

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
“DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ”  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA “MAGDALENA DE LAS SALINAS”  
ORTOPEDIA

EVALUACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE  
ARTROSIS DE CODO, POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE  
CODO EN LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD, HOSPITAL DE  
ORTOPEDIA “DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ” DISTRITO  
FEDERAL.

T E S I S   D E   P O S G R A D O

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA

PRESENTA:

DR. JULIÁN HERNÁNDEZ ANAYA.

ASESORES:

DR. EDGAR ABEL MÁRQUEZ GARCÍA.

DR. ALEJANDRO ÁLVAREZ IGLESIAS.



MÉXICO D.F. AGOSTO 2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

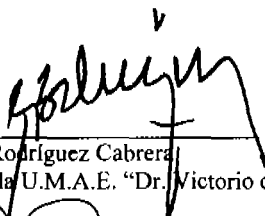
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

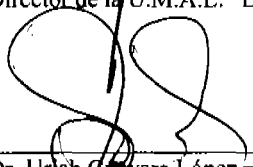
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ"  
HOSPITAL DE ORTOPEDIA "MAGDALENA DE LAS SALINAS"


EVALUACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE  
ARTROSIS DE CODO, POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE  
CODO EN LA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD, HOSPITAL DE  
ORTOPEDIA "DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVÁEZ" DISTRITO  
FEDERAL.

HOJA DE APROBACIÓN

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Rafael Rodríguez Cabrera  
Director de la U.M.A.E. "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Uriah Cuavara López  
Director de Educación e Investigación en Salud de la U.M.A.E. "Dr. Victorio de la Fuente Narváez".

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Rubén Torres González  
Jefe de la División de Investigación en Salud de la U.M.A.E. "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"


  
\_\_\_\_\_  
Dr. Roberto Palapa García  
Jefe de la División de Educación en Salud del Hospital de Ortopedia y Traumatología, U.M.A.E.  
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez"



IMSS

HOSP. DE TRAUMATOLOGIA  
DR. VICTORIO DE LA FUENTE N.  
DISTRITO FEDERAL

DIVISION DE EDUCACION  
EN SALUD




---

Dra. Elizabeth Pérez Hernández  
Jefe de la División de Educación e Investigación en Salud del Hospital de Ortopedia,  
U.M.A.E. "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"



---

Dr. Manuel Ignacio Barrera García  
Coordinador de Educación en Salud del Hospital de Ortopedia, U.M.A.E. "Dr. Victorio  
de la Fuente Narváez"



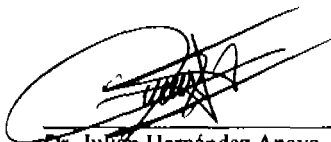
---

Dr. Edgar Abel Márquez García  
Médico Ortopedista Adscrito al servicio de Columna del Hospital de Ortopedia,  
U.M.A.E. "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"



---

Dr. Alejandro Álvarez Iglesias  
Médico Ortopedista Adscrito al Servicio de Artroscopias del Hospital de Ortopedia,  
U.M.A.E. "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"



---

Dr. Julián Hernández Anaya  
Médico Residente de Cuarto año de la Especialidad en Traumatología y Ortopedia de la  
U.M.A.E. "Dr. Victorio de la Fuente Narváez"

## **A G R A D E C I M I E N T O S**

### **A DIOS**

Por haberme dado el regalo más importante, la vida. Por cuidar de mi en todo momento y llenar mi vida de bendiciones.

### **A MI ESPOSA DIYEITH**

Por que hemos recorrido éste largo camino juntos, con alegrías y sufrimientos. Por tu amor y cariño imprescindibles para conseguir ésta meta. Por hacer que dé siempre lo mejor de mi. Por que somos un gran equipo.

### **A MI PADRE**

Por las enseñanzas que me dejaste. Por que sé que donde estés guiaras mi vida personal y profesional.

### **A MI MADRE Y HERMANOS**

Por haber estado presentes durante toda mi carrera profesional; por soportar tanto tiempo mi ausencia.

### **A MIS SUEGROS JORGE Y LILI, A MIS CUÑADOS LUIS, ULISES Y ANDREA**

Por el apoyo incondicional que desde siempre me han dado. Por tantos ratos de felicidad y los que faltan. Los quiero.

### **A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS**

Por haberlos conocido y hacer los momentos difíciles más agradables.

### **AL DR. MÁRQUEZ GARCÍA EDGAR ABEL**

Por sus enseñanzas y haber hecho posible la realización de éste trabajo.

# ÍNDICE

Resumen.....	6
Marco teórico.....	8
Justificación.....	15
Planteamiento del problema.....	16
Hipótesis.....	17
Objetivos.....	18
Material y Métodos	
Diseño del estudio.....	19
Universo de trabajo.....	19
Lugar de realización del estudio.....	19
Sistema de captación de la información.....	19
Variables.....	20
Criterios de selección	
Criterios de inclusión.....	23
Criterios de exclusión.....	23
Criterios de eliminación.....	23
Descripción del Estudio.....	24
Análisis Estadístico.....	25
Factores Éticos.....	25
Resultados.....	26
Discusión.....	31
Conclusiones.....	32
Bibliografía.....	33
Anexos.....	34

## RESUMEN

**ANTECEDENTES.** La degeneración articular del codo, puede estar dada por múltiples causas entre las que destacan las secundarias al traumatismo, por enfermedad inflamatoria reumatoidea y no reumatoidea, por cambios degenerativos, infecciones y por tumores. La artritis degenerativa primaria del codo, esta presente en el 1% - 7% de los pacientes con artrosis de codo. La artrosis postraumática de codo, se presenta entre el 20% - 35% de los casos, surge como resultado de la lesión condral traumática o de las fracturas intraarticulares insuficientemente reducidas o codos subluxados inestables.<sup>(1,2,3)</sup> La artrosis de codo por artritis reumatoidea se estima en el 20% - 65% de los pacientes con AR.<sup>(4)</sup> La presentación clínica de la artrosis primaria del codo en hombres es mayor que en las mujeres, teniendo una proporción de 4:1. Siendo la edad de presentación inicial a los 50 años. La extremidad dominante esta implicada en el 80% a 90% de los pacientes. La pérdida de la extensión y el dolor leve a moderado, son la molestia más frecuente.<sup>(15)</sup> Los pacientes con artrosis postraumática de codo se presentan clínicamente con dolor crónico, así como de rigidez, deformidad ósea y articular con extensas contracturas de partes blandas, pérdida ósea e inestabilidad.<sup>(16)</sup> La presentación clínica en la artrosis de codo por artritis reumatoide, representa con una articulación rígida, dolorosa, sensible, hinchada, dando una gran pérdida de la función.<sup>(9)</sup> La artroplastia total de codo en pacientes con artrosis primaria, esta indicada en pacientes con osteofitos humerales grandes, dolor por pinzamiento y síntomas del nervio cubital.<sup>(1)</sup> Las indicaciones de reemplazo articular de codo en pacientes con artrosis postraumática son: pacientes mayores de 60 años, pacientes que no realizan actividades físicas exigentes, pacientes con inestabilidad aguda o postraumática y una destrucción avanzada de la articulación humero cubital con estrechamiento del espacio articular.<sup>(17)</sup> La utilidad quirúrgica de artroplastia total de codo en pacientes con artritis reumatoidea tiene como objetivo aliviar el dolor, mejorar los arcos de movimiento y mejorar la estabilidad articular.<sup>(18,19)</sup> La escala de valoración funcional de la Clínica Mayo es el sistema de clasificación más usado, considerando tanto la función objetiva como los hallazgos subjetivos: *movimiento, estabilidad, dolor, y habilidad para realizar las actividades diarias.*<sup>(1)</sup> El sistema de evaluación funcional de la Clínica Mayo, a diferencia de otros sistemas resulta ser más comprensible, al considerar las funciones de la vida diaria y correlacionarse con las escalas globales individuales.<sup>(1)</sup>

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Es un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional, en pacientes derechohabientes del IMSS con artrosis de codo, sometidos a reemplazo articular de codo, atendidos en el servicio de Endoprótesis de la U.M.A.E. Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en el periodo comprendido del 1º de Enero del 2004 al 31 de Marzo del 2009. Considerando como variables dependientes: *edad, sexo, lado afectado, ocupación, causas de artrosis de codo, severidad de dolor prequirúrgico y postquirúrgico, arcos de movilidad prequirúrgico y postquirúrgico, estabilidad articular postquirúrgica, evaluación funcional y complicaciones.* La evaluación funcional se determinó mediante el empleo de la escala de la Clínica Mayo para pacientes sometidos a reemplazo articular de codo; de las variables numéricas se obtuvo promedio y desviación estándar, de las variables nominales se obtuvieron porcentajes. Se realizó la comparación de los resultados de las variables de la evaluación funcional, entre las diferentes causas de artrosis de codo utilizando *chi cuadrada*, obteniendo como diferencias estadísticamente significativas una  $p=0.05$ . Se elaboraron tablas y gráficos correspondientes.

## RESULTADOS.

El presente estudio evaluó a 21 pacientes tratados quirúrgicamente mediante artroplastia total de codo en el Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez. Las causas de internamiento de artrosis de codo que ameritaron reemplazo articular de codo fueron de la siguiente manera: Artrosis postraumática, representando el 45%, Artrosis reumatoidea el 40% y Artrosis primaria del codo el 15%. Se evaluaron a 14 mujeres (70%) y 6 hombres (30%). Los pacientes fueron divididos por grupos de edad en intervalos de 10 años, de 40 años a 80 años, para su mejor análisis. La edad promedio en el estudio fue de 55.7 años con una desviación estándar de 9.2. De los 20 codos sometidos a reemplazo articular, el lado mayormente afectado fue el derecho con un 60% (12 codos), y el 40% (8 codos) restante con afección del lado izquierdo. Mostrándose el mismo patrón de comportamiento de acuerdo al tipo de artrosis. En relación a la ocupación, el grupo más afectado fue el de amas de casa representando el 40% (8 pacientes) y un 25% (5 pacientes) para los pensionados. El 35% restante corresponde al sector laboralmente activo. En la evaluación de la variable dolor se realizó la medición mediante tablas de contingencia de 2 x 2 y *chi cuadrada*, y como resultado se obtuvo una  $p=0.002$  con diferencia pre a postquirúrgica, estadísticamente significativa. Para la evaluación de los arcos de movilidad, los pacientes fueron divididos por tipo de artrosis, reportándose los arcos de movilidad tanto previo como posterior al reemplazo articular, se tomó el promedio de cada arco de movilidad, se realizó análisis estadístico mediante la *T de student* encontrándose los siguientes resultados: para la flexión se obtuvo una  $p=0.000$  con un IC(109.71 – 121.79); para la extensión se obtuvo una  $p=0.330$ , la cual no es significativa; para la pronación se obtuvo una  $p=0.000$  con un IC (87.56 – 90.44), y para la supinación una  $p=0.000$  IC (88.65 – 90.55). De los 20 codos sometidos a reemplazo articular, solo 3 que representan el 15% de los mismos, presentaron como complicación infección de herida quirúrgica, 1 requirió de un desbridamiento quirúrgico y que remite con manejo antimicrobiano posterior. El resultado funcional de los pacientes sometidos a artroplastia total de codo, mediante el empleo de la escala funcional de la Clínica Mayo, fue de un promedio de 93.7 puntos.

**CONCLUSIONES.** Es de suma importancia observar que el resultado de este estudio demuestra que existe tendencia a recuperar los arcos de movilidad y dolor al someter a un procedimiento de artroplastia, sin embargo por el tipo de estudio serie de casos podemos concluir que existe una tendencia a observar buenos resultados sin embargo se requiere un estudio aleatorizado y controlado para poder determinar la eficacia del tratamiento de artroplastia total de codo contra otro tipo de tratamiento tradicional.



## MARCO TEÓRICO

La degeneración articular del codo, como en todas las articulaciones, puede estar dada por múltiples causas entre las que destacan las secundarias al traumatismo, y las causadas por enfermedad inflamatoria reumatoidea y no reumatoidea, por cambios degenerativos, secundario a infección y por tumores. La artritis degenerativa primaria del codo, ha sido descrita en el 1% al 7% de los pacientes que presentan artritis de codo.<sup>(1)</sup>

La degeneración articular del codo secundario a tumores óseos es rara, se ha reportado que solo el 1% o menos de los tumores óseos se dan en el codo.<sup>(1)</sup>

La artrosis postraumática se presenta con relativa frecuencia, entre el 20% y el 35% de los casos. Se correlaciona con la severidad de la lesión inicial y con la calidad de la reducción.<sup>(2,3)</sup>

La afección degenerativa del codo en relación con la artritis reumatoidea se estima en el 20% al 65% de los pacientes con AR.<sup>(4)</sup> Siendo el signo más precoz en el codo, la pérdida de la extensión.<sup>(5)</sup>

## FISIOPATOLOGÍA

La existencia de la artritis degenerativa primaria del codo ha sido reconocida en la actualidad y es considerada como una manifestación de sobreuso; estudios demográficos han demostrado diferencias impresionantes en la incidencia de la artritis de codo en razas diferentes, pero no está claro si esto es debido a una influencia genética o medioambiental.<sup>(6)</sup>

La artrosis postraumática del codo, surge como resultado de la lesión condral traumática o de las fracturas intraarticulares insuficientemente reducidas o codos subluxados inestables.<sup>(7)</sup> El tratamiento de elección para la mayoría de las fracturas intraarticulares desplazadas del codo es la reducción abierta y fijación interna. Se han reportado resultados regulares a malos en el 25% de los pacientes, con una tasa de complicaciones elevada.<sup>(8)</sup> En pacientes mayores de 65 años con fracturas conminutas de humero distal, la artroplastia total de codo es una alternativa excelente de tratamiento.<sup>(3)</sup>

La etiología de la artritis reumatoidea es aún desconocida; la predisposición genética, la implicación de células inmunológicas activadas, la expansión clonal de las células en las lesiones patológicas y la respuesta a la terapia inmunosupresora, sugiere que esta enfermedad está mediada inmunológicamente. En el inicio de la enfermedad se aprecia en la membrana sinovial infiltrado de células inflamatorias, incluyendo macrófagos, células T, células B, un considerable número de leucocitos polimorfo nucleares junto con el edema y un aumento de la permeabilidad vascular. Conforme progresa la enfermedad, el proceso inflamatorio se intensifica, con macrófagos y linfocitos transformándose en agregados nodulares o como infiltrados difusos. Si el proceso inflamatorio progresa, comienza a invadir el tejido normal, llevando a erosiones, estrechamiento del espacio articular y finalmente la destrucción de la articulación.<sup>(9)</sup>

En la artropatía inducida por depósito de pirofosfato cálcico dihidratado, se puede presentar ataques de sinovitis aguda que son indistinguibles de la gota. Aunque la sinovitis afecta con mayor frecuencia a rodillas y a muñecas, los codos pueden resultar afectados, y ser sintomática cuando está presente la evidencia radiográfica de la enfermedad. En la artropatía por hidroxipatita, ésta se presenta como una bursitis, periartritis, reacciones inflamatorias en zonas subcutáneas y como artritis crónica. Los ataques pueden producirse en articulaciones como el codo, hombros, muñecas, dedos y rodillas. Se puede asociar a un proceso crónico erosivo. <sup>(9)</sup>

En las artropatías inducidas por cristales, la gota se caracteriza por la precipitación de cristales de urato monosódico, los cuales son fagocitados dentro de los espacios sinoviales, dando lugar a reacciones inflamatorias agudas, con el desarrollo de colecciones nodulares de urato sódico en y alrededor de las articulaciones. Aunque afecta con más frecuencia a las articulaciones metatarsofalangicas, la enfermedad puede comenzar con una bursitis olecraniana aguda, que es una localización frecuente del tofo, u ocasionalmente presentarse como una sinovitis olecraniana aguda. Que rara vez puede producir una reabsorción. <sup>(10)</sup>

La esclerodermia o esclerosis sistémica, es otra causa rara de patología articular y se presenta como una poliartritis sistémica sugestiva de artritis reumatoidea. Menos del 10% de estos pacientes tienen problemas importantes relacionados con sus articulaciones y la destrucción articular es poco común. <sup>(10)</sup>

Una amplia variedad de agentes infecciosos pueden cursar con inflamación articular, en los que se incluyen virus, bacterias, micobacterias y hongos. La etiología de la artritis séptica es un reflejo de la interacción de diferentes factores, como son el estado neurológico, la existencia de diferentes riesgos bio-psico-sociales y la presencia de enfermedades de fondo. El *Staphylococcus aureus* es el agente etiológico más común. <sup>(11,12)</sup>

La presentación de los tumores óseos en la región del codo es muy rara; son comparables a los tumores que se producen en la rodilla. Entre los tumores benignos se encuentran por orden de frecuencia el *Osteoma osteoide*, el *ostecondroma* y el *tumor de células gigantes*; y entre los malignos se encuentran por orden de frecuencia el *Linfoma maligno*, el *Sarcoma de Ewing* y el *Osteosarcoma*. <sup>(13,14)</sup>

## SINTOMATOLOGÍA

La presentación clínica de la artrosis primaria del codo en hombres es mayor que en las mujeres, teniendo una proporción de cuatro a uno. Siendo la edad de presentación inicial a los 50 años, aunque otros estudios han demostrado una oscilación entre los 20 a 65 años. El factor mayormente implicado es una ocupación o vocación que implica el uso repetitivo de una extremidad, estando presente en el 60% de los pacientes. La extremidad dominante esta implicada en el 80% a 90% de los pacientes, y la afectación bilateral se presenta en 25% a 60%. La pérdida de la extensión y el dolor leve a moderado, son la molestia más frecuente, que suscita atención medica. La rigidez puede ser un rasgo dominante. <sup>(15)</sup>

El dolor característico aparece en casi todos los pacientes con los últimos grados de extensión y en el 50% con los últimos grados de flexión. Siendo menos frecuente que aparezca el dolor durante todo el arco de movimiento. El dolor rara vez se describe como severo. Consecuentemente con estos hallazgos, la exploración muestra un arco de movimiento que va de 30° a 120°. La rotación del antebrazo no está restringida o solo mínimamente, ya que la articulación radio humeral no está afectada de forma severa. La irritación del nervio cubital se presenta en el 10% de los casos, debido a la excesiva formación de osteofitos.<sup>(15)</sup>

Los pacientes con artrosis postraumática de codo se presentan clínicamente con dolor crónico, así como de rigidez, deformidad ósea y articular con extensas contracturas de partes blandas, pérdida ósea e inestabilidad, debido a una o más intervenciones previas que han conducido a una mala cobertura de tejidos blandos, infección o lesión nerviosa.<sup>(16)</sup>

La presentación clínica de la artritis reumatoidea puede ser variable. Cuando los pacientes se presentan con poliartritis simétrica, el diagnóstico de AR es muy alto. Cuando los síntomas articulares son dominantes, el patrón de presentación puede ser bastante variable. Pueden presentar inflamación de una sola articulación (21%), de unas pocas articulaciones (44%), o una poliartritis más típica (35%). El comienzo puede ser agudo (días o semanas) en alrededor de la mitad de los pacientes, y en el resto se presenta de manera insidiosa. Alrededor del 32% de los pacientes se presentan con afectación de pequeñas articulaciones, mientras que en el 16% con afectación de las articulaciones de mediano tamaño. El 29% afecta a grandes articulaciones inicialmente y el 26% presenta una combinación de todas ellas. La articulación se encuentra rígida, dolorosa, sensible, hinchada, pudiendo dar unánimemente pérdida de la función. Si el proceso inflamatorio continúa, se produce el daño articular, pudiendo llegar a la deformidad y compromiso permanente de la función. Se considera significativa la rigidez, con una duración de 30 minutos que mejora con la actividad. La inflamación pasa por exacerbaciones y remisiones intermitentes. El cambio más precoz en el codo es la pérdida de la extensión que pasa desapercibido en la mayoría, ya que el paciente tiene afectadas las manos y las muñecas al mismo tiempo y esas deformidades son más invalidantes. La pérdida del surco en o al lado del olécranon normalmente es una buena prueba de la afectación del codo. Pueden producirse grandes hinchazones quísticas.<sup>(9)</sup>

La sintomatología en los pacientes afectados por artropatías inducidas por cristales, puede ser variada, presentan dolor intenso. La presentación clínica más frecuente es la contractura del codo en flexión.<sup>(9,10)</sup>

La pérdida de movimiento es la presentación clínica más frecuente en los pacientes con esclerodermia, y está relacionada con las características cutáneas, las cuales incluyen la calcificación en las estructuras subdérmicas y periarticulares.<sup>(9)</sup>

Los pacientes con la presencia de tumores en la región del codo, se presentan normalmente con dolor o la sensación de bulto; además de que pueden cursar con una limitación del movimiento y presentarse como el primer síntoma que nota el paciente. El dolor o las parestesias referidas en el antebrazo y en la mano en el momento de la palpación de la masa tumoral pueden sugerir la presencia de un tumor con compresión de los elementos neurológicos.<sup>(1)</sup>

## **ESTUDIOS DE LABORATORIO**

La artrocentésis, biopsias sinoviales y artroscopias no tienen valor diagnóstico en la artritis degenerativa primaria de codo. Siendo el estándar de oro el estudio radiográfico.<sup>(1)</sup>

Los estudios de laboratorio son imprescindibles para la confirmación en el diagnóstico de la artritis reumatoidea. Sin embargo los cambios radiográficos son una medida importante de progresión de la enfermedad.<sup>(1,9)</sup>

El análisis del líquido sinovial en las artropatías inducidas por cristales, refleja la presencia de estos cristales de urato monosódico en la gota, siendo patognomónico de esta enfermedad. Así también el hallazgo de cristales birrefringentes positivos dentro de las células fagocíticas es el sello típico de esta enfermedad.<sup>(9,10)</sup>

En el caso de los cristales por hidroxapatita, los cristales son bastante pequeños individualmente y solo se puede detectar con microscopía electrónica; la identificación definitiva de los cristales es posible solo con técnica de difracción de rayos X. Las pruebas bioquímicas generales no suelen ser de ayuda para confirmar el diagnóstico en las artropatías por cristales.<sup>(9,10)</sup>

En las artritis infecciosas se buscarán focos lejanos de infección, por lo que realizar cultivos locales, hemocultivos para patógenos frecuentes son de importancia. El criterio más importante para establecer el diagnóstico de la artritis séptica es el aislamiento del agente causal, de esta manera la punción articular y la toma del líquido sinovial tiene mayor significado. La tinción de Gram identifica un agente etiológico presuntivo hasta en 50% de los casos. El cultivo es positivo entre el 50 y el 70% de los casos. Los hallazgos de una velocidad de sedimentación globular aumentada además de la leucocitosis en la biometría hemática, pueden ayudar al diagnóstico.<sup>(11)</sup>

## **RADIOLOGÍA**

Los hallazgos radiográficos en la artritis degenerativa primaria de codo son característicos, solicitándose radiografías de rutina antero posterior y lateral, revelando un hallazgo uniforme de osificación y formación de osteofitos en la fosa olecraniana y coroidea, y un osteofito posterior del olécranon, respectivamente. La tomografía puede mostrar la formación de osteofitos mínimos, la presencia y la localización de cuerpos libres, tamaño y extensión de los osteofitos en el humero y el cúbito. El desarrollo de cuerpos libres, es el rasgo esencial de la artritis primaria de codo.<sup>(1)</sup>

Las radiografías convencionales como la resonancia magnética son de utilidad en la artritis reumatoidea, en las cuales se aprecian las erosiones, estrechamiento del espacio articular y finalmente la destrucción de la articulación.<sup>(12)</sup>

En la afectación por artropatías inducidas por cristales, en la gota cuando afecta al codo se puede apreciar como erosión en el margen del olécranon o el capitellum.<sup>(9,10)</sup>

En la enfermedad por depósito de pirofosfato cálcico dihidratado, la presencia de calcificaciones lineales en la cápsula y dentro del cartilago articular se encuentran presentes. En la artropatía por hidroxapatita, se pueden mostrar calcificaciones en y alrededor de las articulaciones, aunque normalmente se encuentran en los tejidos blandos. <sup>(1,9)</sup>

El signo radiográfico más temprano de artritis infecciosa es la inflamación de la cápsula articular, con desplazamiento de las líneas de grasa. Aunque los cambios radiológicos suelen ser tardíos, la gamma grafía con Tc-99 ó galio-67 pueden mostrar cambios sugestivos de la infección en etapas iniciales de la enfermedad. <sup>(11)</sup>

Las radiografías en al menos 2 planos y la tomografía computarizada son de utilidad en la evaluación de los tumores óseos del codo, junto con una comparación de la articulación del codo opuesto. <sup>(1)</sup>

La tomografía computada contrastada ofrece información sobre la relación del tumor con los vasos principales adyacentes. La resonancia magnética ha demostrado ser de utilidad en la valoración de los tumores óseos como de tejido blando en la mayoría de las áreas. Los tumores de tejido blando se pueden definir conforme a la extensión de la enfermedad y a sus relación con las estructuras neurovasculares principales. Así como además se puede determinar el grado de implicación medular en el caso de los tumores óseos. <sup>(1)</sup>

## TRATAMIENTO

El tratamiento quirúrgico de elección en pacientes con artritis degenerativa primaria de codo dependerá de los síntomas dominantes y de los cambios radiográficos, así que mediante la artroplastia total de codo esta indicada en pacientes con osteofitos humerales grandes, dolor por pinzamiento y síntomas del nervio cubital. <sup>(1)</sup>

La indicación de la artroplastia total de codo en fracturas agudas, se limita a <sup>(16)</sup>:

- Pacientes mayores de 65 años.
- Con una fractura muy conminuta que no es susceptible de una osteosíntesis adecuada y estable.

Las indicaciones para el manejo quirúrgico mediante artroplastia de codo en pacientes con artrosis postraumática son <sup>(17)</sup>:

- Una destrucción avanzada de la articulación humero cubital con estrechamiento marcado o pérdida del espacio articular.
- Pacientes mayores de 60 años y pacientes que no realizan actividades físicas exigentes.
- En pacientes jóvenes con artrosis postraumática severa, la artroplastia de interposición puede considerarse el tratamiento de primera elección, y solo en casos en los que se fracase la artroplastia de interposición, la artroplastia total de codo es el tratamiento de elección para la mayoría de los pacientes.

- En pacientes con inestabilidad aguda o postraumática no es una contraindicación para la sustitución protésica del codo, si se utiliza el implante semiconstreñido, proporcionando estabilidad en varo o valgo y axial sin tendencias al desensamblaje de los componentes.

La utilidad quirúrgica de artroplastia total de codo en pacientes con artritis reumatoidea tiene como objetivo <sup>(14,19)</sup>:

- Aliviar el dolor.
- Mejorar los arcos de movimiento: flexión, extensión y prono supinación.
- Mejorar la estabilidad articular, siendo especialmente útil en pacientes con artrosis grado III y IV.

El empleo de la sustitución articular del codo, esta dado en la presencia de tumores metastásicos, aunque no hay una predilección especial por el codo, dando una destrucción extensa en varios tipos de tumores. <sup>(1)</sup>

### ESCALA DE VALORACIÓN FUNCIONAL DE LA CLÍNICA MAYO

En la actualidad el sistema de clasificación más propuesto considera tanto la función objetiva como los hallazgos subjetivos: *movimiento, estabilidad, dolor, y habilidad para realizar las actividades diarias.* <sup>(1)</sup>

Este sistema se ha desarrollado para valorar la efectividad de la artroplastia total de codo y para otros procedimientos de reconstrucción, por *Broberg y Morrey* desde 1987. Siendo la mayor puntuación 100 puntos, mas de 90 considerada excelente, entre 75-89 bueno, entre 60-74 regular y pobre menor de 60 puntos. <sup>(4)</sup>

El sistema de evaluación postoperatoria de la Clínica Mayo ha sido utilizada en múltiples series en pacientes postoperados de artroplastia total de codo, con degeneración articular primaria, artritis reumatoidea o a consecuencia de fracturas complejas, con seguimientos que van de 1 a 5 años con resultados favorables en todos estos grupos, tanto en estabilidad articular, arcos de movilidad, funcionalidad y en la disminución del dolor. <sup>(2,3,5)</sup>

Entre 1995 y 2000, *J.A. García, R. Mykula y D. Stanley*, estudiaron 16 pacientes consecutivos con el diagnóstico de fractura compleja de humero distal, que fueron tratados mediante artroplastia total primaria de codo; con una edad promedio de 73 años y el tiempo de seguimiento fue a tres años; utilizando la escala de evaluación funcional de la Clínica Mayo obtuvieron los siguientes resultados: en 11 pacientes (68%) se reportaron sin dolor, 4 pacientes (25%) dolor leve con la actividad, y 1 dolor leve al reposo. El arco de flexión en grados fue de 24° a 125°; la supinación fue en promedio de 90° (70-100°), y la pronación de 70° (50-110°), ningún codo fue inestable, con una puntuación para las funciones de la vida diaria de 23 puntos, con una puntuación total promedio de la escala de 93 puntos (80-100) en donde 15 pacientes quedaron satisfechos con su resultado clínico. <sup>(2)</sup>

Entre Agosto de 1997 y Octubre de 1999, *R. Gambirasio, y Cols.* evaluaron la función a 10 pacientes de edad avanzada, manejados mediante artroplastia total primaria de codo, con artrosis postraumática del codo, con un seguimiento mínimo de 1 año. Utilizando la escala de evaluación funcional de la Clínica Mayo se obtuvieron los siguientes resultados: todos los codos fueron estables, el arco de movilidad a la flexión en grados se reportó de 125.5° (110°-140°), una pérdida a la extensión de 23.5° (0°-50°), una pronación promedio de 79° y supinación de 74.5°, 8 pacientes no reportaron dolor alguno, y 2 con dolor leve, 8 pacientes no presentaron limitación para realizar las actividades de la vida diaria, y 2 mostraron alguna limitación para llevar la mano a la boca; presentando un puntaje final de la escala funcional de 94 (80-100).<sup>(2)</sup>

En una serie de 49 artroplastias totales de codo en pacientes con el diagnóstico de artrosis de codo por artritis reumatoidea, *O.N. Yanni y Cols.* en un periodo de entre 1987 y 1993, realizaron la evaluación funcional postoperatoria, cuya indicación quirúrgica fue el la presencia de dolor; el resultado funcional mediante la escala de la Clínica Mayo fue excelente en 26 pacientes (53%), bueno en 15 (31%), regular en 1 paciente (2%) y pobre en 7 pacientes (14%). El promedio de complicaciones fue de 33.9%, con lesiones del nervio cubital en 4 pacientes, infección de partes blandas en 2 pacientes, y rigidez en 5 pacientes.<sup>(5)</sup>

Por lo tanto, el sistema de evaluación funcional de la Clínica Mayo, a diferencia de otros sistemas resulta ser más comprensible, al considerar las funciones de la vida diaria y correlacionarse con las escalas globales individuales.<sup>(1)</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

Uno de los aspectos más importantes en el estudio de una patología, es conocer los datos epidemiológicos, y debido a que en el Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" no existe ningún estudio previo referente a la artroplastia total de codo y a la evaluación funcional, el presente estudio permite hacer una investigación sobre los padecimientos que causan artrosis de codo, su tratamiento y los resultados funcionales, mediante el empleo de la escala de evaluación funcional de la Clínica Mayo para pacientes postoperados de artroplastia total de codo.

Existe controversia en el resultado postquirúrgico ofrecido en los pacientes con reemplazo articular de codo, para el tratamiento de artrosis de codo. Por lo que es necesario conocer el estado funcional de los pacientes y comparar los resultados obtenidos en el estudio con los reportados en la literatura, en series que emplean la escala funcional de la Clínica Mayo para pacientes sometidos a reemplazo articular de codo; con el cual se tendrá la pauta para poder decidir el beneficio global para el paciente.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles fueron las causas de artrosis de codo que ameritaron ingreso para el manejo quirúrgico mediante artroplastia total de codo?, ¿Cuál es el resultado funcional de los pacientes postoperados en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”? y ¿Qué diferencia se presenta entre los resultados obtenidos en el estudio con los reportados en la literatura?

## **HIPÓTESIS**

Por ser un estudio descriptivo no se elaboró hipótesis.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Conocer las patologías que requieren de hospitalización para el manejo de artroplastia total de codo, así como evaluar el resultado funcional posterior al reemplazo articular de codo, en pacientes atendidos en la U.M.A.E. Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Magdalena de las Salinas y comparar los resultados obtenidos con los reportados en la literatura, en series que emplean la escala funcional de la Clínica Mayo para pacientes sometidos a reemplazo articular de codo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar las causas de artrosis de codo que se presentan con mayor frecuencia y que requieren reemplazo articular de codo.
- Referir el género, la edad y el lado afectado del paciente candidato a artroplastia total de codo.
- Comparar la severidad del dolor prequirúrgico y postquirúrgico que se presenta en el paciente operado de reemplazo articular de codo.
- Evaluar el arco de movilidad del codo en grados, en el paciente operado de artroplastia total de codo. Y compararlos con los previos al evento quirúrgico.
- Determinar el grado de estabilidad articular del codo en pacientes postoperados de artroplastia total de codo.
- Conocer la capacidad de realizar actividades personales en pacientes con artrosis de codo, postoperados de artroplastia total de codo.
- Conocer que tipo de complicación que se presenta en los pacientes que hayan sido sometidos a dicha intervención.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño del Estudio:**

Estudio retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional.

### **Universo de Trabajo:**

Todos los pacientes derechohabientes del IMSS con artrosis de codo, sometidos a reemplazo articular de codo, atendidos en el servicio de Endoprótesis de la U.M.A.E. Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en el periodo comprendido del 1° de Enero del 2004 al 31 de Marzo del 2009.

### **Lugar del Estudio:**

Correspondiente a las instalaciones de la U.M.A.E. Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la consulta externa del servicio de Endoprótesis.

### **Sistema de Captación de la Información:**

Recopilación de casos tomados del registro diario del servicio de Endoprótesis de la U.M.A.E. Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", durante el periodo comprendido del 1° de Enero del 2004, al 31 de Marzo del 2009.

## **VARIABLES**

### **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

#### **Artroplastia total de codo**

- Definición conceptual: técnica quirúrgica que consiste en la sustitución articular humero cubital, mediante la colocación de un implante semiconstreñido.
- Definición operacional: basados en los datos de registro de pacientes con el diagnóstico de artrosis de codo, postoperados de reemplazo articular de codo en el servicio de Endoprótesis.
- Tipo de variable: Nominal.
- Indicador: Si / No.

### **VARIABLES DEPENDIENTES:**

#### **Edad**

- Definición conceptual: tiempo que ha vivido una persona.
- Definición operacional: la referida en el expediente en días, meses o años cumplidos.
- Tipo de variable: Numérica discreta.
- Indicador: Años.

#### **Sexo**

- Definición conceptual: condición orgánica que diferencia a una persona en masculino o femenino.
- Definición operacional: referida en el expediente.
- Tipo de variable: Nominal dicotómica.
- Indicador: femenino o masculino.

#### **Lado afectado**

- Definición conceptual: dicho de una parte del cuerpo humano: que está situado en el lado del corazón o en el opuesto.
- Definición operacional: lado de la extremidad que se intervino quirúrgicamente.

- Tipo de variable: Nominal dicotómica.
- Indicador: derecho o izquierdo.

### **Ocupación**

- Definición conceptual: conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo, independiente de la rama donde aquella se lleva a cabo.
- Definición operacional: trabajo que una persona desempeña, se interrogará directamente al paciente y se registrará en la hoja de registro de datos.
- Tipo de variable: Nominal categórica.
- Indicador: 1) albañil, 2) deportista, 3) estudiante, 4) pensionado, 5) empleado, 6) ama de casa, 7) obrero y 8) otros.

### **Artrosis de codo**

- Definición conceptual: proceso articular degenerativo del codo, de evolución crónica, que se caracteriza anatómicamente por alteraciones de la superficie articular que sufre modificaciones en su capa cartilaginosa, la cual se degenera y se asocia una reacción hiperostósica de neoformaciones óseas en la periferia de la superficie articular.
- Definición operacional: proceso degenerativo articular del codo, corroborándose por medio de estudios de gabinete y una exploración física minuciosa, referida en el expediente clínico.
- Tipo de variable: Nominal categórica.
- Indicador: artrosis primaria, postraumática, secundaria a artritis reumatoide, y no reumatoide, artrosis secundaria a tumores.

### **Evaluación funcional**

- Definición conceptual: señalar el valor de la eficacia de una función adecuada a sus fines.
- Definición operacional: consiste en realizar una revisión postoperatoria de la función articular del codo, tratada mediante artroplastia total de codo y evaluada por medio de la escala de la Clínica Mayo (Anexo 3). *Que mide las siguientes subvariables.*

Dolor postquirúrgico: referida en términos de leve: 30 puntos, moderado: 15 puntos, severo: 0 puntos y ninguno: 45 puntos. Mediante el uso de la escala visual análoga del dolor, mediante la siguiente categorización leve (1-3), moderado (4-6) y severo (7-10).

Arco de movilidad: Referida en grados, mayor a 100°: 20 puntos, de 50° a 99°: 15 puntos, y menor de 50°: 5 puntos. Mediante el uso de un goniómetro.

Estabilidad articular: evaluada clínicamente para dicho estudio en términos de, estable: 10 puntos, moderada inestabilidad: 5 puntos, e inestable: 0 puntos. Mediante maniobras de esfuerzo en varo y valgo del codo.

Capacidad para las funciones personales: evaluada mediante actividades de la vida diaria, tales como peinarse: 5 puntos, comer: 5 puntos, asearse: 5 puntos, vestirse: 5 puntos y calzarse: 5 puntos.

Al término de la valoración de cada subvariable se sumaran los resultados para obtener puntaje total.

- Tipo de variable: Ordinal.
- Indicador: excelente: >90 puntos, bueno: 75-89 puntos, regular: 60-74 puntos y pobre: <60 puntos.

### **Dolor prequirúrgico**

- Definición conceptual: experiencia desagradable sensorial y emocional asociado con un daño tisular real o potencial anticipado a una operación.
- Definición operacional: Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior previo a la cirugía.
- Tipo de variable: nominal categórica.
- Indicador: leve, moderado y severo.

### **Complicación**

- Definición conceptual: oposición o contrariedad que impide conseguir, ejecutar o entender bien algo y pronto.
- Definición operacional: dificultad que impide conseguir un adecuado resultado clínico y funcional, postquirúrgico en el paciente.
- Tipo de variable: nominal categórica.
- Indicador: infección de herida quirúrgica, déficit sensitivo, déficit motor, aflojamiento protésico, otras.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- a) Ser derechohabiente del IMSS.
- b) Pacientes con el diagnóstico clínico y radiográfico de artrosis de codo, postoperados en el servicio de Endoprótesis de la U.M.A.E. Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.
- c) Pacientes con expediente integrado y con información completa.
- d) Pacientes que aceptaron participar en el estudio con carta de consentimiento informado firmada.
- e) Pacientes capaces de responder a las encuestas de escala funcional.
- f) Pacientes que postoperados de artroplastia total de codo en la U.M.A.E. Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”, en el periodo comprendido del 1° de Enero del 2004 al 31 de Marzo del 2009.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- a) Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- b) Pacientes que fueron operados mediante otra técnica quirúrgica.

### **CRITERIOS DE ELIMINACION:**

- a) Pacientes que no acudan a su valoración funcional.
- b) Pérdida de pacientes durante el estudio, por falta de seguimiento, vigencia ó fallecimiento.



## DESCRIPCION DEL ESTUDIO.

Se analizaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de artrosis de codo que fueron intervenidos quirúrgicamente mediante artroplastia total de codo, en el servicio de Endoprótesis de la UMAE, Hospital de Ortopedia "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" durante el periodo comprendido del 1° de Enero del 2004 al 31 de Marzo del 2009.

Se inició con la captación de las variables demográficas de los pacientes (Anexo 1). Éstos datos fueron extraídos del expediente clínico, posteriormente al grupo conformado se le invitó y citó por vía telefónica a la consulta externa en donde se les realizó una revisión clínica por un médico ajeno a la investigación determinando la funcionalidad de la articulación del codo operado, utilizando el sistema de evaluación funcional postoperatorio de reemplazo articular de codo de la clínica Mayo, previa autorización del paciente mediante consentimiento informado para éste estudio. (Anexo 2). Los datos de los arcos de movilidad quirúrgicos y de dolor preoperatorio se sustrajeron de los expedientes, y se reportaron en grados, y en términos de leve, moderado o severo respectivamente; La evaluación del dolor postoperatorio se determinó mediante el uso de la escala visual análoga del dolor, mediante la siguiente categorización leve (1-3), moderado (4-6) y severo (7-10); el arco de movimiento a la flexión del codo reportada en grados, mediante el uso de un goniómetro; La estabilidad articular, comprendida por la interrelación entre ligamentos y articulación, se midió mediante maniobras de esfuerzo en varo y valgo del codo; y la función por la capacidad para realizar actividades de la vida diaria como peinarse, al lograr llevar la mano por arriba de la su cabeza, comer al lograr llevar la mano hacia la boca, asearse al poder realizar su higiene personal sin ayuda, vestirse al lograr la acción de cubrir su cuerpo con ropa, y calzarse al poderse colocar el calzado.

El sistema de evaluación funcional de la Clínica Mayo para pacientes intervenidos mediante artroplastia total de codo, se conforma por los siguientes apartados. Los resultados fueron anotados y analizados. (Anexo 3).

- Sin dolor:	45 puntos.
- Con dolor leve:	30 puntos.
- Con dolor moderado:	25 puntos.
- Con dolor severo:	0 puntos.
- Arco > 100°:	20 puntos.
- Arco de 50 – 99°:	10 puntos.
- Arco < 50°:	5 puntos.
- Estable:	10 puntos.
- Moderada Inestabilidad:	5 puntos.
- Gran Inestabilidad:	0 puntos.
- Peinarse:	5 puntos.
- Comer:	5 puntos.
- Asearse:	5 puntos.
- Vestirse:	5 puntos.
- Calzarse:	5 puntos.

## **ANALISIS ESTADISTICO.**

De las variables numéricas se obtuvo promedio y desviación estándar. De las variables nominales se obtuvieron porcentajes. Se realizó la comparación de los resultados de las variables de la evaluación funcional entre las diferentes causas de artrosis de codo utilizando *chi cuadrada*, obteniendo como diferencias estadísticamente significativas una  $p= 0.05$ . Se elaboraron las tablas y gráficos correspondientes.

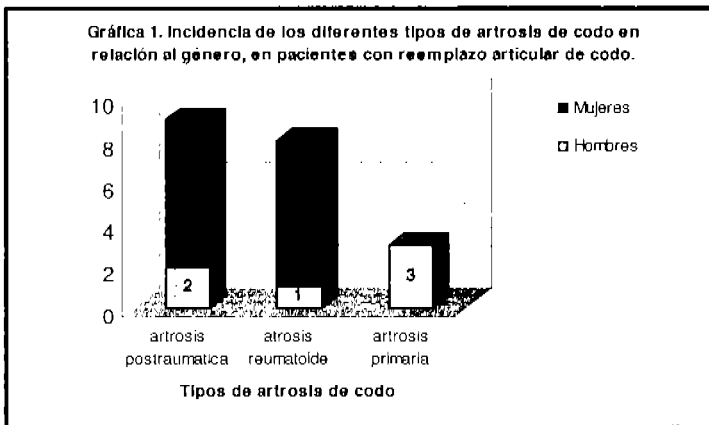
## **ASPECTOS ETICOS.**

A todos los pacientes incluidos se les solicitó su participación en el estudio explicando claramente el objetivo del estudio y la técnica para la obtención de los resultados, aclarando sus dudas y una vez que aceptaron participar, firmaron un consentimiento informado, ajustándose así éste proyecto de investigación a las normas éticas institucionales y a la Ley General de Salud en materia de experimentación con seres humanos y a la declaración de *Helsinki* de 1975, con modificaciones en el Congreso de Tokio, Japón en 1983.

## RESULTADOS

El presente estudio evaluó a 20 pacientes tratados quirúrgicamente mediante artroplastia total de codo en el Hospital de Ortopedia Dr. Victorio de la Fuente Narváez, de 37 pacientes en total en el periodo de Enero del 2000 al Marzo del 2009; de estos 1 paciente se eliminó debido a fallecimiento por causas ajenas al estudio y 16 no fue posible localizarlos debido a falta de expediente y a su vez posibilidad de localización el paciente.

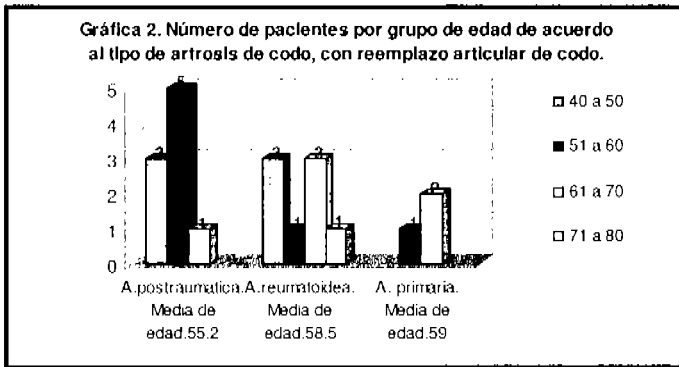
Las causas de internamiento de artrosis de codo que ameritaron reemplazo articular de codo fueron de la siguiente manera: Artrosis postraumática, representando el 45%, Artrosis reumatoidea el 40% y Artrosis primaria del codo el 15%. Se evaluaron a 14 mujeres y 6 hombres, con una distribución de género de acuerdo al tipo de artrosis de codo de 7 mujeres y 2 hombres para el grupo de artrosis postraumática, 7 mujeres y 1 hombre para el grupo de artrosis reumatoidea y solo 3 hombres para el grupo de artrosis primaria de codo. Gráfica 1 y tabla 1.



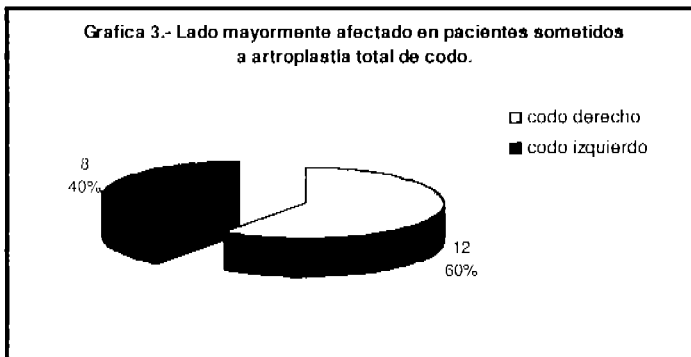
Los pacientes fueron divididos por grupos de edad en intervalos de 10 años, de 40 años a 80 años, La edad promedio en el estudio fue de 55.7 años con una desviación estándar de 9.2; con una edad promedio para el grupo de artrosis postraumática de 52.2 con desviación estándar de 7.6, para el grupo de artrosis reumatoidea un promedio de 58.5 con una desviación estándar de 11.2 y para el grupo de artrosis primaria de codo una edad promedio de 59 años, con una desviación estándar de 4.5. Gráfica 2 y tabla 1.

Tabla 1.-

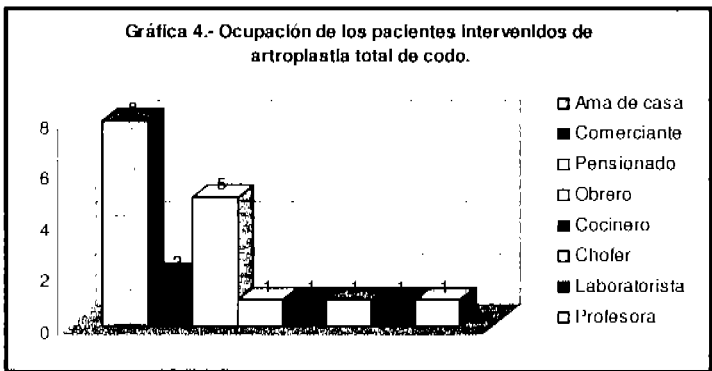
Tipo de Artrosis	Pacientes	%	Edad Promedio	Mediana	Desv. Est.	Sexo Femen (%)	Sexo Mascul (%)
Artrosis Postraumática	9	45	55.2	52	7.6	77	33
Artrosis Reumatoide	8	40	58.5	60.5	11.2	87.5	12.5
Artrosis primaria	3	15	59	60	4.5	-	100



De los 20 codos sometidos a reemplazo articular, el lado mayormente afectado fue el derecho con un 60%, y el 40% restante con afección del lado izquierdo. Mostrándose el mismo patrón de comportamiento de acuerdo al tipo de artrosis, 6 derechos y 3 izquierdos para el grupo de artrosis posttraumática, 5 derechos y 3 izquierdos para el grupo de artrosis reumatoidea, y para el grupo de artrosis primaria la afección fue únicamente de lado derecho, con 3 casos. Gráfica 3.



En relación a la ocupación de los pacientes con reemplazo articular de codo, el resultado fue variado, siendo más frecuentemente afectado el grupo de amas de casa representando el 40% (8 pacientes) y un 25% (5 pacientes) para los pensionados. Mostrándose para el grupo de artrosis postraumática y artrosis reumatoidea una presencia mayor de las amas de casa, y solo para el grupo de artrosis primaria los pensionados.

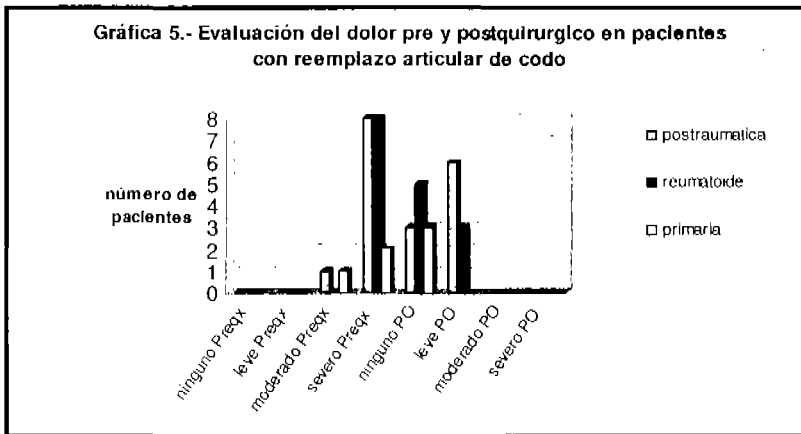


En la evaluación de la variable dolor se realizó la medición mediante tablas de contingencia de 2 x 2 y *chi cuadrada*, y como resultado se obtuvo una  $p= 0.002$  con diferencia pre a postquirúrgica, estadísticamente significativa.

**Test Statistics**

	Dolor preqx	Dolor postqx
Chi-Square	9.800	.200
df	1	1
Asymp. Sig.	.002	.655

La distribución del dolor prequirúrgico de los pacientes fue de la siguiente forma: para el grupo de artrosis postraumática, 8 pacientes mostraron un dolor preoperatorio severo y solo 1 moderado, con un resultado satisfactorio presentándose 6 pacientes con dolor leve y 3 sin dolor. Para el grupo con artrosis reumatoidea de codo, todos presentaron un dolor prequirúrgico severo, con el siguiente resultado postoperatorio, dolor leve 3 pacientes y 5 sin dolor. Para el grupo de artrosis primaria 2 pacientes presentaron un dolor prequirúrgico severo y 1 moderado, con un resultado postoperatorio satisfactorio ya que los 3 pacientes se presentaron sin dolor. Gráfica 5

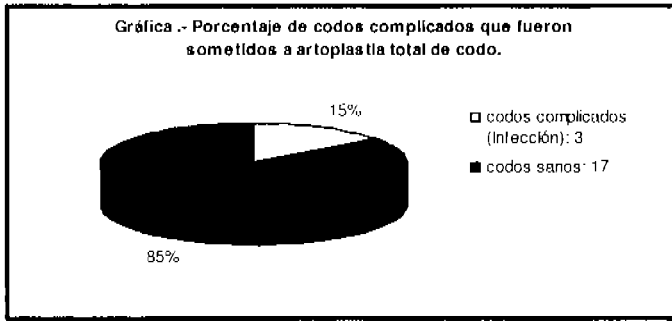


Para la evaluación de los arcos de movilidad, los pacientes fueron divididos por tipo de artrosis, reportándose los arcos de movilidad tanto previo como posterior al reemplazo articular, se tomó el promedio de cada arco de movilidad, se realizó análisis estadístico mediante la *T de student* encontrándose los siguientes resultados: para la flexión se obtuvo una  $p=0.000$  con un IC (109.71 – 121.79); para la extensión se obtuvo una  $p=0.330$ , la cual no es significativa; para la pronación se obtuvo una  $p=0.000$  con un IC (87.56 – 90.44), y para la supinación una  $p=0.000$  IC (88.65 – 90.55).

En el grupo de artrosis postraumática con una arco de flexión preoperatorio de  $74.4^\circ$  a un arco de flexión de  $117.2^\circ$  con una desviación estándar de  $8.5^\circ$ ; un arco de extensión de  $-18^\circ$  a  $-0.5^\circ$  postquirúrgico con una desviación estándar de  $1.4^\circ$ . Con una recuperación completa de la pronación y supinación. En el grupo de artrosis reumatoidea con una arco de flexión preoperatorio de  $71.2^\circ$  a un arco de flexión de  $112.5^\circ$  con una desviación estándar de  $13.9^\circ$ ; un arco de extensión de  $-17.5^\circ$  a  $-0^\circ$  postquirúrgico con una desviación estándar de  $0^\circ$ . Con una recuperación casi completa a la pronación de  $87.5^\circ$  y supinación a  $88.7^\circ$ . Para el grupo de artrosis primaria con una arco de flexión preoperatorio promedio de  $80^\circ$  a un arco de flexión de  $120^\circ$  con una desviación estándar de  $16.3^\circ$ ; un arco de extensión de  $-15^\circ$  a  $-0^\circ$  postquirúrgico con una desviación estándar de  $0^\circ$ . Con una recuperación completa de la pronación y supinación.

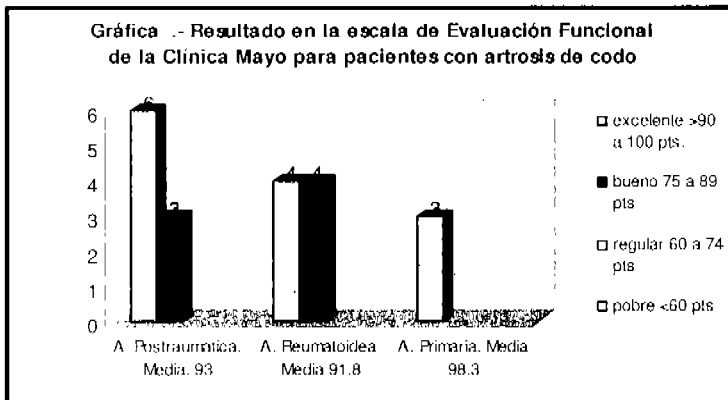
De los 20 codos sometidos a reemplazo articular, solo 3 que representan el 15% de los mismos, presentaron como complicación infección de herida quirúrgica, 2 se resolvieron mediante manejo antimicrobiano correspondientes cada uno al grupo de artrosis postraumática y al grupo de artrosis reumatoidea, y 1 requirió de un desbridamiento quirúrgico más manejo antimicrobiano posterior, con respuesta favorable. Que correspondió al grupo de artrosis postraumática. Gráfica 6

**Grafica 6.**



El resultado funcional de los pacientes sometidos a artroplastia total de codo, mediante el empleo de la escala funcional de la Clínica Mayo, fue de un promedio de 93.7 puntos. Para el grupo de artrosis postraumática se obtuvo una media de 93.8 puntos con una desviación estándar de 6.5; para el grupo de artrosis reumatoidea un puntaje promedio de 91.8 con una desviación estándar de 7 puntos; y para el grupo de artrosis primaria del codo un promedio en la escala funcional de 98.3 puntos con una desviación estándar de 4.7. De los 9 pacientes con artrosis postraumática, 6 obtuvieron un resultado excelente y 3 un resultado bueno; del los 8 pacientes con artrosis reumatoidea de codo, 4 obtuvieron un resultado excelente y 4 un resultado bueno; y todos los pacientes con artrosis primaria presentaron un resultado excelente. Gráfica 7

**Gráfica 7.**



## DISCUSIÓN.-

En nuestro estudio encontramos que la edad promedio de los pacientes sometidos a artroplastia total de codo es de 55.7 años, con una desviación estándar de 9.2. El tipo de artrosis más frecuente candidato para el reemplazo articular fue, el secundario al trauma (45%), seguido por la degeneración articular secundaria a artritis reumatoide (40%) y por la artrosis primaria del codo (15%). En tanto que en la literatura la edad promedio reportada es de 63.2 años. <sup>(5)</sup>

El sexo femenino fue el más afectado en el estudio, representando el 70% (14 pacientes) del total de la muestra, con una proporción 2.3: 1, entre hombres y mujeres. En tanto que en la literatura, la mayor afección es al sexo femenino en una proporción 4:1. <sup>(3,5)</sup>

El lado mayormente afectado fue el derecho con 12 codos (60%). Encontrándose el mismo patrón de comportamiento que en los reportes de la literatura con una proporción 3:2, mayor en el derecho. <sup>(6)</sup>

En relación a la ocupación se encontró mayor afectación para las amas de casa y para los pensionados conformando estos dos el 65%. El 35% restante de la población en estudio representa al sector de la población laboralmente activa. En la literatura, las series recientes no toma como referencia la variable de ocupación como determinante en los resultados.

En la evaluación del dolor postquirúrgico en el estudio, ésta mostró una similitud con lo descrito en la literatura con tendencia a la mejoría. En un estudio realizado por *O.N. Yanni y Cols.* en un periodo de entre 1987 y 1993, para pacientes con artrosis de codo secundario a artritis reumatoidea muestra una *p* significativa de  $p < 0.001$ . <sup>(4)</sup>

En cuestión a los arcos de movilidad postoperatorios, estos mostraron concordancia con lo descrito en la literatura, ya que se presentan con una tendencia a recuperar los arcos de movilidad. mostrándose una *p* significativa para el arco de flexo-extensión. <sup>(3,5,6)</sup>

Los reportes en la literatura muestran un porcentaje de complicación del 33%, es decir el doble que en nuestro estudio; aunque nuestra muestra es pequeña se observa que la complicación más frecuente es la neuropraxia del nervio cubital. <sup>(5)</sup> Aunque se han reportado otros tipos de complicaciones entre las que destacan una inestabilidad para pacientes con artrosis postraumática (8%) así como infección de herida quirúrgica. <sup>(2)</sup>

El resultado funcional de los pacientes sometidos a artroplastia total de codo en nuestro estudio mediante el empleo de la escala funcional de la Clínica Mayo, fue de un promedio de 93.7 puntos. En tanto que en el estudio de *O. N. Yanni* mostraron una calificación para la escala de evaluación funcional para la clínica mayo de 94 puntos, en la serie de artrosis postraumática y 88.4 puntos para la serie de pacientes con artrosis secundaria a artritis reumatoidea. <sup>(5)</sup>



## **CONCLUSIONES.-**

Es de suma importancia observar que el resultado de este estudio demuestra que existe tendencia a recuperar los arcos de movilidad y dolor al someter a un procedimiento de artroplastia, sin embargo por el tipo de estudio que es de serie de casos podemos concluir que existe una tendencia a observar buenos resultados funcionales; sin embargo se requiere un estudio aleatorizado y controlado para poder determinar la eficacia del tratamiento de artroplastia total de codo contra otro tipo de tratamiento tradicional.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Bernard F. Morrey, Traumatología de Codo. 3th Ed. Marban libros S.L. 2004. 631-873.
- 2.- J. A. García, R. Mykula, D. Stanley. Complex fractures of the distal humerus in the elderly. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2002; 84-B: 812-816.
- 3.- R. Gambirasio, N. Riand, R. Stern, P. Hoffmeyer. Total elbow replacement for complex fractures of the distal humerus. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2001; 83-B: 974-978.
- 4.- Felix Angst, Michael John, Géza Pap, Anne F. Mannion. Comprehensive Assessment of Clinical Outcome and Quality of Life After Total Elbow Arthroplasty. *Arthritis & Rheumatism*. 2005; 53 (1): 73-82.
- 5.- O. N. Yanni, C. B. D. A. Fearn, S. C. Gallannaugh, R. Josshi. The Roper-Tuke total elbow arthroplasty. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2000; 82-B: 705-710.
- 6.- Kozak T. K, Adams K. A, Morrey B. F. Total elbow arthroplasty in primary osteoarthritis of the elbow. *Jornal Arthroplasty*. 1998; 13: 837-842.
- 7.- Robert W. Bucholz, M.D, James D. Heckman, M.D. Fracturas en el adulto. 5th Ed. Marban Libros, S.L. 2003. 927-938.
- 8.- By S. Kamineni, FRCS (Orth), Bernad F. Morrey, M.D. Distal Humeral Fractures Treated With Noncustom Total Elbow Replacement. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2004; 86-A: 940-947.
- 9.- Francisco Ramos Niembro. Manual clínico de Reumatología. 2th Ed. Manual Moderno. 2004. 79-88, 107-113, 175-198.
- 10.- Espinoza J. Vázquez-Mellado J, Hernández A. et al.: Diagnóstico y tratamiento de la gota en la Ciudad de México. Encuesta a médicos generales, ortopedistas, internistas y reumatólogos. *Revista Mexicana de Reumatología* 2002; 17: 8-12.
- 11.- Enrique Segura Cervantes. PAC infecto-1. Programa de Actualización Continua en Infectología. Ed. Sociedad Mexicana de Infectología, Intersistemas. 2005. 30-39.
- 12.- Pamela Mehta, MS; Stephen B. Schnall, MD; Charalampos G. Zalavras, MD. Septic Arthritis of the Shoulder, Elbow, and Wrist. *Clinical Orthopedics and Related Reserch*. 2006 451: 42-45.
- 13.- Greenspan Adam, Wolfgang Remagen. Tumores de Huesos y Articulaciones. Ed. Marban. 2002. 33-46, 146-148, 311-314, 255-257, 265-268.
- 14.- G.S. Athwal, P.Y. Chin, R.A. Adams, B.F. Morrey. Coonrad-Morrey total elbow arthroplasty for tumors of the distal humerus and elbow. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2005; 87-B: 1369-1374.

15.- Gramstad, Gregory D MD; Galatz Leesa M. MD. Management of elbow osteoarthritis. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2006; 88(2): 421-430.

16.- Lars Adolfsson, Richard Hammer. Elbow hemiarthroplasty for acute reconstruction intraarticular distal humerus fractures. *Acta Orthopædica*. 2006; 77(5): 785-787.

17.- D. Potter, P. Claydon, D. Stanley. Total elbow replacement using the Kudo Prosthesis. *The Journal of Bone & Joint Surgery*. 2003; 85-B: 354-357.

18.- Claus Hjorth Jensen, Steffen Jacobsen, Martin Ratchke, Stig Sonne-Holm. The GSB III Elbow prosthesis in rheumatoid arthritis. *Acta Orthopædica*. 2006; 77(1): 143-148.

19.- Bernard F. Morrey. Codo, Master en cirugía ortopedica. Ed. Marban libros S.L. 2000. 231-255.

ANEXO I



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS – ORTOPEDIA

México DF a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009 Hora: \_\_\_\_

**HOJA DE RECOLECCION DE DATOS PARA EL  
ESTUDIO DE PACIENTES POSTOPERADOS DE  
ARTROPLASTIA TOTAL DE CODO.**

FOLIO \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

1. NOMBRE: \_\_\_\_\_
2. NO. DE AFILIACIÓN: \_\_\_\_\_
3. EDAD: \_\_\_\_\_ años.
4. SEXO: Masculino \_\_\_\_\_ Femenino \_\_\_\_\_
5. OCUPACION: \_\_\_\_\_
6. TIPO DE ARTROSIS DEGENERATIVA DE CODO DESARROLLADA:  
\_\_\_\_\_
7. LADO AFECTADO: DERECHO: \_\_\_\_\_; IZQUIERDO: \_\_\_\_\_.
8. FECHA DE CIRUGÍA: MES \_\_\_\_\_ AÑO \_\_\_\_\_
9. \* DOLOR PREOPERATORIO: LEVE: \_\_; MODERADO: \_\_; SEVERO: \_\_.
10. DOLOR POSTOPERATORIO: LEVE: \_\_; MODERADO: \_\_; SEVERO: \_\_.
11. \* ARCOS DE MOVILIDAD PREOPERATORIO: FLEXIÓN: \_\_\_\_\_;  
EXTENSIÓN: \_\_\_\_\_; PRONACIÓN: \_\_\_\_\_; SUPINACIÓN: \_\_\_\_\_.
12. ARCOS DE MOVILIDAD POSTOPERATORIO: FLEXIÓN: \_\_\_\_\_;  
EXTENSIÓN: \_\_\_\_\_; PRONACIÓN: \_\_\_\_\_; SUPINACIÓN: \_\_\_\_\_.
13. COMPLICACION: \_\_\_\_\_

\* Estos datos se obtendrán de los expedientes, en las notas de consulta externa y nota de ingreso previas a la cirugía.

## ANEXO II

CONSENTIMIENTO INFORMADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UMAE MAGDALENA DE LAS SALINAS – ORTOPEDIA



**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION  
EN PROYECTOS DE INVESTIGACION CLINICA**

México DF a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009 Hora: \_\_\_\_

FOLIO \_\_\_\_\_

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto titulado:

**DESCRIPCION FUNCIONAL DE PACIENTES POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CODO**

Registrado ante el comité local de Investigación de salud con el no. \_\_\_\_\_.

El objetivo del estudio es Describir el estado funcional de los pacientes sometidos a artroplastia total de codo.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en responder preguntas encaminadas a el grado de dificultad de algunas actividades de la vida diaria.

Además se revisará mi expediente clínico y tomar los datos disponibles para el estudio.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes: riesgos ninguno, inconveniente, en caso de no poder mover o mover con dificultad el codo no se me forzará a ello, molestias, si la revisión de la movilidad mi codo produce dolor, no se me forzará y en cuanto aparezca dolor, se suspende la movilidad y se medirá el movimiento realizado.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento que considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto, en este caso me puedo retirar si considero que las maniobras de mi revisión no son las adecuadas o me causan dolor o recibo mal trato por los investigadores.

El investigador principal se ha comprometido ha contestar cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que la plantee acerca de los procedimientos que se llevaran cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación, se me ha explicado que no se me someterá a ningún tratamiento, y que únicamente se me realizará la valoración clínica.

El investigador principal me ha dado la seguridad que no se me identificará en las presentaciones y publicaciones que resulten de este estudio, y que los datos relacionados con mi privacidad se han manejado confidencialmente.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DE PACIENTE

DR MARQUEZ GARCIA EDGAR

\_\_\_\_\_  
NOMBRE, FIRMA, MATRÍCULA DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

DR HERNANDEZ ANAYA JULIAN

\_\_\_\_\_  
Nombre, Firma, (fecha y hora) de la persona que explicó  
el consentimiento informado

Números telefónicos a los cuales puede comunicarse en caso de emergencia, dudas o preguntas relacionadas con el estudio: 41681025 DR HERNANDEZ ANAYA JULIAN

TESTIGOS

-----  
Nombre y firma

Fecha y hora:

Parentesco

-----  
Nombre y firma

Fecha y hora:

Parentesco

### ANEXO III

#### EVALUACIÓN FUNCIONAL DE LA CLINICA MAYO, PARA PACIENTES POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL DE CODO.

PACIENTE: \_\_\_\_\_ FOLIO: \_\_\_\_\_

No. AFILIACION: \_\_\_\_\_

<b>Dolor 45 puntos</b>	
Ninguno	45
Leve	30
Moderado	25
Severo	0
<b>Movimiento 20 puntos</b>	
Arco > 100 grados	20
Arco 50-100 grados	15
Arco < 50 grados	5
<b>Estabilidad 10 puntos</b>	
Estable	10
Moderada inestabilidad	5
Gran inestabilidad	0
<b>Función 25 puntos</b>	
Peinarse	5
Comer	5
Asearse	5
Vestirse	5
Calzarse	5
<b>Total</b>	