieron al módulo de miembro torácico del Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" del Instituto Mexicano del Seguro Social, que presentaron evidencia radiográfica de acuerdo a los criterios de Kellgren-Lawrence, de estar en los grados 2, 3 y 4.

### **5.4.- PERIODO DE ESTUDIO.**

El estudio se realizó con un seguimiento posterior a la fecha del procedimiento quirúrgico, a las 2, 4, 8 y 12 semanas.

## 5.5.- CRITERIOS DE SELECCIÓN.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- 1) Pacientes con osteoartritis primaria o secundaria de codo.
- 2) Grados 2, 3 y 4 de la clasificación de Kelgren-Lawrence.
- 3) Sin tratamiento quirúrgico previo.
- 4) Ambos sexos.
- 5) Mayores de 18 años de edad.
- 6) Que aceptaron participar voluntariamente en el estudio.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- 1) Cualquier tipo de contraindicación médica para cirugía en la evaluación preoperatoria.
- 2) Lesiones de tejidos blandos periarticulares, a nivel del codo.
- 3) Infección de la articulación de codo afectado.

### CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.

- 1) Pacientes que decidan abandonar el estudio.
- 2) Que no acudan a sus citas de evaluación posteriores al evento quirúrgico.
- 3) Que no se apeguen a las indicaciones que se especifican en el protocolo.
- 4) Que presenten eventos adversos que pongan en peligro el miembro torácico afectado o a la vida del paciente.

## 5.6.- DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES.

### **Variable independiente:**

***Maniobra experimental: Artroplastia de interposición con colgajo del tercio medio de fascia del músculo tríceps braquial.***

Realizada por dos médicos ortopedistas del módulo de miembro torácico del Hospital "Victorio de la Fuente Narváez", IMSS. La escala de medición fue cualitativa nominal dicotómica: 1) Sí y 2) No.

### **Variables dependientes:**

#### 1) Movilidad articular.

Actividad de flexo-extensión y prono-supinación que se realiza a nivel del codo. Se midió con goniómetro a través de los grados de movilidad observados en el codo. Variable ordinal medida en grados, lo que permitió clasificarla como: 1) Excelente.- Recorrido de flexo-extensión  $>120^\circ$  y movimiento de prono-supinación (rotación)  $> 90^\circ$ ; 2) Bueno.- Recorrido de flexo-extensión de  $90^\circ$  a  $120^\circ$ , con movimiento de rotación de  $70^\circ$  a  $90^\circ$ ; 3) Regular.- Recorrido de flexo-extensión de  $70^\circ$  a  $89^\circ$ , con movimiento de rotación de  $40^\circ$  a  $69^\circ$ . 4) Malo.- Recorrido de flexo-extensión  $<70^\circ$ , con movimiento de rotación  $<40^\circ$  (14).

#### 2) Dolor.

Sensación molesta y afectiva a nivel del codo; se midió a través de la escala visual análoga "nsr-101". Variable continua que va de 0 (ningún dolor) a 100 ("el dolor más severo en mi vida"). Se categorizó como: 1) leve.- de 1 a 35; 2) moderado.- de 36 a 70 y severo de 71 a 100.

## OTRAS VARIABLES.

### A) Edad.

Años cumplidos al momento de la entrevista. Variable continua medida en años.

### B) Sexo.

Características fenotípicas de un individuo. Variable categórica 1) Hombre 2) Mujer.

### C) Ocupación.

Actividad desarrollada hasta un año antes de la entrevista. Cuando tuvo más de un empleo se tomó en cuenta al que dedicó más tiempo.

Variable categórica: 1) Herrería, 2) artesanal, 3) comerciante, 4) obrero, 5) albañil, 6) hogar, 7) estudiante, 8) carpintero, 9) transportista, 10) agricultor y 11) otros (especificar).

### F) Enfermedades concomitantes.

Enfermedades que acompañaron a la osteoartritis de codo. Variable categórica: 1) Enfermedades del tejido conjuntivo, 2) Espondilitis anquilosante, 3) Síndromes reumáticos asociados con agentes infecciosos, 4) Enfermedades metabólicas o endocrinas, 5) Neoplasias, 6) Neurovasculares, 7) Óseas, 8) Extra articulares y 9) Alteraciones asociadas con manifestaciones articulares.

### G) Tiempo de evolución.

Duración de la OA en el codo a partir del diagnóstico radiológico. Variable continua medida en meses.

## 5.7 TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Se calculó con la fórmula para buscar comparación de proporciones (4):

$$N = \frac{(Z\beta + Z\alpha)^2 \{p_1(100-p_1) + p_2(100-p_2)\}}{(p_1 - p_2)^2}$$

Donde:

N = Representa el tamaño de muestra para cada grupo.

$Z\alpha$  = ( $\alpha$  de .05 para dos colas) = 1.96

$Z\beta$  = ( $\beta$  de .20) = .84

Variable movilidad (flexo-extensión).

$p_1$  = Porcentaje de éxito del grupo en estudio = 70%.

$p_2$  = Porcentaje de éxito del grupo control = 30%.

$$N = \frac{(.84 + 1.96)^2 \{(70 \times 30) + (30 \times 70)\}}{(70 - 30)^2}$$

$$N = 19$$

## 5.8 Descripción del estudio.

Los pacientes que ingresaron al estudio se obtuvieron del Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez", módulo de miembro torácico, una vez cumplidos los criterios de selección.

### **En la primera consulta: Formación de los grupos de estudio.**

Se asignó al grupo de estudio o control en forma aleatoria, el cual se realizó a través del contenido de 38 sobres de papel pequeños, de los cuales, 19 contenían el nombre de la maniobra experimental y 19 con la maniobra de control, asignándose de esta forma al grupo de estudio correspondiente. A cada paciente se le requirió por escrito su autorización (anexo 1) y una vez que aceptaron, se le solicitaron exámenes de laboratorio preoperatorios: biometría hemática completa, química sanguínea, tiempo de protombina, tiempo parcial de tromboplastina, grupo sanguíneo y factor Rh, tele de tórax, electrocardiograma y valoración cardiológica preoperatoria. Se evaluaron los arcos de movilidad de flexo-extensión y pronosupinación y el dolor referido en el codo como medición basal.

### **En la segunda consulta: Programación quirúrgica.**

Se revisaron los resultados de los exámenes de laboratorio y la valoración cardiológica preoperatoria, y al no haber contraindicación para la cirugía se programó fecha quirúrgica.

Posterior a la cirugía, se citó a las 2 semanas, para revisión de herida quirúrgica y retiro de puntos. Al no haber complicaciones, se inició con movilidad activa del codo afectado y se decidió su envío a Medicina Física y Rehabilitación Institucional. Continuando con citas a las 4,8 y 12 semanas del pos quirúrgico, para la medición de los arcos de movilidad (AFE y APS); para lo cual se utilizó el mismo goniómetro utilizado al inicio del estudio, así como la medición del dolor, de acuerdo a la escala visual análoga (0-100). La medición fue realizada por un médico residente de la



especialidad de Ortopedia y Traumatología que desconocía al grupo de estudio a que pertenecía el paciente.

#### 5.9.- Análisis estadístico.

##### **Estadística descriptiva:**

Se caracterizó a la población mediante frecuencias simples, en números absolutos y relativos, en variables categóricas. Se identificaron medidas de tendencia central y de dispersión en las variables de desenlace .

##### **Estadística analítica:**

Se buscó diferencia entre grupos mediante  $Chi^2$  para variables categóricas y  $t$  de student para variables numéricas. Cuando no se distribuyeron paramétricamente se utilizó la prueba de  $U$  de Mann Whitney.

La diferencia intra-grupos se probó mediante  $Chi^2$  de Mc. Nemar para variables categóricas y  $t$  pareada para variables numéricas.

Se utilizó análisis estratificado para determinar el efecto de las variables confusoras sobre el efecto final. Para las variables numéricas se usó la correlación de Pearson y para las variables categóricas la correlación de Spearman.

#### 5.10 Consideraciones éticas.

El presente estudio siguió los lineamientos internacionales e institucionales propuestos para la investigación en humanos. Se solicitó el consentimiento escrito de los pacientes participantes en la investigación. Los resultados obtenidos se manejaron en forma confidencial con las autoridades de salud en el hospital de "Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez", IMSS.

## 6.- Resultados.

De acuerdo al género, el sexo femenino predominó en ambos grupos, 64% en los casos y 52% en el grupo control. Con respecto a la ocupación, las labores del hogar estuvieron presentes en 32% en el grupo de estudio y en 26% del grupo control; fueron obreros 42% del grupo de estudio y 52% del grupo control. El resto, (26% y 22% en casos y controles respectivamente) reportó otras ocupaciones como estudiante, secretaria, jubilado, todas ellas sin diferencia estadísticamente significativa. Cuando se estratificó el sexo de acuerdo a la ocupación se observó una  $p < .05$  con respecto al hogar entre grupos.

La edad de los pacientes en el grupo de artroplastía de interposición (experimental) fue de 46 años  $\pm 12$  ( $\bar{X} \pm D.E$ ) y en el grupo de limpieza articular (controles) de 42  $\pm 13$  años. Se estratificó la edad en  $\geq 45$  años, 58% para el grupo de estudio y 36% en el grupo control; en  $< 45$  años, 42% para el grupo de artroplastía de interposición y 64% para el grupo de limpieza articular. Siendo más frecuente en el sexo femenino en los dos grupos de edad en el grupo de estudio y en el grupo control en  $< 45$  años el sexo masculino y en  $\geq 45$  años el femenino. Sin diferencias estadísticamente significativa entre e intra grupo a las 4,8 y 12 semanas. Cuadro 2 y 3.

**Cuadro 2**  
**Características clínicas antes de la cirugía en ambos grupos.**

	ARTROPLASTIA INTERPOSICIÓN n = 19 n (%)	LIMPIEZA ARTICULAR n = 19 n (%)	Valor de p
<b>Edad (años)</b>			
<b>X ± DE</b>	46 ± 12	42 ± 13	.305
≥ 45 años			
• Masculino.	4 22	6 30	
• Femenino.	7 36	1 6	.057
< 45 años.			
• Masculino.	3 16	3 16	
• Femenino.	5 26	9 48	.455
<b>Sexo</b>			
• Masculino.	7 36	9 48	
• Femenino.	12 64	10 52	.372
<b>Ocupación</b>			
• Obrero.	8 42	10 52	
• Hogar.	6 32	7 36	
• Otros.	5 26	2 12	.521

P < 0.05 . U de Mann Whitney y X<sup>2</sup>

**Cuadro 3**  
**Características de la ocupación comparadas por sexo en ambos grupos.**

Ocupación		tipo de maniobra asignada		valor de "p"
		artroplastia de interposición	limpieza articulación	
		n = 19 n (%)	n = 19 n (%)	
Obrero	Masculino	5 26	8 42	.382
	Femenino	3 16	2 10	
Hogar	Masculino	0 0	0 0	.362
	Femenino	6 32	5 26	
Otros	Masculino	2 10	1 6	.595
	Femenino	3 16	3 16	

P < 0.05 X<sup>2</sup> y \*\*

De acuerdo a la causa de la OA de codo, se encontró en primer lugar la secundaria a artritis reumatoide en ambos grupos (58% de los casos y 52% de los controles). Secuelas de fractura en el codo 36% de casos y 42% de los controles. Finalmente 6% de los pacientes en ambos grupos atribuyeron la osteoartritis a artritis gotosa en los casos y como causa primaria en los controles.

La duración del dolor tuvo una mediana de 24 meses (5-301) en los casos y de 18 (5-84) en los controles. En ambos grupos predominó la presentación del dolor en forma gradual, (84% de casos y 74% de los controles). Ninguna de las variables mencionadas mostró diferencia estadísticamente significativa entre grupos. El codo derecho fue el principalmente afectado en los pacientes del grupo de casos 54% y el codo izquierdo 46%, en el grupo control, el derecho 46% e izquierdo 54%. El miembro torácico dominante con osteoartritis de codo fue el derecho en ambos grupos, con una frecuencia de 88%, sin diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos, como se muestra en el cuadro 4.

**Cuadro 4**  
**Características clínicas de los pacientes con osteoartrosis de codo en ambos grupos antes de la cirugía.**

	ARTROPLASTIA INTERPOSICIÓN		LIMPIEZA ARTICULAR		Valor de "p"
	n	(%)	n	(%)	
<b>DIAGNÓSTICO</b>					
• Artritis reumatoide.	11	58	10	52	.549
• Secuelas fractura.	7	36	8	42	
• Otras.	1	6	1	6	
<b>ARTRITIS REUMATOIDE.</b>					
• Masculino.	3	16	4	22	.633
• Femenino.	8	42	7	36	
<b>Secuelas fractura.</b>					
• Masculino.	3	16	5	26	.405
• Femenino.	5	26	3	16	
<b>TIEMPO DE DOLOR (meses)</b>					
Mediana (min-max)	24	(5 - 301)	18	(5 - 84)	.147
<b>CODO AFECTADO.</b>					
• Derecho.	10	52	9	48	.373
• Izquierdo.	9	48	10	52	
<b>BRAZO DOMINANTE.</b>					
• Derecho.	17	88	17	88	.698
• Izquierdo.	2	12	2	12	

P < 0.05  $\chi^2$ .U. de Mann Whitney.

En el cuadro 5 se observa que dentro de la evaluación radiológica, tanto por grupo como estratificado por sexo, se observó el 42% del grupo de casos presentó afectación de la articulación de codo en **grado 4** (22% femenino y 20% masculino), **grado 3**: 26% (26% femenino) y **grado 2**; 32% (16% para ambos grupos). En el grupo control, 36% de los pacientes presentaron **grado 4** (22% masculinos y 14% femenino), 32% **grado 3** (8% masculino y 24% femenino) y **grado 2**: 32% (16% para ambos sexos) ( $p > 0.05$ ) y con diferencia estadísticamente significativa para el grado 3 entre grupos cuando se estratifico por sexo.

**Cuadro 5**  
**Características del grado de OA comparadas por sexo en ambos grupos.**

Grado de osteoartritis.	tipo de maniobra asignada				Valor de "p"	
	artroplastia de interposición		limpieza articulación			
	n	(%)	n	(%)		
• Grado 2.	6	32	6	32	.920	
• Grado 3.	5	26	6	32		
• Grado 4.	8	42	7	36		
<b>Estratificación por sexo.</b>						
Grado 2	Masculino	3	16	3	16	.716
	Femenino	3	16	3	16	
Grado 3	Masculino	0	0	1	6	.027
	Femenino	5	26	5	26	
Grado 4	Masculino	3	16	4	20	.595
	Femenino	5	26	3	16	

P < 0.05 X<sup>2</sup>

### **VARIABLES DE DESENLACE.**

#### **A) Dolor**

Cómo se muestra en el cuadro 6, al inicio del estudio la intensidad del dolor de acuerdo con la escala visual análoga (de 0 a 100) se presentó en el grupo de casos con un promedio de 58 ± 21 y en los controles con 72 ± 21. A las 4 semanas del post-quirúrgico, los pacientes presentaron una puntuación promedio de 53 ± 20 para los casos y 65 ± 23 para los controles. A las 8 semanas, 53 ± 20 en el grupo de los casos y 65 ± 23 en controles. A las 12 semanas en los casos con promedio de 30 ± 17 (X ± D.E) y 43 ± 23 (X ± D.E) para controles.

Cuando se categorizó en leve (0-35), moderado (36-70) y severo (71-100), se observó que en la medición basal, predominó el dolor "moderado" en el grupo de los casos, y en controles el dolor "severo". A las 12 semanas del posquirúrgico, el dolor "leve" sobresalió en el grupo de los casos y el dolor "moderado" en los controles.

Con diferencia estadísticamente significativa en las cuatro mediciones entre ambos grupos y con diferencia estadísticamente significativa intra-grupo, en el grupo de estudio entre la medición basal y a las 4 y 8 semanas; y entre las 4 semanas y a las 8 y 12 semanas. Y en el grupo de control entre la medición basal (sin diferencias entre la medición basal y a las 4 semanas) y a las 8 y 12 semanas; y entre las 4 semanas y a las 8 y 12 semanas.

### Cuadro 6

#### Evolución de la severidad del dolor mediante la escala análoga visual en ambos grupos antes y después de la cirugía.

Medición	Artroplastía n: 19	Limpieza n: 19	Valor de "p"
Basal media ± DS	58 ± 21	72 ± 21	.000
4 semanas. Media ± DS	* 53 ± 20	* 65 ± 23	.000
8 semanas media ± DS	* 53 ± 20	* 65 ± 23	.000
12 semanas media ± DS	* 30 ± 17	* 43 ± 23	.000

P < 0.05 t de student. y \* (t pareada).

#### El ritmo del dolor.

En la medición basal, en el grupo artroplastía de interposición el ritmo del dolor fue 21% en forma **continuo** y 79% **intermitente**. En el grupo de limpieza articular, 26% fue **continuo** y 68% **intermitente**. A las 12 semanas, 79% en forma **intermitente** y 21% **sin dolor** para ambos grupos. Sin diferencia estadísticamente significativa entre grupos e intra grupo. Como se observa en el cuadro 7.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Cuadro 7****Evolución del ritmo del dolor en ambos grupos antes y después de la cirugía.**

Medición	Artroplastía n = 19 n (%)		Limpieza n = 19 n (%)		Valor de "p"
Basal					
• Continuo	4	22	6	32	.357
• Intermitente.	15	78	13	68	
4 semanas.					
• Continuo	5	26	6	32	.500
• Intermitente	14	74	13	68	
8 semanas					
• Continuo	2	12	4	22	.330
• Intermitente	17	88	15	78	
12 semanas					
• Intermitente	15	78	15	78	.115
• Sin dolor	4	22	4	22	

P < 0.05 X<sup>2</sup> y \*\* Mc Nemar.

#### B) MOVILIDAD.

##### **Flexión en grados.**

En el grupo de artroplastía de interposición en la medición basal, se obtuvo un promedio de 102° ± 18° de flexión para los casos y en el grupo de limpieza articular de 107° ± 24°. A las 12 semanas con 116° ± 15° (incremento de 14°) para el grupo de estudio y 122° ± 22° (incremento de 18°) en el grupo control. Con diferencia estadísticamente significativa entre grupos en las 4 mediciones y con diferencia estadísticamente significativa intra grupo entre la medición basal y las 12 semanas, 4 y 8 semanas, 4 y 12 semanas y 8 y 12 semanas para ambos grupos.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



### **Extensión en grados.**

Las características de la movilidad con respecto a la extensión en el grupo de artroplastía de interposición, en la medición basal, se obtuvo un promedio de  $138^{\circ} \pm 15^{\circ}$  y los controles con promedio de  $149^{\circ} \pm 20^{\circ}$ . A las 12 semanas, en el grupo de estudio con promedio de  $156^{\circ} \pm 10^{\circ}$  (Incremento de  $18^{\circ}$ ) y en controles con promedio de  $161^{\circ} \pm 10^{\circ}$  (Incremento  $12^{\circ}$ ).

Con diferencia estadísticamente significativa en las 4 mediciones y con diferencia estadísticamente significativa intra grupo en el grupo de estudio en todas sus mediciones y en el grupo control entre la medición basal y las 12 semanas; 4 y 8 semanas; 4 y 12 semanas y entre las 8 y 12 semanas.

### **Pronación en grados.**

En el grupo de artroplastía de interposición en la medición basal se obtuvo un promedio de  $55^{\circ} \pm 22^{\circ}$  y en el grupo control con promedio de  $67^{\circ} \pm 24^{\circ}$ . A las 12 semanas, promedio de  $79^{\circ} \pm 13^{\circ}$  (Incremento de  $24^{\circ}$ ) para los casos y de  $82^{\circ} \pm 7^{\circ}$  (Incremento de  $15^{\circ}$ ) en controles. Con diferencia estadísticamente significativa entre grupos e intra grupos en las 4 mediciones.

### **Supinación en grados.**

En el grupo de artroplastía de interposición presentó, en la medición basal una mediana de  $62^{\circ}$  ( $10^{\circ}$ - $90^{\circ}$ ) y en el grupo de limpieza articular una mediana de  $70^{\circ}$  ( $5^{\circ}$ - $90^{\circ}$ ). A las 12 semanas, en el grupo de estudio, una mediana de  $80^{\circ}$  ( $4^{\circ}$ - $90^{\circ}$ ) y en controles con mediana de  $80^{\circ}$  ( $28^{\circ}$ - $90^{\circ}$ ). Con diferencia estadísticamente significativa en la evaluación a las 8 y 12 semanas y sin diferencia estadísticamente significativa intra grupo en ambos grupos.

### **ARCO DE FLEXO-EXTENSIÓN EN GRADOS.**

En la medición basal, en el grupo de artroplastía de interposición se obtuvo un promedio de  $60^{\circ} \pm 22^{\circ}$  y en el grupo control con un promedio de  $75^{\circ} \pm 31^{\circ}$ . A las 12 semanas con promedio de  $91^{\circ} \pm 21^{\circ}$  para los casos y  $101^{\circ} \pm 26^{\circ}$  en controles.

Cuando se categorizó de acuerdo a la clasificación funcional del movimiento del codo (Morrey y Askew), en malo ( $<70^\circ$ ), regular ( $70^\circ-89^\circ$ ), bueno ( $90^\circ-120^\circ$ ) y excelente ( $>120^\circ$ ). Se observó, un arco de flexo-extensión "malo" en forma predominante en ambos grupos, especialmente en el grupo de estudio. A las 12 semanas posteriores al evento quirúrgico, se observó con un aumento de dicho arco clínicamente significativo en ambos grupos, con resultados "bueno", principalmente en el grupo de artroplastia de interposición.

Con diferencia estadísticamente significativa entre grupos en las 4 mediciones y con diferencia estadísticamente significativa intra grupo en todas las mediciones excepto entre la medición basal y las 4 semanas en ambos grupos.

### **ARCO DE PRONO-SUPINACIÓN EN GRADOS.**

En la medición basal en el grupo de artroplastia de interposición se obtuvo una mediana de  $100^\circ$  ( $30^\circ-176^\circ$ ) y en el grupo de limpieza articular con una mediana de  $136^\circ$  ( $14^\circ-180^\circ$ ). A las 12 semanas, en el grupo de estudio con una mediana de  $164^\circ$  ( $90-180$ ) y con una mediana de  $160^\circ$  ( $94^\circ-180^\circ$ ) en los controles.

Se estratificó en malo ( $<40^\circ$ ), regular ( $40^\circ-69^\circ$ ), bueno ( $70^\circ-90^\circ$ ) y excelente ( $>90^\circ$ ). Observándose en la medición basal que ambos grupos no presentaron limitación importante para el arco de prono-supinación, predominando los resultados "excelentes"; a las 12 semanas del posquirúrgico hubo mejoría clínica en ambos grupos continuando con resultados "excelentes" en ambos grupos, y no existiendo pacientes con un arco de prono-supinación "malo".

Sin diferencia estadísticamente significativa entre grupos en las 4 mediciones en ambos grupos e intra grupo.

### **Análisis estratificado.**

Como se observa en el cuadro 8, con respecto al sexo, en el AFE, se observó que el sexo **femenino** fue el mayormente afectado en ambos arcos de movilidad y en los dos grupos. En el grupo de artroplastia de interposición, el 64% de los pacientes pertenecieron al sexo **femenino** y 36% al **masculino**; y en los controles, 52% al

**femenino** y 48% al **masculino**. Cuando se analizaron resultados del AFE por grupo, encontramos que en el grupo de artroplastia de interposición, al inicio del estudio, el sexo **femenino**, presentó resultados de "regular a malo" en 52%. En el grupo control, 32% de "regular a malo". A las 12 semanas del posquirúrgico, hubo incremento de la movilidad en ambos grupos, con resultados de "bueno a excelente" en el sexo **femenino** del 48% para el grupo de estudio y 46% en el grupo control, con resultados "regular a malo" en 16% y 6% respectivamente. Con respecto al sexo **masculino**, en la medición basal, en el grupo de estudio 36% "regular a malo" y en los controles 32%. A las 12 semanas del posquirúrgico, el sexo **masculino** presentó resultados "bueno a excelente", en el grupo de casos de 30% y en controles de 28%.

**Cuadro 8**

**Evolución del arco de flexo-extensión estratificado por sexo antes y después de la cirugía.**

Sexo	Artroplastia n = 19 n (%)		Limpieza n = 19 n (%)		Valor de "p"
<b>FEMENINO.</b>					
Basal					
• "bueno a excelente"	2	12	4	22	.318
• "regular a malo"	10	52	6	31	
12 semanas.					
**					
• "bueno a excelente"	9	46	9	46	.483
• "regular a malo"	3	16	1	6	
<b>MASCULINO.</b>					
Basal					
• "bueno a excelente"	0	0	3	16	.000
• "regular a malo"	7	36	6	31	
12 semanas.					
**					
• "bueno a excelente"	6	32	5	26	.316
• "regular a malo"	1	6	4	22	

P < 0.05 X<sup>2</sup> y \*\* Mc Nemar.

El APS, desde el inicio predominó los resultados de "bueno a excelente" en ambos grupos con 26% y 24% respectivamente para el sexo **femenino** y 15% y 21% para el **masculino**. Continuando los resultados satisfactorios ("bueno a excelente") con 31% y 27% respectivamente al sexo **femenino**; y con 18% y 24% para el **masculino**, sin resultados "regular" o "malo" al término de la investigación en ambos grupos. Observándose diferencia estadísticamente significativa entre grupos en la medición basal en el sexo masculino e intra grupo entre ambos sexos a las 12 semanas en el grupo de estudio.

Cuando se analizaron los resultados de acuerdo a la edad, en este estudio predominaron los pacientes  $\geq 45$  años en ambos grupos de estudio, con 58% en el grupo de estudio de los cuales el 22% son obreros y amas de casa respectivamente, y 14% tuvieron una profesión diferente; 63% en los controles, 34% son obreros y 4% amas de casa; en  $< 45$  años, 42% en el grupo de estudio, de los cuales, 22% tenían como profesión obreros, 8% hogar y 8% otra profesión; y 37% en controles, 22% obreros, amas de casa y otra profesión respectivamente. El análisis por grupo mostró, en la medición basal, al AFE en  $\geq 45$  años, destacó el resultado "regular a malo" en el grupo de estudio con 52% y en controles "bueno a excelente" 24%; en  $< 45$  años, "regular a malo", en el grupo de estudio, 36% y 46% respectivamente. A las 12 semanas del posquirúrgico, destacó el resultado "bueno a excelente" en ambos grupos de estudio y en los dos grupos de edad, en  $\geq 45$  años 48% en el grupo de estudio y 26% en el grupo control; en  $< 45$  años, 32% y 46% respectivamente. Con diferencia estadísticamente significativa intra grupo entre ambos grupos de edad en la medición basal en el grupo de estudio. Como se muestra en el cuadro 9.

Cuadro 9

## Evolución del arco de flexo-extensión estratificado por edad antes y después de la cirugía.

Edad	Artroplastia n = 19 (%)		Limpieza n = 19 (%)		Valor de "p"
<b>≥ 45 años.</b>					
Basal		**			
• "bueno a excelente"	1	6	4	22	.047
• "regular a malo"	10	52	3	16	
12 semanas.					
• "bueno a excelente"	9	46	5	26	.515
• "regular a malo"	2	11	2	12	
<b>&lt; 45 años.</b>					
Basal		**			
• "bueno a excelente"	1	6	3	16	.307
• "regular a malo"	7	36	9	46	
12 semanas.					
• "bueno a excelente"	6	32	9	46	.693
• "regular a malo"	2	11	3	16	

P < 0.05  $\chi^2$  y \*\* Mc Nemar.

Con respecto al APS en el grupo de estudio, en pacientes  $\geq 45$  años, al inicio del estudio presento 24% "bueno a excelente" y 5% "regular a malo"; al final del estudio, únicamente resultados "bueno a excelente" en 29%. En el grupo control, en la medición basal "bueno a excelente" en 19% y manteniéndose sin alteraciones al término de la investigación. En  $< 45$  años, en el grupo de artroplastia de interposición, en la medición basal, 18% "bueno a excelente" y 3% "regular a malo"; en los controles, 26% "bueno a excelente" y 5% "regular a malo". A las 12 semanas del posquirúrgico, resultados "bueno a excelente" en ambos grupos en  $< 45$  años, con 21% y 31% respectivamente.

El análisis del AFE conforme a la enfermedad concomitante, los pacientes con **artritis reumatoide**, predominaron en ambos grupos de estudio con 60% en el grupo

de artroplastía de interposición y 52% en los controles; y **secuelas de fractura**, 40% en el grupo de estudio y 48% en controles.

Como se observa en el cuadro 10, en la medición basal, en el AFE, resaltó el resultado "regular a malo" en ambos grupos, en pacientes con **artritis reumatoide**, en 48% y 36% respectivamente; y con **secuelas de fractura**, en 40% para el grupo de estudio y 28% para controles. A las 12 semanas del posquirúrgico, con **artritis reumatoide** en el grupo de artroplastía de interposición, se observó 54% "bueno a excelente" y una disminución a 6% de "regular a malo"; y en controles 42% "bueno a excelente" y 12% "regular a malo". Con **secuelas de fractura**, en el grupo de estudio, 22% "bueno a excelente" y 18% "regular a malo"; en controles, 28% "bueno a excelente" y 18% "regular a malo". Con diferencia estadísticamente significativa intra grupo en la medición basal en el grupo de estudio entre ambas enfermedades.

**Cuadro 10**

**Evolución del arco de flexo-extensión estratificado por diagnóstico antes y después de la cirugía.**

Enfermedad	Artroplastia n = 19 n (%)	Limpieza n = 19 n (%)	Valor de "p"
<b>Artritis reumatoide.</b>			
Basal	**		
• "bueno a excelente"	2 12	3 16	.268
• "regular a malo"	9 46	7 36	
12 semanas.			
• "bueno a excelente"	10 52	8 42	.462
• "regular a malo"	2 12	2 12	
<b>Secuelas de fractura.</b>			
Basal	**		
• "bueno a excelente"	0 0	4 22	.123
• "regular a malo"	8 42	5 26	
12 semanas.			
• "bueno a excelente"	4 20	5 26	.622
• "regular a malo"	3 16	4 20	

P < 0.05 X<sup>2</sup> y \*\* Mc Nemar.

El APS, cuando se comparó con el diagnóstico, predominó el resultado "bueno a excelente" en ambas enfermedades, en el grupo de estudio, al inicio del estudio, los pacientes con **artritis reumatoide** en 27% y con **secuelas de fractura** 13%; en controles con **artritis reumatoide** 25% y con **secuelas de fractura** 20%. A las 12 semanas del posquirúrgico, hubo aumento de la movilidad en ambos grupos y en ambas enfermedades con resultados "bueno a excelente" únicamente, con **artritis reumatoide**, 30% y 28% respectivamente y con **secuelas de fractura**, 19% para el grupo de estudio y 23% para controles.

En el cuadro 11 se observan los resultados cuando se comparó el AFE con el grado de "OA", predominó el **grado 4** en ambos grupos, en el grupo de estudio con 42% para el **grado 4**, **grado 3** en 26% y **grado 2** con 32%; y en controles: 36% **grado 4** y 32% **grado 2 y 3** respectivamente.

Analizando el AFE por grupo, en la medición basal, en el grupo de estudio, se obtuvieron resultados de "regular a malo" en los tres grados, en el grupo de estudio, 32% en el **grado 2**, 24% **grado 3** y 32% en el **grado 4**. En los controles, predominó también el "regular a malo", **grado 2**: 26%, **grado 3**: 16% y en el **grado 4**: 22%. A las 12 semanas del posquirúrgico, en el grupo de estudio, el AFE, resaltó el resultado "bueno a excelente" 8% en el **grado 2**, 24% **grado 3** y 34% **grado 4**. En el grupo control, 28% en los **grados 2 y 3** respectivamente; y 20% en el **grado 4**. observándose diferencias estadísticamente significativa entre grupos en la medición basal en el **grado 2** e intra grupo en ambos grupos a las 12 semanas.

**Cuadro 11**

**Evolución del arco de flexo-extensión estratificado por el grado de "OA" antes y después de la cirugía.**

Grado de "OA"	Artroplastía n = 19 n (%)		Limpieza n = 19 n (%)		Valor de "p"
	<b>Grado 2.</b>				
Basal					
• "bueno a excelente"	0	0	1	6	.000
• "regular a malo"	6	32	5	26	
12 semanas.		**		**	
• "bueno a excelente"	3	16	5	26	.273
• "regular a malo"	3	16	1	6	
<b>Grado 3 y 4.</b>					
Basal					
• "bueno a excelente"	2	12	6	32	.101
• "regular a malo"	11	56	7	36	
12 semanas.		**		**	
• "bueno a excelente"	11	56	9	48	.161
• "regular a malo"	2	12	4	20	

P < 0.05 X<sup>2</sup> y \*\* Mc Nemar.

De acuerdo al APS, sobresalieron los resultados "bueno a excelente" desde el inicio del estudio en ambos grupos. En la medición basal, en el grupo de estudio, el **grado 2**: 13% "bueno a excelente" y 3% "regular a malo", en los controles, 13% y 3% respectivamente, **grado 3**: en el grupo de estudio 13% y permaneció sin cambios hasta el término del estudio, en el grupo control, al inicio del estudio con 13% e incrementándose a 16% al final del estudio y en el **grado 4**, en el grupo de artroplastía de interposición al inicio del estudio, 15% y a las 12 semanas del posquirúrgico 21%; en los controles, desde la medición basal hasta el término de la investigación con 18%.



## 2.- DOLOR EN EL CODO.

En la medición basal, el grupo de artroplastía de interposición, en el sexo **femenino** predominó el dolor "leve a moderado" con 52% y 10% "severo"; y en el control el dolor "severo" en 42% y "leve a moderado" en 10%. En el **masculino**, predominó en ambos grupos el dolor "leve a moderado", con 22% y 32% respectivamente. En el grupo control, predominó el dolor "severo" en 42% y "leve a moderado" en 10%, en el **masculino**, el dolor "leve a moderado" con 32%.

A las 12 semanas del posquirúrgico, en el grupo de estudio hubo disminución de la sintomatología dolorosa en ambos sexos, el **femenino** presentó 62% "leve a moderado"; en **masculinos**, 32% "leve a moderado" y 6% "severo". en los controles. Con diferencia estadísticamente significativa entre grupos en el sexo femenino en la medición basal e intra grupo a las 12 semanas tanto en el grupo de estudio como en el control, como se muestra en el cuadro 12.

**Cuadro 12**

**Evolución de la intensidad del dolor comparada con el sexo antes y después de la cirugía.**

Sexo	Artroplastía n = 19 n (%)		Limpieza n = 19 n (%)		Valor de "p"
<b>Femenino.</b>					
Basal					
• "leve a moderado"	10	52	2	12	.005
• "severo"	2	12	8	40	
12 semanas.					
	**		**		-----
• "leve a moderado"	12	62	10	52	
• "severo"	0	0	0	0	
<b>Masculino.</b>					
Basal					
• "leve a moderado"	4	20	6	32	.549
• "severo"	3	16	3	16	
12 semanas.					
	**		**		.438
• "leve a moderado"	6	32	9	48	
• "severo"	1	6	0	0	

P < 0.05 X<sup>2</sup> y \*\* Mc Nemar.

Con respecto a la intensidad del dolor, de acuerdo a la edad, en la medición basal, en el grupo de estudio, el 58% de los pacientes en estudio fueron  $\geq 45$  años y el 42%  $< 45$  años. En pacientes  $\geq 45$  años, presentó dolor "leve a moderado" en 32% y "severo" 26%; en  $< 45$  años, 44% de "leve a moderado" únicamente. En el grupo control, en  $< 45$  años, 16% "leve a moderado" y 46% "severo". a las 12 semanas del evento quirúrgico, en el grupo de artroplastia de interposición, en los dos grupos de edad, se presentaron resultados "leve a moderado" únicamente, en  $\geq 45$  años con 52% y en  $< 45$  años 42%. En el grupo de limpieza articular, En  $\geq 45$  años, "leve a moderado" 38% y en  $< 45$  años 62%. Con diferencia estadísticamente significativa entre grupos a las 12 semanas en  $< 45$  años y en la medición basal y a las 12 semanas en  $< 45$  años e intra grupo a las 12 semanas en ambos grupos de estudio. Cuadro 13.

**Cuadro 13**

**Evolución de la intensidad del dolor comparada con la edad antes y después de la cirugía.**

Edad	Artroplastia n = 19 n (%)		Limpieza n = 19 n (%)		Valor de "p"
$\geq 45$ años..					
Basal					
• "leve a moderado"	6	32	5	26	.417
• "severo"	5	26	2	12	
12 semanas.	**		**		
• "leve a moderado"	10	52	7	36	.000
• "severo"	1	6	0	0	
$< 45$ años.					
Basal					
• "leve a moderado"	8	42	3	16	.000
• "severo"	0	0	9	46	
12 semanas.	**		**		
• "leve a moderado"	8	42	12	64	-----
• "severo"	0	0	0	0	

P < 0.05  $\chi^2$  y \*\* Mc Nemar.

De acuerdo a las enfermedades concomitantes, en el grupo de estudio, 30% presentó **artritis reumatoide**, predominando el dolor "leve a moderado" en 50% y "severo" 12% y 56% **secuelas de fractura**, 22% "leve a moderado" y 32% "severo". en el grupo control. A las 12 semanas de la cirugía, en el grupo de estudio, se encontró disminución importante del dolor en ambas patologías, predominando el dolor "leve a moderado". En pacientes con **artritis reumatoide**, en el grupo de estudio presentó un aumento de los resultados satisfactorios en 58% y con 6% "severo"; con **secuelas de fractura**, a 38% sin sintomatología severa. En los controles, en pacientes **artritis reumatoide**, 44% "leve a moderado" y 10% "severo"; con **secuelas de fractura** 44% "leve a moderado" únicamente. Con diferencia estadísticamente significativa entre grupos a las 12 semanas en ambas enfermedades e intra grupo a las 12 semanas en ambos grupos de estudio. Cuadro 14.

**Cuadro 14**

**Evolución de la intensidad del dolor comparada con la enfermedad concomitante antes y después de la cirugía.**

Enfermedad concomitante	Artroplastía n = 19 n (%)		Limpieza n = 19 n (%)		Valor de "p"
<b>Artritis reumatoide.</b>					
Basal	10	52	4	22	.063
• "leve a moderado"	2	12	6	32	
• "severo"					
12 semanas.		**		**	-----
• "leve a moderado"	11	58	8	42	
• "severo"	1	6	2	12	
<b>Secuelas de fractura</b>					
Basal					
• "leve a moderado"	4	20	4	20	.405
• "severo"	3	16	5	26	
12 semanas.		**		**	-----
• "leve a moderado"	7	36	9	46	
• "severo"	0	0	0	0	

P < 0.05 X<sup>2</sup> y \*\* Mc Nemar.

El análisis de la "OA", en el grupo de estudio, el **grado 2**: 13% "leve a moderado" y 3% "severo", **grado 3**: 8% "leve a moderado" y 5% "severo" y **grado 4**: 16% "leve a moderado" y 5% "severo". en los controles, **grado 2**: 11% "leve a moderado" y 5% "severo", **grado 3**: 3% "leve a moderado" y 13% "severo" y **grado 4**: 8% "leve a moderado" y 10% "severo". A las 12 semanas del posquirúrgico, en el grupo de estudio se observaron resultados satisfactorios en los tres grados, los **grado 2 y 3** con resultados "leve a moderado" 15% y 13% respectivamente y en el **grado 4**: 20% "leve a moderado" y 3% "severo". En los controles, únicamente se presentaron resultados "bueno a excelente", el **grado 2 y 3**: 16% para cada grado y **grado 4**: 18%. Con diferencia estadísticamente significativa entre grupos a las 12 semanas e intra grupo en la medición basal y a las 12 semanas en los dos grupos de osteoartritis (grado 2 y Grado 3/4) e intra grupo en el grupo de estudio en la medición basal y a las 12 semanas; y en controles únicamente a las 12 semanas.

**Cuadro 15**

**Evolución de la intensidad del dolor comparada con la enfermedad concomitante antes y después de la cirugía.**

Grado de "OA"	Artroplastia n = 19 n (%)	Limpeza n = 19 n (%)	Valor de "p"
<b>Grado 2.</b>			
Basal	**		
• "leve a moderado"	5 26	4 20	.500
• "severo"	1 6	2 12	
12 semanas.	**	**	
• "leve a moderado"	6 32	6 32	-----
• "severo"	0 0	0 0	
<b>Grado 3 y 4</b>			
Basal	**		
• "leve a moderado"	9 48	5 26	.060
• "severo"	4 20	8 42	
12 semanas.	**	**	
• "leve a moderado"	13 68	13 68	-----
• "severo"	0 0	0 0	

P < 0.05 X<sup>2</sup> y \*\* Mc Nemar.

Como se observa en el cuadro 16. Las características clínicas que presentaron aumento de la movilidad y disminución del dolor, de acuerdo a la técnica quirúrgica, fueron las siguientes:

En el grupo de artroplastía de interposición, fueron pacientes de ambos sexos, mayores de 45 años, con artritis reumatoide o secuelas de fractura y con grado 3 o 4. En el grupo de limpieza articular se observó en pacientes menores de 45 años y con grado 2 de "OA".

Con respecto a la disminución del dolor, en el grupo de limpieza articular, fue el grupo que presentó los mejores resultados, con las siguientes características clínicas: pacientes de ambos sexos, tanto con artritis reumatoide como en secuelas de fractura, en menores de 45 años y en los grados 2,3 y 4 de "OA". En el grupo de artroplastía de interposición, únicamente en mayores de 45 años.

**Cuadro 16**  
**Resultados finales de la movilidad y el dolor cuando se comparó con el sexo, edad, diagnóstico y grado de "OA" de acuerdo al grupo de estudio**

Artroplastía de Interposición			Limpieza articular			
	%	Aumento movilidad	Disminución del dolor	%	Aumento movilidad	Disminución del dolor
Fem.	(32)	X		(26)		X
Masc.	(18)	X		(24)		X
≥ 45 años.	(29)	X	X	(18)		
< 45 años.	(21)			(32)	X	X
A.R.	(30)	X		(28)		X
Sec.de fx..	(20)	X		(22)		X
Grado 2.	(16)			(16)	X	X
Grado 3.	(13)	X		(16)		X
Grado 4.	(21)	X		(18)		X

## 7.- DISCUSIÓN.

La OA es la enfermedad humana más antigua documentada. Los esqueletos humanos de hace 2 millones de años muestran evidencias de esta enfermedad. La OA se manifiesta por cambios morfológicos bioquímicos, moleculares y biomecánicos tanto en las células como en la matriz que dan lugar a un debilitamiento, fibrilación, ulceración y pérdida del cartílago articular; esclerosis del hueso subcondral y la formación de osteofitos y quistes subcondrales, se considera la vía final común de ciertos procesos biomecánicos, metabólicos, fisiológicos, traumáticos e inmunológicos. La OA presenta un ausentismo laboral de 68 millones de días al año y 4 millones de hospitalizaciones al año (1,4,36).

Como se mencionó anteriormente, la OA se clasifica en Primaria, sin embargo, no se ha explicado una patogénesis precisa, se estima que su prevalencia es del 2%, encontrándose en este estudio en el 3% de los pacientes estudiados, lo que coincide con lo descrito por Doherty. La OA Secundaria se ha considerado que tiene una prevalencia del 28%, principalmente en pacientes con artritis reumatoide donde se ha observado la afectación a la articulación del codo hasta del 60% en estadios avanzados (1,4,6).

El dolor del codo puede ser en estructuras óseas o en tejidos blandos y llegar hasta la contractura de la articulación. Esta contractura puede ser de causa extrínseca que incluye la contractura capsular y la formación de hueso heterotópico (secuelas de fractura); e intrínseca como la adhesión articular e incongruencia articular en enfermedades inmunológicas (14,15,37,39,42)

Debido a que en nuestro estudio, coincide con una prevalencia baja en la osteoartritis primaria, nos ocuparemos principalmente de la osteoartritis secundaria del tipo inmunológico (artritis reumatoide) y por secuelas de fractura.

De acuerdo al género, el sexo femenino predominó en ambos grupos. Con respecto a la ocupación, la profesión de obrero predominó en ambos grupos, seguidos por las labores del hogar. Todas ellas sin diferencia estadísticamente significativa. Se estratificó la ocupación por sexo y se encontró que en la ocupación de obrero

predominó el sexo masculino en ambos grupos y en las labores del hogar, únicamente las realizaron el sexo femenino. Con  $p < .05$  en las labores del hogar entre grupos.

De acuerdo a la edad, los pacientes en el grupo de artroplastia de interposición fue con promedio de 46 años y en el grupo de limpieza articular de 42 años.

Se estratificó la edad, en  $\geq 45$  años, predominó en el grupo de estudio y en  $< 45$  años, destacó para el grupo de limpieza articular. En  $\geq 45$  años, fue mas frecuente en el sexo femenino en el grupo de estudio y el masculino en el grupo de control. En  $< 45$  años, el sexo femenino predominó en ambos grupos de estudio. Manteniéndose consistentes nuestros resultados con otros estudios donde las exploraciones radiológicas revelan que por encima de los 55 años, las mujeres están mas afectadas que en los hombres. Entre las edades de 40 a 55 años, hay poca diferencia en la prevalencia en los hombres frente a las mujeres (1,8,12).

La OA de codo afecta principalmente al adulto joven en etapas productivas de la vida, principalmente en atletas y trabajadores que utilizan el miembro torácico en forma importante, observándose hasta un 30% de pérdida de empleos en los primeros 5 años de la enfermedad, como se menciona en algunos estudios (1,4-6,8,40 y 41).

Con respecto a la causa de la OA de codo, se encontró en primer lugar la secundaria a artritis reumatoide en ambos grupos seguida por secuelas de fractura y finalmente la OA a artritis gotosa en los casos y como causa primaria en los controles. El codo derecho fue el principalmente afectado en los pacientes del grupo de casos y el codo izquierdo en el grupo control. El miembro torácico dominante fue el derecho en ambos grupos. Nuestros resultados se relacionan con otros estudios donde se menciona que en las enfermedades del tipo inmunológico como la artritis reumatoide es mas frecuente entre 40 a 60 años en un 35%, pero en personas mayores de 50 años la frecuencia de la enfermedad llega a ser mas equitativa. Este tipo de OA afecta aproximadamente al 1% de la población mundial, con un predominio del sexo femenino de 1:3 cuando se compara con el sexo masculino. La "OA" es un padecimiento crónico que conduce a un a lesión articular en los 2 primeros años de

la enfermedad, produciendo una limitación funcional marcada y dolor importante que afecta las principales funciones de la vida como la alimentación y el aseo personal (2,7-9,12,42).

Se considera que los pacientes con OA del codo, se afecta principalmente el miembro torácico dominante, en pacientes menores de 40 años en pacientes con actividades deportivas (judo, baseball, gimnastas) y en mayores de 50 años en quienes sus actividades laborales, necesitan la utilización prolongada del miembro torácico afectado (1,8,12,37,40-43).

Sin embargo, no se conoce del todo la magnitud en nuestro país en este padecimiento debido a que su diagnóstico se realiza objetivamente con base en estudios radiológicos y menos de 50% de estos sujetos no presentan datos clínicos y la prevalencia varía considerablemente según el grado de afectación de la articulación (3,4,6-8,37).

En la evaluación radiológica, no se encontró diferencia estadísticamente significativas entre grupos, por lo que se decidió estatificarlo por sexo, con los siguientes resultados: se observó 21% del grupo de casos presentó afectación de la articulación de codo en grado 4 (11% femenino y 10% masculino), grado 3: 13% (únicamente femenino) y grado 2: 16% (8% para ambos sexos). En el grupo control, 18% de los pacientes presentaron grado 4 (11% masculinos y 7% femenino), 16% grado 3 (12% femenino y 4% masculino) y grado 4 (7% femenino y 11% masculino) y grado 2: 16% (8% para ambos sexos). Encontrando que el grado 4 predominó en ambos grupos y el sexo femenino nuevamente fue el mayormente afectado, principalmente en el grado 3, en donde el grupo de estudio no presentó afectación en el sexo masculino siendo nuestros resultados congruentes con otros estudios donde se menciona que en los pacientes que se realiza un diagnóstico tardío existe una deformidad progresiva (generalmente se observa en los grados 3 y 4), acompañado de la contractura persistente en flexión, incremento de la laxitud articular y la inflamación sinovial persistente, siendo el miembro torácico dominante el afectado, lo que le impide al paciente realizar sus actividades básicas y laborales, requiriendo en



la mayoría de los casos el reemplazo total de la articulación para alivio del dolor e incremento de la función (14,38-39).

Los planes del tratamiento deben ser diseñados en forma individual, basados en los parámetros clínicos y funcionales específicos de los pacientes, empleando un amplio rango de medicamentos efectivos y modalidades terapéuticas quirúrgicas y de rehabilitación dirigidas a alterar el curso de la enfermedad, y al mantenimiento de la función. Por esto, es necesario realizar un diagnóstico precoz y adecuado de la OA y un monitoreo efectivo en los grupos vulnerables de la población (1,11-13,38,39).

En este estudio se analizarán los resultados y la discusión de este trabajo en sus dos variables de desenlace:

1. En la primera parte se analizará el síntoma del dolor en el codo con OA en ambos grupos antes y después del procedimiento quirúrgico.
2. En segundo lugar se discutirá en los aspectos de la movilidad del codo con OA antes y después del procedimiento quirúrgico para evaluar la eficacia de la artroplastía de interposición comparada con la limpieza articular.

## **1.- DOLOR EN EL CODO.**

Con respecto a la intensidad del dolor, al inicio del estudio, el grupo de estudio presentó menor puntuación de acuerdo a la escala análoga visual (0-100), a las 12 semanas del posquirúrgico se observó una disminución de la sintomatología dolorosa en 28 puntos en los casos y 29 puntos en los controles, demostrándose que las dos técnicas quirúrgicas obtuvieron resultados satisfactorios en forma similar, únicamente con la diferencia en la medición basal en la que el grupo control presentó mayor intensidad del dolor. Cuando se categorizó en leve (0-35), moderado (36-70) y severo (71-100), se observó que en la medición basal, predominó el dolor "moderado" en el grupo de los casos, y en controles el dolor "severo", y al término del estudio, el dolor "leve" sobresalió en el grupo de los casos y el dolor "moderado" en los controles. Con respecto al ritmo del dolor, en la medición basal, ambos grupos

predominó la forma intermitente y a las 12 semanas del posquirúrgico, hubo resultados satisfactorios en ambos grupos, no presentando sintomatología dolorosa en el 21% de los dos grupos.

Los resultados en cuanto a la intensidad del dolor, se compararon de acuerdo al sexo, edad, diagnóstico y grado de osteoartritis en ambos grupos con los siguientes resultados:

Conforme al sexo, en la medición basal, en el femenino predominó en el grupo de estudio el dolor de "leve a moderado" y en el grupo control, el dolor "severo"; y en los masculinos, el dolor "leve a moderado" en ambos grupos. A las 12 semanas del posquirúrgico, hubo disminución de la intensidad en ambos sexos, principalmente en el femenino donde no hubo sintomatología severa en ambos grupos de estudio y en el masculino, únicamente el 3% con dolor "severo" en el grupo de estudio.

De acuerdo a la edad, cuando se estratificó en mayores de 45 años y menores de 45 años, encontrándose que en la medición basal, en  $\geq 45$  años, predominó el dolor "leve a moderado" en ambos grupos y en  $< 45$  años, en el grupo de estudio predominó el dolor "leve a moderado", sin embargo en el grupo control fue el dolor "severo". Al término del estudio, disminuyó la sintomatología dolorosa en ambos grupos de estudios y en los dos grupos de edad, principalmente en el de  $< 45$  años donde no hubo sintomatología dolorosa "severa" y en  $\geq 45$  años únicamente lo presentó en el grupo de estudio con el 3%.

Con respecto a la causa de OA, en la medición basal, predominó el dolor "leve a moderado" en el grupo de estudio, tanto con artritis reumatoide como en secuelas de fractura, y en el grupo control el dolor "severo" en ambas enfermedades. A las 12 semanas del evento quirúrgico, predominaron los resultados satisfactorios en ambos grupos de estudios y en las dos causas de osteoartritis, principalmente en secuelas de fractura donde no se reportó sintomatología dolorosa severa en el grupo de estudio ni en los controles; en artritis reumatoide, presentó dolor "severo" 3% en el grupo de estudio y 5% en los controles.

Conforme al grado de "OA", cuando se categorizó en dos grupos, con afección leve (grado 2) y severa (grado 3 y 4) donde se encontró el mayor número de pacientes.

Se observó en la medición basal, en el grado 2, que la sintomatología de "leve a moderado" sobresalió tanto en el grupo de estudio como en controles; en los grado 3 y 4, predominó el dolor "leve a moderado" en el grupo de estudio y el dolor "severo" en los controles. Al término del estudio, los resultados satisfactorios se observaron en ambos grupos de OA y en los dos grupos de estudio, no reportándose sintomatología severa, sin que afectara en dichos resultados que en los grados 3 y 4 el número de pacientes fuera mayor.

Nuestros hallazgos coinciden con los descritos por Kjell, Donald y Kita que describen que el procedimiento quirúrgico de artroplastia de interposición, ha sido propuesta como el tratamiento de elección para el pacientes jóvenes y activos con un codo doloroso artrósico, con contractura o anquilosis, utilizándose para disminución del dolor, con objeto de tener una adecuada superficie de deslizamiento, utilizándose diferentes materiales de interposición como fascia lata, gelfoam, silicón, membrana de colágeno de ganado vacuno, nylon, piel y cápsula articular autólogo, sin embargo, en estudios de investigación reciente, existen resultados contradictorios con respecto a la recurrencia del dolor y disminución de la movilidad. Por ejemplo, algunos autores reportan una disminución importante del dolor pero pérdida de la función hasta del 13%, con la recurrencia del dolor y la disminución de la movilidad a mediano plazo. En otro tipo de estudios, demuestran que sus resultados fueron buenos en el 88% de los pacientes, de los cuales el 50% tenían antecedentes de trauma a nivel de codo (11,25,32-34,39). Campbell describió el procedimiento artroplastia de interposición con una lengüeta o colgajo del músculo tríceps en "V" con base distal, realizándose 34 artroplastías donde se observó disminución del dolor en todos los pacientes y la inestabilidad de la articulación no fue significativa.

Yoshinori, Schemitsch y Jensen describieron que la limpieza articular, no previene la destrucción de la articulación progresiva de la enfermedad, provocando disminución importante del dolor y una aumento ligero de la movilidad, debido a que este procedimiento disminuye la cantidad de fluidos articulares y remueve la sinovitis proliferativa, disminuyendo la tensión intra-articular con la disminución del dolor y el aumento de volumen, sin embargo, aproximadamente 6 meses después se forma

una nueva membrana sinovial, lo que explica los resultados poco satisfactorios a largo tiempo. La indicación principal de este procedimiento es en paciente con dolor e inflamación que no responde al tratamiento conservador en los grados 2 y 3. Con este tratamiento quirúrgico se reportan recurrencia de la sinovitis hasta del 20%, dolor importante en 30% y dolor moderado en 25% de los casos (12,18-23).

Por lo tanto este tipo de procedimiento es recomendado en destrucción moderada de la articulación, en pacientes jóvenes con actividad importante del miembro torácico afectado y en pacientes con destrucción severa, o con resultados poco satisfactorios en quienes se les realizo limpieza articular, el tratamiento con artroplastía total de la articulación es el actualmente recomendado (14, 37,38,40).

### **1.- MOVILIDAD ARTICULAR DEL CODO.**

Cuando se compararon los resultados de la medición basal y a las 12 semanas del postquirúrgico se observaron resultados satisfactorios con incremento de la movilidad en sus dos grados de libertad:

En la flexión con un promedio de 14° para el grupo de estudio y de 18° para controles. Con respecto a la extensión, de 18° y 12° respectivamente, de acuerdo a la pronación 24° y 15° y en la supinación con un incremento hasta 80° en ambos grupos

Los resultados satisfactorios se presentaron en los 4 movimientos estudiados en los dos grupos de estudio. Desde el inicio del estudio, la afectación de la movilidad fue en menor grado en el grupo control, y al final del estudio, el mayor incremento de la movilidad, con respecto a la extensión fue en el grupo control, y en la extensión, pronación y supinación predominó en el grupo de estudio. Coincidiendo nuestros resultados con los descritos por Jensen, Schemitsch, Lee, Yoshinori y Kjell (37-42)

#### **Arco de flexo-extensión.**

A las 12 semanas del evento quirúrgico se incrementó el movimiento en ambos grupos, con un promedio de 91° para los casos y 101° para controles, con mayor

limitación en el AFE en el grupo de estudio desde el inicio y hasta el final del estudio, los mejores resultados se observaron en este mismo grupo con un incremento de 29° contra 26° de los controles.

Cuando se estratificó de acuerdo, al sexo, edad, causa y grado de osteoartritis se observaron los siguientes resultados:

En ambos sexos y en los dos grupos de estudio predominaron los resultados "regular a malo", observándose al 12 semanas un incremento de la movilidad en los dos sexos, sobresaliendo los resultados "bueno a excelente". Como se observó, el sexo femenino fue el mayormente afectado en ambos grupos desde la medición basal y con mayor incremento de la movilidad al final del estudio principalmente en el grupo de estudio.

Con respecto a la edad, al inicio del estudio, predominaron los resultados "regular a malo" en los dos grupos de edad, a las 12 semanas del evento quirúrgico, destacaron los resultados "bueno a excelente" en ambos grupos de edad, sin embargo en los pacientes  $\geq 45$  años en el grupo de artroplastía de interposición presentó mayor limitación en el AFE al inicio del estudio pero con mejores resultados al término del mismo.

Con respecto a la causa de OA, en la medición basal, los pacientes con artritis reumatoide presentaron limitación mas importante en el AFE cuando se comparó con los que presentaron secuelas de fractura. Al término del estudio, predominaron los resultados satisfactorios en pacientes con artritis reumatoide en ambos grupos de estudio, principalmente en el grupo de artroplastía de interposición.

Con respecto al grado de OA cuando se estratificó, en la medición basal, los pacientes que presentaron grado 2 y 3 se vieron mayormente afectado en la movilidad en ambos grupos, a las 12 semanas, los resultados satisfactorios se observaron nuevamente en quienes presentaron el grado 3 y 4, principalmente en el grupo de estudio.

Los resultados anteriores, coinciden con los descritos por autores como Yoshinori y Jensen que en estadios tempranos de la OA, se contribuye al mantenimiento de la función del codo, produciendo resultados funcionales satisfactorios, la artroplastía de

interposición y la limpieza articular combinado con la sinovectomía, han sido los procedimientos mas utilizados para el tratamiento del codo artrósico en pacientes que tienen estadios tempranos de la enfermedad, aunque estos procedimientos no previenen la progresión de la erosión del hueso en el codo, mejora la limitación del movimiento, dando lugar a que el paciente realiza por si solo sus actividades de la vida diaria, con la limitación de no contar con un seguimiento largo plazo (37-42). Por otra parte, cuando existe artrosis postraumática, se requiere de alguna forma de reconstrucción de la articulación, así como la resección de cuerpos libres, osteofitos y hueso heterotópico , por lo que las dos maniobras quirúrgicas estudiadas han sido recomendada por diferentes autores (18,20,23,32,38-39). Con respecto a pacientes con artritis reumatoide, debido a la presencia de cambios graduales en la articulación que se observa con mayor severidad hasta 10 años después del inicio de la enfermedad el tratamiento quirúrgico ha sido recomendado en etapas tempranas de la enfermedad para mantener una movilidad funcional del codo afectado (20-23,33,36-37).

#### **ARCO DE PRONO-SUPINACIÓN.**

El APS, desde el inicio predominaron los resultados de "bueno a excelente" en ambos grupos de estudio, observándose desde la medición basal sin limitación importante en este arco de movilidad, lo que contribuyó a que los resultados satisfactorios se incrementaran al final del estudio, principalmente en el grupo de artroplastía de interposición. En el APS, el incremento del movimiento fue de 64° en el grupo de estudio y 24° en el grupo control (arco de 164° en casos y 160° en controles).

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **8.- CONCLUSIONES.**

### **DOLOR.**

Al final de la investigación, los pacientes de ambos grupos no presentaron sintomatología dolorosa "severa". Lo que indica que, si bien hubo disminución del dolor en ambos sexos y en los dos grupos, el sexo femenino presentó mayor sintomatología dolorosa en la medición basal, principalmente en el grupo control y con una disminución mas importante cuando se comparó con el sexo masculino, con resultados satisfactorios, principalmente en el grupo control en ambos sexos.

De acuerdo con la edad, se logró disminuir la intensidad del dolor en ambos grupos de estudio y en los dos grupos de edad, predominaron los mejores resultados en  $\geq 45$  años en el grupo de estudio, probablemente por el mayor número de pacientes en este grupo de edad y en  $< 45$  años, en el grupo control.

Conforme al diagnóstico, se concluye que la disminución de la intensidad del dolor, fue mayor en el grupo control, tanto en pacientes con artritis reumatoide como en secuelas de fractura.

Sobre el grado de "OA", los mejores resultados, se observaron en el grupo control en los tres grados, principalmente en el grado 3, donde se incrementó el resultado del dolor "leve a moderado" de 3% a 16% y sin dolor "severo".

### **MOVILIDAD.**

Como se observó, la movilidad, en el sexo femenino fue el mas afectado en ambos grupos desde el inicio del estudio, principalmente en el grupo de la artroplastia de interposición, y al final de la investigación, con resultados satisfactorios similares en los dos grupos (24% y 23%). En el sexo masculino, la movilidad con resultados poco satisfactorios en ambos grupos, sin resultados "bueno a excelente" en el grupo de estudio y en los controles únicamente 8% al inicio de la investigación, a las 12 semanas del posquirúrgico, presentaron incremento de la movilidad en los dos grupos, pero en menor proporción al sexo femenino, con resultados "bueno a excelente" 15% para el grupo de estudio y 14% para el grupo control.

De acuerdo a la edad, si bien hubo un incremento de la movilidad en ambos grupos de estudio y en los dos grupos de edad, el incremento mayor se observó en el grupo de estudio en  $\geq 45$  años, aunque en  $< 45$  años se encontró el mayor número de pacientes y afectación del movimiento desde el inicio del estudio.

Conforme al diagnóstico, los mejores resultados, se presentaron en el grupo de estudio, tanto con artritis reumatoide como con secuelas de fractura. En el grupo de estudio, los pacientes con artritis reumatoide tuvieron una evolución satisfactoria principalmente de "bueno a excelente" con un incremento en 21 puntos porcentuales al término de la investigación, y en secuelas de fractura de 11 puntos al final del estudio. Concluyendo que los pacientes que se les realizó la artroplastía de interposición, independientemente del diagnóstico, presentaron resultados satisfactorios (excelente y bueno).

En el grado de "OA", los mayores resultados se observaron en el grupo de estudio, en el grado 3 (0 a 24 por ciento) y 4 (5 a 17 por ciento) y en los controles, el grado 2 (3 a 14 por ciento).

Cuando se analizó el APS, desde la medición basal, ambos grupos no presentaron limitación importante, predominando los resultados "excelentes" y al final del estudio, continuaron los resultados satisfactorios en ambos grupos ("excelentes"), y no existiendo pacientes con resultados "malo".

Por todo lo anterior se puede concluir que tanto la artroplastía de interposición como la limpieza articular, son procedimientos quirúrgicos eficaces para el tratamiento de la OA del codo, ya que como se observó en este estudio los resultados satisfactorios se presentaron en ambas maniobras de estudio pero sin diferencia estadísticamente significativas. Lo que indica que el tipo de procedimiento quirúrgico deberá ser realizado de acuerdo a la experiencia del medico ortopedista teniendo siempre en cuenta que el tipo de tratamiento debe valorarse cuidadosamente sobre las necesidades del paciente:



- a) Con un claro entendimiento de que el procedimiento quirúrgico necesitará de una prolongada rehabilitación para alcanzar los resultados esperados.
- b) Un análisis de las funciones necesarias específicas del paciente.
- c) Estimar la probabilidad de que el tratamiento quirúrgico cumpla con dichas necesidades, basada en el tipo de patología primaria y las alteraciones anatómicas del codo.
- d) Revisar los riesgos que existen en el incremento del dolor, inestabilidad, y debilidad muscular, que son inherentes al procedimiento quirúrgico designados al ganar movilidad de la articulación.

## 10.- BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Felson DT. Eds. The Epidemiology of osteoarthritis: Prevalence and Risk Factors. In: Klaus E, Kuetener, Goldbert VM. Osteoarthritis disorders. California: American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1995; p 13-23.
- 2.- Kapandji A.I. Fisiología articular, 5ta ed: Madrid, España: Editorial Panamericana, 1998; 10: p 84-139.
- 3.- Moll JMH. Exploración específica de las articulaciones. Reumatología en la Práctica Clínica, 1994; 3: p36-49.
- 4.- Moll JMH. Origen de las causas, mecanismos y manifestaciones. Reumatología en la Práctica Clínica, 1994; 1: 24-8.
- 5.- Canoso JJ. Elbow Pain. In: Canoso JJ. Rheumatology In Primary Care. Philadelphia: Saunders, 1977; p 227-37.
- 6.- Doherty M and Preston B. Primary osteoarthritis of the elbow. Ann Rheum Dis, 1989; 48: p 743-7.
- 7.- Carbonell J. Artrosis. In: Rótes J. Reumatología Clínica. México: Expaxs, 1989; p 233-45.
- 8.- Dieppe P, BSc, MD, FRCP. The clasification and diagnosis of osteoarthritis. In: Klaus E, Kuetener, Goldbert VM. Osteoarthritis disorders. California: American Academy of Orthopaedic Surgeon, 1995: p 5-11.
- 9.- Moll JMH. Osteoartrosis. Reumatología en la Práctica Clínica, 1994; p34-42.
- 10.- Moll JMH. Artritis reumatoide. Reumatología en la Práctica Clínica, 1994; p5-34.
- 11.- Moll JMH. Introducción al estudio de la Reumatología. Reumatología en la Práctica Clínica, 1994; p18-23.
- 12.- Morrey BF. Primary degenerative arthritis of the elbow. Treatment by ulnohumeral arthroplasty. The J. Bone Joint Surg AM, 1992; p 409-13.
- 13.- Souter WA. Surgery of the rheumatoid elbow. Ann Rheum Dis 1989; p 871-82.
- 14.- Morrey B: Askew LJ. Biomechanical study of normal functional elbow motion. The J. Bone Joint Surg AM, 1981; p 872-77.

- 15.- Moll JMH. Tratamiento quirúrgico en osteoartritis. Reumatología en la Práctica Clínica, 1994; p 15-22.
- 16.- Kurosawa H, MD, Nakashita K, MD, Nakashita H, MD. Pathogenesis and treatment of cubital tunnel syndrome caused by osteoarthritis of the elbow joint. Journal Shoulder Elbow Surg, 1995; p 30-4.
- 17.- Kellgren JH, Lawrence JS. Atlas of standard radiographs. In: Kellgren JH, Lawrence JS. The epidemiology of chronic rheumatism. Vol 2. Oxford: Brackwell Scientific Publications, 1963; p 10-14.
- 18.- Morrey, M:D, Bernard F. Post-traumatic contracture of the elbow. The J. Bone Joint Surg AM, 1990; p 601-18.
- 19.- Tsujino A, Itoh Y, Hayashi K, Uzawa M. Cubital tunnel reconstruction for ulnar neuropathy in osteoarthritic elbow. The J. Bone Joint Surg AM, 1997; p 390-93.
- 20.- Gendi NST, Axon JMC, Carr AJ, Pile KD. Synovectomy of the elbow and radial head excision in rheumatoid arthritis, predictive factors and long-term outcome. J. Bone Joint Surg AM, 1997; p 918-23.
- 21.- Lowell F.A, Joseph M. Surgery of the rheumatoid elbow. Clin. Orthop. 1971; p 667-77.
- 22.- Hass J. Functional arthroplasty. J. Bone Joint Surg AM, 1944; p 297-306.
- 23.- Murphy J.B. Ankylosis: Arthroplasty clinical and experimental. JAMA, 1905; p 1573-77.
- 24.- Willaon PD. Capsulectomy for the relief of flexion contractures of the elbow following fracture. J Bone Joint Surg AM, 1994; p71-86.
- 25.- Moll JMH. Antecedentes históricos en osteoartritis. Reumatología en la Práctica Clínica, 1994; p5-17.
- 26.- Tulp NJA, Winla WPCA. Synovectomy of the elbow in rheumatoid arthritis, long-term results. J. Bone Joint. Surg AM, 1987; p 116-20.
- 27.- James B, Richard MD. Manipulation of the stiff elbow patient under anesthesia. J. Hand Surg. AM 1991; p 19-24.
- 28.- Tsuge K, Murakami T, Yasunaga Y. Arthroplasty of the elbow. Twenty years experience of a new approach. J. Bone Joint Surg AM, 1994; p 116-20.

- 29.-Kraay MJ, Figgie MP, Inglis AE, Wolfe SW, Ranawat CS. Primary semiconstrained total elbow arthroplasty. Survival analysis of 113 consecutive cases. J. Bone Joint Surg AM, 1994; p 636-40.
- 30.- Gill M.B, Morrey M:D. The Coonrad-Morrey Total elbow arthroplasty in patients who have rheumatoid arthritis. J. Bone Joint Surg AM, 1998; p 1327-35.
- 31.- Froimson A.I. Cutis arthroplasty of the elbow. J. Bone Joint Surg AM, 1976; p 863-69.
- 32.- Ljung P, Jonsson K, Larsson K. Interposition arthroplasty of the elbow with rheumatoid arthritis. Journal Shoulder Elbow Surg, 1996; p 81-5.
- 33.- Kita M. Arthroplasty of the elbow using J-K membrane. Acta Orthop. Scand, 1977; p 450-55.
- 34.- Crenshaw AH. Campbells, Cirugía ortopédica. 7ª. Ed. Buenos Aires Argentina: Editorial Médica Panamericana, 1988; p 1499-1529.
- 35.- S.L. Cheng, B.F. Morrey. Treatment of the mobile, painful arthritic elbow by distraction interposition arthroplasty. J. Bone Joint Surg (Br), 1997; p 276-83.
- 36.- Westacott, et al. Alteration of cartilage metabolism by cells from osteoarthritic bone. Arthritis Rheum, 1997; p 1282-85.
- 37.- C:M: Jensen. Elbow synovectomy en rheumatoid artritis. Acta Orthop. Bél, 1996; p 144-7.
- 38.- Schemitsch.MD; Ewald MD. Results of total elbow arthroplasty after excision of the radial head and synovectomy in patients who had rheumatoid arthritis. J.Bone Joint Surg AM, 1996; p 1541-47.
- 39.- Donald Lee, MD. Posttraumatic elbow arthritis and arthropasty. Orthop clin. N Am, 1999; p 141-59.
- 40.- Yoshinori Oka, MD; Kazutoshi Otha, MD. Debridement arthroplasty for osteoarthritis of the elbow. Clin Orthop, 1998; p 127-34.
- 41.- Yoshinori Oka, MD. Debridement arthroplasty for osteoarthritis of the elbow. Acta Orthop. Scand. 2000; p 185-90.
- 42.- Peter L, Kjell J, Kenneth L. Interposition arthroplasty of the elbow with rheumatoid arthritis. J. Shoulder elbow Surg, 1996; p 81-5.

## Anexo N° 1

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION N° 1 NOROESTE DF  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA DE MAGDALENA DE LAS SALINAS  
MODULO DE MIEMBRO TORÁCICO.

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

México D.F., a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 199\_\_ .

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado: **Eficacia de la artroplastía de interposición con músculo tríceps braquial sobre la disminución del dolor y aumento de la movilidad en el tratamiento de la osteoartritis de codo en los grados 2, 3 y 4, comparada con la sinovectomía con resección de la cúpula radial con remoción de los fragmentos óseos libres y osteofitos.**

A mi se me ha diagnosticado osteoartritis de codo, enfermedad degenerativa de la articulación, la cual es muy importante porque limita las funciones de la vida diaria. Actualmente no existe cura para este problema, pero con el tratamiento adecuado puede disminuirse el dolor y aumentar la movilidad de la articulación. Lo que se hace normalmente en éste hospital es: 1) la artroplastía de interposición con colgajo de fascia de tríceps braquial que es una operación del codo donde se coloca parte de un músculo del brazo por dentro de la articulación para permitir el movimiento y disminuir el dolor del codo; y 2) la sinovectomía con resección de cúpula radial con remoción de los fragmentos óseos libres y osteofitos que consiste en limpiar la articulación para permitir la movilidad y disminuir el dolor.

Mi participación consistirá en uno u otro tratamiento para corregir mi problema de la articulación del codo.

Este estudio ha sido aprobado por el Comité Local de investigación del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez, con el número \_\_\_\_\_, para asegurarse que se protejan los derechos humanos de los pacientes en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Si decido participar en el estudio, deberé acudir a todas las consultas que mi médico programe.

#### REVISIONES

- El examen clínico: Se realizará al inicio y posteriormente a las semanas 4, 8 y 12.

- Muestras de sangre: Únicamente se realizarán al inicio del proyecto y consistirán en química sanguínea, biometría hemática completa, TP, TPT, Grupo y Rh como exámenes pre-operatorios.
- Rayos "X": al inicio se solicitaran tele de tórax para valoración del corazón y pulmones antes de la operación; y radiografías del codo afectado en la semana 1 y 12.
- Electrocardiograma: Se solicitará únicamente al inicio del estudio para valoración del corazón antes de la operación.

#### **BENEFICIOS.**

Los beneficios que se obtendrían con los tratamientos antes mencionados, serán disminuir el dolor y aumentar el movimiento del codo afectado, lo que daría una mejor función de todo mi brazo.

#### **RIESGOS COLATERALES**

Los riesgos con los dos tratamientos son:

Continuar con el dolor ya existente y no haber mejoría, o incluso disminución con respecto a la movilidad articular del codo. Así como infección de la herida quirúrgica

#### **CONSENTIMIENTO Y FIRMA DEL PACIENTE.**

He leído la información previa del proyecto de investigación así como los potenciales riesgos y beneficios de tomar parte en este estudio. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y todas mis dudas han sido contestadas. Al firmar este documento, doy mi libre e informado consentimiento para participar en este proyecto de investigación. Al firmar este documento de consentimiento no cedo ninguno de mis derechos legales. También se me informó que si yo no quiero seguir mi tratamiento de esta manera y quiero retirarme del estudio, lo haré sin que se afecte la atención médica que me brinda el Instituto.

---

**NOMBRE Y FIRMA DEL(A) PACIENTE.**

---

**TESTIGO.  
NOMBRE Y FIRMA.**

---

**NOMBRE, MATRÍCULA Y FIRMA DEL INVESTIGADOR.**

## ANEXO 2

### DESCRIPCION DE TECNICA QUIRURGICA.

La maniobra en estudio que se practicó a los pacientes asignados de forma aleatoria, consistió en colocar al paciente en posición supina con el brazo afectado sobre el tórax. Se realizó una incisión postero-lateral aproximadamente 7 cm. proximales al codo, pasando sobre el epicóndilo lateral hasta la base del olécranon y extendiéndose de 2 a 3 cm. a lo largo del borde posterior del cúbito.

Posteriormente se disecó el nervio cubital y se protegió con una cinta, se hace una incisión en el periostio en la parte lateral del húmero entre el braqui-radial y el tríceps, extendiéndose hacia la parte lateral del epicóndilo y a lo largo del borde lateral del músculo ancóneo hasta el cúbito se levanta el músculo tríceps y el ancóneo juntos.

Posteriormente se tomó el colgajo del tercio medio de la fascia del tríceps de aproximadamente 10 cm de largo por 1.5 a 2 centímetros de ancho, liberando el colgajo desde su extremo proximal hasta su inserción en el olécranon dejando fibras musculares y aponeurosis internas intactas.

**Parte posterior de la articulación.-** El desbridamiento empieza por atrás, se eliminan los osteofitos y los márgenes hipertróficos de los dos lados del olécranon. Los cuerpos libres en la fosa olecraneana se retiran y los bordes hipertróficos en torno a la fosa del olécranon se liman. La fosa suele hacerse poca profunda por el hueso hipertrófico que actúa como tope a la extensión completa. Este hueso es extirpado y la fosa se profundiza con un cincel.

La parte anterior fibrótica de la articulación se quita completamente por medio de cincel, incluyendo una banda formada por un pliegue capsular. Esta extirpación es necesaria para dar extensión completa al codo.

Articulación radio-humeral.- Cuando la degeneración fue grave y la prono-supinación estaba reducida, el ligamento anular se retrajo y la cabeza del radio se recorto y remodelo para restituir la forma anatómica normal.

Cuando la desbridación de todas las áreas se termino, se revisó la extensión y flexión del codo, así como la rotación del antebrazo. Toda la articulación fue minuciosamente irrigada.

Posteriormente se abrió la cápsula posterior para introducir la fascia a través de la articulación húmero-cubital fijándose en la cápsula anterior con vicryl 00. Se realizó la prueba de flexo-extensión, procurando que no quede la fascia a tensión ni elongada. Sutura y tratamiento posquirúrgico.-

Se cerraron los tercios laterales de la fascia del músculo del tríceps con suturas absorbibles y se colocaron drenes (Pen-rose o drenovac) antes de suturar la piel.

Se realizó movimiento pasivo continuo 24 horas después de la operación empezando con un rango de 45° a 75° aumentando 10° cada uno o dos días y se continuó por 2 semanas, a las dos semanas se revisó la herida quirúrgica y se realizó el retiro de puntos a los pacientes de ambos grupos, y enviados a la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación como manejo complementario con una vigilancia estrecha de la evolución, continuando su seguimiento en la consulta externa cada 4 semanas donde se realizaron evaluaciones sobre la evolución de la disminución del dolor y de los arcos de movilidad de flexo-extensión y prono-supinación, realizándose la última medición a los 3 meses.