

11245 185



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES IMSS

ARTRODESIS TOTAL DE MURECA. ESTUDIO COMPARATIVO CON PLACA ESPECIAL VS PLACA DE COMPRESION DINAMICA

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO TRAUMATOLOGO Y

ORTOPEDISTA

P R E S E N T A :

DR. OMAR ADOLFO VILLARREAL DOMINGUEZ

ASESOR: DR. MOISES V. ARENAS ZAVALA

MEXICO, D. F.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

2002



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

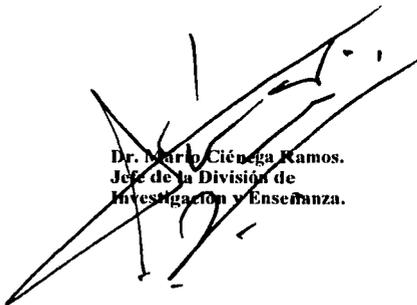
**ARTRODESIS TOTAL DE MUÑECA.
ESTUDIO COMPARATIVO CON PLACA ESPECIAL
VS PLACA DE COMPRESIÓN DINÁMICA**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
LOMAS VERDES



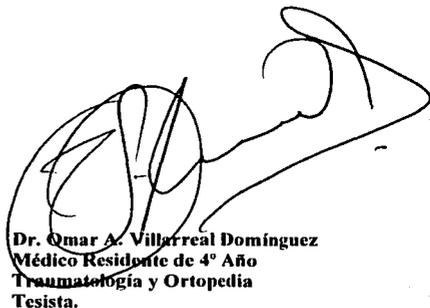
Dr. Juan Carlos De la Fuente Zuno.
Director General del
H.T.O.L.V.



Dr. Mario Ciénega Ramos.
Jefe de la División de
Investigación y Enseñanza.



Dr. Moisés Vicente Arenas Zavala
Médico Adscrito al Servicio
De Extremidad Torácica
Asesor de Tesis.



Dr. Omar A. Villarreal Domínguez
Médico Residente de 4º Año
Traumatología y Ortopedia
Tesista.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ÍNDICE

ÍNDICE	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
MATERIAL Y MÉTODOS	9
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	18
TABLAS Y GRÁFICAS	20
BIBLIOGRAFÍA	31

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional, comparativo, retrospectivo y transversal en pacientes con artrosis de muñeca postraumática o reumática, operados con placa de compresión dinámica para tornillos de 3.5 mm y placa especial de titanio, para determinar los resultados postoperatorios del tiempo quirúrgico, de consolidación, incapacidad laboral y complicaciones presentadas, los resultados se analizaron con la prueba de t de Student para pequeñas muestras ($p < 0.05$).

Veintidós pacientes cumplieron con los criterios de inclusión dividiéndose nueve en el grupo control y trece para el experimental, con un seguimiento promedio de 24 semanas (rango 16 a 30 semanas). Los resultados obtenidos mostraron una diferencia en el tiempo quirúrgico de los grupos control con media de 99.778 minutos y experimental con media de 77.385 minutos, ($p < 0.01$), diferencia del tiempo de consolidación del grupo control con media de 14.33 semanas y media de 9.692 semanas del experimental ($p < 0.0025$) y complicaciones en el 55% del control y 15.39 % del experimental ($p < 0.005$), no así en el tiempo de incapacidad ($p > 0.05$). En todos los pacientes se reportó consolidación de la artrodesis. En conclusión: Los resultados obtenidos con la placa especial de titanio son mejores que los obtenidos con la placa de compresión dinámica para tornillos de 3.5 mm con diferencias estadísticamente significativas.

Palabras clave: muñeca, artrosis, artrodesis

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ABSTRACT

We performed a retrospective, comparative, transverse and observational study in patients suffering from posttraumatic or rheumatic wrist arthrosis, who underwent surgery with dynamic compression 3.5 mm-screws plate and special titanium plate in order to determine postsurgery outcomes such as surgery time, consolidation period, work incapability and complications. Results were analyzed and tested for significance using the Students t Test for small patient population ($p < 0.05$).

Twenty-two patients were included in the study and were grouped in a control group with nine patients treated with dynamic compression 3.5 mm-screws plate and the remaining thirteen formed the case group treated with the special titanium plate, with a follow-up mean period of 24 weeks (range 16-30 wk). The results showed significant differences in surgery time between control group and case group with a mean of 99.778 min and 77.385 min respectively ($p < 0.01$), consolidation period took a mean of 14.33 wk and a mean of 9.692 wk respectively ($p < 0.0025$) and complications were present in a mean of 55% and 15.39% respectively. No differences were found in work incapability ($p > 0.05$). All patients had successful arthrodesis. In conclusion: the results achieved with the special titanium plate were superior to those obtained with the dynamic compression 3.5 mm-screws plate and that differences were statistically significant.

Keywords: wrist, arthrosis, arthrodesis

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

La artrodesis de muñeca es un procedimiento bien establecido para el tratamiento de la deformidad y el dolor de la muñeca. Se han publicado a la fecha un gran número de reportes de diferentes técnicas y métodos de fijación.

El primer reporte de artrodesis de muñeca se realiza en 1918 cuando Steindler (1) realiza este procedimiento en pacientes con poliomielitis y con hemiparesia espástica en adultos jóvenes. Posteriormente Ely en 1920 (2) realiza el procedimiento en el que describe la colocación de injerto óseo entre el extremo distal del radio y el tercer metacarpiano como una forma de tratamiento quirúrgico de la tuberculosis. Entre 1920 y 1942 diversos autores (3, 4, 5) ya reportan este procedimiento.

En 1949 Butler (7) describe el uso del injerto autólogo de cresta iliaca y en 1964 Campbell y Keokan (6) reportan los lineamientos para la artrodesis de muñeca.

Desde estos primeros reportes, se han usado diferentes técnicas de injertos óseos, con diversos resultados usando cresta iliaca, tibia, radio distal así como del extremo distal del cúbito, y con diferentes métodos de fijación como la inmovilización con aparato de yeso, tornillos radiocarpales, enclavijado centromedular con clavos de Steinman al radio distal y tercer metacarpiano, clavos de Rush, alambre en banda de tensión solos o con el uso de clavillos de Kirshner, fijación con grapas solas o con clavos de Steinman, fijación radiocarpiana con clavos de Steinman oblicuos y placas de compresión dinámica o de reconstrucción (8, 9, 10, 11)

En 1974, el manual AO recomienda el uso de una placa de compresión dorsal e injerto óseo de hueso iliaco para la artrodesis de la muñeca. En 1982 Heim y Pfeiffer (8) actualizan este concepto, para ser nuevamente recomendado en 1983 por McMurty (8). Esta técnica posteriormente es modificada e integrada como un sistema de implantes por el Grupo AO de Estudio de la Mano compuesto por los doctores Breenwald, Büchler, Jupiter y Hastings, que

da nacimiento al desarrollo de la placa especial de titanio de bajo contacto AO para artrodesis de muñeca.

Las indicaciones actuales para la artrodesis de muñeca incluye artritis reumatoide, artrosis postraumática, fracturas con pérdida ósea o conminución severa, artroplastía primaria fallida, pseudoartrosis del escafoides con artrosis carpal, dolor crónico en trabajadores manuales, deformidad en flexión importante de la muñeca y de huesos largos, luxación del carpo, muñeca dolorosa asociada a ruptura de múltiples tendones, parálisis cerebral espástica, tumores y la enfermedad de Kienböck, en padecimientos en los cuales la finalidad es aliviar el dolor, corregir la deformidad y mantener la estabilidad de la muñeca, así como método quirúrgico último y definitivo ante la mayoría de los procesos destructivos del carpo por diferentes causas (8, 9, 10, 11, 13, 15, 17). También se discute la posición exacta en la que deben de artrodesarse los huesos para que el nivel funcional de la muñeca sea máximo. Hadad y Riordan prefieren la posición en 10° de flexión dorsal, mientras que Boyes prefiere 30°, Clayton y Ferlic prefieren la posición neutra.

Entre las complicaciones que se han reportado con las diferentes técnicas se encuentra la pseudoartrosis, migración de los clavos, exposición del material por la piel, infección de los tejidos blandos, pérdida de la fijación distal en los metacarpianos con la consiguiente pérdida de la posición de la muñeca, fracturas del radio proximal a la placa así como de la base de los metacarpianos por los tornillos de 3.5 mm, persistencia del dolor, aflojamiento de los tornillos, necrosis cutánea, lesión de los tendones extensores, síndrome agudo del túnel del carpo, entre otros (8, 9, 10, 14, 16).

Anteriormente con el uso de las diferentes placas para la artrodesis de muñeca se han reportado una serie de complicaciones transoperatorias que tienen como fondo la adaptación de la forma de la placa a la anatomía de la muñeca, al tiempo prolongado para el moldeado de la placa, fracturas de metacarpianos, así como al acto quirúrgico en general prolongado.

La placa especial de titanio AO para artrodesis de muñeca presenta entre sus características un perfil mas bajo que el de las placas estándar que hace más difícil su exposición y la ruptura tendinosa del compartimiento extensor, se reduce al área de contacto con el hueso con lo que se reduce en forma significativa el daño vascular del hueso por debajo del implante, el uso de tornillos 2.7 mm distales para la sujeción a nivel metacarpiano que facilita su colocación y disminuye el riesgo de fracturas a este nivel, mejores características de biocompatibilidad y resistencia a la corrosión, con mínima posibilidad de rechazo o reacción alérgica o tóxica, una configuración que permite la orientación con 40° de inclinación en ambos sentidos, así como 3 versiones de la placa con diferentes angulaciones para su fácil y rápida colocación. Una vez colocada la placa, la muñeca toma los 10° de flexión dorsal considerada como normal (8, 16, 18), una mejor adaptación al perfil de la muñeca, con lo que disminuye el número de complicaciones en el postoperatorio sin sacrificar la fuerza y fijación necesaria para permitir la consolidación de la artrodesis (13).

El objetivo del presente estudio, es demostrar que los pacientes con artrosis postraumática o con artritis reumática de muñeca que son manejados mediante artrodesis total de muñeca con placa especial de titanio en comparación con el uso de placa de compresión dinámica para tornillos de 3.5 mm presentan un menor tiempo quirúrgico, menor tiempo de integración del injerto óseo, menor número de complicaciones postoperatorias y menor tiempo de incapacidad con mas rápida integración a las actividades laborales y de la vida diaria con desaparición del dolor a nivel de la muñeca por su rápida adaptación y facilidad de colocación y características en el diseño del implante.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo comprende un estudio observacional, retrospectivo, transversal y comparativo, en el cual se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes postoperados de artrodesis total de muñeca por el Servicio de Extremidad Torácica del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del IMSS en el período comprendido de 1° de Mayo de 1998 al 30 de Noviembre del 2001.

Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico de artrosis de muñeca, masculinos o femeninos, de 18 a 68 años de edad, trabajadores, con padecimiento uni o bilateral, con diagnóstico previo de HTA o DM bajo control médico, de etiología postraumática o artritis reumatoide, operados con placa especial de titanio y con placa de compresión dinámica para tornillos de 3.5 mm.

Se excluyeron a los pacientes con expediente clínico incompleto, fallecidos en el transcurso del estudio, con cambio de domicilio a los que no fue posible contactar, a los cuales se haya perdido el seguimiento para el presente estudio y a los que al término del estudio no se haya completado un seguimiento mínimo de 12 semanas.

El estudio fue dividido en dos grupos, el grupo control postoperados con placa de compresión dinámica y el experimental postoperados con placa especial de titanio. Las características del grupo control son los pacientes con diagnóstico de artrosis de muñeca, masculinos o femeninos, de 18 a 68 años de edad, trabajadores, con padecimiento uni o bilateral, con diagnóstico previo de HTA o DM bajo control médico, de etiología postraumática o artritis reumatoide enviados a la Consulta Externa del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes que hayan recibido tratamiento quirúrgico con Placa de Compresión Dinámica para tornillos de 3.5 mm, en el periodo de estudio.

Las características del grupo experimental son aquellos pacientes con diagnóstico de artrosis de muñeca, masculinos o femeninos, de 18 a 68 años de edad, trabajadores, con

padecimiento uni o bilateral, con diagnóstico previo de hipertensión arteria o diabetes mellitus bajo control médico, de etiología postraumática o artritis reumatoide enviados a la Consulta Externa del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes que hayan recibido tratamiento quirúrgico con Placa Especial de Titanio en el mismo periodo.

El procedimiento para obtener la muestra criterio fue por el criterio de la selección homogénea, por lo que el cálculo de muestra a criterio es $N = n$, por lo tanto N es igual al número de casos que cumplieron con los criterios de inclusión. La técnica para controlar las diferencias situacionales fué en forma aleatoria.

Dentro del análisis estadístico de la información, se obtuvieron medidas de tendencia central (media, moda y mediana), se utilizó un tipo de estudio unilateral con zona de rechazo a la izquierda, y se realizaron pruebas paramétricas de ensayo de hipótesis de t de Student para diferencia de medias en pequeñas muestras y diferencia de proporciones en pequeñas muestras, ambas con un coeficiente de confianza de t_c (t crítica) = -1.7247.

Cualquier valor de $p < 0.05$ se consideró como estadísticamente significativo.

Técnica quirúrgica del grupo experimental:

A los pacientes sujetos al estudio se les realizó una incisión longitudinal en el dorso de tercio distal del radio que se prolongó hasta el área entre el segundo y tercer metacarpianos. El extremo radial de la incisión se levantó en su totalidad hasta exponer el retináculo dorsal y se encontró la rama superficial del nervio radial. El retináculo de los extensores se incidió en forma longitudinal directamente sobre el tercer compartimiento donde se encontró, retiró y refirió el tendón del extensor largo del pulgar. Se expuso el radio distal a este nivel en forma subperióstica y la incisión se prolongó en forma distal a través de la cápsula hasta la diáfisis del tercer metacarpiano. Se utilizó la hoja de bisturí para rechazar en forma lateral y medial la cápsula del carpo. Se elevó en forma subperióstica el segundo compartimiento del radio y se rechazó hacia el extremo radial de la muñeca. El cuarto compartimiento se elevó en forma subperióstica y se rechazó hacia el extremo cubital de la muñeca.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Para permitir la adecuada colocación de la placa en el extremo radial distal se retiró por medio de un osteotomo el tubérculo de Lister, así como las porciones dorsales del hueso grande y extremo proximal del tercer metacarpiano. Posteriormente se retiró el cartílago articular y hueso subcondral de las articulaciones radial, escafoidea, semilunar, hueso grande y base del tercer metacarpiano, y estos espacios se rellenaron con hueso esponjoso autólogo tomado de la cresta iliaca o bien de los extremos resecaados del tubérculo de Lister, base del tercer metacarpiano y porción dorsal del hueso grande durante el mismo procedimiento quirúrgico.

Se colocó posteriormente la placa especial de titanio y se fijó en forma proximal sobre el radio con 3 tornillos de titanio 3.5 mm y 3 tornillos de titanio de 2.7 mm en el extremo proximal del tercer metacarpiano y un último tornillo de 2.7 mm en el hueso grande. Los extremos radial y cubital del tercer compartimiento se suturaron por encima de la placa lo cual ayuda a cubrir ésta, el tendón del extensor largo del pulgar se colocó en forma radial por fuera del canal de Lister.

Una vez realizado el procedimiento quirúrgico y dado de alta del servicio, el paciente continuó su control en la consulta externa de la unidad, siendo su primera cita a los 15 días del procedimiento quirúrgico, en donde se retiraron los puntos de la herida y se valoró la evolución del paciente, para ser citado nuevamente cada mes para valorarse, con controles radiográficos en cada cita donde se evaluó el grado de consolidación de la artrodesis y el estado de las partes blandas que cubren la placa. Al observarse la consolidación, buena evolución de las partes blandas y buena movilidad y fuerza distal de la extremidad se dio de alta para control subsecuente en su Hospital General de Zona en el servicio de Ortopedia y los datos de los sujetos de investigación se obtuvieron del expediente clínico del paciente.

RESULTADOS

En el periodo comprendido entre el 1º de Mayo de 1998 y el 30 de Noviembre del 2001 en el Servicio de Extremidad Torácica del Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, se captaron 22 pacientes postoperados de artrodesis total de muñeca, que cumplían con los criterios de inclusión. Los expedientes de los cuales se recabaron para el presente estudio. De los 22 pacientes postoperados de artrodesis total de muñeca, 9 pertenecieron al grupo control (40.91%) y 13 pertenecieron al grupo experimental (59.09%).

De los 9 pacientes del grupo control, la edad media fue de 48 años, mediana de 50 años y moda de 59 años, con mínimo de 35 años y máximo de 59 años, 4 pacientes pertenecían al sexo masculino (44.5%) y 5 al femenino (55.5%), respecto a la ocupación 5 eran empleados generales, 2 intendentes, 1 obrero y 1 guardia, 7 cursaron la primaria, 1 la secundaria y 1 la preparatoria, la mano dominante de los 9 era la derecha, el diagnóstico preoperatorio fue en 3 pacientes artrosis postraumática derecha, 2 con artrosis postraumática izquierda, 2 con artrosis reumática derecha y 2 con artrosis reumática izquierda, en los padecimientos previos 4 pacientes presentaron artritis reumatoide y 1 hiperuricemia, todos ellos controlados médicamente, así como 4 pacientes previamente sanos (Tablas 1, 3 y 5)

De los 13 pacientes del grupo experimental, la edad media fue de 40.38 años, mediana de 43 años y moda de 43 años, con mínima de 19 años y máxima de 66 años, 3 pertenecían al sexo masculino (23.08%) y 10 al femenino (76.92%), la ocupación de los pacientes del grupo correspondían 6 empleados generales, 3 enfermeras, 2 obreros, 1 plomero y 1 cargador, 5 cursaron la primaria, 5 la secundaria y 3 algún tipo de licenciatura, 11 con mano dominante derecha y 2 con mano dominante izquierda, el diagnóstico preoperatorio en 5 pacientes fue artrosis postraumática derecha, 2 con artrosis postraumática izquierda, 5 con artrosis reumática derecha y 1 con artrosis reumática izquierda, 6 padecían artritis reumatoide y 1

hipertensión arterial sistémica controlados médicamente, así como 6 previamente sanos (Tablas 2, 4 y 6)

El tiempo quirúrgico del grupo control, el mínimo fue de 70 minutos, el máximo de 145 minutos, con una media de 99.778 minutos, mediana de 99 minutos, moda de 90 minutos y una desviación estándar de ± 22.994 . En el grupo experimental, el tiempo quirúrgico mínimo fue de 60 minutos, el máximo de 100 minutos, con una media de 77.385 minutos, mediana de 80 minutos, moda de 80 minutos y desviación estándar de ± 12.073 , ($p < 0.01$) por lo que **existe diferencia estadísticamente significativa** en los resultados obtenidos en el tiempo promedio de duración del acto quirúrgico en los pacientes manejados con placa espacial de titanio en comparación con los pacientes manejados con placa de compresión dinámica, a favor del primer grupo (Tabla No. 7)

El tiempo de fusión de la artrodesis del grupo control, el tiempo mínimo fue de 10 semanas, el máximo de 17 semanas, con una media de 14.33 semanas, mediana de 14 semanas, moda de 14 semanas y una desviación estándar de ± 2.291 . En el grupo experimental, el tiempo de consolidación mínimo fue de 8 semanas, el máximo de 12 semanas, con una media de 9.692 semanas, mediana de 9, moda de 16, 18, 19, 20 y 28 semanas y desviación estándar de ± 1.437 , ($p < 0.0025$) por lo que **existe diferencia estadísticamente significativa** en los resultados obtenidos en el tiempo promedio de consolidación de la artrodesis en los pacientes manejados con placa especial de titanio en comparación con los pacientes manejados con placa de compresión dinámica favor del grupo experimental.

El tiempo de incapacidad del grupo control, el mínimo fue de 17 semanas, el máximo de 30 semanas, con una media de 24.889 semanas, mediana de 26 semanas, moda de 26 semanas y una desviación estándar de ± 3.887 . En el grupo experimental, el tiempo de incapacidad mínimo fue de 16 semanas, el máximo de 30 semanas, con una media de 20.769 semanas, mediana de 19 semanas, moda de 16 y 18 semanas y desviación estándar de ± 4.764 , ($p > 0.05$)

) por lo que **no existe diferencia estadísticamente significativa** entre los resultados obtenidos en el tiempo promedio de incapacidad de los pacientes manejados con placa de titanio en comparación con los pacientes manejados con la placa de compresión dinámica.

En lo que se refiere a las complicaciones post operatorias, del grupo control se reportaron un 55% de complicaciones, entre las que se encontraron un proceso infeccioso con área cruenta y exposición del implante, un caso de atrapamiento de los tendones extensores en la cicatriz quirúrgica, un caso de distrofia simpático refleja, un caso de exposición de la placa y un caso de exposición del 3° al 5° tendones extensores. En el grupo experimental, se presentaron un 15.38% de complicaciones, un caso de pseudoartrosis hipertrófica del cubito que requirió del retiro de la placa y nueva intervención para colocación de placa de compresión dinámica e injerto óseo y un caso de contractura en flexión de 2° a 5° dedos derechos mas neuropatía radial y cubital ($p < 0.005$) por lo que **las diferencias son estadísticamente significativas.** (Tablas No. 3, 4 y 8)

DISCUSIÓN

Una de las regiones anatómicas con mayor importancia en el adecuado desarrollo de la persona y de sus relaciones de la vida diaria con el medio que nos rodea, es el binomio mano-muñeca, por lo que al presentarse alteraciones en este segmento, ya sea por cambios en la anatomía o deformidades como secuela de cualquier padecimiento se verán afectados de menor a mayor grado los arcos de movilidad, funcionamiento o presencia de dolor con los respectivos cambios en la calidad de vida del paciente.

Nada es más difícil para un cirujano ortopeda que el ofrecer a su paciente la fusión quirúrgica de cualquier articulación, lo que representa el fracaso final del tratamiento encaminado a disminuir las molestias del paciente, con lo que finalmente se sacrificará la movilidad de la muñeca y se logrará la desaparición del dolor, recuperación de la fuerza, alineación y estabilidad de la misma (13).

En la literatura, se ha reportado un importante aumento en el número de lesiones que involucran el radio distal, carpo y mano, un incremento del uso de la artrodesis total de muñeca como tratamiento definitivo de las lesiones que involucran esta región anatómica (10), así como su relación con las actividades manuales en pacientes trabajadores en edad productiva (9, 10).

Diversos estudios realizados por varios autores reportaron en sus series de casos diferentes índices de pseudoartrosis que van desde su ausencia, al 7, 28.5 y 48% (8, 11) respectivamente según el implante utilizado. Posteriormente Zachary (11) con el uso de la placa de compresión dinámica AO para tornillos de 3,5 mm, reporta la ausencia de pseudoartrosis, lo que convierte a este implante en el estándar de oro en relación con el gran número de diferentes técnicas de artrodesis que se han descrito.

Es por esto que decidimos comparar los resultados quirúrgicos obtenidos con el uso de la nueva placa especial de titanio con los resultados de la placa de compresión dinámica para

tornillos de 3.5 mm por ser este implante el que mejores resultados ha dado en la literatura y en nuestro hospital.

En nuestra serie, no se presentó ningún caso de pseudoartrosis en ninguno de los 2 grupos, con una consolidación en el 100% de los casos, la cual se observa desde las 8 a 10 semanas hasta las 11 o 17 semanas para los grupos experimental y control respectivamente.

La mayor parte de las complicaciones después del tratamiento quirúrgico, se han reportado en múltiples series y van desde osteoporosis, rupturas tendinosas, alteraciones en la posición final de la artrodesis reportadas con el uso de clavos de Rush (10), alteraciones con irritación subcutánea, de los tendones extensores, fibrosis con adhesiones y limitación de la movilidad distal hasta la ruptura de los tendones extensores (13), Shayfer et al reportan en su serie infecciones, formación de neuromas, y fractura después de la fusión de la artrodesis, con una frecuencia de alrededor del 50 % de sus pacientes con el uso de clavos de Steinman (11).

Según el Grupo de Estudio AO de Mano, se recomienda el uso de la nueva placa especial de titanio en conjunto con el uso de injerto autólogo local para la artrodesis de muñeca, en la forma previamente descrita, porque al compararse esta técnica con reportes que utilizan otros sitios donadores de injerto como la cresta iliaca, se incrementa la morbilidad del sitio donador y el porcentaje de complicaciones en el sitio receptor, reportándose hasta el doble de complicaciones, y a pesar de la relativa poca cantidad de injerto óseo utilizado con la placa especial de titanio, la importante disminución del porcentaje de falta de consolidación, que es de 18% aproximadamente con otros implantes y del 0 al 2% con el uso de la placa especial de titanio. La placa especial cuenta con un perfil más bajo (17), y ello favorece un menor contacto entre implante y el hueso, y por ello en nuestra serie no encontramos retardos ni falta de consolidación de la artrodesis.

En el paciente reumatoide, la artrodesis de la muñeca ha demostrado ser una tratamiento eficaz en el control el dolor, mejoría de la calidad de vida y reintegración con ciertas limitaciones a sus actividades de la vida diaria, con una importante mejoría en la fuerza distal

de la mano operada (14), lo que se ha reportado por la mayor parte de nuestros pacientes en cualquiera de los dos grupos en estudio.

Las complicaciones más frecuentemente reportadas para el uso de la placa especial de titanio son las siguientes: dolor local a nivel de la placa 19%, síndrome de túnel del carpo 4 al 10%, adhesión de tendones extensores que requiere de tenolisis 3.5%, retardo de consolidación 2%, complicaciones a nivel de la toma del injerto de cresta iliaca 1.7%, dolor a nivel radiocubital distal 0 al 3.5%, así como casos de distrofia simpático refleja, alteraciones en la cicatrización de la herida y dolor inexplicable persistente en número no especificado (8). En nuestra serie encontramos que el 55% de los pacientes tratados con la placa de compresión dinámica presentaron alguna de estas complicaciones y solo el 15.38 % de los tratados con placa especial presentaron algún tipo de complicación. A modo de comentario personal, el grupo AO europeo ha encontrado rupturas del implante a nivel del orificio de fijación del hueso grande, ninguno de nuestros pacientes de los dos grupos presentó esta complicación.

CONCLUSIONES

El presente estudio demostró que la placa de titanio es mejor en comparación a la placa de compresión dinámica, porque hubo :

- Menor duración del tiempo quirúrgico.
- Menor tiempo en consolidación de la artrodesis.
- Menor porcentaje de complicaciones.

Es necesario hacer notar que en relación a el tiempo de incapacidad del paciente postoperado, no hubo una diferencia estadísticamente significativa, esto probablemente fué debido a los siguientes motivos:

- Variaciones debido al tamaño de la muestra.
- Variaciones propias del muestreo.
- Mayor tiempo de estudio del paciente reumático en forma preoperatoria.
- Variaciones en el tiempo entre que el paciente es visto por primera vez en la consulta externa de la unidad hasta la realización del tratamiento quirúrgico, lo que puede contribuir a alargar el tiempo de su incapacidad.
- El paciente es retenido en la consulta externa de la unidad para vigilancia por más tiempo del necesario a pesar de su buena evolución.

- Debido a que la mayoría de los pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico son de origen reumático, permanecieron por mayor tiempo del necesario en observación y vigilancia postoperatoria por una mayor incidencia de complicaciones en el postoperatorio por su padecimiento de base.

Por lo que sugerimos las siguientes acciones:

- Agilizar el protocolo de estudio con exámenes paraclínicos completos del paciente reumático en la consulta externa.
- Disminuir el tiempo transcurrido entre la cita de primera vez del paciente con artrosis de muñeca en la consulta externa y la realización de la artrodesis como tratamiento quirúrgico definitivo al estar indicado.
- Dar de alta al paciente postoperado con placa especial de titanio en forma más temprana debido a su rápida y buena recuperación, mejor evolución, menor índice de complicaciones y menor tiempo de fusión de la artrodesis.

Finalmente recomendamos realizar un estudio posterior que incluya una muestra de mayor tamaño para corroborar nuestros hallazgos.

TABLA No. 1

RESULTADOS DEL GRUPO CONTROL

	SEXO	EDAD	OCUPACIÓN	ESCOLARIDAD	MANO DOMINANTE	DIAGNÓSTICO
Paciente 1	F	41	OBRERA	SECUNDARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA DERECHA
Paciente 2	M	50	GUARDIA	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA DERECHA
Paciente 3	M	31	INTENDENTE	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA IZQUIERDA
Paciente 4	M	31	INTENDENTE	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA DERECHA
Paciente 5	M	59	EMPLEADO	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA IZQUIERDA
Paciente 6	F	59	EMPLEADO	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA DERECHA
Paciente 7	F	59	EMPLEADO	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA IZQUIERDA
Paciente 8	F	47	EMPLEADO	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA DERECHA
Paciente 9	F	55	EMPLEADA	PREPARATORIA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA IZQUIERDA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TABLA No. 2

RESULTADOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL

	SEXO	EDAD	OCUPACIÓN	ESCOLARIDAD	MANO DOMINANTE	DIAGNÓSTICO
Paciente 1	F	43	ENFERMERA	LICENCIATURA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA DERECHA
Paciente 2	F	33	EMPLEADA	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA DERECHA
Paciente 3	F	66	EMPLEADA	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA DERECHA
Paciente 4	M	43	PLOMERO	SECUNDARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA IZQUIERDA
Paciente 5	F	29	ENFERMERA	LICENCIATURA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA DERECHA
Paciente 6	F	48	EMPLEADA	SECUNDARIA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA IZQUIERDA
Paciente 7	M	20	OBRAERO	SECUNDARIA	IZQUIERDA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA IZQUIERDA
Paciente 8	M	19	CARGADOR	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA DERECHA
Paciente 9	F	53	EMPLEADA	SECUNDARIA	IZQUIERDA	ARTROSIS REUMÁTICA DERECHA
Paciente 10	F	43	ENFERMERA	LICENCIATURA	DERECHA	ARTROSIS REUMÁTICA DERECHA
Paciente 11	F	59	EMPLEADA	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA DERECHA
Paciente 12	F	42	EMPLEADA	PRIMARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA DERECHA
Paciente 13	F	27	OBRAERO	SECUNDARIA	DERECHA	ARTROSIS POSTRAUMÁTICA DERECHA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TABLA No. 3

COMPLICACIONES PRESENTADAS EN EL GRUPO CONTROL

Paciente 1	NINGUNA
Paciente 2	PROCESO INFECCIOSO, ÁREA CRUENTA Y EXPOSICIÓN DE LA PLACA
Paciente 3	ATRAPAMIENTO EXTENSORES EN CICATRIZ QUIRÚRGICA
Paciente 4	NINGUNA
Paciente 5	DISTROFIA SIMPÁTICO REFLEJA
Paciente 6	EXPOSICIÓN DE PLACA
Paciente 7	NINGUNA
Paciente 8	NINGUNA
Paciente 9	RUPTURA DE 3º A 5º EXTENSORES

TABLA No. 4

COMPLICACIONES PRESENTADAS EN EL GRUPO EXPERIMENTAL

Paciente 1	NINGUNA
Paciente 2	NINGUNA
Paciente 3	NINGUNA
Paciente 4	NINGUNA
Paciente 5	NINGUNA
Paciente 6	NINGUNA
Paciente 7	SEUDOARTROSIS HIPERTRÓFICA CÚBITO, CAMBIO POR PLACA DE COMPRESIÓN DINÁMICA
Paciente 8	NINGUNA
Paciente 9	NINGUNA
Paciente 10	NINGUNA
Paciente 11	CONTRACTURA EN FLEXIÓN DE 2° A 5° DEDOS DERECHOS + NEUROPATÍA RADIAL Y CUBITAL
Paciente 12	NINGUNA
Paciente 13	NINGUNA

TABLA No. 5

RESULTADOS DEL GRUPO CONTROL

	TIEMPO QX (MIN.)	CONSOLIDACIÓN (SEM)	INCAPACIDAD (SEM)
Paciente 1	110	17	17
Paciente 2	99	14	25
Paciente 3	70	14	26
Paciente 4	90	15	21
Paciente 5	119	16	26
Paciente 6	75	17	27
Paciente 7	100	14	24
Paciente 8	145	10	30
Paciente 9	90	12	28

TABLA No. 6

RESULTADOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL

	TIEMPO QX (MIN.)	CONSOLIDACIÓN (SEM)	INCAPACIDAD (SEM)
Paciente 1	60	11	18
Paciente 2	65	12	17
Paciente 3	68	9	16
Paciente 4	93	8	20
Paciente 5	85	9	16
Paciente 6	80	8	28
Paciente 7	75	12	30
Paciente 8	75	10	18
Paciente 9	80	9	20
Paciente 10	60	8	19
Paciente 11	85	10	21
Paciente 12	80	11	28
Paciente 13	100	9	19

TABLA No. 7**MEDIAS DE RESULTADOS GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL**

	Tiempo Quirúrgico		Consolidación		Incapacidad	
	Media	DS	Media	DS	Media	DS
Grupo Control	99.778	± 22.944	14.333	± 2.291	24.889	± 3.887
Grupo Experimental	77.385	± 12.073	9.692	± 1.437	20.769	± 1.437
Nivel de Significancia		p < 0.01		p < 0.0025		p > 0.05

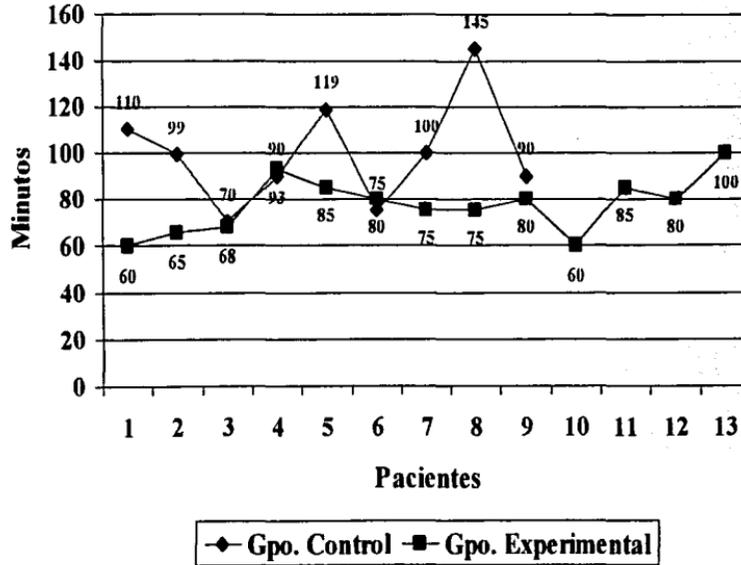
TABLA No. 8

PORCENTAJE DE COMPLICACIONES EN GRUPOS CONTROL Y EXPERIMENTAL

Grupo Control	55%
Grupo Experimental	15.38%
Nivel De Significancia	$p < 0.005$

GRÁFICA No. 1

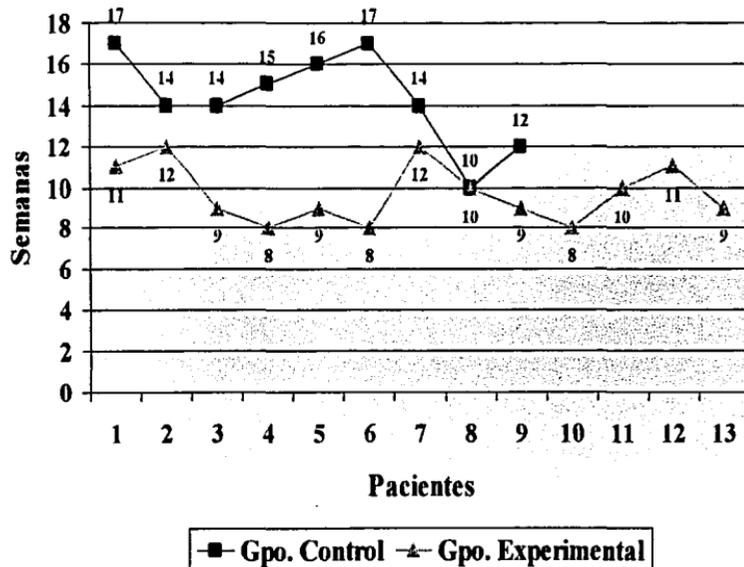
RESULTADOS DE TIEMPO QUIRÚRGICO



TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

GRÁFICA No. 2

RESULTADOS DE TIEMPO DE CONSOLIDACIÓN

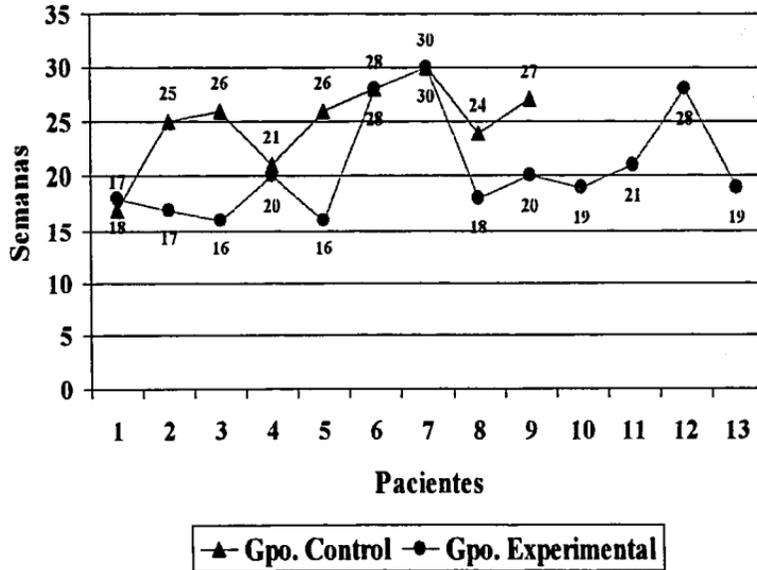


ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

GRÁFICA No. 3

RESULTADOS DE TIEMPO DE INCAPACIDAD



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Stendler A: Orthopaedic operations on the hand. JAMA 1918; 71:288 – 91
2. Ely LW: An operation for tuberculosis of the wrist. JAMA 1920; 75:707 – 93.
3. Abbott LC, Saunders JMB, Bost FC: Arthrodesis of the wrist with the use of graft of cancellous bone. J Bone Joint Surg 1942; 24:883 - 98
4. Liebolt FL: Surgical fusion of the wrist joint. Surg Gynecol Obstet 1938; 66:1008 - 23
5. Smith – Petersen MN: A new approach to the wrist joint. J Bone Joint Surg 1940; 22:122 – 4
6. Campbell CJ, Keokarn T: Total and subtotal arthrodesis of the wrist: Inlay technique. J Bone Joint Surg 1964; 46A:1520 – 33
7. Buttler AA: Arthrodesis of the wrist Joint: Graft of the inner table of the ileum. Am J Surg 1948;78: 625 – 30
8. Hill, Hastings II. Wrist Arthrodesis. En Green, David P. Hotchkiss, Robert N. Peterson, William C. Green's Operative Hand Surgery. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1998:131 - 45
9. Gontran R Sennwad, Vilijian Zdravkvic. Wrist Joint Arthrodesis. En Clayton A. Peimer. Surgery of the Hand and Upper Extremity. New York: McGraw-Hill, 1996:815 - 21
10. Régis Lisfranc, Raoul Tubiana. Radiocarpal Arthrodesis. En Tubiana. The Hand. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1985:710 - 36
11. Shayfer SS, Toledano B, Ruby LK: Wrist arthrodesis: An alternative technique. Orthopaedics 1998; 21,10:1139 – 43
12. Carlson JR, Simmons BP: Wrist arthrodesis after failed wrist implant arthroplasty. J Hand Surg 1998; 23A, 5: 893 – 8
13. Kafury AA, Freeland AE, Barbieri RA: Primary wrist arthrodesis in a severe intraarticular distal radial fracture. Trauma Update 1998; 21,7: 803 – 5

14. Rehak DC, Kasper P, Baratz ME: A comparison of plate and pin fixation for arthrodesis of the rheumatoid wrist. *Orthopaedics* 2000; 23,1: 43 –8
15. Malerich MM, Clifford J: Distal scaphoid resection arthroplasty for the treatment of degenerative arthritis secondary to scaphoid non-union. *J Hand Surg* 1996; 24A:1196 – 1205
16. Morelli M, Harris PG: A mechanical comparison of the immediate stability of three fixation devices in wrist arthrodesis: A cadaveric study. *J Hand Surg* 1999; 24A: 828 – 34
17. Catalano LW, Cole RJ: Displaced intraarticular fractures of the distal aspects of the radius. *J Bone Joint Surg* 1997; 79A,9:1290 – 1302
17. Sistema LC – DCP, un nuevo concepto biológico para favorecer la consolidación ósea, Folleto Casa Ortopédica SYNTHEs
18. Milton, J. Susan. *Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*. Madrid. Interamericana – McGraw – Hill 1994: 242