



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado
Dirección General de Servicios de Salud
del Departamento del Distrito Federal
Dirección de Enseñanza e Investigación
Subdirección de Enseñanza
DEPARTAMENTO DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIDAD EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

11245¹⁸
CIUDAD DE MEXICO
Servicios de Salud
DDF

**ESTUDIO NO COMPARATIVO LONGITUDINAL DE
ELONGACIONES OSEAS DE FEMUR CON CLAVO
CENTRO MEDULAR DE COLCHERO EN PACIENTES
CON DISMETRIA DE EXTREMIDADES INFERIORES**

TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA

P R E S E N T A :

**DR. ROGELIO CORTES RODRIGUEZ
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA**

**DIRECTOR DE TESIS: DRA LETICIA CALZADA PRADO
DR. GENARO RICO MARTINEZ**

MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1993



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.

I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	1 - 10
MATERIAL Y METODOS	13
RESULTADOS	16
DISCUSION	25
CONCLUSION	27
BIBLIOGRAFIA	28

INTRODUCCION :

El grave problema de la disimetría de las extremidades inferiores ha mantenido ocupada la mente de muchos investigadores -- quienes han buscado incesantemente métodos que logren resolver adecuadamente éste defecto, remontándose hasta el año de 1903, cuando Codivilla empleó por primera vez la tracción femoral forzada posterior a osteotomía, continuándose por este largo camino, destacados investigadores en el ámbito mundial, llegando hasta nuestros días en que el problema ha cobrado un importante interés adicional a partir de los nuevos conceptos introducidos por el Dr. Ilizarov.

ANTECEDENTES :

1905 CODIVILLA (ITALIA)

A principios del presente siglo, fueron descritos los alargamientos óseos con osteotomías, siendo el primero en realizarlos el Dr. Codivilla, quien bajo anestesia realizaba una osteotomía oblicua en la diáfisis femoral, dando tracción esquelética con un clavo transcalcáneo y colocaba una espica de yeso para mantener el alargamiento, procedimiento que se realizaba en un solo tiempo quirúrgico con un bajo índice de resultados satisfactorios.

1908 UNIVERSIDAD DE PENNSILVANIA (E.U.A.)

Los procedimientos antes mencionados dieron margen a la creación del centro de investigación experimental, sobre alargamientos óseos de la extremidad inferior en la Universidad de Pensilvania en los E.U.A.

1912 MAGNUSON

Este investigador utiliza una mesa Hawley para aplicar tracción esquelética e intenta alargar el fémur en varios centímetros, haciendo distracción en el acto operatorio, pero a --

menudo los resultados fueron desastrosos.

1921 PUTTI (ITALIA)

La técnica de alargamientos óseos se vió revolucionada por la aparición del primer distractor externo óseo, diseñado para - este propósito por el Dr. Vitorio Putti en Italia, al cual le llamó Osteotón. Mediante esta técnica, se valoró el beneficio de la distracción progresiva controlada, empezando a esclarecerse a groso modo uno de los conceptos más importantes de la osteotomía de alargamiento, como lo es la distracción - progresiva, con un menor índice de complicaciones transoperatorias.

Se reportaron 10 casos de alargamiento de fémur con un promedio de 10 cm. en un período de 30 días, utilizando como contención un aparato de yeso, en esta técnica el clavo se insertó solo a través de la superficie externa del muslo, pero a través de ambas cortezas del fémur se conectaron ambos clavos con un tubo de telescopio y un mecanismo de extensión de resorte.

1928 ABBOTT (E.U.A.)

Encontró que el control de los fragmentos osteotomizados y -- por la técnica de Putti, era insatisfactorio, puesto que los clavillos salían por la corteza. Abbott logró un control mejor de los fragmentos e insertó 4 clavillos dos por encima y dos por debajo, éstos se introducen a través de todo el fémur y se aprietan para prevenir que salgan, empleándose además un mecanismo de extensión de una sola unidad mediante resortes - espirales en barras paralelas con cuerda, encontrando como -- uno de los problemas más significativos la atrofía muscular - de la extremidad alargada.

1936 COMPERE

RECOMENDO el injerto óseo simultáneo para disminuir la frecuencia de la falta de unión.

1944 BOST

Aconsejó disminuir la resistencia de los tejidos blandos mediante liberación amplia por alargamiento de tendones de la corva, aductores de la cadera y cuádriceps crural.

1950 ILIZAROV (U.R.S.S.)

Después de la segunda guerra mundial, miles de soldados heridos fueron atendidos en Siberia, varios de ellos con osteomielitis y fracturas expuestas por proyectil de arma de fuego, las cuales fueron difíciles de tratar en esa época sin antibióticos. El Dr. Ilizarov creó un sistema para tratar esas fracturas, utilizó aros metálicos de su propia creación, con varios orificios pasando alambres de kirschner a través del hueso y fijándolos en sus extremos en aquellos aros, una vez alineados los fragmentos óseos, los arcos se inmovilizaban con barras especiales. El aparato de Ilizarov consiste en un sistema de anillos que puede armarse para situaciones clínicas específicas, se utilizan alambres de kirschner de 1.5 a 1.8 mm. para fijar los fragmentos óseos, dándoseles tensión a estos alambres de 500 a 1300 N., la que transforma a los alambres flexibles en clavos relativamente rígidos, los alambres se incluyen en anillos circulares o semicirculares y éstos a su vez, están fijos a barras roscadas.

Se pueden usar olivas especiales en los alambres para evitar el deslizamiento de los fragmentos óseos. El aparato Ilizarov es muy versátil, ya que se puede utilizar para dar distracción, compresión, corrección de angulación, transportación axial y transversal.

1950 McCARROLL

Describió un tipo subtrocantéreo de osteotomía en Z y él empleo de una placa hendida para controlar los fragmentos conforme la longitud aumentaba, además aplicó tracción por enci-

ma y por debajo de la rodilla, mediante un clavillo con cuerda a través de la metafisis femoral y otro a través de la porción superior de la tibia.

1952 ANDERSON

Modificó la técnica de Abott y estableció indicaciones precisas para su uso debían ser 9 y 12 años, con acortamiento mayor de 4 cm. y en los que no existiera debilidad muscular previa. Aconsejó no alargar más de 10% de la longitud global del hueso, realizando en un primer tiempo una sinostosis tibioperonea inferior y una vez conseguida ésta, en un segundo tiempo, inició la elongación del tendón de Aquiles, reportando al autor en la revisión de sus casos un elevado índice de complicaciones neurológicas (48 de 72) siendo en muchos de ellos no reversibles.

1956 BOST Y LARSEN

Utilizaron un clavo centro medular de Kuntcher para controlar la alineación de los fragmentos osteotomizados y además de las osteotomías en escalón u oblicuas, describieron una osteotomía transversa. La combinación de la fijación intramedular con clavo más osteotomía transversa, hizo fácil la técnica de alargamiento femoral y proporcionó el mejor medio para controlar los fragmentos logrando alargamientos de 11 a 13 cm. en un tiempo de 3 a 30 semanas, reportando 60% de retardo en la consolidación, 4 migraciones del clavo a la rodilla, la fátiga de un clavo y la fractura de otro.

1963 ALLAN

Publicó un alargamiento simultáneo del fémur y la tibia.

1967 COLEMAN (E.U.A.)

Popularizó la técnica de Anderson, añadiendo dos indicaciones: que los pacientes se encuentren cerca de la edad de madura---

ración ósea, por lo que se pueden utilizar métodos de detención diafisaria y que el paciente comprenda que puede ser necesaria la amputación en caso de aparecer complicaciones graves. Modificó ligeramente la técnica original y añadió la osteoclasia a la osteotomía percutánea y colocó clavos de Steinman a nivel metafisario distal, proximal y calcáneo para controlar la desviación de los fragmentos y mantener el tobillo a 90 grados, con la rodilla en flexión de 10 a 15 grados elongando a razón de 1 a 2 mm. diarios, hasta llegar a un máximo de 5 cm., prolongando la inmovilización con yeso hasta comprobar la corticalización del hueso neoformado.

1967 WESTIN

Describe una técnica para alargar el fémur, sobre un clavo -- centro medular, utilizando un manguito perióstico para cubrir la brecha en el hueso, de la manera que aconsejaba Bost, presentó 18 alargamientos en 17 pacientes con un incremento medio de la longitud de 4.1 cm., siendo la complicación más frecuente la infección en el trayecto de los clavos y se produjo en cierta medida en todos los pacientes; sin embargo, la desventaja principal de esta técnica es su morbilidad, porque el paciente debe permanecer en un aparato de yeso pelvipédico -- lo menos de 6 a 9 meses y mientras se encontraba confinado en cama en el hospital.

1971 MERLE D'AUBIGNE

Reportó 4 procedimientos quirúrgicos realizados en forma única o combinada para el manejo de grandes discrepancias de longitud, entre ellas: osteotomía de alargamiento de corte transverso con colocación de injerto cortico esponjoso tubular del hueso contralateral acortado, utilizando un clavo de Kuntcher centromedular en ambos huesos y realizando en la tibia el método de Anderson. Reportó pocas complicaciones con alarga-

mientos de 4 cm. en promedio, permitiendo la marcha en 4 a 6-semanas en promedio en un grupo de 20 pacientes.

1971 WAGNER

Renovó el concepto de la distracción progresiva mediante un -distractor externo uniplanar similar al diseñado por Putti, --pero en menor dimensión, con clavos roscados y con graduación más exacta; colocaba en el fémur dos clavos de Schanz a nivel de la metafisis proximal y distal bicorticales y paralelos, y adaptaba a continuación el aparato distractor.

Realizó un abordaje postero externo, practicó una osteotomía-transversal con sierra oscilante a nivel metafisiario con sección circular del periostio y tenotomías de la fascia lata. - La elongación se realiza a base de 1.5 mm. diarios, aproximadamente un centímetro a la semana, una vez terminada la elongación en un segundo tiempo colocó una placa e injerto y retiraba el aparato distractor, permitía a los dos meses el apoyo parcial y el apoyo total hasta los 4 a 6 meses. Este autor -presentó elongaciones entre los 4 y 20 cm. consiguiendo un --máximo de 15.2 cm. en el fémur, así mismo manifestó en su publicación las indicaciones de la técnica y el diseño del programa de alargamiento deseado, siendo esta técnica la más utilizada en Estados Unidos y en Europa hasta mediados de la década pasada.

1982 KEMPF

Presentó el primer reporte sobre alargamientos óseos mediante osteotomía en Zeta en un tiempo quirúrgico utilizando un clavo centro-medular fijo al hueso por tornillos, obteniendo un promedio de 3.3 cm. de alargamiento con dos complicaciones en 12 pacientes, siendo también el primer método en utilizar el fresado medular en estos procedimientos de alargamiento. Así mismo Kempf realizó en el año de 1986 un segundo estudio en - un grupo de 18 pacientes tratados con el mismo procedimiento,

llamando la atención que los pacientes iniciaron la marcha -- hasta los 4 meses y reportó un mayor índice de complicaciones entre ellas deformidades en recurvatum de 17 grados.

1986 DeBASTIANI

La técnica para alargar la extremidad corta volvió a adquirir importancia, por lo que se crearon nuevas técnicas, mejores - que las existentes y con menos incidencia de complicaciones, - utilizándose alargadores externos como los del autor, con dis tracción continua todos los días, permitiéndose así la formación de callo óseo y consolidación con patrones fisiológicos, ya que la forma telescópica del cuerpo del fijador, permite - al aparato permanecer en su sitio y controla en su totalidad - el alargamiento desde el día de la cirugía hasta la completa - osificación del sitio alargado, el sistema telescópico nos -- permita aplicar compresión dinámica axial al callo óseo, acelerando la corticización de éste.

1988 DEL MONTE

En este año el autor publicó un estudio comparativo de diferentes métodos de alargamiento en 500 pacientes, encontrando un común denominador: retardo de consolidación, pérdida de -- la alineación, infección superficial en los orificios de los clavos y fracturas por fatiga.

1988 KOJIMOTO

En ese mismo año, Kojimoto aclaró muchos conceptos sobre el - papel del periostio y endostio en los alargamientos óseos, en donde se comprueba la escasa importancia del endostio y en la génesis del neoformado óseo en las osteotomías de alargamiento.

1989 ARONSON Y HARRISON

Presentaron estudios sobre la inducción mecánica de la osteogénesis ante el estímulo de la marcha y el beneficio de ésta en la temprana consolidación, vinieron a apoyar la teoría de la piezoelectricidad en la inducción de la osteogénesis. También realizaron un estudio experimental con respecto a la aparición del neoformado óseo comparando el distractor de Ilizarov con el de Wagner, encontrando como única diferencia el desarrollo de la pérdida de la alineación en valgo con más de 4 cm. de alargamiento o al sobrepasar el 15% de la longitud global del hueso, siendo idéntica la aparición de la osteogénesis del neoformado óseo con ambos métodos.

1990 DELLOYE

Realizó un estudio comparativo entre la vascularidad de una corticotomía y una osteotomía. No encontró diferencias significativas entre éstas para la aparición del neoformado óseo, en los alargamientos.

1990 VILARRUBIAS

Este autor y sus colaboradores utilizaron la técnica de Wagner en sus alargamientos efectuando además tenotomías percutáneas del recto anterior, sartorio, aductores y la fascia lata en fémur y del tendón de Aquiles para la tibia obteniendo en promedio 30 cm. de alargamiento entre tibia y fémur en pacientes acondroplásicos, teniendo como complicaciones, disminución de la movilidad del tobillo, consolidación prematura del peroné, desviaciones en valgo, varo, antecurvatum, y nueva tenotomía del tendón de Aquiles cuando el alargamiento es en fémur, desviaciones en varo y limitación de la movilidad de la rodilla de 0 a 60 grados.

En nuestro país la elongación femoral en un tiempo fué iniciada en el hospital general de México por el Dr. Ricalde - -

Noriega quien elaboró su propio distractor para realizar la -
elongación obteniendo resultados aceptables pero teniendo co-
mo problemas el realizar grandes inscripciones para realizar la-
osteotomía y colocar una placa de neutralización, que impedía
la deambulaci3n y el apoyo de manera mediata, presentando tam-
bién las complicaciones derivadas del tipo de fijaci3n inter-
na que actualmente por su elevado número de fracasos tienen -
un uso limitado.

Los más importantes antecedentes en los que se basa el diseño
de esta técnica son los trabajos elaborados y reportados por-
el Dr. Colchero quien describe sus experiencias con el uso de
su clavo y sus propiedades biomecánicas en pacientes que estu-
vieron infectados, en pseudoartrosis, osteotomías correctoras
y en fracturas complejas, destacando la importancia del apoyo
precoz en la génesis de la consolidaci3n de las fracturas. --
Posteriormente el mismo autor así como los Doctores Juan Madi-
naveitia y Diego Velázquez reportan alargamientos óseos utili-
zando el enclavado medular combinándolo con un fijador exter-
no que una vez conseguida la longitud deseada, se retiraba y-
se bloqueaba el clavo endomedular, lo que permite la deambula-
ci3n y carga precoz a pesar de que el hueso neoformado no es-
tá corticalizado, obteniéndose ventajas de consideraci3n so-
bre las técnicas en las que se usa solo un fijador externo en
cualquiera de sus tipos y formas.

Al revisar la literatura sobre el tema, encontramos que - - -
aproximadamente el 50% de los acortamientos est3n comprendi-
dos por abajo de 5 cm. y éstos son posible corregirlos median-
te una sola cirugía evitándose las limitaciones, complicacio-
nes y costos que se establecen con otras técnicas. Los pa-
cientes toleran adecuadamente dismetrías de 1.5 cm. sin pro-
blemas funcionales, pacientes con 2 cm. de dismetría pueden -

tener algunos problemas funcionales menores, siendo ésto factible de corregir con una pequeña cuña dentro del calzado. -- Pacientes con disimetrías de 2.5 cm. tienen molestias de cadera y columna y requieren usualmente de tratamiento quirúrgico. El individuo joven es capaz de compensar esta discrepancia con equino de tobillo al caminar o con flexión de rodilla pero individuos mayores tienen problemas para compensar la -- discrepancia. Pacientes con disimetrías de 4 cm. requieren -- habitualmente tratamiento quirúrgico.

Las disimetrías de 4 cm. generan importantes alteraciones en la biomecánica de las caderas, así como de la columna, produciendo dolor y escoliosis de considerables magnitudes, así -- como deformidad del pie.

El hecho de corregir éstas disimetrías trae consigo modificaciones dramáticas en los segmentos deformados de manera -- diata.

Es importante reconocer que al alargamiento femoral en una -- sola etapa ya se había realizado mediante otros métodos obteniéndose éxitos limitados debido a que existían problemas como; realizarse con grandes insiciones, crisis hipertensivas, -- dificultades para obtener y mantener la elongación, aflojamiento así como ruptura del material de síntesis, pseudoartrosis, marcha y apoyo diferido, razones por lo que la técnica -- fué abandonada aunándose a ésto el advenimiento de nuevos conceptos y aparatos de fijación externa con los que se pensó -- que los problemas antes enunciados se habían resuelto satisfactoriamente.

JUSTIFICACION :

A pesar de los indiscutibles avances en el campo de los alargamientos óseos, aún persisten problemas y complicaciones -- como : rigidez articular, contractura de tejidos blandos, -- luxación y subluxación articular, neoformación ósea deficiente, fractura del callo de neoformación, desviación de los -- fragmentos óseos, consolidación viciosa, pseudoartrosis, consolidación precoz del sitio de la osteotomía, lisis y aflojamiento de los clavos, rechazo al aparato, lesiones vasculoneuróticas, síndrome compartimental, edema persistente, hipertensión y largos períodos de incapacidad laboral.

Por lo que hasta hoy no existe un método que sea capaz de tratar una dismetría de 5 cm. en un solo tiempo quirúrgico sin -- que se presenten complicaciones como crisis hipertensiva ó lesiones nerviosas; que permita la deambulación y el apoyo precoz, y que disminuya en forma considerable los inconvenientes y complicaciones que generan las técnicas quirúrgicas habituales y que sólo requiera de 5 días de hospitalización y de un corto y efectivo período de rehabilitación.

HIPOTESIS : VERDADERA

El tratamiento de las dismetrías de miembros pélvicos menores de 5 cm. a expensas de fémur y mayores de 7.5 cm. en tibia, -- en las cuáles se realiza un alargamiento óseo monofásico con aporte óseo autólogo y estabilización con clavo centro medular de Colchero, disminuye las complicaciones y posee mayores ventajas que las que se obtienen con las técnicas quirúrgicas habituales para alargamiento femoral.

HIPOTESIS : ALTERNA

El tratamiento de las dismetrías de miembros pélvicos menores de 5 cm. a expensas de fémur en las cuales se realiza un alargamiento óseo monofásico con aporte óseo autólogo y estabilización con clavo centro medular de Colchero no disminuye las complicaciones ni posee mayores ventajas que las que se obtienen con las técnicas quirúrgicas habituales para alargamiento femoral.

OBJETIVO GENERAL :

Evaluar los resultados de la elongación femoral monofásica -- con aporte óseo autólogo y estabilización con clavo centro medular, fijo a pernos tipo Colchero en dismetrías menores de 5 cm., así como mayores de 7.5 cm. en tibia.

OBJETIVOS ESPECIFICOS :

- Recuperar la longitud anatómica requerida en discrepancias de fémur.
- Obtener por medio del injerto óseo una consolidación adecuada en ambos extremos de la osteotomía.
- Lograr una rehabilitación temprana, gracias a la descarga de peso en un inicio parcial y en breve total.
- Disminuir el tiempo de integración a una vida productiva en el post-operatorio.
- Proporcionar una técnica quirúrgica de alternativa en tratamientos de dismetrías óseas, por medio de fijación interna.

MATERIAL Y METODOS :

Estudio prospectivo longitudinal, observacional no comparativo; en el que se incluyó a los pacientes con acortamiento femoral que ingresaron al Hospital General Xoco de la D.G.S.S.-D.D.F., de Enero de 1991 al 31 de Diciembre de 1993, bajo los siguientes criterios de inclusión :

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes esqueléticamente maduros.
- Edad menor de 45 años.
- Pacientes con dismetrías menores de 5 cm.
- Estabilidad articular de cadera y rodilla.
- Masas musculares funcionales.
- Morfología femoral que permita la colocación del implante.
- Integridad de los nervios crural y ciático mayor.
- Adecuada mineralización ósea.
- Contar con adecuada fuente de obtención de injerto óseo -- autólogo.
- Integridad mental.

Se intervinieron a los pacientes mediante la técnica convencional para fijación interna con clavos centro-medular tipo Colchero, de la siguiente manera :

TECNICA QUIRURGICA :

1. Bloqueo epidural 2. Decúbito lateral 3. Asepsia y antisepsia regional 4. Tenotomía de recto anterior, aductores, según el caso 5. Obtención del injerto óseo autólogo de manera habitual 6. Se incide el tercio proximal del muslo en su borde posteroexterno 7. Se corrobora el sitio de la osteotomía y se realiza el corte con la sierra de Gigly de manera acostumbrada 8. Se fresa el canal medular 9. Se localizan los orificios del clavo, mismos que se bloquean con clavos de Steinman de 5/32 10. Se monta el distractor sobre ambos clavos y se coloca la cuña del distractor sobre la osteotomía 11. Se inicia la elongación ósea por medio de rotación de las tuercas colocadas anterior y posterior a la cuña de manera lenta y progresiva con intervalos de reposo con seguimiento estricto de la presencia del pulso y la tensión arterial 12. Una vez alcanzada la longitud deseada se bloquean ambos orificios distales y se procede a retirar el distractor 13. Se procede a colocar el injerto óseo en la línea media de la elongación 14. Se cierra la herida por planos hasta llegar a piel, se colocan apósitos sobre la herida dejándose un vendaje algodónado con la rodilla en flexión 15. Se realizan valoraciones continuas de la integridad vasculonerviosa 16. Se realiza valoración de la función neuromuscular iniciándose de manera gradual la deflexión de la rodilla, hasta llegar al cuarto día a la extensión completa y apoyo.

A los pacientes se les practicó una evaluación clínica y radiográfica preoperatoria y en el postoperatorio a la 4a., 8a.

12a., 16a. y 20a. semana. Se incluyeron estudios radiográficos de columna toracolumbar, medición de miembros inferiores, cadera, rodilla y tobillo.

Se elaboró una hoja expofeso para la valoración de datos con las siguientes variables estudiadas :

Edad, sexo, causa de la dismetría, apoyo, marcha, consolidación postoperatoria, fuerza muscular pre y postoperatoria, estabilidad de la osteosíntesis, congruencia articular, movilidad articular y elongación obtenida; con los siguientes criterios de exclusión :

- Inmadurez esquelética.
- Pacientes mayores de 45 años.
- Dismetría mayor a 5 cm. localizado a fémur.
- Pacientes psiquiátricos.
- Alteraciones de la morfología femoral.
- Pacientes que cursen con osteomielitis agudas o crónicas.
- Osteopenia severa.
- Pacientes sanos que desean aumentar estatura.

El análisis estadístico fué :

La elongación ósea produce dismetría, es efectiva; y el interválo de P. tiene significancia estadística. Las personas que se sometían a elongación ósea, tienen a favor 3 veces exceso de riesgo para desarrollar dismetría ósea. El estimador puntual comprende el valor de la JI Demantell Haenzell.

RESULTADOS :

Se operaron 7 pacientes masculinos (58.3%) y 5 femeninos - - (41.7%), (Gráfica Núm. 3). La media de edad fué de 24.2 años máxima de 37 años y mínima de 14 años (Tabla Núm. 1 y Gráfica Núm. 2).

El diagnóstico preoperatorio fué en 5 pacientes por secuelas de fractura de fémur, 3 por poliomielitis, y 3 casos varios-- (secuelas de L.C.C., epifisiolistésis femoral proximal y artritis piógena de tobillo y en un caso no se determinó). - - (Gráfica Núm. 6).

Un dato que se desea señalar es el antecedente de cirugía pre via en un caso, correspondiendo a epifisiodesis femoral distal con grapas.

La localización del acortamiento en el preoperatorio fué 10 cm. en fémur y 2 cm. en tibia (Gráfica Núm. 12). Siendo la magnitud del acortamiento de 7.5 cm. máximo, y mínimo de 3.5-cm., promedio 4.5 cm. (Gráfica Núm. 7).

En 5 pacientes se encontraron alteraciones del eje mecánico - presente en rodilla (Gráfica Núm. 14). En 2 pacientes altera ción del eje mecánico en tobillo (Gráfica 14).

Se encontro escoliosis dorsolumbar estructurada de 20° en pro medio, presente en ocho casos (Gráfica Núm. 11).

Sólo 2 pacientes refirieron utilizar ortesis en la corrección del defecto (Gráfica Núm. 10).

No se presentan complicaciones transoperatorias neurovasculares en ningún paciente, sólo se presentó en el postoperatorio aflojamiento de pernos en 2 pacientes (Gráfica Núm. 15).

La magnitud del alargamiento fué de un máximo de 5 cm. y un mínimo de 3.5 cm., promedio 4 cm. (Gráfica Núm. 13).

El 100% de los pacientes iniciaron al cuarto día del postoperatorio la deambulaci3n y apoyo.

El tiempo de hospitalizaci3n fué de un día de preoperatorio y 4 de postoperatorio, en total 5 días.

La actividad de los pacientes fué : 6 de ellos obreros, 4 estudiantes, 1 comerciante y una enfermera (Gráfica Núm. 8).

La integraci3n a sus actividades propias de la vida, fué de 3 semanas y la integraci3n al trabajo, fué de 3 meses (Gráfica-Núm. 17).

6 pacientes se rehabilitaron satisfactoriamente y 6 de ellos presentaban anquilosis parcial de la rodilla y no modificaron su movilidad posterior a la cirugía.

La consolidaci3n ósea se presentó al cuarto mes en los 12 pacientes.

S3lo 2 pacientes se reintervinieron para recolocaci3n de pernos.

El tiempo de evoluci3n de la dismetría fué adquirida en 9 de ellos y s3lo 2 de tipo congénito, con un máximo de 26 años y un mínimo de 2, promedio 9.4 años (Gráfica 9).

Tiempo de evoluci3n postoperatoria : máximo 20 meses, mínimo 3 meses, promedio 11.5 meses (Gráfica Núm. 16).

La estabilidad de la osteosíntesis fué satisfactoria en 100%.

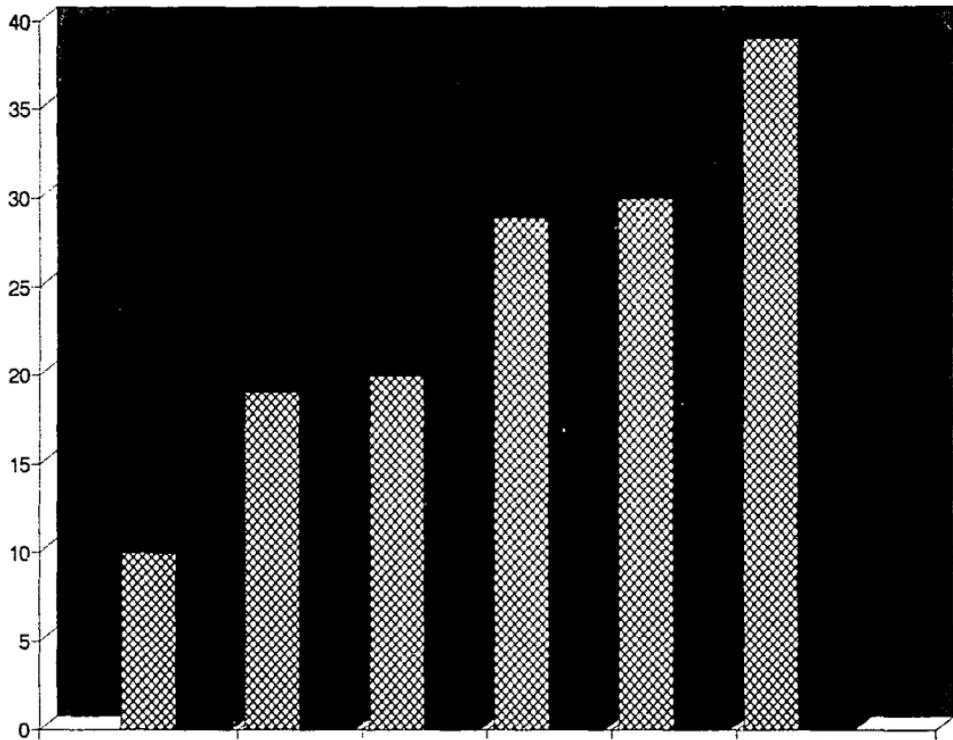
TABLA NO. 1
DISTRIBUCION POR GRUPOS ETAREOS
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

GRUPO ETAREO	M	F	%	-X	S.D.	M	MODA	TOTAL
10 19	1	3	33.3	15.8	2.2	-	-	4
20 29	2	2	33.3	23.3	2.5	-	-	4
30 39	4	0	33.3	33.5	3.1	-	-	4
TOTAL	7	5	100%	24.2	8.0	21	24	12

* FUENTE: HOSPITAL GENERAL "XOCO" 1992.

GRAFICA NO. 2

DISTRIBUCION POR GRUPOS ETAREOS Y SEXO

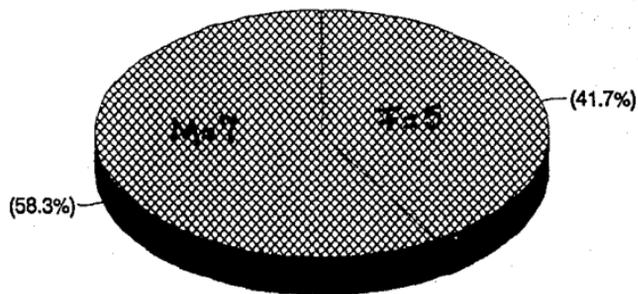


FUENTE: HOSPITAL GENERAL "XOCO" 1992.

GRUPOS ETAREOS

GRAFICA No. 3

% POR SEXO



N= 12

* FUENTE: HOSPITAL GENERAL "XOCO" 1992.

TABLA CUADRICULAR
ASOCIACION ENTRE VARIABLE ELONGACION OSEA Y DISMETRIA

		ELONGACION OSEA		
		SI	NO	
DISMETRIA		12	0	12

DISMETRIA		0	0	0
		12	0	12

T= STUDENTE = 2.79

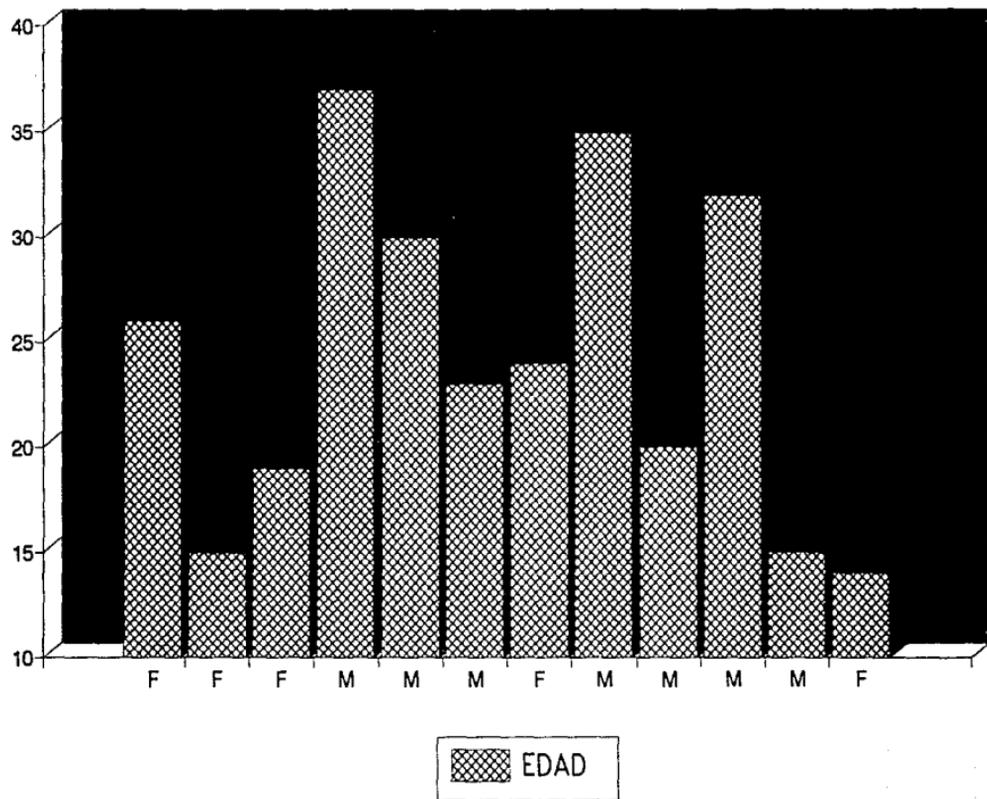
XMH = 1.67

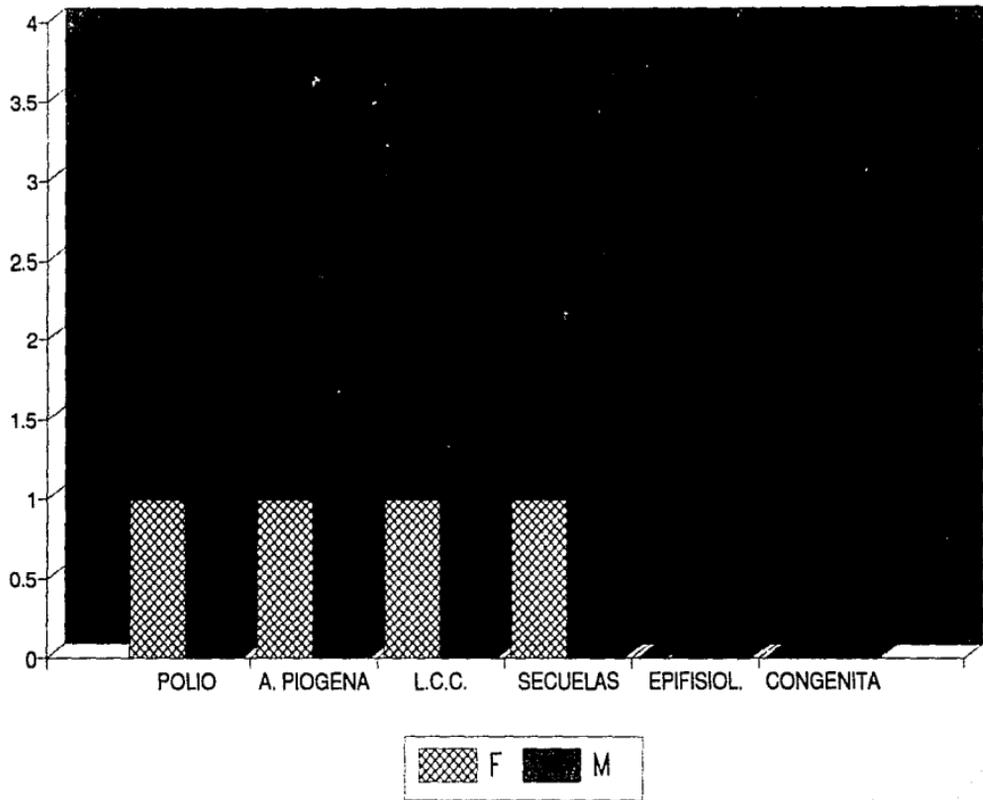
-P = < 0.01

RIESGO RELATIVO = 2.98

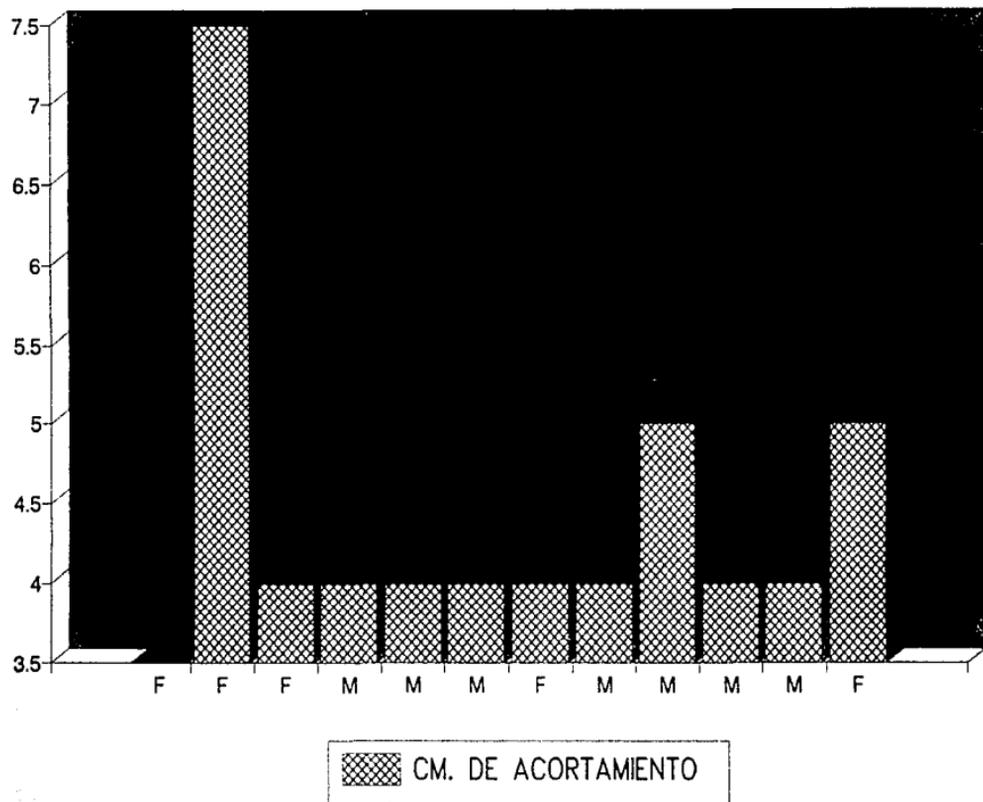
INTERVALO DE CONFIANZA = 2.06 - 4.75

LA ELONGACION OSEA PRODUCE DISMETRIA, ES EFECTIVA; Y EL INTERVALO DE P. TIENE SIGNIFICANCIA ESTADISTICA. LAS PERSONAS QUE SE SOMETAN A ELONGACION OSEA TIENEN A FAVOR 3 VECES EXCESO DE RIESGO PARA DESARROLLAR DISMETRIA OSEA. EL ESTIMADOR PUNTUAL COMPRENDE EL VALOR DE LA JI DEMANTELL HAENZELL.

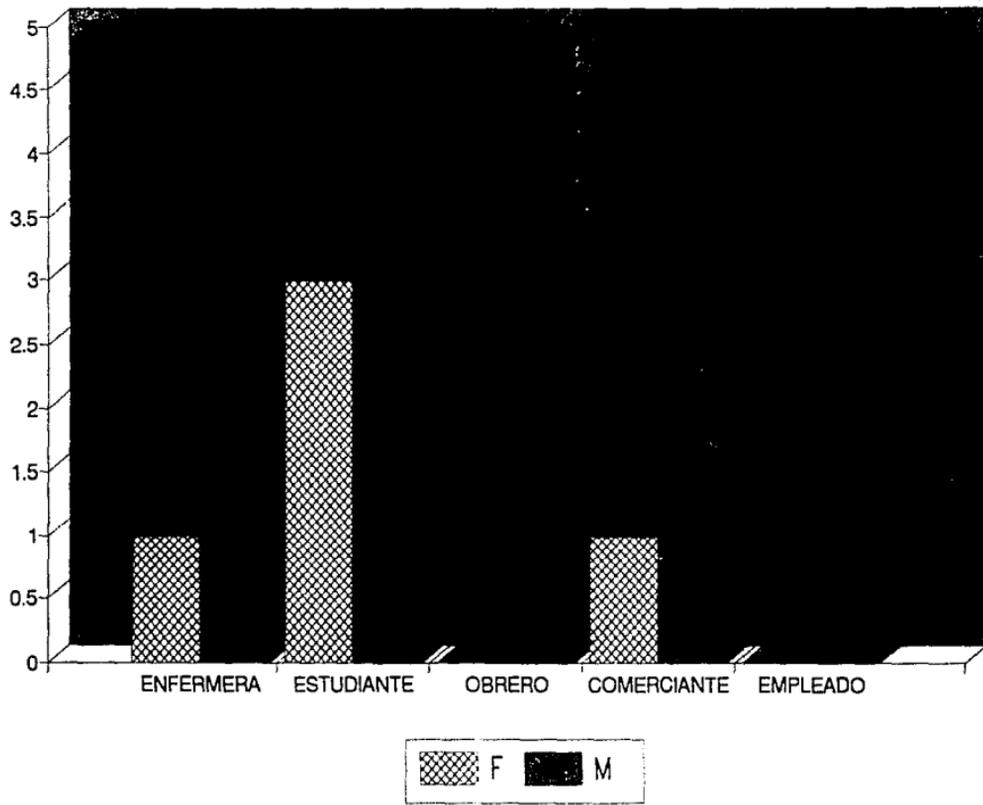




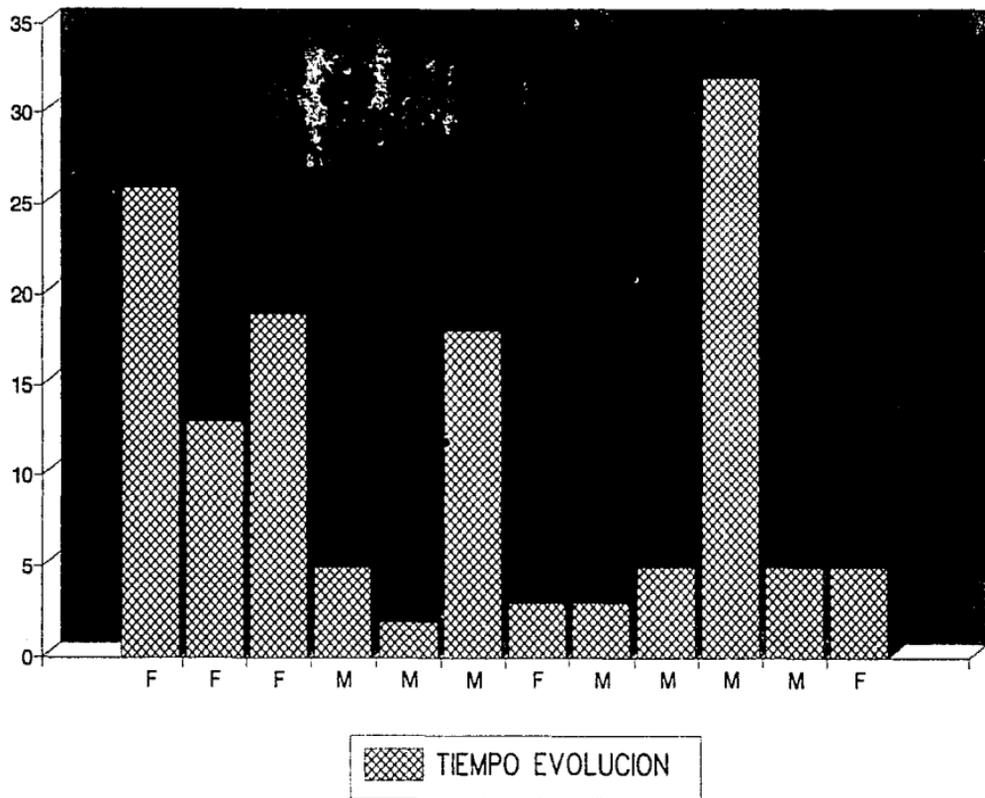
GRAFICA No. 6



GRAFICA No. 7

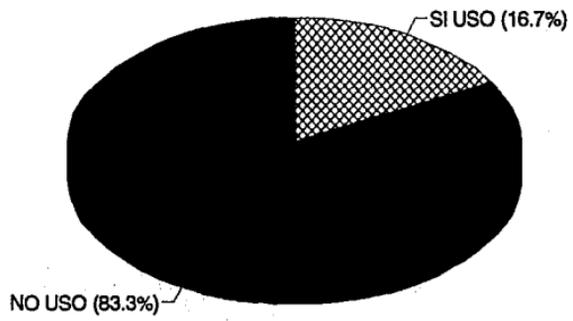


GRAFICA No. 8



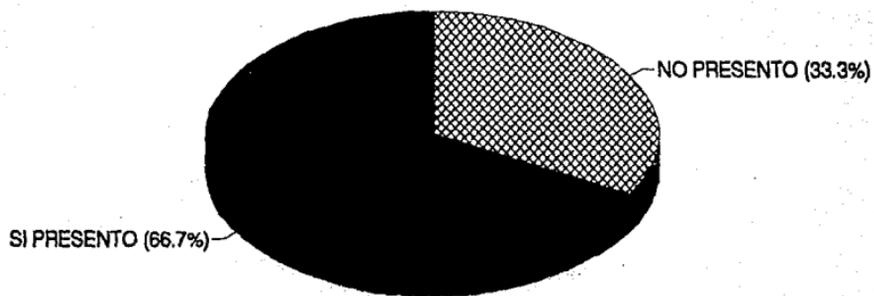
GRAFICA No. 9

USO DE CORRECCION

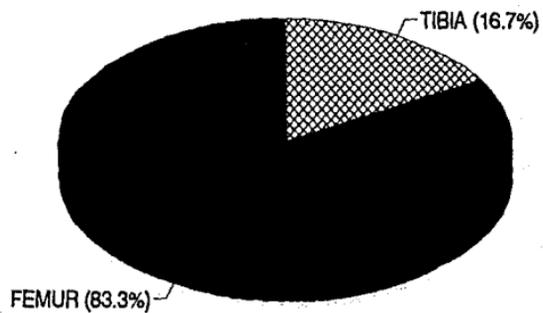


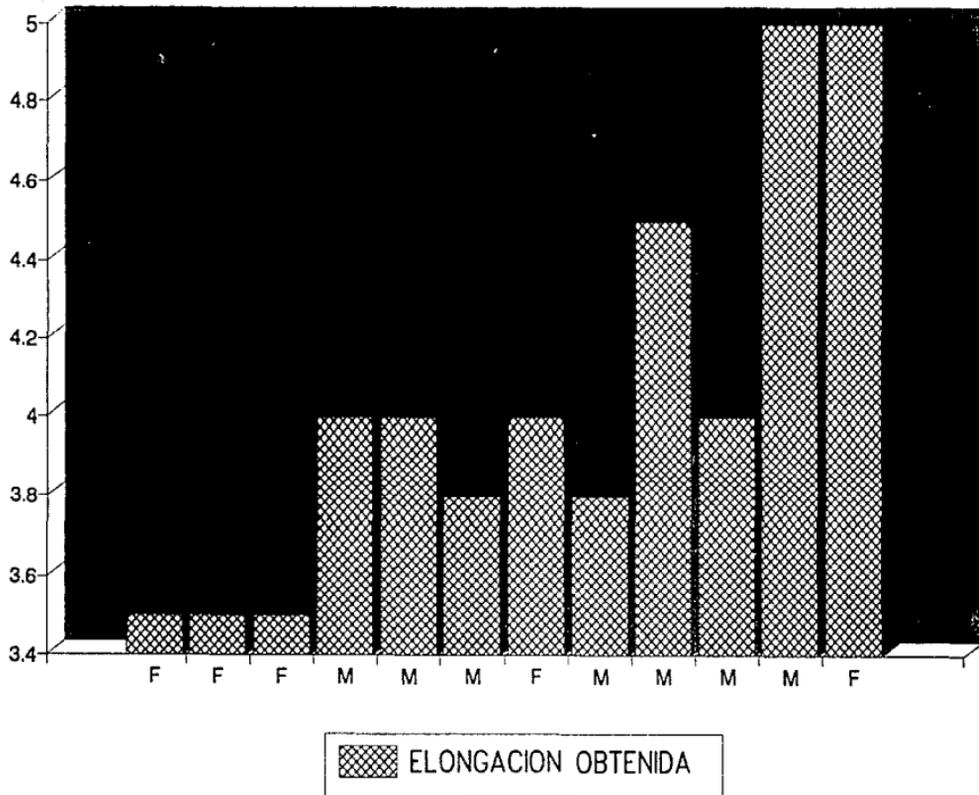
GRAFICA No. 10

ESCOLIOSIS



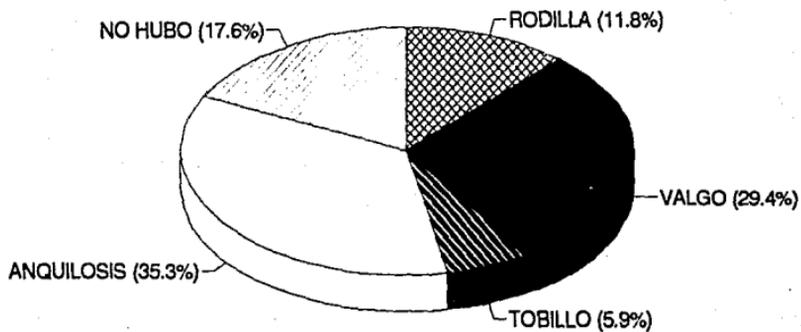
ALARGAMIENTO



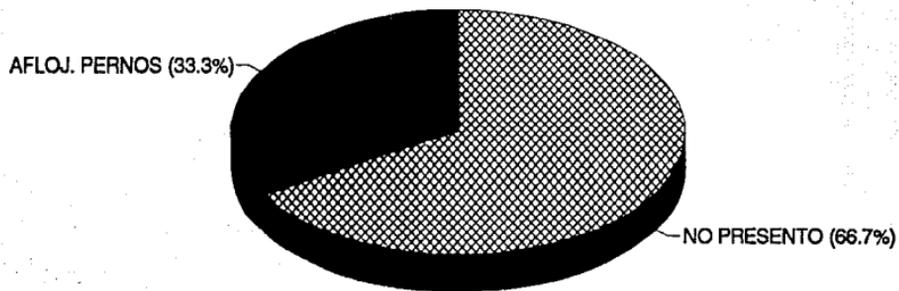


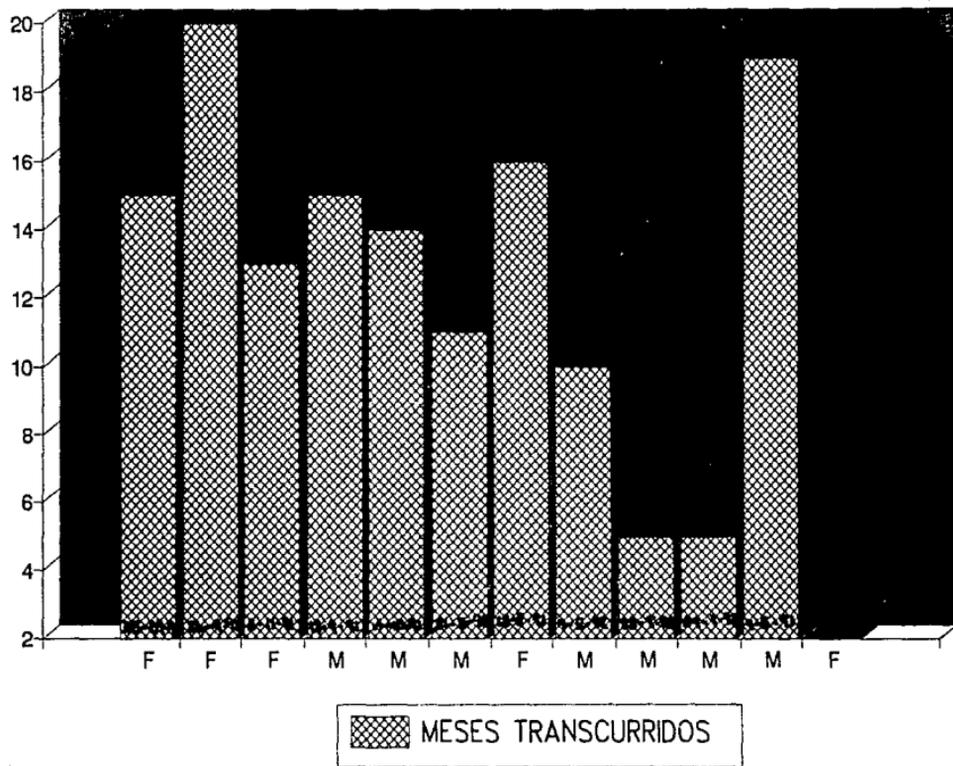
GRAFICA No. 13

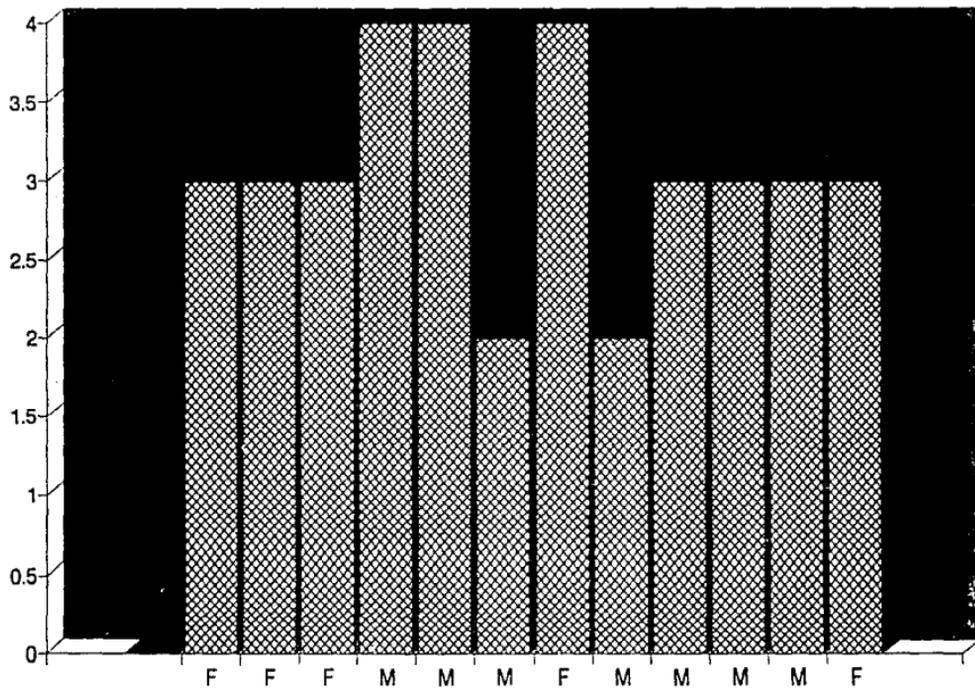
ALTERACION EJE MECANICO



COMPLICACIONES MEDIATAS TARDIAS








 INTEGRACION AL TRABAJO

DISCUSION :

Se consultaron diferentes citas bibliográficas de las siguientes técnicas : Wagner, Anderson y Coleman, Green, Alvarez Cambras, I.C.A.T.M.E., de Bastiani, G. Ilizarov, encontrándose en todas ellas problemas comunes en mayor o menor grado, entre los que destacan : Contractura de los tejidos blandos, - desviaciones axiales, fractura por stress, deficiente formación de hueso neoformado, osteitis en el sitio de los clavos, marcha y apoyo diferido, largos períodos de incapacidad laboral, dolor severo durante la elongación, edema persistente de la extremidad, fractura por fatiga del material de síntesis, - anquilosis articular, intolerancia al aparato, prolongados períodos de hospitalización, luxación y subluxación articular, - hipertensión arterial, etc.

Con la técnica empleada y motivo de este trabajo, se obtuvo - el alargamiento planeado en un solo tiempo quirúrgico sin complicaciones, ni contracturas de tejidos blandos, ni desviaciones axiales la formación de callo óseo hasta el momento podemos considerarlo suficiente, la osteosíntesis se ha mantenido adecuadamente, lo que ha permitido apoyo y la deambulación -- precoz, la rehabilitación física ha sido excelente en pacientes que han terminado su programa, hasta el momento las superficies articulares podemos considerarlas dentro de límites -- normales, el promedio de hospitalización por paciente, fué de 5 días y 9 pacientes se han incorporado a sus actividades habituales al tercer mes, hasta el momento no hay evidencias de infección en ningún paciente. Por lo anterior considero que la técnica ofrece ventajas muy importantes sobre las técnicas analizadas.

Queda como una importante duda el determinar en los próximos años mediante TAC, el estado de las articulaciones de rodilla y cadera para establecer con la presencia o ausencia de daño articular y someterlo a un estudio comparativo con el grupo de pacientes que fueron elongados de manera progresiva y determinar finalmente qué método es más nocivo a la superficie articular, si la elongación rápida o la lenta y progresiva y en base a ello tener un criterio más fundamentado de ambas técnicas.

De igual importancia es el establecer un estudio comparativo para concluir las ventajas de realizar un alargamiento combinado para tratar una disimetría mayor de 7 cm., ya que el realizarlo en un solo segmento deja importantes limitaciones y en el paciente que realizamos un alargamiento combinado en fémur con alargamiento, monofásico y lento y progresivo en tibia para tratar una discrepancia de 7.5 cm., localizada a la tibia, el resultado fué excelente.

CONCLUSIONES :

1. La limitación más importante de la técnica es que está indicada sólo para tratar dismetrías menores de 5 cm. en individuos esqueléticamente maduros o con un potencial de crecimiento despreciable.
2. La elongación siempre debe ser proporcional al tamaño -- global del fémur.
3. El daño articular derivado de la presión durante la elongación sólo puede ser evaluado por T.A.C. en estudios a mediano y largo plazo.
4. Debe establecerse siempre lo que es una dismetría congénita de una adquirida. En la congénita todos los elementos que conforman el segmento son cortos y en él adquirido frecuentemente el único elemento corto es el hueso, estableciéndose sobre todo esta situación en padecimientos post-traumáticos en los que se debería de denominar restitución o reintegración de la longitud, ya que todos los tejidos blandos y el paquete neurovascular tienen una longitud que está perdida temporalmente o en reposo, por lo que el alargamiento será de mejor evolución que en el congénito donde los tejidos blandos sufrirán mayor tensión porque no están diseñados para la longitud que se pretende.
5. La tenotomía debe practicarse rutinariamente, ya que disminuye de manera importante la presión contra las superficies articulares.
6. Hasta este momento podemos citar que una elongación femoral de 4 cm. en un sólo tiempo tiene mejor evolución y mayores ventajas que una técnica de alargamiento progresivo por fijación externa.
7. Hasta hoy no podemos citar con seguridad que elementos -- tienen mayor tolerancia a la elongación si los vasos o los nervios.
8. En pacientes con fracturas conminutas severas, es posible prevenir una dismetría aplicando esta técnica.

BIBLIOGRAFIA

1. CANUTI M., GIORGI B., VALENTI C.
The Ilizarov apparatus in the treatment of congenital -
dysmetria of the leg.
J. ORTHOPEDIC AND TRAUMATOLOGY, DIC. 1988 : 14 (4); --
P. 483-91.
2. MORREY BF. POST-TRAUMATIC CONTRACTURE OF THE ELBOW.
OPERATIVE TREATMENT, INCLUDING DISTRACTION.
J. BONE- JOINT-SURG: APRIL 1990 : 72 (4): P. 601-18.
3. KOMPFF B. KRZ Y KAWSKI R. LENGTHENING OF LONG BONES BY -
THE METHOD OF SLOW LYSIS OF THE EPIPHYSES.
NARZADOW- RUCHU- ORTOPEADIL- PO: 1989: 54 (4-6): P. - -
318-22.
4. KOZLOV IM: SAMSONOVA AV. SOKOLOV VG. MORPHOMETRIC --
CHARACTERISTICS OF THE MUSCLES OF THE LOWER EXTREMITIES
DURING MOVEMENT IN THE HUMAN.
ANAT - GISTOL - EMBRIOL: FEB. 1988: 94 (2) : P. 47-52.
5. DE PABLOS J.: CANADELL J. : ELONGATION OF THE LOWER -
EXTREMITIES. REVISTA MEDICA UNIVERSIDAD DE NAVARRA :
ENERO-MARZO 1987: 31 (1) P. 43-52.
6. ALDEGHERI R.: TRIVELLA G.: LAVINI F. EPIPHYSEAL DISTRAC
TION. CHONDRODIATIASIS.
CLINIC ORTHOPEADIL: ABRIL 1989: P. 117-127.
7. GUZANING S. USE OF THE DISTRACTION METHOD IN HAND SUR-
GERY. ACTA- CHIR- PLAST.: 1991: 33 (1): P. 22-33.
8. MESSINA A. SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL BRACHYMETA-
LARPUS BY DYNAMIC ELONGATION OSTEOSYNTHESIS.
ANN- CHR- MAIN- MENB- SUPER: 1991: 10 (1): P. 54-8.
9. DR. RAFAEL VAZQUEZ C.: DR. ALEJANDRO REYES S. : DR.
ALBERTO DELGADO: RESULTADO DEL TRATAMIENTO DE LAS FRAC
TURAS DE FEMUR Y TIBIA CON CLAVO COLCHERO.
REVISTA MEXICANA DE ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA VOL. 3 --
No. 1, ENERO-MARZO 1989.
10. DR. ALFONSO ESPINOSA M.: DR. JAVIER VALENCIA A. : DR.
ABEL ORTIZ D. : ALARGAMIENTOS OSEOS EN PACIENTES CON -
ENFERMEDADES CONGENITAS. REV. MEXICANA DE ORTOPEdia Y
TRAUMATOLOGIA: 1991; 5 (4); 116-121.
11. M.C. HUMBERTO AUGUSTO DELGADO B. APLICACIONES DIVERSAS
DEL FIJADOR EXTERNO ILIZAROV.
REV. MEX. ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA: 1991 5 (4): 130-
134.

12. RENE OCHOA C. : SR. ROBERTO GALVAN L. : DR. ALBERTO -- HARFUSH. ALARGAMIENTOS OSEOS POR EL METODO DE DE BAS-- TIANI. REV. MEX. ORTOP. Y TRAUM.: 1991: 5(4): 135-138
13. DR. J. DANIEL HERRERA SANCHEZ. IMPORTANCIA DEL PERONE EN EL ALARGAMIENTO DE LA PIERNA. REV. MEX. ORTOP. TRAUM. 1991: 5 (4): 139-141.
14. DR. JOB DIEGO Y VELAZQUEZ MORENO: DR. FCO. A. PALACIOS BLANCARTE. TRATAMIENTO DE LA DISCREPANCIA DE LAS EXTRE MIDADES INFERIORES CON CLAVO COLCHERO Y DISTRACTOR DE -- WAGNER. REV. MEX. ORTOP. TRAUM.: 1991: 5 (3): 86-92.
15. DR. FERNANDO COLCHERO ROSAS. CLAVO COLCHERO, SUS BASES, SU BIOMECANICA Y OTROS FACTO- RES. REV. MEX. ORTOP. TRAUM.: 1991: 5 (3): 98-102.
16. GUSTILO RB: CURRENT CONCEPTS REVIEW. MANAGEMENT OF - OPEN FRACTURES. J. BONE JOINT SURG AM: 1990 APR. 72A- (2).
17. ROCKWOOD JR. MD: FRACTURES IN ADULTS. II ED.: P. 54- 78. PHILADELPHIA, PENSILVANIA: 1984.
18. BUXTEN R. THE USE PERKINS' TRACTION TREATMENT OF FEMO- RAL SHAF FRACTURES. J. BONE SURG. 1981. VOL. 63-B - -- No. 3. 62-65.
19. KENNET D. JOHNSON W. PARKER B. CONMINUTED FEMORAL SHAF FRACTURES: TREATMENT BY ROLLER TRACTION, CERCLAGE - - WIRES AND INTRAMEDULLARY NAIL, OR AN INTERLOCKING INTRA MEDULARY-NAIL. J. BONE SURG. 1984. VOL. 66A. No. 8 1222-1235.
20. HOMAWOO K. LE TRAITMENT DES FRACTURES CONMINUTIVE DE LA DIAPHYSE FEMORALE. INTERNATIONAL ORTHOPEDICS 1986 11: 349-352.
21. KEMPF I. GROSSE A. BECK G. CLOSED LOCKED INTRAMEDULLA- RY NAILING ITS APPLICATION TO CONMINUTED FRACTURES OF THE FEMUR. J. BONE SURG. 1985. VOL. 67A No. 5 709- 719.
22. COLCHERO F. PERGUCHON E. CLAVO INTRAMEDULAR FIJO AL -- HUESO EN LAS FRACTURAS Y PSEUDOARTROSIS DE FEMUR, TIBIA Y HUMERO. REV. ORT. TRAUM. 1983. VOL. 27 No. 3 282- 297.
23. PERGUCHON E. COLCHERO F. MICALLEF J. SAIN PIERRE AND -- P. BIOMECHANICAL STUDY OF HIGHLY STABLE INTRAMEDULAR OS- TEOSYNTETIC DEVICE, J. BIOMED. ENG. 1984 VOL. 16 JAN.- 17-21.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

24. MULLER M. ALLGOVE M. SCHENIDER R. WILLENEGGER H. MANUAL DE OSTEOSINTESIS, 2a. ed. ESPANA. ED. CIENTIFICA-MEDICA, BARCELONA 1980 3-4.
25. STANLEY H. NEUROLOGIA ORTOPEDICA 1a. ED. MEXICO, ED.-MANUAL MODERNO 1981.
26. TACHDJIAN. ORTOPEDIA PEDIATRICA. 1a. ED. NUEVA EDITORIAL INTERAMERICANA 1976. P. 1490-1502.
27. GIOVANNI De BASTIANI CHONDRODIASTASIS-CONTROLLED SYMMETRICAL DISTRACTION OF THE EPIPHYSEAL PLATE. J. BONE JOINT SURG. VOL. 68-B, No. 4 AUGUST 1986, p. 550-556.
28. ILIZAROV G. CLINICAL APPLICATION OF THE TENSION-STRESS EFFECT FOR LIMB LENGTHENING. CLIN. ORTHOP. No. 250. --
29. KESSLER M.D. THE EFFECTS OF REAMING AND INTRAMEDULLARY NAILING ON FRACTURES HEALING CLIN. ORTHOP. No. 212p. 18-25 NOV. 1988.
30. PETERSON D. LEG-LENGTHENING PROCEDURES. CLIN. ORTHOP. No. 258 JAN. 1998, p.27-33.