

58 11245
24



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEdia**



INO

**USO DEL CLAVO COLCHERO DE DISEÑO ESPECIAL, EN
LA ARTRODESIS DE LA RODILLA, CON PERDIDA
IMPORTANTE DE LOS TEJIDOS**

TESIS DE POSTGRADO

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE:
ESPECIALISTA EN:
ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA**

**P R E S E N T A :
DR. JUAN JOSE LOPEZ ROMERO
A S E S O R :
GENARO RICO MARTINEZ**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1991





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

INTRODUCCION	I
ANTECEDENTES	3
OBJETIVOS	8
JUSTIFICACION	9
HIPOTESIS	10
MATERIAL Y METODOS	11
RESULTADOS	14
COMENTARIOS	19
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFIA	24

INTRODUCCION.

Aún en esta época que se trata de preservar al máximo la función de una articulación por los múltiples métodos que existen, la indicación de una artrodesis sigue vigente. (15)

En las diferentes patologías que presentan alteraciones de los elementos tanto óseos como blandos de la rodilla de manera severa, nos es más difícil obtener una artrodesis que nos reintegre al paciente lo más pronto posible a sus actividades cotidianas (3,7 y 9).

En los países como en el nuestro, y aún más en el Instituto Nacional de Ortopedia, que es un centro de concentración para padecimientos del sistema neuromusculoesquelético. Y donde los pacientes son de escasos recursos económicos, sociales y culturales, es necesario realizar la artrodesis de la rodilla con un método económico, que nos brinde un margen de seguridad para tratar de evitar al máximo las reintervenciones y sobre todo para poder hacer al paciente deambular lo más pronto posible (6 y 2).

Lo que gana el paciente al obtener una extremidad rígida, se podría pensar que no es mucho. Pero, tomando en cuenta que con anterioridad muchos de estos miembros se perdían, después de haber hecho al paciente gastar económica y físicamente, y al final terminar confinado en una cama, utilizando un aparato ortésico ó deambulando con una sola extremidad; el tener su propia extremidad no es

comparado con todo lo anterior.

El motivo del presente trabajo, fué orillado por la alta incidencia de fallas y la torpida evolución de los - pacientes sometidos a artrodesis de rodilla (1,3,9,16,21- y 22).

El trabajo se realizó de manera prospectiva en el pe- riodo comprendido de febrero de 1990 a febrero de 1991, - como estudio preliminar para valorar la artrodesis de ro- dilla con el clavo Colchero de diseño especial con pernos fijos al hueso. Como segunda parte del trabajo, en febre- ro de 1992 se presentarán nuevos resultados, con diferen- tes parametros al presente.

ANTECEDENTES.

Antes de la era de las protesis de rodilla, las indicaciones para realizar una artrodesis eran múltiples y variadas, al igual que el método para fijarlas. Aunque ahora, las condiciones para realizarla son mas precisas, las dificultades técnicas para llevarlas a cabo persisten, - además los resultados no son del todo satisfactorios, a continuación se mencionan algunos de los intentos e indicaciones que se han realizado:

En el año de 1853, Malgaigne utilizó clavos percutáneos dando compresión simple, para mantener la inmovilización, lo que inició como alternativa la fijación externa-percutánea (18,23 y 24); en 1893, Kestley notó la frecuencia de malas uniones en las artrodesis de rodilla con clavos rígidos insertados, por lo que se ayudó de un aparato de fijación externa y compresión. Parkhill, en 1897 observó la insuficiencia de los clavos, por lo que optó por colocar dos en cada extremo, para proveer mayor rigidez y - diseñó unos clamps ingeniosos para reducir e inmovilizar.

En 1907, Lexer se topó con un problema que anteriormente había sido causa de amputación, y describió las resecciones locales y artrodesis de rodilla para las lesiones tumorales. Lambotte, en 1912 y Mumpry, en 1917 fueron quizás los que popularizaron el uso de los clavos percutáneos en mas de un plano y de ésto, han habido gran cantidad de modificaciones, de las que se han obtenido benefi-

cios científicos muy importantes, pero también se han obtenido provechos económicos (2,11,13,15,20,23 y 24).

En 1921, Juvara inició a colocar injertos oseos autólogos para las resecciones amplias de rodilla, él intentó buscar estabilidad, pero es desalentado por una alta incidencia de pseudoartrosis y fractura de los injertos, una penosa rehabilitación con pacientes postrados en cama. En 1966, D'Aubigne lo intenta de nuevo obteniendo unos resultados semejantes a los de Juvara (2 y 20).

En 1984, Charley popularizó los fijadores compresivos transfectivos utilizandolos para artrodesis múltiples, se presentaron algunas complicaciones como infección y aflojamiento de los clavos. De 1968 a 1970 se popularizó en Europa el cuadrilatero de Hoffman Vidal que fué una nueva opción, ya que lograba mantener la longitud pero su dificultad técnica era elevada para la colocación (18,23 y 24).

Otra opción que abrió las esperanzas para disminuir las complicaciones en las artrodesis de rodilla con resección amplia de los tejidos, fueron los clavos centromedulares; utilizados tanto posterior a una resección de tumor, de artroplastías totales de rodilla ó de infecciones severas con pérdida de hueso.

En 1960, Maget y Urist utilizaron clavos centromedulares para realizar artrodesis a rodillas con infección en dos tiempos, en 1977, Willian F. Enneking publica la -

técnica para realizar resección en bloque de las tumora-
ciones tanto femoral como tibial y la colocación de injer-
to óseo autólogo y la colocación de un clavo de diseño es-
pecial tipo Kunstcher y en el posoperatorio un aparato in-
gino pedico de yeso utilizado por seis largos meses, lo-
gando el apoyo total hasta el año de operado. En sus re-
portes, hubieron rupturas del implante por fatiga. Campa-
naci, en 1979 realiza la misma técnica y las principales-
complicaciones fueron: infección en un 19% de 26 casos, -
ademas de fracturas tanto de los injertos como de los im-
plantes.

De la década de los setentas a la fecha, se han pu-
blicado gran cantidad de artrodesis con clavos centromedu-
lares posterior al retiro de una artroplastía total de ro-
dilla ya sea infectada o nó. O por enfermedades como la -
articulación neuropatica, infecciones masivas con pérdida
de hueso con resultados variables, quizás el único factor
común es el implante utilizado, un clavo de Kunstcher de
diseño especial (1,4,5,9,17,21).

En las últimas décadas, uno de los autores que ha in-
vestigado mas sobre la artrodesis de rodilla es Knutson y
ha dividido las complicaciones en dos grandes grupos, me-
cánicos y técnicos. Entre los técnicos llama la atención-
la ruptura del clavo en los sitios de mayor sollicitud (17
18 y 16).

Los resultados como los de Jaakko Puranen de 1981 a

1989 realizó 33 artrodesis con clavos centromedulares, con buenos resultados para 27 casos. En uno, el clavo se rompió y el resto no consolidaron por lo que se realizaron -- nuevas cirugías (3).

En estudios multicentricos de 1977 a 1982, se realizaron artrodesis con diferentes métodos para valorar resultados, todos los pacientes tenían pérdida masiva de hueso, -- posterior al retiro de una artroplastia total de rodilla, -- los métodos comparados fueron: fijador de Hoffman Vidal, -- el fijador de Ace Fisher, el fijador de Charley y el clavo de Kunstcher. Se obtuvieron algunas conclusiones que -- pueden brindar pautas para escoger el método de fijación -- que nos otorgue resultados mas satisfactorios. Quizá el -- clavo centromedular provee mejores resultados en pacientes con pérdidas osseas, pacientes posterior al retiro de una -- prótesis, pacientes obesos y a los pacientes con artrode-- sis falladas, con acortamiento importante donde se provee-- ganar longitud (8).

En 1988, James W. Pritchett publicó 26 pacientes a -- los que les realizó artrodesis de rodilla con placas de -- compresión dinámica colocándolas en la cara anterior de la tibia y el fémur, reportando buenos resultados y apoyo tar-- dío (14).

En 1989, James L. Cunningham realizó un estudio para valorar la compresión con transductores directos a los fi-- jadores, y observó que la compresión inicial obtenida se --

perdía rápidamente en el sitio de la artrodesis e indicó que fuerzas de 200 newtons son necesarias para una artrodesis, ya que una fuerza de 500 nw. como la observada al inicio de la compresión es contraproducente en la osteoporosis, AR y la pérdida de hueso masivo, ya que produce hundimiento de la superficie a comprimir (13).

Harry Figgie, en 1987 publicó lo que él considera la posición ideal para no realizar sufrimiento en otras articulaciones y llega a la conclusión en su estudio que un valgo de 7 grados mas o menos 5 grados; y una flexión de rodilla de 0 a 30 grados, retarda o en algunos casos no aparece alteración en otras articulaciones (8). Una técnica mas utilizada fué la artrodesis con clavo Colchero en tumores oseos, los cuales ameritaban resección amplia.

Por lo descrito se llega a la conclusión de que el problema con la artrodesis de rodilla, no esta del todo resuelto y pensamos que el clavo de Colchero de diseño especial es una buena opción, que se puede manejar no solo con resección de tumores, sino brindar beneficios para realizar cualquier artrodesis con pérdida masiva de hueso.

OBJETIVOS.

Establecer que el clavo de Colchero de diseño especial fijo al hueso con pernos puede ser un método para utilizar en la gran mayoría de las artrodesis de la rodilla cuando hay pérdida masiva de los tejidos de la misma.

Dar a conocer las ventajas de la artrodesis de rodilla, con el clavo colchero de diseño especial.

Protocolizar y establecer lineamientos para la solitud del implante, la técnica de colocación y las características del clavo colchero de diseño especial.

Dar a conocer los resultados y complicaciones en las artrodesis de rodilla con resección amplia de los tejidos con esta técnica.

JUSTIFICACION.

Por no contar con un método que nos resuelva de una manera satisfactoria el problema de la artrodesis de rodilla, cuando hay una pérdida masiva de los elementos de esta articulación, independientemente de la causa que lo provoque, con las conocidas complicaciones como un alto índice de infección, retardo a ausencia de la consolidación, la incapacidad de un apoyo tardío, además de no contarse con un criterio uniforme de tratamiento.

HIPOTESIS.

Los pacientes con pérdida masiva de los tejidos de la rodilla, independientemente de la causa que lo condicione, puede artrodesarse con clavo Colchero de diseño especial con beneficios a corto plazo.

Los resultados obtenidos con el método propuesto, nos brinda beneficios no obtenidos por otros métodos.

MATERIAL Y METODOS.

Se estudiaron 8 pacientes que acudieron de febrero de 1990 a febrero de 1991, al Instituto Nacional de Ortopedia, a los servicios de tumores oseos, y traumatología, con alteraciones en las rodillas, que impidieron realizar reconstrucción anatomica de la misma, o reemplazo protésico.

Los pacientes fueron tres del sexo masculino y cinco del sexo femenino, el límite de edad era cuando presentaban el cierre de la fisis y sin límite superior. Entre las rodillas enfermas todas fueron unilaterales, 3 rodillas derechas y cinco rodillas izquierdas; los huesos afectados fueron: la tibia en 3 casos, femur en 2 casos y ambos huesos en 3 casos.

Antes de la cirugía definitiva de artrodesis se realizaban escarificaciones y desbridamiento con el método de Colchero en caso de tejidos con infección y en caso de tumores se realizaba biopsia insinial y en algunos, retiros de material.

Las patologías fueron: 3 tumores benignos, 1 ATR infectada y 4 osteítis.

Se utilizó antibioticos en todos los pacientes intervenidos de manera posquirurgica.

No se eliminó ningun paciente durante nuestro seguimiento.

Se valoraron parametros como inicio del apoyo poste-

rior a la cirugía, consolidación radiográfica, posición final de la artrodesis clínicamente, y si utilizaba auxiliares de la marcha posterior a la consolidación. Dolor y la capacidad de deambular distancias largas, complicaciones - inmediatas y tardías, si había movilidad en el sitio de la artrodesis.

Y como variantes subjetivas, se manejaron la opinión del paciente y la reincorporación a sus actividades cotidianas.

Las características del clavo Colchero de diseño especial son: una varilla maciza cilíndrica de acero inoxidable de 316 LVM. con longitud femorotibial (trocanter mayor a 5 cm. por arriba de la superficie articular distal de la tibia) con orificios en su eje axial de 4mm colocados de manera convencional lo más cercano al sitio de la artrodesis, donde se alojan pernos del mismo material del clavo, macizos de 4mm de diámetro con una rosca de 6mm en el extremo proximal y con cabeza hexagonal.

El diámetro del clavo por su resistencia es de 11.1mm siendo recto en toda su extensión, el cual se manda hacer de la longitud deseada para cada paciente.

La técnica de colocación se realizó en quirófano con los pacientes en decubito dorsal o lateral dependiendo de la preferencia del cirujano; el abordaje utilizado varía de acuerdo a inscisiones previas, se realiza en primera instancia el retiro de los elementos cartilaginosos de la ro-

dilla si aún persisten o se retira la porción deseada. Se localiza el canal medular femoral y de manera retrograda se fresa hasta lograr pasar el clavo sin esfuerzo, posterior, se inicia de manera anterograda, se fresa de igual manera que con la región femoral, se debe tratar no lesionar el extremo distal de la tibia.

Posterior se procede a realizar un pequeño abordaje a nivel de las nalgas para localizar la fosita del trocánter mayor, se introduce el clavo hasta localizar la punta y se coloca la rodilla en la posición deseada, se introduce el clavo y posterior se procede a localizar los orificios para los pernos, primero se realiza un orificio con la broca 5,5mm sobre una sola cortical, se extrae la broca y se introduce una de 4mm y se introduce el perno del largo deseado. Posteriormente se valora la posibilidad de colocar injerto, se procede a dejar drenaje de 1/4 de salida y se coloca un vendaje algodonado.

El drenaje se retira a las 48 horas, se incita al apoyo auxiliado a las 48 horas.

RESULTADOS.

En el presente estudio se incluyeron 8 pacientes, 3 del sexo masculino (37.5%) y 5 femeninas (62.5%). La edad mínima fue de 16 años y la máxima de 65 años, con un rango de 49 años y con un promedio de 35.6 años. Cabe resaltar que el paciente de menor edad de 16 años no tenía una maduración esquelética completa, pero había un tumor recidivante que comprometía la fisis femoral.

Con lo que respecta al lado afectado, estuvo involucrado el miembro pélvico derecho en 3 pacientes (37.5%), y la extremidad izquierda en 5 pacientes (62.5%).

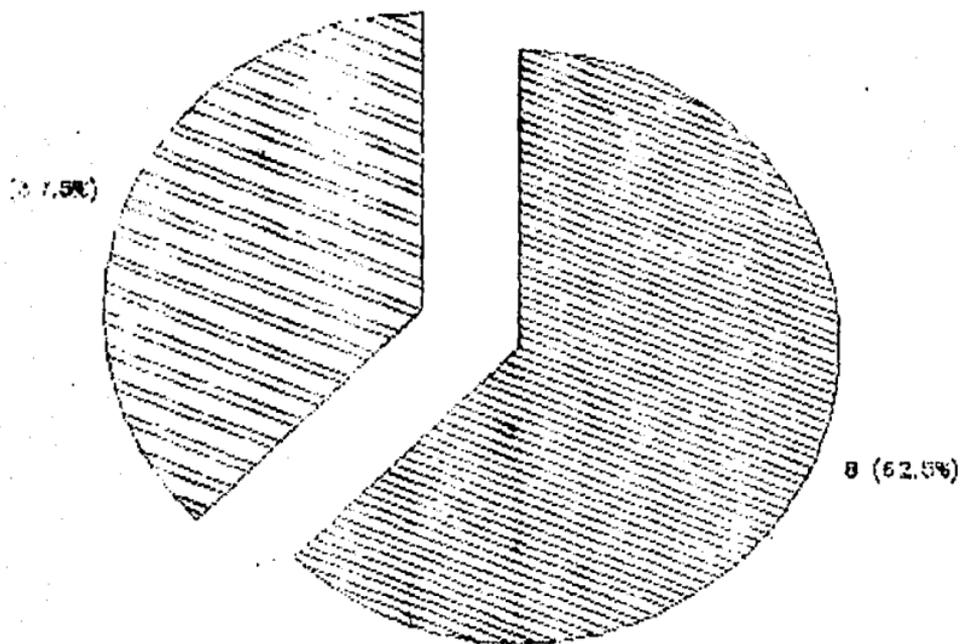
La mayoría de los pacientes, eran personas activas - en las que se incluyen, 3 amas de casa (37.5%), 1 estudiante (12.5%), una empleada doméstica, un paciente pensionado y 2 pacientes desempleados por su patología de fondo.

Se evaluó el tiempo de inicio de su enfermedad hasta antes de realizar la artrodesis con nuestro método, agrupándose de 0 a 6 meses donde se incluyeron 3 pacientes -- (37.5%), en el parámetro de 7 a 12 meses, se incluyeron - 2 pacientes (25%), los pacientes que presentaban de 13 a 18 meses de iniciada su enfermedad era 1 (12.5%). Los que presentaron mayor tiempo, incluidos en el grupo de 19 a - 24 meses se encontraban 2 pacientes (25%).

El tiempo mínimo de evolución previo a la artrodesis fue de medio mes y como máximo, un promedio de 23 meses,-

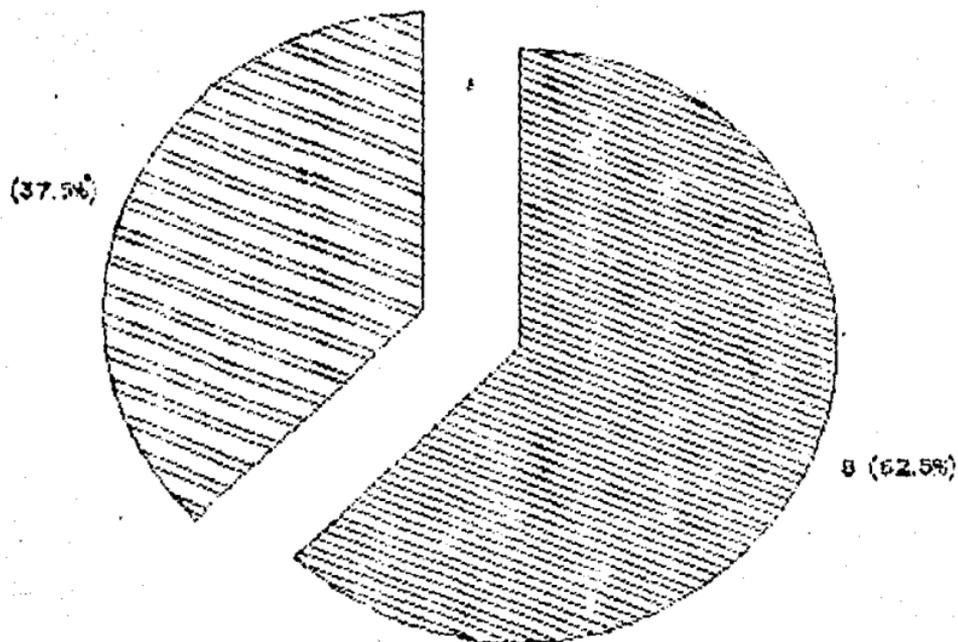
PORCENTAJE DE PACIENTES POR SEXO

MASCULINOS 3, FEMENINOS 5



PORCENTAJE DE LADO AFECTADO

IZQUIERDO 5, DERECHO 3



con un rango de 22.5 meses y un promedio de 10.3 meses. Tomando en cuenta que el trabajo es preeliminar, se realizaron los siguientes agrupamientos, con un periodo de seguimiento de 0 a 5 meses 3 pacientes, de 6 a 10 meses, 3 pacientes (37.5%) y por último de 11 a 15 meses, 2 pacientes (25%); el seguimiento mínimo fué de 4 meses, teniendo como máximo 12 meses y un rango de seguimiento de 8 meses, con un promedio de 7.8 meses.

Los diagnósticos de los pacientes intervenidos fueron los siguientes; 2 pacientes femeninas con tumor de células gigantes a quienes se les había realizado una biopsia previa; un paciente (la menor del grupo) quien presentó como diagnóstico un quiste óseo aneurismático a quien un año antes se había realizado curetaje y colocación de injerto en el tumor, con reactivación del mismo a los pocos meses; un paciente en el cual el reporte de patología fue una sinovitis velonodular pigmentada, quien había sido tratada previa a nuestra cirugía con una artrodesis utilizando fijadores de Charley. Un paciente con osteoartritis quien había sido manejado con artroplastía total de rodilla, la que posteriormente se infectó, ameritando su retiro y erradicación de la infección con desbridamiento y escarificación, 3 pacientes presentaron fracturas infectadas de manera severa con pérdida importante de los elementos óseos y blandos de la articulación de la rodilla, cabe mencionar que los tres habían sido manejados quirúrgicamente.

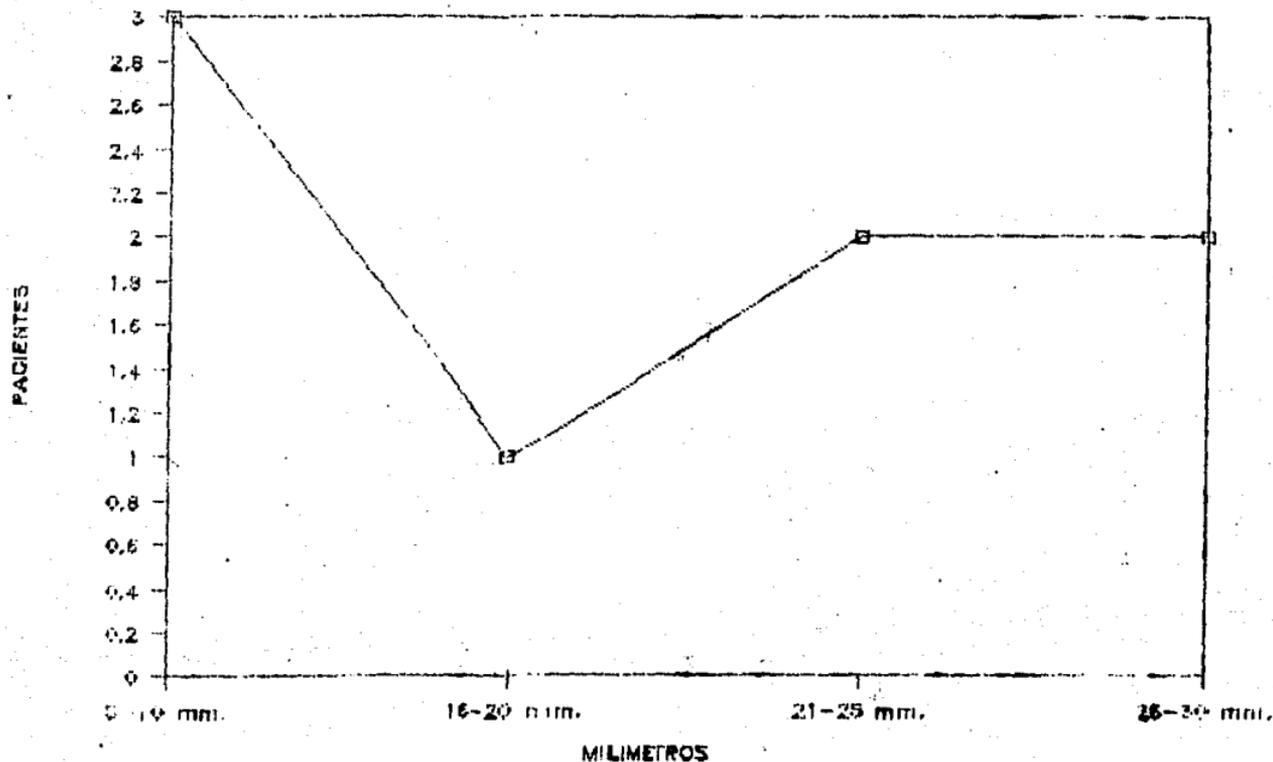
Todos los pacientes intervenidos, presentaron cierto acortamiento, de los cuales 3 presentaron discrepancia de 5 a 10mm (37.5%); un paciente quedó agrupado en el parámetro de 16 a 20mm; 2 pacientes presentaron acortamiento de la extremidad intervenida de 21 a 25mm (25%), y dos pacientes quedaron agrupados con importante acortamiento de 26 a 30mm. El acortamiento mínimo fué de 5mm y como máximo un acortamiento de 30mm, lo que nos dá un rango de 25 milímetros, con un promedio de 18.2mm.

La posición obtenida al final de la artrodesis desde el punto de vista radiológico fueron los siguientes: 3 pacientes presentaron una extensión de 0 grados y un valgo de 0 grados; un paciente presentó 5 grados de valgo y 5 grados de flexión; otro paciente presentó una posición final de 5 grados para la flexión y 0 grados para el valgo; un paciente presentó 0 grados de extensión y 5 grados de valgo; un séptimo paciente presentó 5 grados de flexión y 5 grados de valgo; y por último el que consideramos que quedó en la posición mas inadecuada fué un paciente que presentó 5 grados de flexión y 5 grados de varo.

Tomando en cuenta los estudios previos de Harry Figgie, demostró que la posición mas adecuada para evitar alteraciones en otras articulaciones es de un valgo de 7 grados ± 5 grados y una flexión de rodilla de 0 a 30 grados.

De los elementos oscos de la rodilla que se encontra

PORCENTAJE DE ACORTAMIENTOS POST.OX.



ron involucrados, fué de la siguiente manera: el extremo proximal de la tibia en 3 casos (37.5%); el extremo distal del femur en dos casos (25%) y ambos huesos en 3 casos.

La consolidación se valoró radiográficamente por semanas y se consideró que había una consolidación cuando había paso de trabéculas óseas de un hueso a otro en mas de dos corticales, ya fuese en la proyección AP ó en la lateral, en el grupo de consolidación de 8 a 12 semanas hubieron 4 pacientes (50%), y en el grupo de 13 a 16 semanas, - se encontraron 3 pacientes (37.5%), en el grupo de 17 a 20 semanas hubo un paciente. El tiempo mínimo que se observó - fué de 8 semanas y el máximo de 20 semanas, con un rango - de 12 semanas y un promedio de 14 semanas.

El inicio de apoyo posterior a la cirugía se valoró - en días; de 0 a 5 días, 4 pacientes (50%); de 6 a 10 días, 3 pacientes (37.5%); de 11 a 15 días hubo un solo paciente (12.5%). Como mínimo inicio de apoyo se obtuvo a los dos días y como máximo a los 15 días; hubo un rango de 13 días y un promedio de 6.5 días.

Con lo que respecta al tiempo quirúrgico, se agrupa - de la siguiente manera: de 120 a 180 min., 3 pacientes; - en el segundo grupo de 181 a 240 min., 3 pacientes (37.5%) en el siguiente grupo, de 241 a 300 min., un paciente; y - en el grupo de 300 minutos o más, un paciente (12.5%); se obtuvo como tiempo mínimo quirúrgico 120 min. y máximo 460 min., lo que nos hizo obtener un rango de 340 min. y un -

promedio de 228.75 min.

Durante el acto quirurgico se obtuvieron los siguientes sangrados: en el grupo de 0 a 500 cc. 2 pacientes, -- (25%); de 501 a 1000 cc un paciente (12.5%); de 1001 a -- 1500 cc, 2 pacientes; de 1501 a 2000cc, 1 paciente; de -- 2001 a 3000, un paciente, y en el grupo de 3000 cc ó más hubo un paciente, (12.5%).

El mínimo sangrado obtenido fué de 250 cc y el máximo obtenido fué de 6000 cc lo que nos dá un rango de 5750 cc y un promedio de 2007.5 cc.

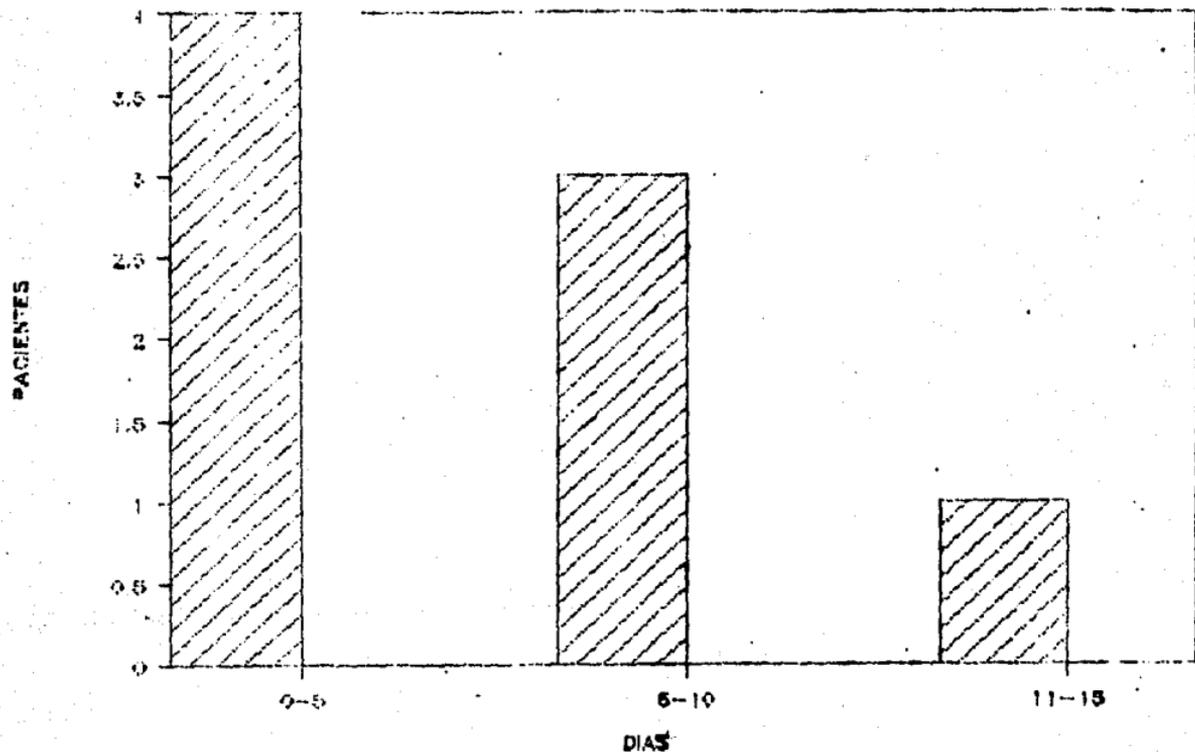
Se utilizó el injerto autologo en 4 pacientes, de -- los cuales en dos casos se utilizó una translocación de -- tejido oseó sano.

Entre las complicaciones inmediatas en dos pacientes se encontraron dehiscencia parcial de la herida, una perforación de la cortical lateral del femur durante la cirugía, una fistula anterior con infección superficial que -- se resolvió satisfactoriamente.

Entre otras complicaciones de uno a dos pernos se aflojaron en 5 pacientes, los cuales se retiraron.

INSTITUTO NACIONAL DE ORTOPEDIA

INICIO DEL APOYO



COMENTARIOS.

El problema actual de decidir fijar una rodilla es actualmente vigente, ya que los procedimientos de salvamento no estan exentos de error, o en algunos casos no estan indicados.

En el presente estudio, el sexo no presenta ninguna diferencia como con otros trabajos; donde se marca alguna es en el promedio de edad de nuestros pacientes, fué de - 36.5 años comparado con algunos mayores, por lo general - arriba de 55 años (1,4,5,9 y 12). La diferencia es que en otros trabajos, ellos manejan a la artrodesis como recurso para ancianos y excluyen patologías como tumores, infecciones severas con pérdida de hueso, intentando colocar implantes que conserven la movilidad y esto solo alarga el número de cirugías para el paciente.

Con lo que respecta al lado afectado y a la ocupación, solo basta comentar que los pacientes jóvenes son productivos a diferencia de los pacientes viejos, en su gran mayoría, jubilados o desempleados.

En nuestro trabajo, el promedio en meses de iniciado el problema a el tiempo de fusión de la rodilla fué de - 10.3 meses, sin embargo, hubo un paciente con 23 meses de sufrimiento e incapacidad por tratar de restaurar la movilidad de la rodilla, consiguiendo que se infectara y esto hiciera mas tardado su fusión.

Comparado con la literatura, esto es un factor común

ya que, o hay intentos de artrodesis fallidos o se intenta la ATR con fallas, o cuadros infecciosos, o actualmente el intento de prótesis de diseño especial en los tumores con muy corta duración.

El promedio de seguimiento es mínimo comparado con la literatura, pero tratándose de un trabajo preliminar se espera una nueva presentación de datos, valorando para metros diferentes como repercusión a otras articulaciones la necesidad de retiro de implantes y complicaciones tardías.

Los diagnósticos en nuestros pacientes fueron confirmados por biopsia en todos los casos para permitirnos un mínimo de error, valoramos patologías tumoral, infecciosa ó artríticas con el fin de ver que una infección o una mala calidad ósea, no es un factor para rechazar el método, y que se puede aplicar en pacientes jóvenes con cualquier tipo de patología, conservando la posición y longitud adecuada, por si pensamos realizar una artroplastia de rodilla posteriormente.

El acortamiento promedio obtenido posterior a la artrodesis de rodilla, fué de 18.2 mm que concuerda con otros trabajos donde se busca de manera voluntaria un acortamiento entre 1.5 y 2cm, para proporcionar una marcha mas adecuada y además evitar la elongación de los vasos durante el acto quirúrgico. Los pacientes con un acortamiento mayor de 2cm que fueron dos en nuestro trabajo, -

evitamos la elongación por pensar que podríamos interferir con la circulación del miembro intervenido. (8,9,10,13y14)

Para la posición tratamos de conservar los parámetros ya establecidos por Harry Figgie (8) que nos dan como posición 7 grados de valgo \pm 5 grados y una flexión de 0 a 30 grados. Un paciente que fué el único que se salió de los parámetros mencionados, ya que presentaba 5 grados de varo no ha presentado molestias hasta la actualidad.

En cuanto a los elementos oseos perdidos, sacamos en conclusión que es difícil el manejo, ya que dar la posición y conservar la longitud adecuada en pérdidas tan severas, tanto de elementos oseos como blandos hace aún más difícil la artrodesis, el clavo Colchero de diseño especial, puede manejar esos dos parámetros en un mismo tiempo, el ejemplo es que tres pacientes tenían pérdida osea importante tanto de fémur como de tibia y se obtuvo una artrodesis adecuada con ayuda de injerto autólogo.

La consolidación se valió en semanas y se obtuvo en todos los pacientes con un promedio de 14 semanas. Tal vez el poner a deambular a los pacientes en tan poco tiempo favorezca esto, ya que los pacientes que más tardaron en iniciar la marcha fué de 15 días. El promedio de inicio de marcha fué de 0.5 días, lo que de una manera positiva ayuda al paciente que con anterioridad se les confinaba en cama por largo tiempo, porque los métodos de fijación no le proporcionaban una estabilidad para lograr su marcha inme-

diata, nuestros pacientes no utilizaron ningún otro método como en otros casos que se auxiliaban con yesos o ferulas, (5,7,11,23 y 24).

Con lo que respecta a la técnica quirúrgica, es una cirugía complicada tomando en cuenta que la mayoría de pacientes presentan por lo menos una cirugía previa y que hay variantes anatómicas importantes por la pérdida de tejidos condicionados por la patología de fondo o por la fibrosis de cirugías previas, por lo que hay que tener un estado preoperatorio óptimo para el paciente. El tiempo promedio para realizar una artrodesis fué de 3.48 horas y el promedio de sangrado fué de 2000ml.

Entre las complicaciones que se nos presentaron todas tuvieron una resolución satisfactoria que no interfirió con los resultados finales de la artrodesis, entre ellas se mencionan las siguientes: 2 pacientes con dehiscencia parcial de la herida que cerraron de segunda intención, una fístula infectada que solo involucraba tejidos blandos que se controló con escarificación y antibióticos y hubo aflojamiento de uno o dos pernos en cinco pacientes que se retiraron porque ya había consolidado la artrodesis. De las complicaciones durante el acto quirúrgico hubo una perforación de una de las corticales del fémur que se solucionó durante el mismo acto.

CONCLUSIONES.

El clavo de Colchero de diseño especial, es un método que nos brinda un elevado margen de seguridad para llevar a cabo una artrodesis de rodilla cuando hay pérdida masiva de sus tejidos que nos dificulte el uso de otros sistemas o tengamos que recurrir a la combinación de dos o más sistemas, tal como es el clavo centro medular con yeso; o los fijadores con alguna ortesis externa.

Además los pacientes tratados con el clavo de Colchero realizan un apoyo temprano evitando postrarlos en cama, con las complicaciones ya conocidas al grado que desean la amputación para poder reincorporarse a su vida social.

El método por las características de ser un clavo ma pizo, nos dá un alto margen de seguridad, y no temer a una ruptura de implante como sucede con otros clavos huecos, - también nos evita la molestia de utilizar un aparato exter no limitante e incomodo como lo son los fijadores externos además, las infecciones de los trayectos de los clavos.

El método nos brinda una gran estabilidad en el sitio a fusionarse por lo que las probabilidades para que haya - una no unión en la rodilla son muy bajas. Lo que no ocurre con métodos que brindan poca estabilidad.

Otra de las ventajas que nos ofrece el clavo Colchero es que al ser un clavo bloqueado se puede manejar la longi tud deseada a artrodesar, además, técnicamente para su colocación no es necesario material sofisticado.

B I B L I O G R A F I A .

- 10.- ALAN H. WILDE, Intramedullary Fixation for Arthrodesis of the knee after infected total knee ortroplasty, Clinical Orthopaedics and related research, No. 248 pags. 87 - 92. Nov. 1989.
- 20.- ALLEN S. ENMONSON, Tumores, Cirugía; Ortopedica Campbell Tomo II, pags. 1273 - 1279. 1980.
- 30.- ARTHUR H. SALLBIAN, salvage of and infected total knee prothesis with medial and lateral Gastrocnemius muscle flaps; The journal of Bone and Joint surgery, Vol.65-A No. 5, pags. 682 - 684. Junio 1983.
- 40.- CARL M. HARRIS, knee fusion with Intramedullary Rods - for failed total knee Arthroplasty, Clinical Orthopaedics and Related Research. No. 197, pags. 209 - 216, - Agosto 1985.
- 50.- S.D. FERN, Curvea Kuntscher Nail Arthrodesis after Failure of knee Replacemant, the journal of Bone and joint surgery, Vol. 71 b, No. 4, pags. 588 - 590. Agosto 1989.
- 60.- FERNANDO COLCHERO ROJAS, Clavo Colchero Apoyo inmediato, Manual de Colocación y Técnica.
- 70.- GERAL W. ROTHACKER JR.; External fixation for Arthrodesis of the knee and Ankle, Clinical Orthopaedics and Related Research, No. 180, pags. 101 - 108, Nov. 1983.
- 80.- HARRY E. FIGALIE III, Knee Arthrodesis Following total

- Knee Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis, Clinical -
Orthopaedics and related research, no. 224, pags. 237
243, Nov. 1987.
- 9o.- JAAKKO PURANEN, Arthrodesis of the knee with Intra-
medullary nail fixation, The journal of Bone and joint-
surgery, Vol. 72-A, No. 3, pags. 433 - 442, Mayo. 1990
- 10.- J. A. RAND, Failed total knee Arthroplasty Treated by
Arthrodesis of the knee. Using the Ace-Fischer Appara-
tus; the journal of Bone and joint surgery, Vol. 69-A
No. 1, pags, 39 - 45, Enero 1987. -
- 11.- JACQUES VIDAL, External Fixation, Clinical Orthopae-
dics and related research, No. 80, pags. 7 - 14, Nov.
1983.
- 12.- JAMES A. RAND, The Outcome of failed knee arthrodesis
following total knee. Arthroplasty, Clinical Orthopae-
dics and related research, No. 205, pags. 86 - 92, -
Abril 1986.
- 13.- JAMES L. CUNNINGHAM, A Mechanical Assessment of --
applied Compression and healing in knee arthrodesis -
and related research. No. 242, pags. 256 - 264 Mayo -
1989.
- 14.- JAMES L. PRITCHETT, Knee Arthrodesis with a tension -
band Plate. The Journal of Bone and joint surgery, -
Vol. 70-A, No. 2, pags. 285 - 288. Febrero 1988.
- 15.- JOHN M. INSALL, Item Varios, Arthrodesis de Rodilla, -
Rodilla Rígida, Sinovectomía, Quistes Popíteos; Ciruj

- gía de la Rodilla, Pags. 788 - 794. Enero 1985.
- 15.- KAS KNUTSON, Arthrodesis for Failed Knee Arthroplasty, The Journal of the Bone and joint surgery, Vol. 67B, No. 1, pags. 47 - 52, Enero 1985.
 - 17.- KAS KNUTSON, Arthrodesis after Failed knee Arthroplasty, Clinical Orthopaedics and related research, No. 191, pags. 202 - 211, Diciembre 1984.
 - 18.- KAS KNUTSON, Stability of External Fixators oseo for knee Arthrodesis after failed knee arthroplasty, clinical Orthopaedics and related research, No. 186, -- pags. 90-95, Junio 1984.
 - 19.- MALCOLM W. FIOLEK, Knee Arthrodesis Following, Prothesis Removal, The Journal of Bone and joint surgery, Vol. 65B, No. 1, pags. 29-31, Enero 1983.
 - 20.- MARIO ALBERTO LEON FUENTES, Tratamiento de los tumores de baja malignidad en la articulación de la rodilla, mediante cirugía amplia y osteosíntesis con clavo centromedular fijo al hueso con pernos; Tesis de Magdalena de las Salinas, pags. 39-46. 1990.
 - 21.- ROBERT VANDER GRIEND, Arthrodesis of the knee with - Intramedullary fixation, Clinical Orthopaedics and - related research, No. 181. pags. 146-150. Dic. 1983.
 - 22.- R. W. PHO, Agastrocnemius-Patello femoral bone --- graft in Resection arthrodesis at the knee, The journal of bone and joint surgery, Vol. 70-B, No. 3, páginas 354-357. Mayo 1988.

- 23.- T. DAVIDSON, External Fixation, Clinical Orthopaedics and related research, No. 180, pages. 15-22, No viembre 1983.
- 24.- THOMAS S. THORNHILL, Alternatives to Arthrodesis - for the failed total knee arthroplasty, clinical Orthopaedics and related research, No. 170, pages. 131 a 140. Octubre 1982.