

TESIS: ARTRODESIS DE TOBILLO MEDIANTE LA TECNICA DE CHARLEY

AUTOR : DR° SERGIO GOMEZ LLATA GARCIA

ESPECIALIDAD: ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA

SEDE: HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO



DR° AGUILAS AYALA RUIZ  
DIRECTOR DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

DR° RAUL OLANTA ELIZALDE  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO



SECRETARIA DE SALUD  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACION  
HOSPITAL JUAREZ

DR° SALVADOR LOPEZ ANTUNANO  
JEFE DE CURSO UNIVERSITARIO: ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

DR° SALVADOR LOPEZ ANTUNANO  
DIRECTOR DE TESIS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DR° SERGIO GOMEZ LLATA GARCIA



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 está 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.

# INDICE :

INTRODUCCION .....	1
JUSTIFICACION .....	4
OBJETIVOS .....	4
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS:	
- PRINCIPIOS BASICOS DE LA BIOMECANICA DEL TOBILLO Y SU RELACION CON LA MARCHA .....	4
- LA MARCHA EN EL PACIENTE CON ANTERODESIS DE TOBILLO Y LA IMPORTANCIA DE LA FUNCION DEL MEDIO Y RETROPIE .....	5
- INDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ARTROPLASTIA DEL TO- BILLO .....	8
- TECNICAS QUIRURGICAS Y LA JUSTIFICACION PARA EL EMPLEO DE LA TECNICA DE CHARNLEY .....	9
MATERIAL Y METODOS.....	11
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION .....	11
CAPTACION DE INFORMACION .....	11
UNIDADES DE OBSERVACION .....	11
RESULTADOS .....	15
ANALISIS DE RESULTADOS.....	15
ANALISIS DE LA FUNCIONALIDAD DEL MIEMBRO PELVICO EN RELACION CON LA MARCHA ,APARIENCIA COSMETICA Y FUNCIONALIDAD DEL PIE.....	21
- DOLOR .....	21
- FUNCION .....	22
- FUNCION PARA EL CALZADO Y MARCHAS ESPECIALES .....	23
- APARIENCIA COSMETICA .....	23

- MOVILIDAD DEL TOBILLO .....	24
- RESULTADOS FINALES PROMEDIO .....	24
- DISCUSION .....	25
CONCLUSIONES .....	27

TABLA I: ..... 12

TABLA II: .....15

TABLA III:.....17

TABLA IV: .....29

BIBLIOGRAFIA .....

BIBLIOGRAFIA .....	30
--------------------	----

RESUMEN .....

RESUMEN .....	31
---------------	----

INTRODUCCION:

Desde la antigüedad, a todas la grandes personalidades estudiosas de la medicina y de la salud, les ha preocupado el tratamiento de un sin toma persistente en varias entidades patológicas y de muy difícil control, el dolor, creando este sintoma un gran estímulo para diversos - investigadores, médicos y personas afines encontrando todos un grato, un difícil control y más aún la imposibilidad para encontrar el tratamiento definitivo, gran meta que hasta nuestros días no ha podido ser alcanzada.

Dentro del campo de la Ortopedia y Traumatología, el estudio y tratamiento de las articulaciones dolorosas han dado un campo de estudio - difícil, arido y que actualenmete continuamos buscando medidas conservadoras a quirúrgicas con uno de los principales objetivos...control del dolor y asu vez, la funcionalidad de la extremidad o extremidades afectadas.

Así, en los principios de la medicina, las articulaciones dolorosas - eran únicamente tratadas bajo los parámetros clásicos de tratamiento como son: el reposo, la inmovilización externa y los medios físicos. Con el avance de las ciencias médicas, se dió la opción de la farmacología estableciendose tratamientos conservadores con los cartabones - clásicos anexados con los analgésicos, y ho es hasta el inicio de la cirugía electiva, es decir, cirugía para mejorar la función pero no determinante para la preservación de la vida, cuando surge la posibilidad de la inmovilización interna de las articulaciones enfermas - dolorosas, o sea el sacrificio de la movilidad de una articulación teniendo como finalidad la preservación de la funcionalidad de un segmento en cuanto se es posible, como la medida antiélgica en estos casos. A su vez, en circunstancias especiales, como tratamiento para cierto tipo de enfermedades articulares progresivas como en el caso de infecciones articulares resistentes como el caso de la tuberculosis.

Es así como la anquilosis o pérdida de la función de una articulación por trabeculación ósea a través de ella, es permisible realizar o con seguir por las manos del hombre y se acuña el termino de ARTRODESIS. La artrodesis desde sus inicios adquiere como tratamiento para las articulaciones dolorosas, sin resultados satisfactorios bajo tratamiento conservador un lugar capital, estableciéndose los principios básicos de la artrodesis:

- 1.- Abolición del dolor.
- 2.- Detención de la enfermedad.
- 3.- Dar estabilidad ( permitir funcionalidad).

Acuñañdase a su vez, el término de posición funcional, entendiéndose por este la posición de todas y cada una de las articulaciones, dentro de su rango de movilidad en la cual es permisible el mayor número de actividades de la vida diaria, otorgando al paciente, a pesar de la pérdida de la movilidad de dicha articulación, la posibilidad de substitución por sinergia de articulaciones vecinas la funcionalidad del segmento o miembro afectado, situación que actuó como gran incentivo para experimentaciones e investigaciones, que en la actualidad nos permiten conocer practicamente en la totalidad de las articulaciones del cuerpo humano la posición de rigidez articular para la vida diaria. Como todo, en la ciencia y la medicina, el intento por preservar lo que se tenía y mejorar las soluciones terapéuticas que se encontraban hasta el momento, surge la inquietud y se vislumbra la posibilidad de los reemplazos articulares, es decir, la aplicación de implantes inertes, cuya función mecánica es similar a la de la articulación afectada, para substituir la movilización de la articulación en cuestión, y al ser inerte, controlar, disminuir o abolir la sintomatología dolorosa y es así, como hasta la fecha, día a día se estudian, experimentan y se discuten en todo el mundo las diversas opciones, tipos y posibilidades de implantes y técnicas quirúrgicas en reemplazos articulares, con las mismas finalidades y es así como actualmente para las articulaciones de cadera y rodilla contamos con los reemplazos articulares con excelentes resultados tanto para el control de la sintomatología dolorosa, como para la funcionalidad de la articulación en cuestión, con excelentes resultados, y para otras, resultados muy pobres que en la actualidad (1990) comparando resultados nos encontramos limitados a lo que desde la antigüedad llegó a ser la panacea en este tipo de padecimientos: LA AR ROLESIS.

En el caso de la articulación, objetivo de análisis de este estudio, - el tobillo, persiste desde hace 40 años el mismo incentivo por tratar de encontrar la substitución protésica actual, sin embargo, uno de los principales objetivos de este trabajo es tomar en cuenta que todas las articulaciones de la economía son diferentes, su biomecánica y función es diferente, y algunas como el tobillo continúan siendo muy difícil de reemplazar con buena funcionalidad; aunado a lo anterior el trata-

miento que para algunos podría ser obsoleto como es la artrodesis, nos ofrece facilidad técnica, funcionalidad casi excelente y mínima limitación para la vida diaria, siendo desde nuestro punto de vista una de las técnicas quirúrgicas y terapéuticas que hasta el momento actual - persiste vigente, con un sinnúmero de indicaciones y con muy buenos resultados en comparación con la gran lucha e intento de unificación de criterios por épocas, que en nuestro caso se resume en la SERA DE LAS ARTROPLASTIAS.

Desde las épocas en que se vislumbran la posibilidad de artrodésar una artiuclación, nos encontramos con un sinnúmero de interesados en el campo, y es así como se establecen un sinnúmero de técnicas quirúrgicas cuyos objetivos en común era conseguir la artrodesis, y es así como se inician artrodesis intraarticulares, extraarticulares y artrodesis intra y extraarticulares, todas con sus indicaciones sus pros y sus contras, situaciones que nos permiten ahora formarnos un criterio y poder tener capacidad de elección.

A su vez, la fijación de la misma, periodo necesario por.. transcurrir para conseguir la artrodesis ha tenido un sinnúmero de estudios de la consolidación ósea todos teniendo como objetivo el acortamiento del tiempo y la seguridad de la misma, teniendo así seguidores como Müller en Suiza con el sistema A-O apoyando la inmovilización al 100%, la compresión y el impedir la existencia de micromovimientos de estudios experimentales y de investigación, así como estudios conservadores como son del Dr. Sarmiento en que apoya los micromovimientos para permitir una consolidación más rápida.

Es así como en el presente trabajo, nos disponemos a exponer nuestra opinión y experiencias en casos tratados con artrodesis de tobillo, - la funcionalidad de esta técnica quirúrgica, así como la fijación con una inmovilización rígida al 100% y dando otro factor muy importante: COMPRESION.

**JUSTIFICACION:**

La artrodesis de tobillo a pesar de, como toda artrodesis, sacrifica la movilidad de dos segmentos que anteriormente permitían y realizaban de terminada función de la vida diaria, permite al paciente una funcionalidad adecuada del pie, una readaptación a la vida diaria casi ad integrum y controla adecuadamente la sintomatología dolorosa.

**OBJETIVOS:**

- 1.- Demostrar la funcionalidad de la artrodesis del tobillo en pacientes con enfermedad osteoarticular del tobillo severa.
- 2.- Utilidad de la posición funcional del tobillo, siendo plantigrada, es decir a 90 grados, y con un máximo de 5 grados de flexión plantar y su importancia en la funcionalidad del miembro pélvico afectado.
- 3.- Ventaja de la técnica de Charnley (inmovilización rígida compresiva) para la realización de la artrodesis de tobillo.
- 4.- Indicaciones, ventajas y desventajas de la artroplastia del tobillo y su relación con la artrodesis del mismo como tratamiento de la enfermedad osteoarticular severa del tobillo.
- 5.- Experiencia en las artrodesis de tobillo con técnica de Charnley en el Hospital Juárez de México servicio de Ortopedia y Traumatología en relación con otras instituciones nacionales y extranjeras.

**ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS:**

**- PRINCIPIOS BASICOS DE LA BIOMECANICA DEL TOBILLO Y SU RELACION CON LA MARCHA.**

La enfermedad osteoarticular del tobillo es una de las patologías comunes en cuanto a lesiones osteoarticulares se refiere, encontrando la principal etiología las lesiones traumáticas y posteriormente los padecimientos sistémicos capaces de crear artrosis del tobillo como es el caso de la Artritis Reumatoidea entidad clínica frecuente en la población general, en la que se reportan en el 4% de todos los casos artrosis de tobillo como articulación más afectada, y en todos los casos el 48% tiene manifestaciones de la articulación del tobillo, y de estos - el 26% ya cuenta con alteraciones radiográficas de Artrosis.

Tomando en cuenta la actividad fundamental en la que el tobillo está directamente involucrado en la marcha, función indispensable para la vida diaria, para la autosuficiencia y para la integración social, la posición funcional, es decir, la posición de la articulación del tobillo que permite la mayoría de las funciones básicas como son la marcha y la deambulaci6n, sacrificando la movilidad del mismo, es la movilidad plantágrada, es decir 90 grados con respecto al eje longitudinal del cuerpo humano, y se basa esta posición funcional en los siguientes conceptos:

- Teniendo en cuenta que los arcos de movilidad del tobillo son dorsiflexi6n o flexi6n dorsal de 22 grados +/- 4 y flexi6n plantar de 56.2 grados +/- 1 grado los arcos de movilidad para la marcha normal sin claudicaci6n en terreno plano son de 25 grados, y asf, labores mäs específicas como son la de subir escaleras, requieren un arco de movilidad de 36 grados, para bajar escaleras un arco de movilidad de 56 grados, y un gradaje de 25 a 35 grados para subirse a una altura de aproximadamente 50 cm. (silla), teniendo como centro de gradaje en la mayoría de los casos anteriormente mencionados la posición plantigrada o de 90 grados que es la que tomamos como posición neutra.

Con lo anterior, podemos considerar que un rango de movilidad de 30 grados es un arco de movilidad útil para la mayoría de las funciones prioritarias como son la marcha, la subida y bajada de escaleras y por ende la marcha en terrenos irregulares, permitiendo este rango de movilidad a cualquier individuo una funci6n practicamente completa, no claudicaci6n a la misma y una capacidad de adaptaci6n a mäs del 90% de las labores de la vida diaria.

Y asf, en estudios realizados por MAZUR concluye que con flexoextensi6n de 25 grados del pie (tobillo o medio pie), obtenemos una marcha normal y ademäs se permite la movilidad rotacional de la tibia, asf como el de permitir un cambio en la altura del tac6n del zapato de hasta 3 cm.

- LA MARCHA EN EL PACIENTE CON ARTROLESIS DEL TOBILLO Y LA IMPORTANCIA DE LA FUNCION DEL MEDIO PIE Y ESTACPIE (ART. SUEASTRAGALINA).

Con los principios biomecánicos anteriormente mencionados, podemos concluir como mencionamos, que en 30 grados de arco de movilidad le otorgamos a la extremidad una funcionalidad practicamente completa y normal tanto para la marcha, el subir y bajar escaleras, marcha en terrenos -

irregulares, etc. situaciones en que es permisible, gracias a la intervención del mediopie así como del retropie.

Es así como en casos de artrodesis de tobillo, en que la movilidad del mismo adquiere el valor de cero, interviene la gran ayuda de las articulaciones distales del mismo, es decir el retropie o articulación subastragalina, así como el mediopie o articulación mediotarsianas (astrágalo-escafoidea, calcáneo-cuboides, escafoideo-cuneanas e intercuneanas), las cuales, a especie de plasticidad son capaces de desarrollar un arco de movilidad de flexión dorsal y flexión plantar de 30 grados, permitiendo al paciente una adaptación perfecta con este tipo de procedimientos. Hay que mencionar que el mediopie con ayuda del retropie normalmente tienen capacidad de flexión plantar y flexión dorsal con arco de movilidad de 13 a 15 grados según se reporta en la literatura.

De lo anterior deducimos la importancia de el no compromiso de las articulaciones del tarso en casos de artrodesis de tobillo, ya que estas si afectarían la evolución esperada si no se toman en cuenta.

Estos conceptos, analizados in vitro por Gellman en 15 pies de cadáveres frescos, menciona que en la artrodesis de tobillo la flexión plantar fue más restringida que la dorsiflexión (70.3% contra 50.7%) pero permitiendo un arco de movilidad total de 28.7 a 49.3%.

Relata además que la limitación en inversión y evasión (de 8.7 para la inversión y 9.4% para la evasión) así como para el varo y valgo (34.6% y 27.8% respectivamente) arcos de movilidad no limitante para las actividades cotidianas.

Aunado un poco en lo anterior, la articulación subastragalina, es una articulación indispensable de valorar en casos de indicación de artrodesis de tobillo, ya que cuando esta está afectada, y a menudo requiere como tratamiento de la artrodesis, al igual que el tobillo impone un factor determinante en la funcionalidad del pie para la marcha llevándonos a una marcha con pierna rígida y con la fase de despegue ausente. Hemos mencionado también la importancia de la plasticidad del mediopie a la flexoextensión de 25 a 30 grados para una marcha normal indispensable, y este arco de movilidad con punto neutro en la posición plantigrada, y es así como los diferentes autores, están de acuerdo que la posición plantigrada con una fijación máxima en equino a 15 grados (flexión plantar) es la máxima aceptable.

Es así como TUREK menciona que el equino excesivo conlleva a un andar interrumpido sin completar la fase de estancia, ocasionando marcha con

pasos cortos, llevando el artrodesado hacia adelante y levantando el pie desde muy atrás, recomendando así como posición de artrodesis entre 5 - y 15 grados de flexión plantar.

Algunos otros como COLPERE recomiendan de 10 a 15 grados de flexión — plantar en hombres y de 25 a 30 grados en mujeres justificando este — con el uso del tacon, situación que desde nuestro punto de vista es excesiva, ya que la plasticidad que una artrodesis da para la variación del tacon es de 2.5 cm. y que con un equino de 30 grados, imposibilita a la paciente a una marcha normal sin zapatos, situación muy incapacitante.

Para JAES, entre más equino tenga la articulación del tobillo cuando — se artrodesa, mayor dificultad se tendrá para la marcha rápida, y excesiva dificultad casi imposibilidad para la carrera así como una sobrecarga del medio pie, que por sí solo, al artrodesar el tobillo, aumenta sus requerimientos y sus funciones substituyendo parcialmente las — del tobillo ocasionando un riesgo importante para el desarrollo de la — artrosis.

STAUFFER en un seguimiento a 16 años en pacientes post-operados de artrodesis de tobillo, encontró disconfort, es decir algún tipo de limitación o sintomatología dolorosa no incapacitante en el 33% de los casos, siendo estos casos, junto con los de incapacidad franca relacionados — en el 100% a una posición equino de artrodesis mayor de 10 grados, independientemente y sin tomar en cuenta la edad, complejión, ocupación y sexo del paciente.

MAZUR en un estudio sobre la marcha, encontró que la marcha normal la encontraba con flexión plantar de 0 a 5 grados y con 0 a 5 grados como máximo de desplazamiento en valgo en casos de artrodesis de tobillo. De donde mencionamos nuevamente la importancia en esta técnica de las correcciones en varo y valgo de las articulaciones en cuestión.

De lo anterior el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital — Juárez de México adoptó como posición funcional para la artrodesis de tobillo la posición plantigrada (90 grados) y con máximo 5-8 grados de flexión plantar o equina y en posición neutra con respecto al varo y \* valgo, con un valgo máximo aceptado de 5 grados.

## INDICACIONES, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ARTROPLASTIA DEL TOBILLO.

A pesar de que desde hace aproximadamente 40 años vivimos en la era de las artroplastias "en el campo de la Ortopedia" y de que los reemplazos articulares día a día se perfeccionan más y diariamente encontramos bibliografía de ventajas y desventajas con nuevos implantes, nuevas técnicas y nuevos seguidores, en el caso de la articulación de tobillo, - pocos son sus seguidores y muy pobres sus resultados, justificados todos por la biomecánica tan completa del tobillo, así como el poco continente del astrágalo para recibir un implante. Es así como un estudio de 250 artroplastias de tobillo por STAUFFER nos muestra 75% de resultados no satisfactorios (fracasos) teniendo como complicaciones importantes 3.5% de infección, 6.7% aflojamiento antes de un año, 10% necesidad de revisión quirúrgica así como 5% de artrodesis antes del año, incluyen en su 75% la sintomatología incapacitante y dolorosa.

En otro estudio del mismo autor con artroplastia total cementada en 22 pacientes, nos muestra 10% de pérdida de prótesis antes de dos años, - el 88% de aflojamiento de la prótesis ocasionando sintomatología nueva mente con necesidad de reintervención.

Aunado a lo anterior, los seguidores de la artroplastia del tobillo limitan sus indicaciones a pacientes mayores de 60 años, como signo pivote el dolor, pacientes reumáticos con única articulación afectada, pacientes con vida sedentaria, así como principios básicos en la exploración de la artrosis del tobillo en cuestión:

- que no exista tenosinovitis en dicha articulación.
- que no existan acortamientos o lesiones tendinosas.
- que exista estabilidad ligamentaria completa.
- que las articulaciones ipsilaterales del miembro pélvico se encuentren íntegras.

De lo anterior deducen sus seguidores las indicaciones en casos de osteoartritis con estabilidad ligamentaria, reumáticos con única articulación afectada y sin tratamiento a base de esteroideos, así como mayores de 60 años.

Por todo lo anterior consideramos que es una técnica muy limitada para el paciente electo, con alto riesgo de fracaso, que al compararlo con la mínima limitación y grandes posibilidades de buenos resultados nos inclinamos por la opción de la artrodesis.

## TECNICAS QUIRURGICAS Y JUSTIFICACION PARA LA TECNICA DE CHARNLEY.

Como ya hemos mencionado, existen numerosas técnicas descritas cuya finalidad es artrodesar la articulación del tobillo, y así dentro de los principios generales de la artrodesis encontramos artrodesis intraarticulares, extraarticulares y las intra y extra articulares, siendo esta última la de mejores resultados en cuanto a la consolidación de la artrodesis, situación que adquiere y tiene la importancia capital.

De lo anterior se ha descrito en la literatura el mayor índice de consolidación en las artrodesis intra y extraarticulares, ya que además de la zona cruenta extraarticular que permite la formación de puentes óseos donde no existían, existe la denudación en las superficies articulares provistas de su cartilago hialino, el cual mientras exista imposibilita el paso de trabéculas óseas y así impide la consolidación en el área articular, que en todas las articulaciones principalmente la del tobillo, viene a conformar la mayor superficie.

Otro de los parámetros importantes, es que entre mayor sea la superficie de contacto, mayor será la posibilidad de consolidación, así como mayor será su suficiencia, esto en relación al stress de acuerdo a la funcionalidad de la zona afectada, es decir de nada nos sirve la existencia de un puente óseo mínimo en la articulación del tobillo, si al retirar el apoyo inmovilizador externo no será suficiente para la marcha y la deambulacion, es así como la experiencia de los autores así como la de nosotros, preferimos la artrodesis intra y extraarticular. Dentro de estas técnicas hay un sinnúmero descritas, una de las más importantes y que algunas veces realizamos es la tipo PEEHISTER consistente en el deslizamiento de un injerto en bloque de la cara anterior de la tibia (también llamada artrodesis anterior) anclada en el cuerpo del astrágalo permitiendo así el puente óseo, previa limpieza de las superficies articulares, la limitación de esta técnica es la difícil corrección del varo o valgo ya mencionados su importancia, limitando la indicación de esta técnica a un número mínimo de casos.

La artrodesis tipo CHARNLEY consistente en la osteotomía de ambos maleolos para su uso como injerto óseo autólogo, la denudación de superficies articulares, la alineación tanto en relación a la posición de equino y talo como a la de valgo y varo, así como el retroceso del pie en relación con la pierna, permitiendo mayor superficie de contacto y menos stress por brazo de palanca a nivel del astrágalo nos permite corrección en todos los ejes, menor brazo de palanca entre tibia y as

trágalo dando mayor suficiencia y menos stress para la artrodesis, siendo los motivos más importantes para la elección de esta técnica.

Otra situación importante, y enfatizando como lo hicimos al principio de este apartado, es la necesidad de consolidación ósea; muchos autores han dedicado su estudio a la consolidación ósea tal es el caso de Müller y el sistema A-O en que establecen para una mejor y más rápida consolidación una inmovilización al 100% impidiendo la movilidad por mínima que sea, agregando como otro factor indispensable la compresión situaciones que se consiguen con la artrodesis tipo CHARNLEY.

En contraparte, SARMIENTO establece y favorece la tendencia a permitir la presencia de micromovimientos para una mejor consolidación, esto en el caso de las fracturas; osteotomías o artrodesis hemos visto que el que exista micromovimientos y el que exista falta de compresión, atrasa el tiempo de consolidación y aumenta el riesgo de no consolidación o seudartrosis.

En base a lo anterior, hemos obtenido por la técnica de Charnley para la artrodesis de tobillo así como estos principios en todas las artrodesis que realizamos, pudiendolo sintetizar en inmovilización rígida, corrección en todos los planos del espacio, aporte osteogénico para estímulo de la consolidación y la compresión de los fragmentos.

**MATERIAL Y METODOS:**

Se analizaron los casos de **ARTRODESIS DE TUBILLO** realizados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Juárez de México en el lapso correspondiente del 10 de Enero de 1988 al 31 de Junio de 1990, por lapso de 30 meses, siendo la decisión quirúrgica avalada por la Sesión general del Servicio en todos los casos, siendo en su totalidad 30 casos los revisados.

**CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION:**

Se incluyeron todos los casos de **ARTRODESIS DE TUBILLO** realizados en pacientes mayores de 18 años, realizados bajo la técnica descrita por **CHARNLEY** y con un seguimiento mínimo de 6 meses de post-operatorio. Se excluyeron casos menores de 18 años, así como artrodesis por otro tipo de técnica quirúrgica.

**CAPTACION DE INFORMACION:**

Se realizó recopilación de los expedientes clínicos los datos de los pacientes, así como de los expedientes radiográficos, su medición y valoraciones referidas en los mismos.

**UNIDADES DE OBSERVACION:**

Todos los casos realizados bajo la técnica quirúrgica descrita por **CHARNLEY** mencionado en los antecedentes bibliográficos. Grupos de edad, sexo, antecedente traumático, diagnóstico preoperatorio, tiempo de evolución, tiempo quirúrgico, tiempo de inmovilización con tensores externos, tiempo de apoyo posterior a cirugía.

Complicaciones como son: mala posición funcional, infección del sitio de la artrodesis, infección del trayecto de los clavos, osteoporosis, retardo de consolidación o pseudoartrosis.

Valoración clínica post-operatoria 6 meses: marcha, dolor, limitación para la vida diaria (limitación funcional).

TABLA I

No. paciente	Edad (años cumplidos)	Sexo
1	26	F
2	49	M
3	53	M
4	72	F
5	25	M
6	27	F
7	49	F
8	20	M
9	53	F
10	49	F
11	84	F
12	47	F
13	51	K
14	45	K
15	46	K
16	46	K
17	45	L
18	47	F
19	49	F
20	20	L
21	49	F
22	27	F
23	72	F
24	53	M
25	26	F
26	49	M
27	25	K
28	53	F
29	84	F
30	51	L

## RESULTADOS:

En nuestro estudio, la distribución de pacientes de acuerdo al sexo fue la siguiente: (de acuerdo a tabla I).

Encontramos un total de 14 casos de pacientes masculinos equivalentes al 46.6% del total y un total de 15 pacientes femeninos equivalentes - al 53.3%.

En cuanto al rango de edad, teniendo en cuenta que incluimos en nuestro estudio el rango de edad de 18 años en adelante (adultos), encontramos éste de 20 a 84 años con un promedio de 46.4 años.

TABLA II

No. paciente	Antecedente	Tiempo de evol.	Dr. pre-operatorio
1	Fx. tobillo	10 meses	Artrosis
2	Artrodesis	72 meses	Artrodesis fallida
3	Fx. tobillo	3 meses	Consolidación viciosa
4	Fx. tobillo	5 meses	Consolidación viciosa
5	Fx. tobillo	120 meses	Artrosis
6	Fx. tobillo	48 meses	Artrosis
7	Artrodesis	6 meses	Artrodesis fallida
8	Fx. tobillo	8 meses	Artrosis
9	Fx. tobillo	5 meses	Artrosis
10	Artrodesis	5 meses	Artrodesis fallida
11	Fx. tobillo	5 meses	consolidación viciosa
12	Fx. tobillo	5 meses	consolidación viciosa
13	Fx. tobillo	36 meses	artrosis
14	Artrosis primaria	12 meses	artrosis
15	Fx. tobillo (AD fallida)	72 meses	artrosis
16	Fx. tobillo (AO " " )	72 meses	artrosis
17	Artrodesis	12 meses	artrosis
18	Fx. tobillo	5 meses	consolidación viciosa
19	Artrodesis	5 meses	artrodesis fallida
20	Fx. tobillo	8 meses	artrosis
21	Artrodesis	6 meses	artrodesis fallida
22	Fx. tobillo	48 meses	artrosis
23	Fx. tobillo	4 meses	consolidación viciosa
24	Fx. tobillo	3 meses	consolidación viciosa
25	Fx. tobillo	10 meses	artrosis
26	Artrodesis	72 meses	artrodesis fallida
27	Fx. tobillo	120 meses	artrosis
28	Fx. tobillo	5 meses	artrosis
29	Fx. tobillo	11 meses	consolidación viciosa
30	Fx. tobillo	36 meses	artrosis

Se analizó de igual manera el antecedente de importancia motivo por el que acuden por primera vez a nuestra institución los pacientes en estudio, siendo los principales: antecedente de fractura de tobillo incluidos independientemente de su tratamiento inicial (conservador o quirúrgico) antecedente de artrodesis realizadas en otra institución y que evolucionaron a la falta de consolidación de la misma (Artrodesis fallida) y — los casos de artrosis primaria incluyendo en estas entidades generales como la Artritis Reumatoidea con enfermedad osteoarticular severa del tobillo o secuelas de fractura de tibia en consolidación viciosa que — conllevaron al paciente a una artrosis del tobillo, incluyen así como Artrosis primaria toda patología inicial extraarticular del tobillo o — enfermedades sistémicas con afección particular a dicha articulación. Teniendo en cuenta lo anterior, tenemos los siguientes resultados (Tabla II):

Encontramos como antecedente de importancia las fracturas de tobillo en 22 casos (73.3%), siendo su tratamiento inicial de las mismas en 18 casos conservador fallido (81.1%) y 4 casos (18.1%) de tratamiento quirúrgico es decir reducción anatómica en forma cruenta y osteosíntesis fallidas. Antecedente de importancia de Artrodesis que evolucionaron en forma típica la falta de consolidación (artrodesis fallida) encontramos a 6 — casos (20% del total de la muestra) y únicamente 2 casos de artrosis — primaria equivalente al 6.6% del total.

De igual manera se analizó el tiempo de evolución del antecedente que — dió inicio al padecimiento actual, es decir, en caso de fracturas la fecha en la que se permitió la descarga, en el caso de la artrodesis fallida la fecha en que se realizó la artrodesis y en el caso de la Artrosis primaria el tiempo que el paciente llevaba con la sintomatología incapacitante, teniendo en este análisis contabilizado en meses un rango de 3 a 120 meses con un promedio de 27.4 meses equivalentes a 2.2 años (Tabla II).

A su vez analizamos el diagnóstico pre-operatorio mediante el cual el — servicio de Ortopedia del Hospital Juárez de México autorizó la realización de Artrodesis de tobillo, y así encontramos 16 casos con diagnóstico pre — operatorio de Artrosis (53.3%), 6 casos de Artrodesis fallida (20%) y 8 casos de consolidación viciosa de fracturas de tobillo interarticulares equivalentes a un 26.6%.

TABLA III

No. paciente	Tiempo Qx. (minutos)	Retiro de T.E. (semanas)	Deambulaci3n (semanas)	Antibioticoterapia
1	150	9	6	PSC - Dicloxa
2	120	9	9	PSC - Dicloxa
3	60	6	6	PSC - Dicloxa
4	120	9	8	PSC - Dicloxa
5	180	9	4	Eritromicina
6	90	9	6	PSC - Dicloxa
7	60	9	7	PSC - Dicloxa
8	60	9	8	PSC - Dicloxa
9	50	9	6	Eritromicina
10	50	9	3	PSC - Dicloxa
11	70	9	6	PSC - Dicloxa
12	80	9	6	PSC - Dicloxa
13	60	8	6	PSC - Dicloxa
14	60	6	6	PSC - Dicloxa
15	120	9	16	PSC - Dicloxa
16	120	9	16	PSC - Dicloxa
17	60	6	6	PSC - Dicloxa
18	60	9	6	PSC - Dicloxa
19	50	9	3	Eritromicina
20	60	9	8	PSC - Dicloxa
21	60	9	7	PSC - Dicloxa
22	90	8	6	PSC - Dicloxa
23	120	9	8	PSC - Dicloxa
24	60	6	6	PSC - Dicloxa
25	150	9	6	PSC - Dicloxa
26	120	9	9	PSC - Dicloxa
27	180	9	4	Eritromicina
28	50	9	6	PSC - Dicloxa
29	70	9	6	PSC - Dicloxa
30	60	8	6	PSC - Dicloxa

En el analisis del tiempo quirurgico, consideramos como tiempo de inicio el momento en el cual se coloca la isquemia (todos los casos se aplicó isquemia de la extremidad con control de Kide a 450mmHg.) y se dió por terminada la misma al momento de retirarla posterior a sutura de piel y colocaci3n de férula posterior de yeso antálgica. En base a lo anterior el rango de tiempo quirúrgico contabilizado en minutos fué de 50 a 180 minutos, teniendo como tiempo quirurgico promedio 88.6 minutos equivalentes a 1.4 horas ( TABLA III).

En todos los casos se utilizó se utilizó esquema de antibiótico profiláctico consistente en P.S.C. 4 millones I.V. cada 4 hrs. por dos a tres días y posteriormente P.G. Procainica 800,000 UI I.V. cada 24 hrs. hasta completar esquema de 10 días, así como Dicloxacilina a dosis de 1 gr. I.V. cada 6 hrs. por dos a tres días y posteriormente 500 mg V.O. cada 6 hrs. hasta completar diez días; únicamente en 4 casos de pacientes alérgicos a la penicilina se utilizó Eritromicina a razón de 500 mg V.O. cada 8 hrs. por diez días, es decir el 86.6 % se manejaron con esquema a base de Penicilina y dicloxacilina y los 4 casos restantes equivalen al 13.3% con esquema de Eritromicina (Tabla III).

Caba hace mención que en todos los casos el tipo de anestesia que se utilizó fue Bloqueo peridural.

El protocolo de manejo fue realizado con inmovilización interna a base de tensores externos así como férula posterior antiflúida, la férula posterior se utilizó por 3 semanas dejando como única inmovilización — los tensores externos que fueron retirados al momento de la consolidación ósea de la artrodesis, corroborada con estudio radiográfico, siendo tomado como consolidación la visualización de trabéculas óseas a través de la línea de la osteotomía así como la integración del injerto óseo — óseo autólogo obtenido obtenido de la osteotomía de ambos maleolos utilizado en todos los casos referidos, constatando a su vez la suficiencia de la consolidación.

De lo anterior encontramos que el tiempo de inmovilización (con tensores externos) como única inmovilización (es decir posterior al retiro de la férula posterior antiflúida) es de un rango de 6 a 9 semanas teniendo como promedio 8.4 semanas. Si queremos contemplar el tiempo de inmovilización mixta con férula posterior y con tensores externos, tendremos que agregar 3 semanas tenemos un rango de de 9 a 12 semanas con un promedio de 11.4 semanas de inmovilización post-quirúrgica, situación no condicionada al apoyo que valoraremos más adelante (Tabla III).

La deambulación fue permitida cuando la fijación con los tensores externos era suficiente ( a las 3 semanas) o cuando el estudio radiográfico nos mostraba datos de consolidación ósea aunque esta no sea suficiente y es así como manejamos la deambulación con un rango de 4 a 16 semanas — del postoperatorio inmediato, teniendo como promedio de inicio de descarga de 6.8 semanas equivalente a 1.6 meses (Tabla III).

Para la valoración de los resultados una vez realizada y conseguida la consolidación ósea, es decir, la artrodesis, realizamos la valoración de la funcionalidad de la extremidad, es decir la funcionalidad para la vida diaria, para la marcha y las labores cotidianas y laborales a los 6 meses de post-operados, adoptando de primera instancia la clasificación correspondiente a la tabla V en sus primeras 3 columnas, valorando los siguientes parámetros:

a) MARCHA:

Se valoró la marcha de acuerdo a la exploración física realizada por el médico tratante clasificándola en marcha normal, marcha claudicante mínima (CM) y claudicación importante (CI) obteniéndose 26 casos de marcha normal (86.6%), claudicación mínima 4 casos (13.3%) y ningún caso de claudicación máxima, no se tomó en cuenta el apoyo con bastón encontrando en algunos casos posteriormente por inseguridad del paciente.

b) DOLOR:

Se valoró la clasificación subjetiva del dolor referido por el paciente, encontrándose como parámetros: sin dolor, encontrado en 26 pacientes (86.6%), dolor mínimo en 4 casos controlado con analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos (13.3%) y dolor incapacitante o persistente a pesar de la terapéutica analgésica desinflamatoria encontrado en 0 casos.

Se valoraron a continuación las complicaciones de la técnica quirúrgica así como complicaciones post-operatorias descritas en estudios similares al presente como los reportados en la literatura mundial, analizando así las siguientes complicaciones:

- a) Falta o ausencia de consolidación (ARTRODESIS FALLIDA): Ningún caso del total de la muestra.
- b) Lesión cutánea o necrosis de piel en bordes de heridas quirúrgicas no se encontró ningún caso.
- c) Osteoporosis, secundaria al desuso del M.Felvico afectado de apoyo, en algunos casos ya existentes desde el preoperatorio y persistentes hasta los 6 meses de valoración clínica postoperatoria encontrando ésta en 4-casos correspondiendo al 13.3% situación que con el apoyo del miembro pélvico con la artrodesis, y el apoyo del servicio de rehabilitación de nuestro Hospital cedió sin complicaciones tiempo después.

- d) Infección: en el trayecto de los clavos, encontrándose en dos vasos equivalente al 6.67% de la muestra, siendo tratados con antibioticos de acuerdo al cultivo, controlándose la infección hasta el tiempo de consolidación de la artrodesis, ya que en esta fecha, se retiraron los tensores externos, cediendo completamente el proceso infeccioso sin encontrar ningún caso de persistencia de infección u osteomielitis a ese nivel.

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA FUNCIONALIDAD DEL MIEMBRO PELVICO EN RELACION A LA MARCHA, APARIENCIA COSMETICA Y FUNCIONALIDAD DEL MEDIOPIE.

Para esta evaluación, adoptamos el análisis de la funcionalidad del pie desarrollado en el Centro de PATOLOGIA DOLOROSA DE FIS de la Universidad de Maryland, en la cual el sistema se basa en un gradiente de 100 puntos de acuerdo a la funcionalidad, evaluándose los siguientes parámetros:

- Dolor: con un puntaje de 45 puntos.
- Función: con un puntaje de 40 puntos.
- Aspecto cosmético: con un puntaje de 10 puntos.
- Movilidad: con un puntaje de 5 puntos (del pie en conjunto valorándose flexoextensión del mismo).

De acuerdo a la clasificación anterior, encontramos 100 puntos en un pie normal, de 70 a 100 funcionalidad satisfactoria y de 69 o menos fue considerada mala funcionalidad, al adaptar este análisis al funcionalidad de nuestro paciente con artrodesis detobillo, encontramos excelentes — resultados con un puntaje de 100, buenos resultados con un puntaje de 70 a 100, y malos resultados con un puntaje de 69 o menos.

Es así como obtuvimos 14 pacientes con excelentes resultados equivalentes a 46.6% y 16 pacientes con buenos resultados equivalentes a 53.3%, no reportándose casos de malos resultados en cuanto a la funcionalidad de nuestros tobillos artrodesados.

I.- DOLOR.

Desglosándose el análisis y valoración de la Universidad de Maryland para el dolor, encontramos que el dolor fue clasificado de la siguiente manera con un total de 45 puntos:

- Ausencia de dolor inclusive al realizar actividades deportivas con valor de 45 puntos.
- Dolor ligero no incapacitante, inclusive para las actividades laborales con un valor de 40 puntos.
- Dolor que afectaba actividades laborales mínimas, 30 puntos.
- Dolor que limitaba actividades laborales limitadas, 20 puntos.
- Dolor al realizar actividades funcionales mínimas con valor 10 puntos.
- Dolor permanente difícil de controlar con valor de cero puntos.

En nuestro estudio encontramos 14 pacientes in dolor que incluye al realizar deportes equivalentes al 86.6% del total, 4 pacientes con dolor ligero ~~ing~~ incapacitante en las actividades laborales equivalentes al 13.3%, no encontramos mayores sintomatologías dolorosas.

## II.- FUNCION.

En cuanto a la evaluación de la función de la marcha, esta fué dividida segun esta clasificación en varios parámetros a valorar, siendo estas distancia tolerada de marcha, estabilidad, soporte, firmeza, dividiéndose de la siguiente manera:

### a) Distancia caminada:

Se le dió valor de 10 puntos cuando la marcha era posible en forma ilimitada, encontrándose en 26 pacientes equivalentes al 86.6% de nuestro estudio, limitación mínima a una distancia con valor de 8 encontrada en dos casos equivalentes a 6.6%, limitación moderada con puntaje de 5 puntos encontrándose dos casos equivalentes al 6.6% de la totalidad, limitación severa dándose dos puntos, y marcha unicamente en interiores puntuada con 0 puntos no encontrándose casos.

### b) Estabilidad:

Se clasificó en normal (4 puntos), leve inestabilidad (3 puntos), moderada inestabilidad (2 puntos) y severa inestabilidad (1 punto) dándose cero puntos a la inestabilidad para caminar, encontrándose en nuestro estudio 23 con inestabilidad normal equivalente al 93.3% y con inestabilidad leve equivalente al 6.6%.

### c) Soporte:

Se clasificó en este parametro, la necesidad de marcha asistida o a la ausencia de esta, siendo valorada marcha sin necesidad de apoyo con 4 puntos, marcha "cuidadosa" con tres puntos, marcha permisible con muletas con un punto y necesidad de silla de ruedas permitiéndose unicamente bipedestación, pero no la marcha con cero puntos. Se encontró en nuestro estudio 24 casos sin necesidad de asistencia equivalentes al 80% del total y 6 casos con marcha "cuidadosa" equivalente al 20%. No se reportaron otras limitaciones.

### d) Firmeza:

Se valoró de igual manera la firmeza que el paciente percibía en su miembro pélvico con la artrodesis de tobillo, otorgándose 4 puntos a la normal, 3 puntos a la leve, 2 a la moderada, 1 a la severa y cero a la imposibilidad para caminar, encontrando en nuestro estudio 2 casos con firmeza normal equivalente al 6.6%, 25 casos con sensación de falta de firmeza al apoyo leve equivalente al 93.3%.

### III.- FUNCION PARA EL USO DEL CALZADO Y MARCHAS EN SITUACIONES ESPECIALES.

En este punto se valoró la esclavización a determinado tipo de zapato, las dificultades al variar de este el tacón, así como las limitaciones para la marcha en escaleras, encontrando los siguientes parámetros y resultados.

#### a) Uso del calzado:

En este parámetro se dió puntaje de 10 cuando el paciente podía utilizar cualquier tipo de calzado, 9 puntos cuando este necesitaba mínimas peculiaridades, 7 puntos cuando únicamente podía ser zapato sin tacón o como máxima de 1.5 cm., 5 puntos cuando requería además del zapato algún tipo de Ortesis, 2 puntos cuando el paciente requería de zapatos especiales y cero puntos cuando el paciente no podía usar calzados.

#### b) Variaciones del tacón:

En este parámetro se dió valor de 4 puntos cuando no había problemas importantes con el diferente tacón, 2 puntos cuando zapatos con tacón alto ocasionaban disfuncionalidad y 0 puntos cuando existían problemas cuando el calzado no tenía tacón o el paciente no podía caminar descalzo (situación frecuente cuando la artrodesis se fija en equino excesiva).

En nuestro estudio 22 pacientes presentaron problemas al diferente tacón (73.3%), 8 pacientes presentaron problemas al usar tacón equivalente al 26.6%.

#### c) Escaleras:

Se valoró la disfuncionalidad al subir y bajar escaleras, encontrando y otorgando valor de 4 puntos si no existía imposibilidad, 3 puntos cuando se requería escalera con barandal, 2 puntos cuando requería de asistencia y 0 puntos cuando no era posible realizarla. En nuestro estudio 18 casos no tuvieron problemas (60%), 10 casos que requerían escaleras con barandal (33.3%), 2 pacientes que requerían marcha asistida (6.6%) y ningún paciente con imposibilidad para subir o bajar escaleras en forma total.

### IV.- APARIENCIA COSMETICA.

Este parámetro fue valorado de acuerdo a la opinión de los pacientes otorgándose 10 puntos a la apariencia normal, 7 a la mínima deformidad, 5 a la moderada y cero puntos a la severa.

26 casos tuvieron apariencia normal (86.6%), 4 casos mínima deformidad (13.3%), ningún caso de deformidad moderada y severa.

#### V.- MOVILIDAD DEL TOBILLO.

En este punto se valdrá la opinión del paciente en relación a la movilidad activa que son capaces de realizar, considerándose de la siguiente manera:

5 puntos con movilidad entre 25 y 30 grados, mínima limitación considerada de 15 a 25 grados con puntaje de 4 y marcada limitación menor de 15 grados cero puntos.

Encontramos 26 casos con movilidad "normal" (86.6%) y 4 casos con minimo decremento (6.6%).

Es así como en el estudio general de esta clasificación, nuestros pacientes obtuvieron un puntaje que varía de 85 a 100 puntos con un promedio de 96.9 lo que nos habla de excelentes resultados funcionales.

#### RESULTADOS FUNCIONALES PROMEDIO.

Analizando el promedio de cada uno de los parámetros estudiados en la -funcionalidad de la extremidad tendremos que:

- Dolor = promedio de puntaje 44.34 pts. de 45 como parámetro normal.
- Función = distancia caminata 9.55 pts. promedio del puntaje máximo de 10.
- Estabilidad = 3.95 pts. promedio de puntaje máximo de 4.
- Firmeza = 3.80 pts. promedio de 4 puntos.
- Uso de calzado = 10 pts. de promedio de puntaje máximo de 10.
- Diferentes posiciones = 3.48 pts. de 4 puntos máximo.
- Subir y bajar escaleras = 3.48 pts. de 4 puntos máximo
- Área cosmética = 9.6 con puntaje máximo de 10.
- Movilidad de medio pie = 4.78 pts. con puntaje máximo de 5.

## DISCUSION.

Con el análisis de los resultados anteriormente expuestos podemos relacionar nuestros resultados y nuestra indicación, como se había establecido en los objetivos del presente estudio.

Es así como la artrodesis de tobillo con técnica de Charnley que se consiguió en el 100% de nuestros pacientes situación que nos es satisfactoria y estimulante, ya que en el artículo original de Charnley de Artrodesis de tobillo (Artículo original) establece un rango de 20% de pseudoartrosis. Johnson en 14 artrodesis realizada establece 15% de pseudoartrosis (este autor no establece técnica quirúrgica específica).

La importancia de la posición funcional, de la que hemos hecho tanto énfasis, es una condición indispensable para la evaluación de funcionalidad de nuestra artrodesis, y es así, como podemos analizar nuestra técnica, la posibilidad de conseguir esta posición en un 100% de los casos situación que se ve reflejada en la evaluación funcional que se comenta más adelante, situación que también es indispensable para la plasticidad requerida por el medio pie justificada en vivo por numerosos autores ya mencionados anteriormente. En la revisión bibliográfica se constata in vitro por Harris Gellman y cols. en 15 miembros pélvicos de cada veres frescos estableciendo lo indispensable de la posición plantigrada en casos de artrodesis de tobillo, así como su indispensable integridad del medio pie, situación que como ya dijimos Turek desde 1950 había establecido en casos de artrodesis con marchas claudicantes por el equino excesivo.

Situación cortejada por los diversos autores como Smith y cols. en 11 - pacientes en pacientes reumatóides demostrando la mayor disfuncionalidad en las artrodesis mayor de 15 grados de equino, situación repetida - en el estudio de Kensora y cols. en su estudio de artrodesis de tobillo post-traumático en 37 pacientes.

Otro de los factores importantes en la evaluación en las artrodesis, el tiempo de reposo para el apoyo 12 semanas mínimo, Kensora en su estudio refiere como tiempo promedio de apoyo sin inmovilización externa a los 12 meses, siendo nuestro tiempo promedio de 6.8 semanas lo cual implica para el paciente el menor tiempo posible para la readaptación a su vida diaria.

Analizando la funcionalidad de la artrodesis, tenemos una mínima disfuncionalidad, ya que el promedio total fue de 96.93 pts. de 100, equivalentes a excelentes resultados, funcionalidad del miembro pélvico,

definitivamente apoyando esta técnica quirúrgica en relación a la técnica consistente en la artroplastia total del tobillo que hasta el día de hoy no nos ha ofrecido resultados más alentadores.

Dentro de la disfuncionalidad que nos confiere la artrodesis de tobillo, coincidimos con la disfunción mínima para la subida y bajada de escaleras mencionada ya desde la descripción de la técnica, así como la disfunción mínima para los diferentes tipos de altura del tacón, siendo este aspecto más importante para el sexo femenino, no obstante, creemos que esta limitación es una limitación fácilmente aceptada por los pacientes y con un rango prudente de tolerancia (2.5 cm.).

En cuanto a las complicaciones post-operatorias inmediatas estamos de acuerdo en la frecuencia de estas, siendo las principales las infecciones del trayecto de los clavos, que en nuestros pacientes (4 casos) cedieron con tratamiento a base de antibiótico oral, y cediendo en su totalidad al tiempo de retiro de tensores externos sin ser esa una posibilidad franca para realización nuestra técnica. Es así, como también nos permitimos apoyar la terapéutica antibiótica profiláctica, ya que en relación con la literatura nuestro índice de infecciones del trayecto de los clavos 4 casos equivalen al 13.3% de la totalidad de nuestra muestra, siendo menor que la aportada en la literatura como es el caso del 43% de los casos que menciona Kenzora y cols.

## CONCLUSIONES:

- 1.- La artrodesis de tobillo en pacientes con enfermedad osteoarticular severa, hasta nuestros días 1990, el tratamiento de elección que se considera con gran mejoría de la sintomatología, buena funcionalidad y mínima limitación para las actividades laborales y de la vida diaria.
- 2.- La posición funcional para la artrodesis del tobillo, para una mejor funcionalidad es la posición plantigrada con máximo equino de 5 a 7 grados y máxima desviación en valgo de 5 grados.
- 3.- En la actualidad, la artroplastia del tobillo continua siendo experimental, con malos resultados, con altos porcentajes de complicaciones y con un tiempo máximo de utilidad reportado de 2 años.
- 4.- La consolidación ósea en la artrodesis de tobillo se consigue suficiente y con menor tiempo de inmovilización cuando esta es al 100% (No se permite micromovimientos) y cuando se añade el componente de la compresión entre la tibia y el astrágalo.
- 5.- El retroceso del pie con respecto a la pierna es un procedimiento básico en los casos de artrodesis de tobillo para la disminución del brazo de palanca entre tibia y astrágalo lo cual nos condiciona menores riesgos de fractura a nivel de la artrodesis.
- 6.- La técnica de Charnley para la artrodesis de tobillo es una técnica segura para la consolidación, con inmovilización firme aplicable en todos los casos y permitiendo la corrección de los ejes del espacio con capacidad de portar una artrodesis suficiente, con consolidación rápida y mínimas complicaciones.
- 7.- La antibioticoterapia profiláctica en este tipo de cirugías baja considerablemente los riesgos de complicaciones con mínima afectación sistémica para el paciente y con mejores resultados para su fin.
- 8.- La aplicación del injerto autólogo en casos de artrodesis de tobillo es un procedimiento fácil de realizar un estímulo para la consolidación a menor tiempo así como útil por los beneficios que brinda al conferir consolidación intra y extraarticular con una mayor suficiencia para el stress el cual va a ser sometida a nuestra artrodesis.
- 9.- La técnica de Charnley para la artrodesis de tobillo, nos permite la descarga en poco tiempo, disminuyendo así la osteoporosis y atrofia de Sudek, patologías importantes para la rehabilitación del paciente, que interfieren en la consolidación, así como en la integración más

temprana del paciente a su vida diaria, a su autosuficiencia.

- 10.- Las fracturas de tobillo, fracturas intrarticulares tanto con tratamiento conservador como fallido, proporcionan el mayor número de candidatos para esta técnica, técnica que indiscutiblemente y a pesar de su funcionalidad sacrifica el movimiento articular de ahí la importancia de su diagnóstico y tratamiento adecuado al momento de producirse.
- 11.- La integridad del medio pie, es un factor indispensable para la funcionalidad prácticamente total,
- 12.- El mundo, la medicina y la ciencia evolucionan día a día, tratando de mejorar en todo, preservar la funcionalidad total y tratando de substituir lo que la naturaleza y la evolución nos ha ofrecido, no obstante todo lleva un tiempo, un análisis y una evolución paulatina, y en nuestro caso trabajadores de la Salud en nuestro afán de preservar la vida y la función debemos de valorar lo que hasta ahora conocemos y dar marcha atrás cuando encontremos un pedáneo tanteante, a pesar de nuestro objetivo sea el de conseguir lo que ya teníamos... ya que está en juego la vida, la autosuficiencia y/o la integridad económico social de nuestros pacientes.

TABLE IV

RECEIVED  
 JUN 10 1963  
 PACIENTE  
 RESULTADO FINAL FOR

No. paciente	Marcha; A		Dolor; B		Complicaciones; C		Dolor; 1		Función: distancia camini da.	Función: estabilidad	Función: soporte	Función: firmeza	Función: uso calzado	Función: diferentes posiciones.	Función: escaleras	Apariencia cosmética	Movilidad sec. medioptie	
1	NL	SD	IT	45	10	4	3	3	10	2	3	10	5					95
2	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
3	CK	DK	O	40	8	3	3	4	10	2	3	10	4					87
4	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					97
5	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	7	5					100
6	CK	DK	O	40	5	4	3	4	10	2	3	10	4					85
7	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
8	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
9	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	3	10	5					99
10	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	7	5					97
11	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	2	2	10	5					96
12	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					99
13	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
14	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
15	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
16	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
17	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
18	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	3	10	5					99
19	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	7	5					97
20	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
21	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
22	CK	DK	O	40	5	4	3	4	10	2	3	10	4					85
23	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	7	5					97
24	CK	DK	O	40	8	3	3	4	10	2	3	10	4					87
25	NL	SD	ITC	45	10	4	3	3	10	2	3	10	5					95
26	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
27	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100
28	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	3	10	5					97
29	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	2	2	10	5					96
30	NL	SD	-	45	10	4	4	4	10	4	4	10	5					100

## BIBLIOGRAFIA:

- De Coster M.D. External fixation of the foot and ankle.- The American Orthopedic foot and ankle Society Inc.- 1986 vol. 7 No. 1 Aug pp 44- 48.
- Smith E.J. Ankle arthrodesis in the rheumatoid patient.- American Orthopedic foot and ankle society.- 1990 vol. 10 No. 5 April pp 252-256.
- Charnley J. et al.- Compression arthrodesis of the ankle and shoulder. J. Bone Joint surgery.- 1951.- vol 1 pp 180 181
- Roobyyer G.U.- The long terms results of ankle arthrodesis.- J. Bone Joint surgery.- 1988-1979 pp 976 - 988.
- Lynch A.F. cols.- The long term results of ankle arthrodesis.- J- Bone Joint surgery.- 1988 pp 113-116.
- Sautter R.H. et el.- Total ankle arthroplasty, four years experience.- Clinical Orthopedics.- No. 460 1981 pp 217 - 220.
- Mazur I.M. et al.- Ankle arthrodesis long term follow up with gait analysis.- J. Bone joint surgery.- 1979 pp 964 975.
- Gellman H.MD et al.- Selective Tarsal arthrodesis and in vitro analysis of the effect on foot motion.- American Orthopedics foot and ankle society.- 1987 pp 127 - 133.
- Kenzora J.E. et al.- External fixation arthrodesis of the ankle joint following trauma.- American Orthopedic foot and ankle society.- 1986 pp 46-61.
- Stewart M.J. - Compression arthrodesis of the ankle.- J. Bone joint surgery.- 1983 pp 219 225.
- Ratliff AHC.- Compression arthrodesis of the ankle.- J. Bone joint surgery.- 1959 pp 524-534.
- Turek.- Ortopedia principios y aplicaciones.- Artrosis de tobillo.- 1982 3a. edic.- Barcelona España.
- Müller et al.- Osteosintesis técnica A-O.- Arthrodesis de tobillo.- 5a edic. española.- pp 384 397.
- Jatts H.D.- Disorders of the foot vol. 1 The Ankle USA.- 1982 pp 776-826.
- Stauffer RJ et al.- Force and motion analysis of the normal, diseased and prosthetic ankle joint.- Clinical Orthopedics 1979 pp 177-189.
- Stauffer RJ.- Total ankle replacement as an alternative to arthrodesis Geriatrics 1976 pp 79 81.

## RESUMEN:

Desde el inicio de las técnicas quirúrgicas electivas, la artrodesis de tobillo, reguló los tratamientos conservadores en casos de artrosis tibia peronea astragalina secura, así como en consolidaciones viciosas de fracturas intrarticulares del tobillo, permitiendo así, una marcha indolora y prácticamente normal, así como una estabilidad adecuada del miembro pélvico afectado. No obstante, con la época de las artroplastias en la Ortopedia, se han suscitado un sinnúmero de intentos de otorgar a la articulación del tobillo lesionada, movilidad y estabilidad, situación que hasta nuestros días no se ha conseguido con resultados satisfactorios, encontrando en contrapunto, resultados excelentes en cuanto a funcionalidad, estética etc realizándose artrodesis de tobillo.

El presente trabajo, muestra la experiencia clínica en nuestros pacientes (30 casos), otorgando estabilidad, funcionalidad buena o excelente así como estética adecuada y abolición de la sintomatología dolorosa, permitiendo así una readaptación rápida y adecuada de nuestros pacientes para su vida y funciones diarias.

De la misma manera, analizamos la técnica de Charnley, que otorga fijación adecuada de la artrodesis, corrección del valgo así como compresión, situación ya descrita por la ASIF (SUIZA), presentando así, ningún caso de pseudoartrosis o falta de consolidación de la artrodesis, complicación más frecuente reportada en la literatura, de igual manera, nos confirmó una rápida consolidación, poco riesgo de osteoporosis a nivel del miembro pélvico afectado, así como conseguir la posición exacta de fijación del tobillo, el cual fué analizado encontrando como óptima posición la posición plantigrada con equino máximo de 5 a 7 grados, con máximo de valgo de 5 grados hasta la posición neutra.

D<sup>a</sup> lo anterior, nuestras conclusiones en base a la ratificación que, en 1990 en la era de las Artroplastias en la Traumatología y Ortopedia , la artrodesis, en el caso de la artículación tibio peroneo astragalina o del tobillo, sigue siendo el tratamiento quirúrgico de elección en enfermedad osteoarticular severa del tobillo ...