

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

ARTRODESIS DE LA RODILLA, METODO POR COMPRESION.

T E S I S

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

P O R

RODOLFO SANCHEZ LOARCA
EN EL ACTO DE INVESTIDURA DE
MEDICO Y CIRUJANO.

_____ o _____

Guatemala, Noviembre de 1965.

P R E F A C I O

Para obtener el título de Médico y Cirujano, nuestra Universidad exige un trabajo de Tesis, cuyo tema puede ser de investigación o revisión; este requisito me dispensa la oportunidad de escribir sobre algo que considero sumamente interesante, por -- ser un trabajo desarrollado en nuestro medio. Durante los últimos cuatro años de mis estudios de Medicina, he trabajado en el Centro de Recuperación No. 1, en donde a un 90% de los pacientes se les somete a tratamiento de Cirugía Ortopédica; en consecuencia, al volúmen de pacientes antes citados, se han desarrollado procedimientos que podemos considerar nacionales. Ninguna oportunidad mejor para escoger un tema que se relacione con tan interesante disciplina.

En los años que he trabajado como practicante interno de dicho hospital, departamento de niños; he visto desfilar por la consulta externa, infinidad de pacientes de todas edades, con diferentes afecciones del aparato esqueleto-motor, congénitas o adquiridas, que limitan el desenvolvimiento normal de sus actividades, que en muchos casos llegan a la invalidez absoluta. Esta experiencia me ha familiarizado con la Cirugía Ortopédica brindándome la oportunidad de poder valorar sus bondades.

Debido al tipo de hospital en mención, es frecuente ver pacientes con secuelas de Poliomiелitis en los miembros inferiores, que en la mayoría de los casos usan aparatos ortopédicos, muletas; o simplemente tienen una marcha defectuosa.

Pude observar que en nuestro ambiente es extremadamente difícil otorgar aparatos ortopédicos a los pacientes, puesto que el costo de los mismos, escapa a las posibilidades económicas -- de un grueso sector de la población. En algunos casos y gracias a la colaboración de la asistencia social, se logra la aplicación de los mencionados aparatos; pero entonces surge un segundo problema, que consiste en el mantenimiento o su reemplazo.

Problema muy especial constituye en nuestro medio, la mala colaboración familiar y aquí viene muy oportuna la sentencia de algún viejo maestro que dijo: "Cuando se usa una prótesis y para que ésta rinda los resultados deseados, debe ser comprendida a cabalidad en sus alcances y limitaciones". Estas palabras han podido ser comprendidas por nosotros, al observar lo difícil que nos ha sido hacerles entender a muchos de nuestros pacientes, la ventaja y necesidad del uso de los aparatos ortopédicos. A pesar de haber insistido, persistentemente en el factor educativo y de convencimiento, continuamos tropezando con la incomprensión y la irresoluble situación socio-económica.

Se presentaba entonces el gran problema de como solucionar la incapacidad de los miembros inferiores, con gran atrofia de la musculatura que gobierna la rodilla, cuya flaccidez impide al paciente el ventajoso uso de un miembro inferior normal. Aprovechando que gran mayoría de nuestros pacientes son de baja estatura y sumando todos los factores anteriormente mencionados, pensamos que valía la pena tratar de realizar procedimientos de artrodesis en la rodilla, para estabilizar estos miembros inferiores. Se principió con mucho temor, seleccionando unos pocos casos; al observar la ventaja obtenida, se decidió seguir con un número mayor de pacientes, habiendo completado hasta la fecha el número de cincuenta y tres operaciones, de las cuales presentamos en este trabajo treinta y siete casos completamente evaluados; el resto de los casos están en alguna fase del post-operatorio.

Al escribir sobre la artrodesis de la rodilla, METODO POR COMPRESION, lo hago con el propósito de contribuir; aún cuando es en mínima parte, a divulgar un método seguro, rápido y económico, para estabilizar un miembro inestable. Porque a la par de médicos extranjeros que se han preocupado de este problema, tenemos médicos coterráneos, que con su dedicación y esfuerzo han logrado aplicar sus conocimientos y experiencias a nuestro

medio, obteniendo también magníficos resultados, aún cuando para ello hallan tenido que vencer sin número de obstáculos, inclusive tener que improvisar algunos instrumentos. Digno es mencionar, y este es el lugar apropiado para ello, que: la operación mencionada, tema de nuestro trabajo, es el producto del empeño con que hace diez años comenzara a realizar el Dr. Jorge Von Ahn, en el hospital ya mencionado; más tarde se une el Dr. Mario de la Cerda, llevando así, hacia adelante tan valiosa experiencia. Resumir el producto de largos diez años de duro batallar de dichos profesionales, es para mí motivo de gran satisfacción.

Quiero por este medio quedar altamente agradecido con el Dr. Mario de la Cerda, quien dedicó su valioso tiempo a la asesoría de este trabajo. Al Dr. Jorge Von Ahn debo mis respetos y agradecimientos, por la valiosa revisión que hizo al mismo, y por sus comunicaciones personales. Hago extensivo este agradecimiento de manera muy especial, a los Drs.: Antonio Penados del Barrio; Jorge Leonel Sáenz J.; Juan Roberto Rodríguez M.; Carlos Cossich M.; Rafael Antonio Pardo, quienes colaboraron conmigo. A doña Ruth de Amaya, Bibliotecaria de nuestra facultad; tanto por la ordenación de la bibliografía, como por la aclaración de ciertos conceptos literarios.

I N T R O D U C C I O N

La articulación de la rodilla, anatómicamente descrita desde los tiempos en que Andrés Vesalio escribiera su FABRICA HUMANA, (1,514-1,564), no fue lo suficientemente bien comprendida como para haberla incorporado a los campos de la Cirugía Reconstructiva; en consecuencia los procedimientos quirúrgicos - en dicha articulación, son relativamente recientes. Principiaron verdaderamente, cuando la idea de la estabilización articular substituyó a la resección mutilante.

La rodilla es la articulación más grande del cuerpo y la forman los dos huesos más largos del esqueleto: por arriba el fémur y la tibia por abajo. Pertenece al tipo de la Troclear-trosis. La rótula, tercer elemento oseó en dicha articulación juega un importante papel en su función y en ese constante ir y venir en cada uno de los movimientos de este sesamoideo, termina volviéndose con frecuencia, el motivo de importante patología. Las superficies articulares que pertenecen a los cóndilos femorales descansan sobre los platos tibiales, superficies articulares planas, que se encuentran ahondados por la presencia de los cartílagos semilunares.

Un sistema ligamentoso constituido por la cápsula articular y sus refuerzos laterales, los ligamentos cruzados, y el conjunto de tendones de inserción muy vecina a dicha articulación; le brindan una estabilidad muy efectiva que le permite - al mismo tiempo una amplia movilidad, para hacerla una de las articulaciones más activas del cuerpo.

El sistema muscular que la gobierna posee el grupo más poderoso de músculos del organismo. Cuando esta musculatura frasa en el dominio voluntario de la articulación, inmediatamente aparece la inestabilidad en la marcha, en la bipedestación en la realización de cualquier otro esfuerzo.

Por sus características, esta articulación tiene la particularidad de tener su mayor radio de movimiento en el sentido

anteroposterior, teniendo por delante un límite bien definido al llegar a los 180 grados de extensión. Hacia atrás la amplitud de la flexión, es variable y llega más o menos a los 20 -- grados y depende de factores como el mayor o menor grueso de la pierna, flaccidez muscular, etc., etc.

La articulación del tobillo se mueve dentro de un ritmo - funcional acorde con la capacidad de la rodilla.

No es este el lugar para discutir el sin número de trabajos que se han hecho, sobre la importancia que la articulación de la rodilla juega en la marcha y en la estabilización de las diferentes posiciones, que permite la mencionada articulación. Tampoco queremos discutir la enorme capacidad que tiene esta - articulación, para adaptarse durante la realización de los esfuerzos que hace el cuerpo para lograr determinado trabajo. Muy al contrario queremos hacer ver, que cuando esta articulación carece de la potencia muscular para fijarse en el apoyo - deseado, la impotencia que nace desemboca en el fracaso funcional, que se traduce en un miembro inferior inestable que limita la capacidad productiva del individuo.

Convencidos como estamos de la gran importancia de la función de la rodilla, buscamos la solución más fácil para dar apoyo al miembro, cuando esta falla.

La base de sustentación se vuelve difícil cuando la transmisión de las fuerzas no se hace adecuadamente, a través de la articulación gobernada por la potencia muscular normal, y en consecuencia permite que el centro de gravedad abandone el área que pudiera considerarse de seguridad, trayendo el desequilibrio, la inestabilidad y la caída.

Devolver la estabilidad a un miembro inferior que la ha - perdido por incapacidad de potencia, es meta esencial y bien - merece el sacrificio de algunos movimientos.

Somos los primeros en reconocer la enorme importancia de -

la movilidad articular. Pero creemos que la articulación movable debe estar condicionada por la fuerza del músculo y su capacidad de fijación como punto de apoyo. Un miembro sin apoyo adecuado, fracasa en su rendimiento. En consecuencia buscar la estabilidad es recuperar la función. Motivo principal de la artrodesis que aconsejamos.

A N T E C E D E N T E S Y O B J E T I V O S

Es frecuente la indicación de aparatos ortopédicos como procedimiento de soporte y estabilización en los miembros inestables; sobre todo en aquellos casos de gran incapacidad muscular. El desarrollo de los aparatos ortopédicos ha llegado a rebasar límites de perfeccionamiento que podrían calificarse de insospechados.

Los aparatos protésicos son manifestaciones del más refinado artefacto producto de la mente humana. Discutir la bondad o la importancia del aparato ortopédico es ocioso; sin embargo, sustituírlo por los propios medios del cuerpo es una meta que el cirujano reconstructor persigue.

Es muy cierto que una infinidad de casos, tienen que usar los procedimientos protésicos o aparatos de contensión; pero también es muy cierto que aguzar el ingenio para sustituírlos con anatomía viva es superación.

Los aparatos ortopédicos traen con su uso infinidad de bondades; pero al lado de ellas aparecen mil problemas.

En nuestro medio el problema que nace, en el mismo momento en que se prescribe el aparato ortopédico, es el económico. Problema difícil, muchas veces inabordable y por ende irresoluble.

Los problemas psicológicos que se forman en la mente del individuo que se ve obligado a depender de un artefacto mecánico son siempre grandes. No importa que estos problemas sean por el aspecto llamativo que produce toda persona que usa un aparato; o bien por la fobia que sugiere el sentirse dependiente de un mecanismo susceptible de fallar; o bien el problema que ocasiona el pensar constantemente en el mantenimiento de los mismos. Todas estas espinas irritativas que ostigan al paciente que usa aparatos ortopédicos deben ser perfectamente bien conocidas; porque el deficiente físico, por su propia incapaci

dad ya ha acumulado suficiente carga en el subconsciente como para agregarle más. Sabemos perfectamente bien, que el cuidado psicológico del deficiente físico es factor primordial, y - debe ser cuidadosamente vigilada; es por ello que cada vez que se encuentra una salida para disminuir la tensión emocional, - esta debe ser aprovechada.

Nosotros creemos que la artrodesis de la rodilla, en nuestro medio, llena mucho en el alivio de estos factores que acabamos de exponer; y es por ello que nos hemos lanzado con la - mejor convicción a la realización de este trabajo. Sabemos que se presta a la crítica, como también sabemos que se le condena, pero pensamos también que muchas cosas se consideran buenas y poco se conoce de ellas y también conocemos de muchas cosas - que se les acepta como buenas y siempre que se les utiliza, su resultado es más que dudoso o malo.

Sobre la artrodesis de la rodilla se han exteriorizado críticas, porque la unión de los dos huesos más largos del organismo vienen a constituir un brazo de palanca bastante largo - que está más expuesto a la fractura. Sin embargo en muchos - casos y en diez años de experiencia no hemos visto dicha complicación; en cambio hemos visto gran mejoría en la estabilidad de los miembros y gran liberación psicológica en los pacientes, que han mejorado su estética, al mismo tiempo que se han independizado de un aparato.

Queremos agregar que la adaptación de aparatos ortopédicos no siempre es fácil de realización adecuada.

M A T E R I A L Y M E T O D O

I Hemos estudiado treinta y siete historias clínicas del archivo del Centro de Recuperación No. 1, que hacen un total de cuarenta operaciones. Al revisar dichas historias nos dimos cuenta que era preciso actualizar todos los casos, a sí fue como mediante el Servicio Social de la Institución citamos a los pacientes, para hacerles una encuesta que incluyera: examen clínico, radiológico y de adaptación a su nueva situación. La encuesta contenía las siguientes preguntas:

- 1 - Acusa alguna molestia actualmente?
- 2 - Está satisfecho con la operación?
- 3 - Se siente más seguro actualmente?
- 4 - Usaba aparato protésico antes de la operación?
- 5 - Reconocimiento clínico, observando principalmente el estado y funcionamiento de:
 - a) Columna vertebral.
 - b) Cadera y pie respectivo.
 - c) Solidez de la artrodesis.
 - d) Si hay o no, genu recurvatum.
 - e) Medida de ambos miembros inferiores.
 - f) Marcha y adaptación.
 - g) Examen de Rayos X.

Los resultados de la encuesta, del examen clínico y radiológico los anotamos cuidadosamente en cada papeleta. Hicimos un resumen de cada una de ellas, de este resumen, el cual analizamos más abajo, hemos elaborado un cuadro.

I Trabajos resumidos de autores extranjeros sobre el tema.

I Especimen oseo del miembro inferior, obtenido en el anfiteatro anatómico de la Facultad de Ciencias Médicas.

V Compresor de CHARNLY.

- V Compresor; procedimiento del Centro de Recuperación No. 1
VI Método; ARTRODESIS POR COMPRESION.

ANALISIS DE LOS CASOS QUE HEMOS ESTUDIADO:

El grupo se compone de treinta y siete pacientes, en los -
cuales se practicaron cuarenta artrodesis por compresión, usan-
do indistintamente cualquiera de los compresores antes mencio-
nados. Un caso fue bilateral, los otros dos casos fueron rein-
tervenciones; estos tres casos se explicaran entre las compli-
caciones.

SEXO:

Masculinos	18	casos
Femeninos	19	"
Total	37	"

EDAD:

De 0 a 10 años	3	casos
De 11 a 20 años	27	"
Mayores de 20 años	7	"
Total	37	"

Edad promedio: 16.22 años.

RAZA:

Ladinos	32	casos
Indígenas	5	"
Total:	37	"

DIAGNOSTICO DE LA LESION:

Secuelas de Poliomieltis	30	casos
Tuberculosis articulación de la - rodilla	2	"
Anquilosis post traumática conso- lidada en mala posición	1	"
Artrogriposis M.I.D.....	1	"
Artropatía Tipo Charcot	1	"
Artritis deformante	1	"
Osteoartritis	1	"
Total.....	37	"

RODILLA OPERADA:

Derecha	21	casos
Izquierda	15	"
Bilateral	1	"
Total	<u>37</u>	"

TIEMPO QUE SE MANTUVO LA COMPRESION: dado en semanas.

Durante 4 semanas	23	casos
" 5 "	7	"
" 6 "	7	"
Total.....	<u>37</u>	"

Tiempo promedio de compresion: 4.21 semanas.

Al principio comenzamos a sostener la compresión durante - cuatro semanas, más tarde decidimos aumentar el tiempo a cinco semanas y luego a seis semanas con el objeto de acortar el -- tiempo de consolidación total, pero no encontramos diferencia de importancia.

Kaplan M.J. de Durban, Africa del Sur, tuvo la oportunidad de remover por necropsia y examinar una rodilla artrodesada, - seis semanas después de operada. Macroscópica y microscópica- mente no pudo ver la línea de fusión. (11)

TIEMPO DE CONSOLIDACION TOTAL, CLINICA Y RADIOLOGICA:

12 semanas	18	casos
14 "	4	"
16 "	14	"
18 "	1	"
Total:	<u>37</u>	"

Tiempo promedio de consolidación: 13.29 semanas.

RESULTADO FINAL:

Muy bueno	13	casos
Bueno	20	"
Pobre	3	"
Malo	1	"
Total	<u>37</u>	"

Consideramos el resultado final de:

Muy Bueno: cuando el paciente después de operado, abandonó el aparato protésico o las muletas.

Bueno: cuando después de operado, sustituyó las muletas o el aparato ortopédico, por un bastón.

Pobre: cuando después de operado, no pudo abandonar los aparatos protésicos o las muletas, pero si obtuvo confianza en el miembro operado.

Malo: el que no obtuvo ningún beneficio.

COMPLICACIONES:

S.M.A. De 26 años, femenino, con diagnóstico médico de: - Anquilosis post-traumática. Hizo una parálisis isquémica de - Volkmann, probablemente debido a la presión del torniquete.

Seis días después se revisó quirúrgicamente la artrodesis; se quitó el aparato compresor fijando la rodilla con clavos de Steiman colocados en cruz; se le practicaron infiltraciones al simpático y se administraron vasodilatadores. Finalmente la - paciente evolucionó bien, quedándole pie en garra moderado.

Actualmente la paciente camina sin ningún apoyo. Resultado final: Muy bueno.

M.A.C.B. de 9 años, masculino, con diagnóstico médico de - T.B.C. de la rodilla, dos años después de operado desarrolló - flexión de la rodilla artrodesada, en ángulo de 155 grados. Se interpretó esta flexión como excitación secundaria de la epífisis. Se le practicó nuevamente otra Artrodesis por compresión.

Actualmente el paciente se encuentra en buenas condiciones caminando sin ningún apoyo. Resultado final: Muy bueno.

M.A.M.C. de 13 años, masculino con diagnóstico médico de - Secuelas de Poliomiелitis. Tres meses después de haber sido - dado de alta, sufre caída fracturándose a nivel de la artrodesis. Se reintervino, practicándole nuevamente una Artrodesis

por compresión.

Actualmente el paciente está en buenas condiciones, ha abandonado las muletas, camina apoyándose en un bastón. Resultado final: Bueno.

B.A.H.G. de 16 años, femenino, con diagnóstico médico de - Secuelas de Poliomielitis.

Debido a la inestabilidad del pie, el aparato cilíndrico - de yeso le condicionó úlcera de decúbito en el talón, no había infección. Se le hizo curación local con gasa envaselinada y se incluyó el pie en el aparato de yeso. Resultado final: Bueno.

A.T.A. de 26 años, masculino, con diagnóstico médico de Artropatía de Charcot bilateral, mal colaborador, psicópata. Ingresa al hospital caminando con las caderas y rodillas en -- flexión máxima y sobre la punta de los pies.

Pocos días después de haberse practicado la operación bilateral; se aflojó los tornillos de los aparatos compresores. La compresión no pudo mantenerse durante el tiempo necesario, retirándose precozmente. El tratamiento con aparatos de yeso también fue inadecuado por la misma razón.

Actualmente el paciente ha evolucionado a una artroplastía funcional, teniendo una movilidad de más o menos 80 a 90 grados en ambas rodillas; verticalizó su cuerpo; camina con notorio bamboleo usando un aparato protésico en el miembro inferior derecho. Resultado final: Bueno.

RESUMEN DE TRES HISTORIAS CLINICAS TOMADAS DE NUESTRA SERIE.

ILUSTRADAS CON FOTOGRAFIAS.

Centro de Recuperación No. 1
Historia Clínica No. 4108
5 de Mayo de 1964.

S.M.A. de 26 años de edad, femenino, soltera, enfermera -

auxiliar, originaria y residente de San Benito, Petén.

HISTORIA:

Refiere que en el mes de Diciembre de 1962, sufrió fractura expuesta de la rótula y rodilla izquierda, habiendo sido tratada en el hospital de la localidad; dicha rodilla evolucionó a una anquilosis en flexión, lo cual le ocasionaba dolor al caminar, por lo que fue operada. Le practicaron una fusión de la rodilla en ligera flexión la cual aparentemente no consolidó; quedándole el miembro en flexión a un ángulo de más o menos 170°, claudicación al caminar y dolor, es referida a este centro donde ingresa para su tratamiento.

ANTECEDENTES:

Médicos: Negativos.

Quirúrgicos:

1 - Apendiceptomía, fecha?

2 - Operación de la rodilla izquierda, 1963.

EXAMEN FISICO:

Paciente colaboradora, temperatura 37°, presión arterial - 120/60, respiraciones 20 X', pulso 84 X'.

Cabeza: Normal.

Boca: Caries dentales.

Tórax: Simétrico, buena expansión, pulmones ventilan bien, corazón: Normal.

Abdómen: Blando, presenta cicatriz operatoria, en fosa - ilíaca derecha.

Miembros: Superiores: Normales.

Inferiores: Derecho: Normal.

Izquierdo: con acortamiento, rodilla en flexión a un ángulo de 170°, cicatriz operatoria en sentido horizontal, acusa dolor a la palpación claudica notoriamente al caminar.

IMPRESION CLINICA:

1 - Anquilosis rodilla izquierda.

EVOLUCION:

20-V-64 ARTRODESIS DE LA RODILLA IZQUIERDA, METODO POR COMPRESION.

25-V-64 12h. la paciente acusa dolor en el pie del miembro - operado, anestesia, falta de movimiento de los dedos, se hace infiltración del simpático a nivel de L.III,; L.IV y L.V.

18h. el pie permanece frío con mucho dolor, no tolera ninguna posición tendiendo al color violáceo, se dejan vasodilatadores.

20h. Se hace nueva infiltración del simpático con 20 cm. cúbicos de Novocaína al 1%.

26-V-64 Reintervención para revisar operación; se quita el aparato compresor y se colocan clavos de Steiman colocados en X para fijar la rodilla; se quitó todo vendaje, se inyectan 750 cc. de Widace en el hematoma y se deja el miembro en un canal de yeso.

15h. nuevamente novainización del simpático, fiebre - de 39°.

28-V-64 Buen calor del pie, ligera cianosis del extremo distal de los artejos.

29-V-64 7h. buen calor hasta medio pie, coloración violácea - de los dedos y dorso del pie, hay movimiento del pie pero no de los artejos. Se cambia curación y se inyectan 750 cc. de Widace.

1-VII-64 Muy mejorada, cianosis localizada en el extremo distal de los dedos.

8-VII-64 Se han conservado los dedos pero sin movimiento, se quita el aparato de fijación de la artrodesis y se le pone un aparato de yeso en extensión a dicho miembro.

- 14-IX-64 Se quita aparato de yeso, se envía a fisioterapia para recuperar el movimiento de los dedos. Se le ordena apoyar peso parcialmente.
- 14-X-64 Apoyando peso completamente, caminando con muletas. Al examen clínico: oscilometría normal. Al examen radiológico nos muestra una buena consolidación de la rodilla, además se le practica un arteriograma, el cual nos muestra las arterias del pie permeables en todo su trayecto y de buen calibre. Se le da alta.
- 18-II-65 Ha recuperado en un buen porcentaje el movimiento de los dedos, caminando sin ningún aparato, el examen radiológico de la rodilla es satisfactorio, la región maliolar presenta un poco de edema.
- 20-IX-65 Actualización del caso:
Paciente caminando sin muletas, refiere que ocasionalmente se le edematiza el tobillo y dolor de poca intensidad en el pie, no obstante le permite desenvolverse perfectamente bien en su profesión. No hay dolor en la rodilla, tampoco hay genu recurvatum.

Clínica y radiológicamente la rodilla está perfectamente fusionada. La cadera con todos sus movimientos normales. El pie tendiendo en menor grado al pie en garra. Hay un acortamiento de 4 cm.

16 A.



Pre - Op.



Post Op.

Centro de Recuperación No. 1
Historia Clínica No. 4783.
2 de Octubre de 1964.

D.B.J.E. de 14 años de edad, femenino, soltera, estudiante, originaria y residente en Totonicapán.

HISTORIA:

Refiere la madre que su hija a los 4 años padeció de Poliomielitis; que dejó como secuela deficiencia muscular marcada - en miembro inferior izquierdo. Nunca recibió ningún tratamiento, con el tiempo el miembro afectado se desarrolló menos que el otro, por lo que al caminar claudicaba notoriamente; y el - miembro afectado se fue flexionando a nivel de la rodilla. Este acortamiento lo obliga a caminar sobre la punta del pie; apoyando la mano sobre el muslo, inclinando el cuerpo hacia adelante; algunas veces cae de bruces.

ANTECEDENTES:

Médicos y Quirúrgicos sin importancia.

EXAMEN FISICO:

Tensión arterial 100/60, temperatura 37°, pulso 90 X'.

Cabeza: Normal

Cuello: Normal

Tórax: Escoliosis dorso lumbar compensatoria, pulmones ventilan bien, corazón normal.

Abdómen: Negativo

Miembros: Superiores: Normales

Inferiores: Derecho: Normal

Izquierdo: Atrofia muscular marcada, rodilla en flexión de más o menos 145°, pie de polichinela, arreflexia.

IMPRESION CLINICA:

Secuelas de Polio del Miembro Inferior Izquierdo.

EVOLUCION:

- 2-X-64 Ingresó al hospital.
- 2-XI-64 ARTRODESIS DE LA RODILLA IZQUIERDA, METODO POR COMPRESION.
- 3-XII-64 Se quita aparato compresor, puntos, se hace examen de rayos X, el cual nos muestra consolidación en evolución, se pone aparato cilíndrico de yeso.
- 4-II-65 Se quita aparato de yeso, el examen clínico y de rayos X nos muestra buena consolidación, se le ordena comenzar apoyar peso sobre dicho miembro.
- 2-III-65 Examen de Rayos X y clínico es satisfactorio, paciente caminando con una muleta.
- 1-IV-65 Se le da alta al paciente caminando con bastón y se le indica ir abandonando el bastón, gradualmente.
- 21-VI-65 Actualización del caso.

La paciente refiere sentirse sin ninguna molestia, - el miembro artrodesado seguro (izquierdo), camina sin ningún - apoyo y usa tacón alto, con el cual se desenvuelve sin dificultad, excepto cuando camina sobre piedras; el examen clínico -- nos muestra la artrodesis bien consolidada; el examen de Rayos X lo confirma, no hay genu recurvatum, el miembro inferior izquierdo mide 70 cm., el derecho 73 cm.

Resultado final: Muy bueno.



pre - o p.



ppe - o p

Centro de Recuperación No. 1
Historia Clínica No. 2063.
11 de Agosto de 1959.

L.S. de 20 años de edad, masculino, soltero, agricultor, o
riginario de Cabañas, Departamento de Zacapa, y residente en -
Tiquisate.

HISTORIA:

Refiere el paciente que desde su nacimiento presenta defor-
midad en el miembro inferior derecho, que le imposibilitó ca-
minar a su debido tiempo; posteriormente aprendió a pararse a-
poyándose de algún objeto, luego aprendió a caminar saltando -
en un pie; pronto aprendió a usar muletas. Nunca ha recibido
tratamiento médico.

ANTECEDENTES:

Sin importancia.

EXAMEN FISICO:

Colaborador, camina con muleta en el lado derecho y bastón
en el lado izquierdo. Bien constituido. Peso 100 libras, tem-
peratura 37°, pulso 80 X', respiraciones 20 X', tensión arte-
rial 120-/80.

Cabeza: Normal

Boca: Faltan incisivos superiores, sepsis oral, caries den-
tales.

Orofaringe: Amígdalas Crípticas hipertróficas

Cuello: Normal

Tórax: Bien desarrollado aún cuando presenta escoliosis mo-
derada de compensación, buena expansión, pulmones -
ventilan bien, corazón normal.

Abdómen: Negativo.

Miembros: Superiores: Normales

Inferiores: Izquierdo: bien desarrollado, normal

Derecho: con atrofia muscular marca-
da, la rodilla contractura-
da en flexión a un ángulo -

de 90°, la pierna sumamente -
delgada, el pie pequeño orien-
tado hacia atrás y arriba.

IMPRESION CLINICA:

- 1 - Artrogriposis miembro inferior derecho.
- 2 - Amigdalitis crónica hipertrófica.
- 3 - Caries Dentales.

EVOLUCION:

- 11-VIII-59 Se ingresa para estudio.
- 5-IX-59 Amigdalectomía.
- 12-X-59 El paciente pide su alta por asuntos familiares.
- 5-I-61 Paciente nuevamente se presenta a la consulta externa, donde se ordena su ingreso.
- 8-I-61 Resección del tobillo izquierdo.
- 26-IV-61 ARTRODESIS DE LA RODILLA DERECHA, METODO POR COMPRESION.
- 8-VI-61 Se quita el aparato compresor, se quitaron puntos, se curó esfacelo parcial de la herida, se puso un aparato cilíndrico de yeso.
- 3-VIII-61 Se quitó el aparato de yeso, la artrodesis clínicamente consolidada, se ordenó radiografía de la rodilla, la cual muestra fusión completa, se le indica al paciente apoyar peso parcialmente, caminar - con muletas.
- 18-I-62 Paciente se ausentó por unos meses, actualmente se presenta caminando con una muleta, refiere sentirse bien, el examen clínico y radiológico es satisfactorio. Se le da alta al paciente.
- 21-VI-65 Actualización del caso.

El paciente se presenta caminando bien, usando bastón; usa calzado con elevación de 12 cm., el paciente refiere sen-

tirse bien; se ha adaptado a sus labores del campo; el examen clínico y radiológico de la rodilla muestra consolidación completa; no hay genu recurvatum, comparando las fotografías preoperatorias puede apreciarse que el miembro se ha desarrollado un poco más. El miembro inferior derecho mide 72 cm.; izquierdo 84 cm.

N O T A :

El zapato es fabricado por el mismo paciente, quien con el fin de hacerlo más liviano, hace la suela de madera del árbol llamado en nuestra flora "Guarumo".



Pre-op.



Post-op



PRE - O P



Post - O P



Post - O P

II RESUMENES DE TRABAJOS EXTRANJEROS.

Charnly presenta un trabajo que realizó sobre 63 pacientes; a cuatro de ellos se les practicó la operación bilateral, haciendo un total de 67 operaciones. En todos los casos el aparato compresor lo dejaron cuatro semanas, al cabo de las cuales lo retiraban y ponían un cilindro de yeso permitiéndole apoyar peso. En el 74% de los casos la artrodesis estaba clínicamente fija a las cuatro semanas. En el 26% clínicamente no había consolidación completa. En un caso a los doce días, había solidez clínica. (Por alguna razón habían quitado el aparato compresor). Como promedio obtuvieron 4.16 semanas de compresión y 7.4. semanas con cilindro de yeso, total 12 semanas.

Este autor dice que la rápida fusión que se establece en dos superficies de hueso poroso puestas en contacto a presión, se debe a que ambos huesos bajo estas condiciones se impactan, permitiendo un mayor intercambio circulatorio. (5)

Fett Herbert y Zorn Eugene L., definen este método así: La artrodesis por compresión es una artrodesis intra-articular con fijación extra-articular, esto permite usar el método aún en presencia de infección masiva. (Nosotros no lo hemos hecho en presencia de infección masiva).

La artrodesis compresiva emplea el principio de compresión de dos conos, de tal modo que la fuerza se proyecta concéntricamente. Si la presión se hace fuera del vértice de los conos, la presión es diferida a un solo punto, lo que predispone a la inestabilidad que puede conducir al retardo de la fusión y por ende a la flexión o a la hiperextensión. Sabido de que no siempre se logra introducir los clavos en los vértices de ambos conos, estos autores idearon el aparato compresor de cuatro clavos. (colocados en forma de escalera) donde los clavos que están más próximos a la superficie de contacto, hacen la compresión, mientras que los clavos distales evitan los movimientos de flexión o extensión. (véase foto No. 3, 4 y dibujo No. 4) (8).

Charnly y H.G. Love, en 1958, presentaron un trabajo comprendido en la década de 1946 a 1956, de 171 casos, en los cuales tuvieron dos fracasos, el 98% fué de éxito. Promedio entre operación y todo soporte externo fué de 9 semanas.

Caracterizó este trabajo, el hecho de que en todos los casos las superficies articulares fueron cortadas con sierra, usaron clavos de Steiman de cuatro milímetros y el soporte externo fue suministrado por férula de Thomas o aparato de yeso. El apoyo de peso sobre el miembro artrodesado, fue permitido al descartar la compresión, pero con aparato cilíndrico de yeso.

Entre los casos citados predominaron:

Tuberculosis articular	68	casos	8.5.	semanas
Osteoartritis	57	"	8.5.	"
La parálisis Infantil ocupó el 5o. lugar -----				
Poliomielitis	1	"	8	"

COMPLICACIONES QUE TUVO ESTA SERIE:

1 - Infección alrededor del orificio de los clavos	6	casos
2 - Trombosis venosa	5	"
3 - Fractura supra condilea del fémur -	4	"
4 - Infección de la herida	2	"
5 - Ruptura de la herida	2	"
6 - Pie caído (que se recuperó)	1	"
7 - Infección alrededor de la rótula ..	4	"

No tuvieron mortalidad.

Es importante observar el hecho de que las fracturas supracondileas del fémur, se produjeron en los pacientes en los cuales los clavos se introdujeron con martillo. (4)

Smillie y Moore; presentaron un trabajo de 116 pacientes en los que practicaron 126 artrodesis.

Diagnóstico de la lesión en orden de frecuencia.

- 1 - Artritis reumatoidea.
- 2 - T.B.C. articular.
- 3 - Osteoartritis
- 4 - Infecciones.
- 5 - Parálisis Infantil.

El tipo de artrodesis que en mayor número usaron fueron:

Injerto oseo	49	casos	21	semanas	consolidación
Injerto cruzado	31	"	19	"	"
Compresión	35	"	14	"	"

Podemos observar: Primero, en ningún momento usaron compresión en niños.

Segundo, el método por compresión tomó 14 semanas para consolidar.

Estos autores hicieron incapié en lo siguiente: durante la operación al llevar el miembro a la extensión completa, el surco intercondileo no coincide frente a frente con la espina tibial. Siendo esto un punto de referencia importante para la posición en que debe hacerse la artrodesis, quedando la espina tibial ligeramente por fuera.

También observaron que la fusión de esta articulación al convertir dos huesos en uno solo (hueso femoro-tibial) el paciente estará más expuesto a los traumatismos (fracturas) (13)

III ESPECIMEN OSEO:

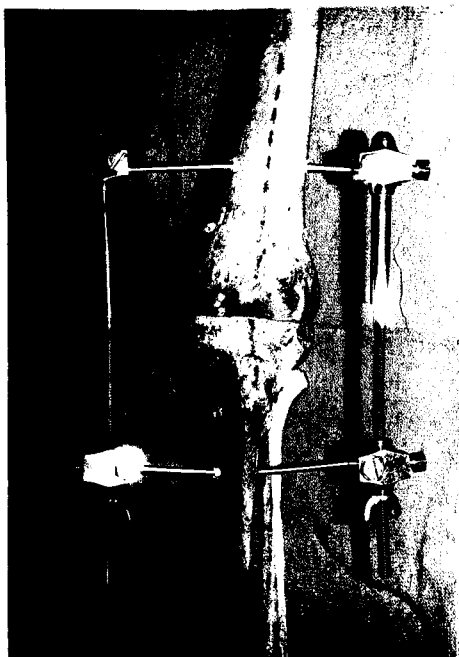
Presentamos un espécimen oseo del miembro inferior - con el objeto de presentar más esquemáticamente la artrodesis, a la vez usar los dos tipos de compresor que usamos indistintamente en el Centro de Recuperación No. 1. Hemos hecho un estudio radiográfico de dicho espécimen, en el cual pueden ver los lectores que la impactación de ambos huesos producida por el compresor es tal que la imagen radiológica obtenida es la de una consolidación en curso. (véase fotos No. 1, 2, 3, 4).

IV COMPRESOR DE CHARNLY (véase fotos No. 1, 2).

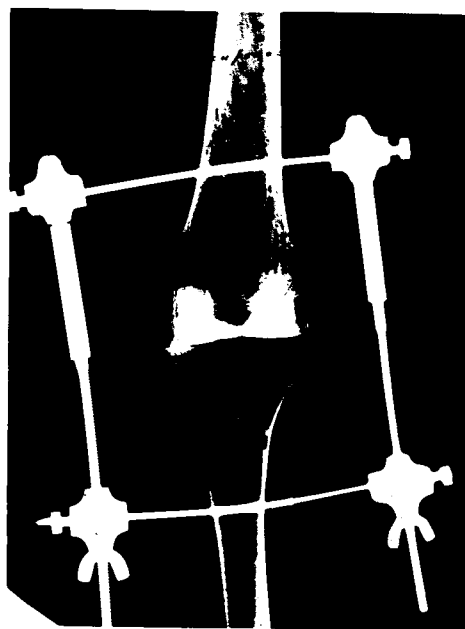
V COMPRESOR, PROCEDIMIENTO DEL CENTRO DE RECUPERACION No. 1.

Este compresor es muy sencillo y de bajo costo.

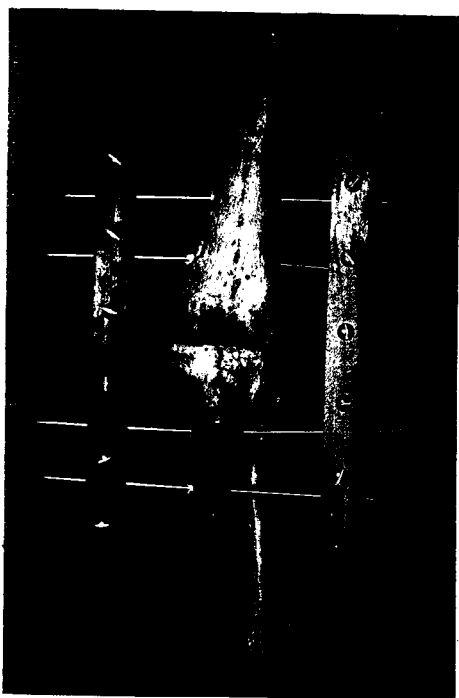
Consta de dos tablitas de cedro de 20 cm. de largo por - 2.5 de ancho por 0.5 de grueso; en la línea media hay una serie de orificios a intervalo de 3 cm; donde se introducen tornillos de pulgada y media que las adosan. (véase foto No. 3, 4).



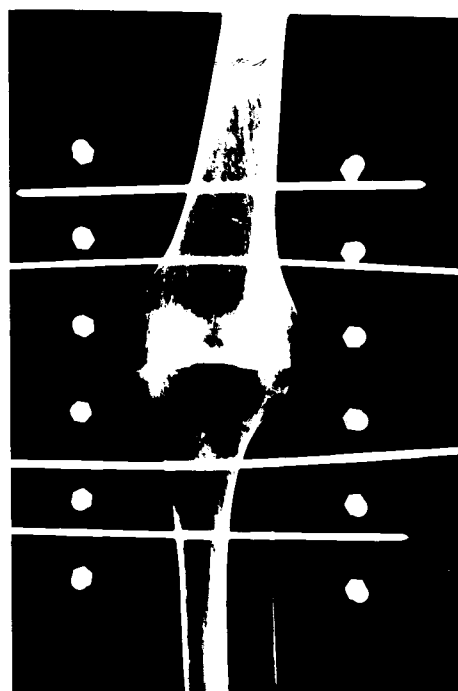
Fotografía No. 1



Fotografía No. 2



Fotografía No. 3



Fotografía No. 4

VI METODO: ARTRODESIS POR COMPRESION.

Técnica Operatoria.

- 1 - Paciente en decúbito dorsal, bajo anestesia general.
- 2 - Se coloca torniquete neumático en el tercio superior del muslo a presión de 300 mm. de Hg., si se trata de un niño; y de 500 mm. de Hg., si es adulto.
- 3 - Antisepsia con alcohol-eter y tintura de Merthiolato.
- 4 - Colocación de campos.
- 5 - Insición anterior de más o menos 15 cm. en la línea media, que interesa piel y tejido celular subcutáneo. (ver fotografía # 5).
- 6 - Capsulotomía en forma de U de abertura hacia arriba, que interesa los tendones laterales y el tendón rotuliano, en este colgajo está incluida la rótula, dicho colgajo se reclina hacia atrás (ver fotografía No. 6).
- 7 - Quedando expuesta la articulación, se cortan los meniscos articulares, los ligamentos cruzados y la grasa infrarotuliana.
La exposición del compartimiento posterior, se facilita al sublujar la tibia hacia adelante.
- 8 - Se hace un corte transversal con cincel ancho, en ambos cóndilos femorales, removiendo una rodaja de hueso y cartílago de por lo menos 1 cm. de grueso.
El mismo corte transversal se hace en las superficies articulares de la tibia, para que ambas superficies cruentas afrontes, con la rodilla en la posición deseada.
Si se debe corregir un varus o un Valgus, se modifica el corte transversal en el extremo articular del fémur según el caso.
(Previamente se ha planeado si el miembro se deja en extensión completa, o en flexión de 5° o 10 grados.)
- 9 - Se desnuda el cartílago del canal intercondileo del fémur

donde descansará la rótula también desnuda de cartílago.

10 - Seguidamente se coloca un clavo de Steiman en sentido paralelo y a 5 o 6 cm. de la superficie cruenta de la tibia. Se monta el compresor de Charnly y se procede a colocar el clavo de Steiman en el fémur.

Se monta el compresor del lado opuesto y se aprietan los tornillos hasta que ejercen la compresión deseada. (véase fotografías No. 9, 10).

Fotografía No. 5



Fotografía No. 6



Fotografía No. 7



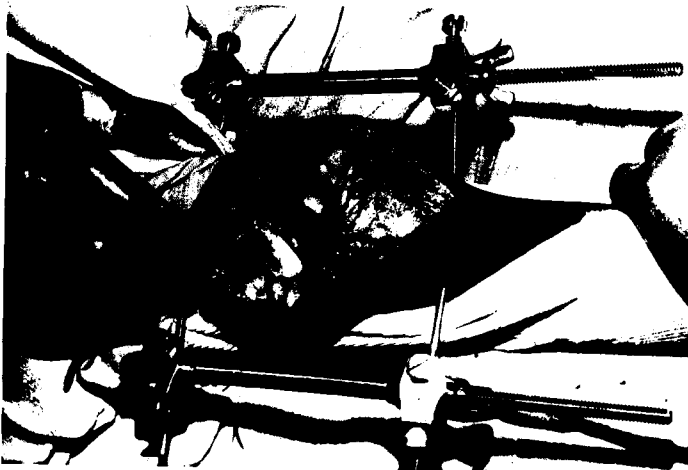


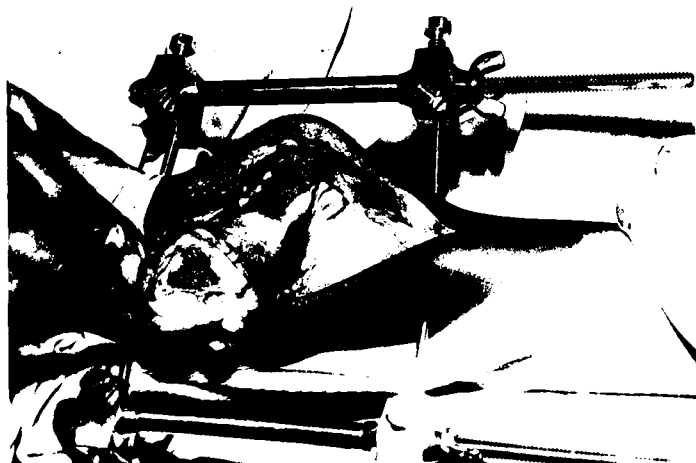
Fotografía No. 8

Fotografía No. 9



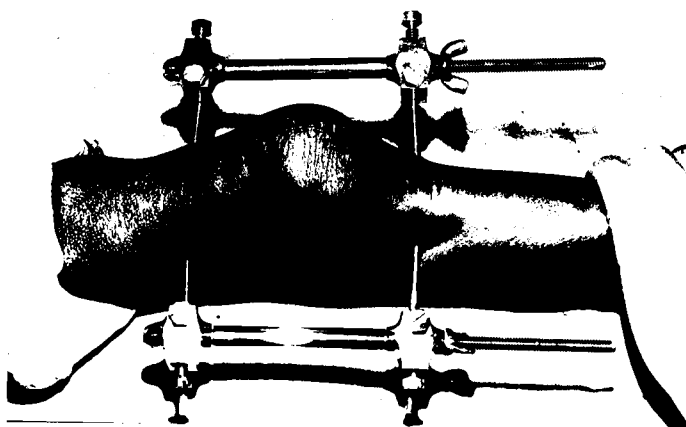
Fotografía No. 10





Fotografía No. 11

Fotografía No. 12



Fotografía No. 13



Cuando usamos el compresor: Procedimiento del Centro de - Recuperación No. 1, colocamos los cuatro clavos en forma de escalera (dos en cada hueso). Montamos un compresor - de cada lado. Hacemos la compresión a expensas de los - clavos proximales a las superficies cruentas. Para hacer esta compresión los extremos de dichos clavos hasta donde sea posible, mediante un gato de Farabeauf, en estas condiciones se aprietan los tornillos del compresor respectivo. La misma maniobra se hace del otro lado.

- 11 - Se cierra por planos con puntos separados de Catgut simple 3 ceros, para la cápsula articular y tejido celular subcutáneo. Piel con puntos separados de Dermalón.
Se cubre la herida con gasa, y se empaca con suficiente - guata a nivel de la rodilla.
Se le pone un aparato cilíndrico de yeso desde los artejos hasta 10 cm. abajo del pliegue inguinal.
Después de la operación se hace examen de Rayos X.

INDICACIONES:

El conocimiento actual de la artrodesis de la rodilla es de un valor inapreciable, para lograr un reposo absoluto de - tal articulación en las diferentes condiciones en que está indicado estabilizar un miembro inferior, donde hay impotencia muscular, y aquellas condiciones en que la rodilla enferma no recupera su función normal y por ende limitan la capacidad productiva del individuo. De aquí que el médico debe saber plantearle al paciente la operación que se le va a practicar, no - debe prometersele demasiado ni tampoco restársele importancia a la operación, ya que al darle estabilidad a un miembro inestable, el paciente se sentirá más seguro, el miembro será más fuerte y por lo tanto más útil; también debe explicársele las desventajas que significa el tener la rodilla rígida como son la predisposición a los traumatismos, (fracturas) y cierta incomodidad para sentarse.

- 1 - Secuelas de Poliomiелitis: Inestabilidad en miembros inferiores.
- 2 - Osteoarthritis.
- 3 - Artrosis
- 4 - Tuberculosis articular
- 5 - En casos antiguos de luxación irreductible.
- 6 - Fractura luxación de la rodilla.
- 7 - Artrogriposis
- 8 - Arthritis reumatoidea
- 9 - Rodilla seriamente traumatizada con desintegración articular.
- 10 - Artropatía de Charcot en casos tempranos (6, 12, 15).

CONTRAINDICACIONES:

- 1 - Infección
- 2 - Edad: no menos de 5 años ni mayor de 60 años
- 3 - Elevada estatura.

OTROS METODOS DE ARTRODESIS.

Varios autores han descrito sus métodos de artrodesis, tenemos entre ellos a: Gray, Bosworth, Galloway, Albee, Hatt, - Milgran, Hibbs, Henderson, Brittain, Key, etc., los cuales usaban autoinjertos de la rótula, injertos cruzados de tibia, - fijación con clavos en cruz o combinaban los injertos con la - fijación mediante los clavos.

R E S U L T A D O S

Consideramos haber obtenido un buen resultado, que en nuestra serie se logró que 13 pacientes abandonaran las muletas o el aparato protésico, 20 pacientes substituyeron las muletas o el aparato ortopédico por un bastón o algunos de ellos usan el bastón solo cuando salen a la calle; 3 pacientes solo obtuvieron un miembro más estable, pero continuaron usando sus aparatos; 1 caso no obtuvo beneficio alguno.

D I S C U S I O N

Hemos considerado la importancia que tiene la articulación de la rodilla en las diferentes posiciones que se le exigen, en el complejo mecanismo de la marcha; así como en la posición de pie. Pero también hemos insistido en que para que haya funcionamiento normal, es condición inherente una potencia muscular adecuada que gobierne dicha articulación. Cuando esta potencia muscular fracasa, aparece la inestabilidad del miembro.

También hemos reconocido, que la perfección que han alcanzado los aparatos protésicos o de contención, brindan una magnífica estabilidad a los miembros inferiores con deficiencia muscular, aún cuando a la par de sus bondades, traen múltiples problemas como son los de carácter económico y de mantenimiento; factor de suma importancia en nuestro medio.

La curiosidad con que se mira al deficiente físico que usa aparatos protésicos; le traen consigo, problemas de índole psicológico. Es por eso, que substituir dichos aparatos por los recursos anatómicos propios del individuo, es liberarlo de la tensión emocional preexistente.

Estos factores unidos a la pésima colaboración de los pacientes nos obligó a buscar la manera de estabilizar dichos -

miembros inestables, mediante un procedimiento fácil y que a la vez resolviera los problemas ya enumerados.

Aprovechando que nuestra raza es de corta estatura, nos lanzamos a practicar la artrodesis de la rodilla, usando el método por compresión.

En diez años hemos practicado 53 operaciones de las cuales presentamos 37 operaciones completamente evaluadas y en las cuales hemos obtenido buenos resultados, por lo que nos permitimos aconsejar la operación, especialmente con secuelas de Poliomielitis, que tengan miembros inferiores inestables.

S U M A R I O

La articulación de la rodilla es la más grande del cuerpo, constituida por los 2 huesos más largos del esqueleto. Posee un complejo sistema ligamentoso que le brinda una estabilidad muy efectiva, además que amplios y diversos movimientos.

El sistema muscular que lo gobierna, es el grupo más poderoso del organismo. Es indispensable la integridad funcional de estos, para que el funcionamiento de la rodilla sea efectivo.

Cuando esta potencia muscular es inadecuada, aparece la inestabilidad del miembro y por ende en la marcha, la bipedestación o cualquier otro esfuerzo que realice la rodilla.

Esta impotencia muscular puede ser de origen congénito o adquirido.

Congénita: a) Malformaciones.

Adquirida: a) Degenerativa

b) Traumática.

Pero en todo caso limitan la capacidad de rendimiento de un individuo, al privarlo del ventajoso uso de un miembro inferior normal.

Cierto es que el grado de perfeccionamiento alcanzado en

la elaboración de aparatos ortopédicos, es tal, que mediante estos aparatos es posible brindarle estabilidad a un miembro inferior lesionado.

Pero también es cierto que, debido al alto costo de los mismos y a su constante renovación, es más que difícil, proporcionar dichos aparatos a los pacientes que lo necesitan. Si a esto agregamos, que el grueso de nuestra población es de escasos recursos y que además son malos colaboradores, resulta más que imposible la rehabilitación de dichos pacientes.

Cuando un paciente puede resolver con facilidad el problema económico y además es buen colaborador, le queda por resolver el complejo problema psicológico que ya de por sí le acarrea su impotencia física y aumentado por lo llamativo de los aparatos protésicos.

Resolver la mayoría de estos problemas es nuestra meta. Felizmente encontramos que la Artrodesis de la Rodilla, llenaba mucho en el alivio de estos problemas.

Al principio comenzamos con temor, seleccionando pocos pacientes; al ver que los resultados eran satisfactorios aumentamos el número de casos, que en diez años suman un total de 53 pacientes, de los que presentamos 37 casos, completamente evaluados, haciendo un total de 40 operaciones.

Hemos tenido complicaciones, algunas de consideración, pero que felizmente han salido con bien.

De los 37 pacientes, 13 de ellos se han recuperado, caminando en la actualidad por sus propios medios. 20 pacientes se han rehabilitado e incorporado a ocupaciones de su agrado, aún cuando para caminar necesitan apoyarse en un bastón o una muleta (anteriormente a la operación usaban dos muletas y aparatos protésicos).

En 3 pacientes el beneficio fué mínimo y en un paciente no se logró nada.

La artrodesis es un procedimiento quirúrgico por medio del cual se fusiona una articulación, esta fusión se logra -

mediante la compresión ejercida en las superficies articulares usando para ello uno o dos clavos en el extremo proximal de la tibia y el extremo distal del fémur, en sentido paralelo a los mismos, estos clavos se unen por sus extremos a un aparato.

Br. Rodolfo Sánchez Loarca

Dr. Mario de la Cerda
Asesor

Dr. Jorge Von Ahn
Revisor

Dr. Rodolfo Solis Hegel
Jefe del Depto. de Cirugía

Dr. Carlos Armando Soto
Secretario

Dr. Carlos Manuel Monsón M.
Decano

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

- 1 - Brantigan. Otto C., and Allen F. Voshell. The Mechanics of the ligaments and menisc of the Knee Joint. The Journal of bone and joint surgery. 23: 44-66. 1941.
- 2 - Campbell's. Operative Orthopeadics. 4h. ed. St. - Louis C.V. Mosby, 1963. Pp. 983-986.
- 3 - Casagrande. Peter A. y Harold M. Frost, Fundamento de Ortopedia clínica, Barcelona. Slavat Editores, S. A. 1955. Pp. 63-78.
- 4 - Charnly. John and H.G. Love, A study of the end results of compression arthrodesis of the Knee. The - Journal of bone and joint surgery. 40 B. 633-635. 1958.
- 5 - Charnly. J.C. Positive pressure in arthrodesis of the knee joint. Journal bone and joint surgery 30-34: 187-199. 1948-1952.
- 6 - De la Cerda. Mario. Artrodesis por compresión. Centro de Recuperación No. 1. Guatemala. Comunicación personal.
- 7 - De Palma. Anthony. Diseases of the knee. Philadelphia J.B. Lippincott, 1954 pp. 670-681.
- 8 - Evans E. Gabriel. Consideraciones sobre la tuberculosis osteoarticular y su tratamiento por artrodesis. Guatemala tesis. Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, Febrero de 1945. 73 p.
- 9 - Fett. Herbert C. and Eugene L. Zorn. Compression arthrodesis of the knee. The Journal of bone and joint surgery. 40: 172-177. 1953.

- 10 - García Salas. Carlos A. Consideraciones sobre el tratamiento de la tuberculosis de la rodilla. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos. Facultad de - Ciencias Médicas. Noviembre de 1951. 48 p.
- 11 - Grant's J.C. Boileau. Grant's Atlas of Anatomy - 3th ed. Baltimore, The Williams & Wilkins Co. 1962.
- 12 - Kaplan M.J. First Scientific Meeting. South African Orthopaedic Association. Durban. The Journal of Bone and joint surgery. 30-34. 1948-52. p. 329.
- 13 - Lewin. Philip. The Knee. Philadelphia. Lea & Febiger. 1952. pp. 540-586.
- 14 - Lucas. Donal B. y William R. Murray. Arthrodesis of the Knee by Double-Plating. The Journal of bone and Saint Surgery. 46: 796. 1962.
- 15 - Moore. F.H. and I.S. Smillie. Eds. Clinical Orthopaedics # 13. Philadelphia. J.B. Lippincott, 1959. pp. 215-221.
- 16 - Steindler. Arthur. Orthopaedic Operations. Springfield. Charles C. Thomas. 1946. pp. 144-145.
- 17 - Testut L. y A. Laterjet. Tratado de Anatomía Humana. Barcelona. Salvat Editores. S.A., 1954. pp. 686-713. 1136-1175.
- 18 - Von Ahn. Jorge. Arthrodesis por compresión. Centro de Recuperación No. 1. Guatemala. Comunicación personal.