

PONENCIA DEL XII CONGRESO NACIONAL
DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE CIRUGÍA Y ORTOPEDIA TRAUMATOLÓGICA

(SECOT)

MADRID-DIEMBRE 1978

**INDICACIONES
ACTUALES
DE LAS
ARTRODESIS
EN LOS
MIEMBROS**

Editorial Garsi

Londres, 17

Madrid-28

ISBN: 84-7391-026-5 Depósito legal: M. 38.114.—1978

Industrias Gráficas España, S. L. — Comandante Zorita, 48 — Madrid-20

DEDICATORIA

A mi Esposa, cuyo sacrificio y comprensión
¡una vez más! tanto me han alentado en mi
empeño.

AGRADECIMIENTO

A mi querido colaborador el Dr. Miguel Ferrer Blanco, hombre de infinitas posibilidades, amigo, colaborador y compañero entrañable, uno de los «últimos románticos» de la Medicina, cuya ayuda en la preparación y corrección de este trabajo me ha sido tan valiosa.

A mis secretarias María Teresa Fernandez Grande y María Victoria Oviedo, que han realizado la labor más ingrata, y no por ello menos importante de mecanografiar el texto y preparar las ilustraciones.

A los Sres. García Sicilia y García Fernández y a todo el personal de esa ejemplar Empresa-Familia que es Editorial Garsi.

A todos ellos mi profundo reconocimiento.

INDICE

Introducción

PARTE GENERAL

- Capítulo I: **Concepto de artrodesis**
Capítulo II: **Finalidad mecánica**
Capítulo III: **Tipos de artrodesis**
Capítulo IV: **Biomecánica de las artrodesis. Repercusiones en las articulaciones vecinas**
Capítulo V: **La marcha en los pacientes con artrodesis en el miembro inferior**
Capítulo VI: **Problemas psicológicos**
Capítulo VII: **Frecuencia de las artrodesis**

PARTE ESPECIAL

MIEMBRO SUPERIOR:

- Capítulo VIII: **Artrodesis escápulo-humeral**
Capítulo IX: **Artrodesis del codo**
Capítulo X: **Artrodesis de muñeca**
Capítulo XI: **Artrodesis del pulgar y de los dedos**

MIEMBRO INFERIOR:

- Capítulo XII: **Artrodesis de cadera**
Capítulo XIII: **Artrodesis de rodilla**
Capítulo XIV: **Artrodesis de tobillo**
Capítulo XV: **Triple artrodesis del tarso**
Capítulo XVI: **Artrodesis subastragalina con cuña libre**
Capítulo XVII: **Artrodesis subastragalina**
Capítulo XVIII: **Otras artrodesis del pie**

RECAPITULACION GENERAL Y CONCLUSIONES

- Capítulo XIX: **Rescapitulación general**
Conclusiones

Introducción

En septiembre de 1976, la Asamblea General de la SECOT, reunida en el Palacio de Congresos de Torremolinos, Málaga, eligió por mayoría el tema «Indicaciones actuales de las artrodesis», que nosotros habíamos propuesto, como ponencia oficial de la Sociedad en el Congreso que habría de celebrarse en Madrid en 1978.

Las artrodesis son una técnica quirúrgica clásica en cirugía ortopédica que ha gozado de enorme difusión en todos los países y en todas las escuelas. Recientemente, la introducción de las nuevas técnicas de artroplastia total, de brillante e indudable éxito inicial en la mayoría de los casos, ha hecho relegar las fijaciones articulares quirúrgicas a una especie de técnicas prehistóricas del arsenal ortopédico.

Incluso se lee y se escucha de algunas muy autorizadas voces, que las artrodesis no están indicadas hoy, prácticamente, nunca. El que esta opinión la defiendan escuelas solventes y responsables, arrastradas en el entusiasmo de la cirugía movilizadora no nos preocupa en exceso. Estamos seguros que el tiempo sedimentará estos entusiasmos, y las artrodesis volverán a tener el puesto y las indicaciones que les corresponden. Algo más nos preocupa esta opinión difundida entre los más jóvenes, y algunas veces los menos preparados. Este entusiasmo por la cirugía movilizadora, sin una base previa y una experiencia en los éxitos y en los fracasos de otras técnicas quirúrgicas, va a conducir a unos abusos e, indudablemente, a un considerable número de catástrofes funcionales.

Este ha sido el motivo por el cual ya en 1975 propusimos este tema y lo reiteramos en 1976. Hemos hecho un verdadero examen de conciencia de las más de 2.000 artrodesis que componen nuestra casuística y sinceramente, incluso hoy, volveríamos a repetir el 95 % de las indicaciones de estos procedimientos.

Lamentablemente, como cita Chapchal «demasiado frecuentemente, durante las clases a los estudiantes y a los postgraduados, se escucha que la artrodesis es un fracaso de la ortopedia, y que es capaz de convertir a un inválido parcial en un inválido total. Esto es un punto de vista erróneo. La restauración de los pacientes a la capacidad de trabajo es prueba más que suficiente del valor de las artrodesis y la validez de sus indicaciones».

Hoy en día, después de más de quince años de experiencia en las más nuevas técnicas movilizadoras, como son las prótesis totales, podemos comprobar que frente a un alto porcentaje de éxitos, muy brillantes en un primer momento, hay que contabilizar también los casos que se han deteriorado a distancia y algunas catástrofes inmediatas o precoces de muy difícil solución ortopédica.

La artrodesis en general es, como técnica quirúrgica, no sólo más definitiva, sino más agradecida si las indicaciones han sido correctas y la realización técnica meticulosa. Existen procesos y destrucciones articulares que hoy, como hace quince años, no tienen más solución que una artrodesis, que muchas veces no es solamente paliativa, sino que representa la posibilidad de la reincorporación del paciente a una vida normal e incluso de trabajo.

Justo es reconocer que hoy existen indicaciones competitivas que ponen a prueba la sagacidad y el buen criterio del cirujano ortopédico entre intervenciones artrodesantes e intervenciones movilizadoras.

El objeto de este trabajo es intentar, a la luz de nuestra experiencia, vasta en el número y larga en la perspectiva de la evaluación de los resultados, precisar estas indicaciones contradictorias. Si lo conseguimos, si al final de estas páginas hemos logrado dar a los cirujanos ortopédicos españoles,

un cuadro moderno y actual de las indicaciones de las artrodesis, que nunca han dejado de estar justificadas, habremos conseguido un servicio a todos que nos compensará de las preocupaciones y trabajos que nos tomamos al escribirlas.

Desde el primer momento hemos limitado este trabajo al estudio de las artrodesis de los miembros, prescindiendo de la columna vertebral y la pelvis. Consideramos que las indicaciones a nivel de la columna vertebral plantean muy diferentes problemas que en los miembros y por ello son dignas de otra orientación y otro tratamiento que, por otra parte, les ha sido dado recientemente en algunas de nuestras últimas reuniones (Ferrer Torrelles, Cabot Boix).

No querríamos acabar estas breves líneas de introducción sin precisar que hemos pretendido, no sabemos si lo habremos logrado, dar un nuevo giro a la concepción y desarrollo de las ponencias oficiales de la SECOT. Hemos huido del gran trabajo monográfico, ricamente apoyado de centenares de citas bibliográficas, que luego pocos consultan, para dar una visión mucho más sucinta, más concreta, más personal del problema a tratar. Hemos intentado más que una ponencia magistral, iniciar una discusión, abrir unos caminos y unas sendas a la confrontación de los diversos puntos de vista. Hemos pretendido que sobre un esquema científico, que no huya tampoco de los aspectos pragmáticos del problema se pueda establecer una amplia y libre discusión en la que la ponencia, en definitiva, la hagamos entre todos.

Estamos en tiempos de austeridad, procuremos utilizar también esta norma para no abusar de su paciencia y de su tiempo.

Parte general

Capitulo I

CONCEPTO DE ARTRODESIS

Capitulo II

FINALIDAD MECANICA

Capitulo III

TIPOS DE ARTRODESIS

Capitulo IV

BIOMECANICA DE LAS ARTRODESIS, REPERCUSIONES EN LAS ARTICULACIONES VECINAS

Capitulo V

LA MARCHA EN LOS PACIENTES CON ARTRODESIS EN EL MIEMBRO INFERIOR

Capitulo VI

PROBLEMAS SICOLÓGICOS

Capitulo VII

FRECUENCIA DE LAS ARTRODESIS

Capítulo I

Concepto de artrodesis

“Entendemos por artrodesis aquellas operaciones quirúrgicas destinadas a bloquear totalmente una articulación, suprimiendo por completo la movilidad articular de la misma.

El concepto de artrodesis es, por lo tanto, funcional y no anatómico, y su finalidad, más limitada, es puramente mecánica” (Sanchís Olmos) ². Esta definición con que el maestro iniciaba una de sus publicaciones hace más de veinticinco años, es hoy totalmente superponible al criterio que mantiene la escuela.

Es, por supuesto, un concepto más amplio y más preciso que el expuesto por Crenshaw ¹ cuando define a la artrodesis como una operación destinada a conseguir la anquilosis ósea en una articulación en la cual la movilidad es indeseable.

Si el único objeto de la artrodesis fuera esta finalidad puramente mecánica, representaría una técnica quirúrgica desagradable y que plantearía considerables reservas al cirujano en el momento de su indicación.

Sin embargo, las finalidades son mucho más amplias, de un lado por medio de la artrodesis se pretende en algunas ocasiones curar una enfermedad, como sucede cuando realizamos una artrodesis-resección en el caso de una artritis tuberculosa de la rodilla. En otras, se trata de eliminar determinadas lesiones, potencialmente peligrosas, como sucede con algunos tumores epifisarios en el límite de la malignidad, cuya resección no puede reconstruirse más que a costa de la pérdida de la movilidad articular. En otras circunstancias, la artrodesis intenta simplificar la cadena cinética del miembro disminuyendo sus posibilidades y requerimientos funcionales para facilitar y propiciar aquéllos que desde un punto de vista funcional y teleológico son más trascendentes para la función del individuo, como acaece en muchas secuelas poliomiélicas, traumatismos del plexo braquial o parálisis periféricas de diversos tipos.

En otras ocasiones, y no son las menos, la intervención se propone hacer desaparecer los intensos dolores que en el juego articular, y en algunas ocasiones incluso en reposo padece el enfermo, y que no han podido ser aliviados por ningún otro procedimiento.

En estos casos, la artrodesis puede representar, como acostumbramos a decir a nuestros alumnos, rozando el sofisma, una intervención "movilizadora". Efectivamente, la mejoría funcional que representa para el sujeto en general, en su capacidad de marcha, de desplazamiento y de trabajo, al sustituir una articulación dolorosa contracturada y en mala posición, por una articulación anquilosada en la posición más adecuada a las diversas topografías, representa una liberación para el enfermo que sólo éste es capaz de valorar en sus justas proporciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Crenshaw. A. H.: Campbell's Operative Orthopaedics. 5ª. ed., pág. 1.125. Editor: Mosby Comp. Saint Louis, 1971.
2. Sanchís Olmos: “Consideraciones generales sobre las artrodesis”. Cir. Ap. Locom., IX, 214, 1952.

Finalidad mecánica

Capítulo II
FINALIDAD MECANICA

La finalidad mecánica primitiva de la artrodesis, es abolir la movilidad en la articulación afecta por cualquiera de las etiologías que hemos mencionado anteriormente.

Sin embargo, desde un enfoque teleológico, la intervención se propone desde un punto de vista mecánico, objetivos más ambiciosos como obtener una sustitución parcial del movimiento perdido a base de una compensación vicariante por las articulaciones vecinas.

Esta realidad mecánica, que se logra en múltiples ocasiones, exige por lo tanto la perfecta integridad de las articulaciones correspondientes a la cadena cinética en la que está incluida la articulación a artrodesar. Ello presupone un cuidadoso estudio médico y radiológico preoperatorio, que excluya alteraciones evidentes en las articulaciones que van a ser sometidas a sobreesfuerzo.

Esta compensación es evidente en el caso de fijación quirúrgica de la cadera en la articulación lumbo-sacra y, en general, en todas las articulaciones de la columna lumbar, cuya integridad es un presupuesto imprescindible para la realización de una artrodesis de cadera.

El problema será estudiado con más detalle en capítulos sucesivos, pero señalaremos aquí que la simple pérdida del movimiento sólo representa un porcentaje de discapacidad bastante menor de lo que cabría suponer. En apoyo de esta tesis es conveniente estudiar con cierta calma el cuadro de Fredenhagen¹ que presentamos en la página siguiente.

Como puede observarse en el cuadro referido, la anquilosis en posición funcional representa un grado de discapacidad indudablemente menor que una articulación parcialmente rígida, salvo en el caso de la articulación de la cadera, en la cual, la anquilosis representa un tanto por ciento de discapacidad doble del que representa una cadera rígida, siempre y cuando ésta no sea dolorosa, pues en el caso de que se asocien rigidez y dolor, la práctica de una anquilosis quirúrgica representa asimismo una evidente mejoría en cuanto al tanto por ciento de discapacidad producido por la asociación, dolor y movilidad reducida.

Cuadro I

EVALUACION DE LA PERDIDA PERMANENTE DE LA MOVILIDAD

(% DE DISCAPACIDAD)

Articulación	Dolor (%)	Reducción de la movilidad (%)	Anquilosis en posición funcional (%)	Anquilosis en posición viciosa (%)
Metatarsofalángica	10	0	0	10-20
Subastragalina	25	0	0	20-30
Tobillo	30	0	15	20-40
Rodilla	40	20	20	30-50

Cadera	50	20	20	50-100
--------	----	----	----	--------

BIBLIOGRAFÍA

1. Fredenhagen, H.: "Appreciation of invalidity in arthrodeses of the lower extremities". The Arthrodesis... Thieme Editor. Stuttgart, 1975.

Tipos de artrodesis

La artrodesis puede obtenerse mediante una intervención quirúrgica en la que se suprime el cartílago articular de ambas superficies, poniendo en contacto las epífisis de ambos extremos articulares en modo que se organice un callo óseo, similar al del callo de fractura, lo que representa el tipo clásico de artrodesis intraarticular (figura III-1). Por supuesto, que como todo callo de fractura se requiere un cierto plazo de inmovilización por medio de un vendaje de yeso o por técnicas de osteosíntesis, incluso muy sofisticadas, como tendremos oportunidad de comentar al referirnos, en la parte especial, a las diversas técnicas de artrodesis en las respectivas localizaciones.

En otras ocasiones, la articulación no se abre, y el bloqueo articular se consigue por medio de un puente óseo tendido desde partes próximas a la epífisis afectada hasta el otro hueso constituyente de la articulación. Es este el tipo de artrodesis extraarticular, cuya justificación e indicaciones discutiremos posteriormente (figuras III-2 y 3).

De acuerdo con el trayecto del injerto óseo en las técnicas extraarticulares, las artrodesis de este tipo solían dividirse en yuxta-articulares y para-articulares, según con la proximidad que el injerto óseo en puente tuviera con la articulación. En algunas ocasiones, las técnicas yuxta-articulares abrían parcialmente la cápsula, y en el sentido estricto de la palabra se convertían en intra-articulares aunque fueran incompletas (figura III-4).

De acuerdo con estos conceptos, las artrodesis pueden clasificarse como sigue:

- 1.º Artrodesis intra-articulares.**
- 2.º Artrodesis extra-articulares.**
 - A. Yuxta-articulares.**
 - B. Para-articulares.**

Esta clasificación elemental de las artrodesis corresponde a la primera época de su realización, y se mantiene aún válida en sus líneas generales, salvo que habría que agregar un nuevo apartado de artrodesis-osteosíntesis, puesto que desde la introducción del clavo trilaminar por Smith-Petersen⁷, y de los métodos de compresión por Key⁴ y Charnley² la mayor parte de las artrodesis se realizan con asociación de medios de osteosíntesis en un intento que es común con el del tratamiento de las fracturas recientes, de eliminar o por lo menos disminuir, el tiempo de utilización del vendaje enyesado complementario (figuras III-5 y 6).

Este intento de buscar una mayor estabilidad en el foco de artrodesis y restringir lo más posible el vendaje de yeso no sólo ha sido buscado en un intento de hacer más confortable el postoperatorio al paciente, sino de disminuir la rigidez y limitaciones funcionales de las articulaciones vecinas a la artrodesada, que se producían durante la larga inmovilización enyesada, y que representaban un factor peyorativo en la evaluación final del resultado de la técnica de artrodesis. Como insistiremos oportunamente, nada más nefasto para la ulterior evolución de una artrodesis de cadera que la rigidez de rodilla provocada por el largo plazo de inmovilización escayolada, que va a suprimir una

gran parte de las ventajas que la artrodesis esperaba alcanza al fusionar la cadera, puesto que va a limitar o disminuir las posibilidades de compensación por la vecina rodilla homolateral.

En el momento actual, podemos decir que modernas técnicas de artrodesis que analizaremos detenidamente en los respectivos capítulos, tienden hacia la artrodesis-osteosíntesis, y hacia los modernos sistemas de osteosíntesis-compresión, en un intento máximo de minimizar el vendaje enyesado como hemos reiteradamente expuesto, pero utilizando siempre técnicas intra-articulares con extirpación completa del cartílago diartrodial de revestimiento (figs. III-5 y 6).



Fig. III-1.—Arthrodesis de cadera por simple cruentación. Arthrodesis Intra-articular .

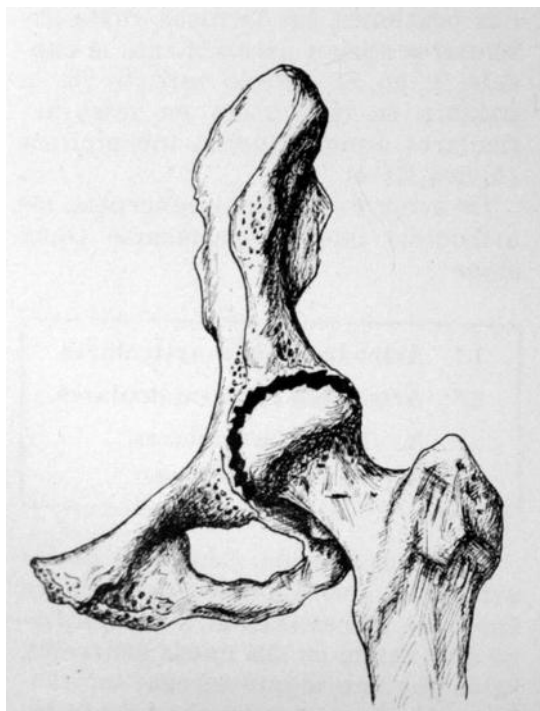


Fig. III-2.—Arthrodesis extra-articular (BRITTAİN)

Las técnicas extra-articulares dieron lugar a un considerable número de procedimientos a cual más ingeniosos, que se realizaron con la intención de evitar la abertura de las articulaciones tuberculosas durante el período evolutivo de la enfermedad, por el temor a la fistulización y a la más grave complicación de la diseminación hematógica en la era pre-antibiótica.

En cualquier caso, incluso en aquella época, había una evidente incongruencia en el comportamiento de algunos cirujanos entre su actitud frente a la tuberculosis de la rodilla y la tuberculosis de la cadera.



Fig. III-3.—Arthrodesis extra-articular (Trumble).

En ésta última localización se extremaba el ingenio al máximo para idear técnicas extra-articulares, con injertos ileotrocantéreos o isquiofemorales a compresión (Brittain)¹ en un intento de obtener la inmovilidad articular aunque no se extirparan las lesiones. Sin embargo, a nivel de rodilla, sistemáticamente se procedía a la artrodesis-resección e inmovilización en vendaje de yeso pelvipédico, con lo que las consideraciones biológicas y patogénicas frente a la enfermedad tuberculosa se olvidaban a este nivel. Y no eran extrañas las complicaciones catastróficas, que hacían pagar cara esta, entonces, osadía quirúrgica, y yo he tenido

oportunidad de presenciar personalmente la muerte de dos jóvenes enfermos a los que se practicó una resección de rodilla, sin haber esperado, como era clásico entonces, el enfriamiento de las lesiones y el cese del período evolutivo.

Sanchís Olmos⁶ defendió siempre a este respecto, que el concepto biológico y patogénico de la enfermedad tuberculosa osteoarticular era el mismo en todas las localizaciones, y que las técnicas de artrodesis debían comportar siempre la resección lo más extensa posible del tejido enfermo, y que si no se hacía así, en la articulación de la cadera, mientras que por el contrario, si se abordaban directamente las lesiones de la rodilla, era más por un problema técnico de planteamiento quirúrgico en aquella época. Llegó en su identificación del esquema patogénico de la tuberculosis osteoarticular a proponer el vaciado y el relleno con hueso de los focos tuberculosos de la columna vertebral, incluso antes de los trabajos de Kastert³, Wilkinson⁸ y Orell⁵.

Estas ideas que defendió siempre a ultranza, no pudo realizarlas hasta la aparición de la medicación tuberculostática, bajo cuya protección realizó una larga serie de abordajes-artrodesis por vía anterior en la columna dorsal y lumbar, que representaron en aquella época una verdadera cirugía de vanguardia.



Fig. III-4.—Artrodesis yuxta-articular.

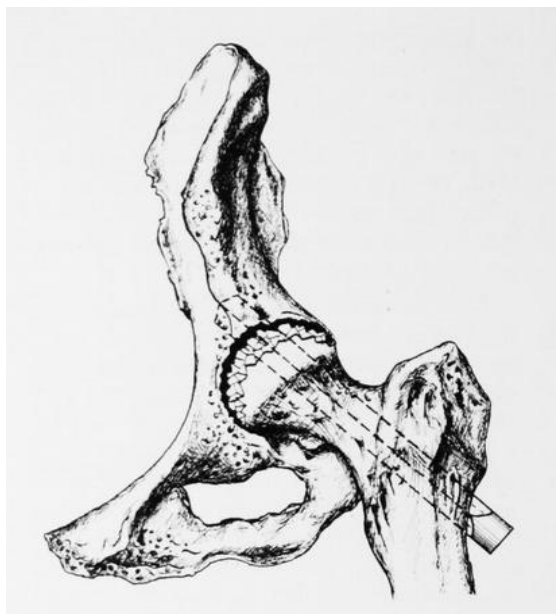


Fig. III-5.—Artrodesis-osteosíntesis. Clavo de Smith Petersen.



Fig. III-6.—Artrodesis-osteosíntesis intra-articular con tomillo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brittain, H. A.: Architectural principles in arthrodesis. Edit. Livingstone. Edinburgh, 1952.
2. Charnley, J.: Compression arthrodesis. Livingstone Ed. London, 1953.
3. Kastert, J.: "Kombinierte operativ-tuberkulodtatische Herdbehandlung der Spondylitis T.B.C.". Arch. Klin. Chir. Kongressbericht, 270, 1951.
4. Key, J.: "Positive pressure in arthrodesis for tuberculosis of the knee joint". Southern Med. Jour. 30, 574, 1937.
5. Orell, S.: "The radical treatment of bone and joint tuberculosis". Acta Orthop. Scand., 31, 187, 1951.
6. Sanchís Olmos, V.: "El abordaje directo a los cuerpos vertebrales en el mal de Pott". Acta Ortop. Traum. Iber., 1, 471, 1953.
7. Smith-Petersen, M. N.: "Treatment of fractures of the neck of the femur by internal fixation". Surg. Gynec. Obstet., 64, 287, 1937.
8. Wilkinson, M. C.: Cit. Sanchís Olmos ⁶.

**Biomecánica de las artrodesis.
Repercusiones en las articulaciones vecinas**

BIOMECANICA DE LAS ARTRODESIS
REPERCUSIONES EN LAS ARTICULACIONES VECINAS

El problema de la artrodesis o fusión articular no puede considerarse aislado para cada una de las articulaciones en las que se realiza, puesto que todas las articulaciones están relacionadas entre sí, dentro de lo que Wiles²⁰ ha denominado cadena cinética. Este concepto de la cadena cinética, se comprende aún mejor a nivel del miembro inferior en el cual desarrolla unas necesidades tanto dinámicas cuanto estáticas.

El esquema de Pap,¹⁴ que a su vez modifica el de Wiles²⁰ (fig. IV-1), explica mejor que una complicada descripción, la simplificación del complejo articular hasta convertirlo en una cadena de tres eslabones, el primero de los cuales comprende la columna vertebral y la pelvis; el segundo, la cadera y la rodilla, y el tercero, la rodilla y el tobillo complementado con las articulaciones subastragalina y mediotarsiana del pie.

Dentro de esta cadena cinética, la alteración de una articulación, influye indudablemente en las vecinas, y las influye tanto más cuanto más próximas se encuentran situadas en el eje del miembro. La repercusión de la afectación o bloqueo de una determinada articulación puede compensarse, relativamente bien, por la acción vicariante de las vecinas, como ya hemos indicado, pero esta compensación es tanto más fácil cuanto más próximas se hayan entre sí las articulaciones. Cuando la distancia que separa dos articulaciones es muy grande, como sucede en el miembro inferior a nivel de la rodilla, las posibilidades de compensación son mucho menores y ello ha de producir un determinado déficit que se traducirá por una más o menos acentuada claudicación.

En cualquier caso, los problemas biomecánicos son muy diferentes en el miembro superior de los que se plantean en el miembro inferior. En el primero, si bien la cadena cinética puede resultar más complicada, en cuanto a sus posibilidades de orientación en el espacio, sin embargo está exenta, en el hombre en posición bípeda, de la acción desfavorable de la carga y el esfuerzo que ésta impone a las articulaciones de sustentación.

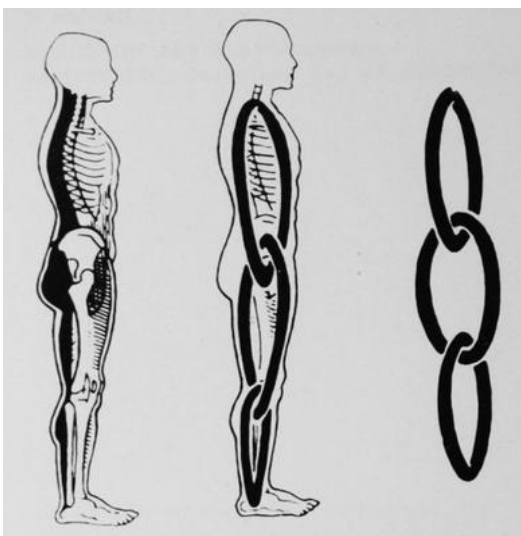


Fig. IV-1.—Esquema de la "gran cadena cinética". Columna y miembros inferiores, según Wiles (tomado de Pap).

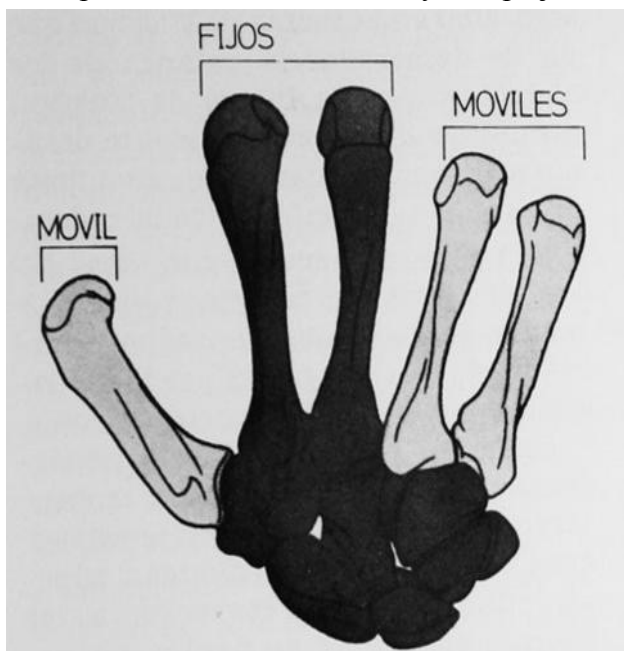
Por este motivo hay que esperar excelentes resultados de una artrodesis de hombro en la cual la pérdida funcional que representa la artrodesis escápulo - humeral es compensada ampliamente por la llamada cuarta articulación del hombro o articulación tóraco-escapular y por la articulación acromio-clavicular. En este sentido, las posibilidades de compensación aumentan notablemente con la mayor laxitud de esta última articulación y es la base de la modificación técnica de la escuela (Gómez Barnuevo)⁶ resección de 2 cm., del tercio externo de la clavícula a nivel de la articulación acromio-clavicular cuando

practicamos la artrodesis de hombro.

A nivel del codo, el problema biomecánico de la artrodesis es extraordinariamente complejo. Como tendremos oportunidad de señalar más adelante, la repercusión funcional que una artrodesis acarrea en la cadena cinética está en proporción inversa a la corrección con que haya sido realizada la técnica, especialmente en lo que se refiere a la llamada “posición funcional”. Lamentablemente, el codo, que es la articulación de la profundidad de la mano (Hernández Ros)¹⁰ no tiene en la práctica una posición funcional. En máxima flexión, la articulación del codo permite llevarse la mano a la cara, comer, asearse, peinarse, etc., mientras que en extensión es una posición habitual para los trabajos de fuerza. Por el contrario, el intelectual y el profesional trabaja la mayor parte de las veces con el codo en flexión en ángulo recto como posición que no le permite, si no es con considerable esfuerzo compensador por parte de la columna cervicodorsal, el comer y realizar las elementales funciones de aseo.

Por eso decimos que el codo tiene una mala posibilidad quirúrgica de artrodesis y en este sentido es una indicación límite, que se realiza en muy pocos casos. Nosotros, entre nuestra extensa estadística, no tenemos ningún caso de artrodesis de codo; hay que realizar intervenciones sustitutivas, que no bloqueen la articulación (resecciones articulares, interposiciones autoplásticas u homoplásticas), y en el peor de los casos, conformarse con la estabilización con una férula o cilindro de cuero o plástico que comprende brazo y antebrazo provisto de dos articulaciones laterales a nivel del codo. Es éste un problema que analizaremos detalladamente cuando estudiemos esta articulación en la parte especial.

El problema es asimismo muy complejo a nivel de articulación trapeciometacarpiana de la mano.



En el borde distal del carpo, la distribución ósea es relativamente irregular. Cuatro huesos carpianos se articulan con cinco metacarpianos. De éstos, el primer metacarpiano, el cuarto y el quinto son muy móviles, mientras que el segundo y el tercero, metacarpianos centrales, son relativamente fijos (figura IV-2).

Fig. IV-2.—Articulación carpo-metacarpiana. Cuatro huesos carpianos se articulan con cinco metacarpianos, de los cuales el primero y el cuarto y quinto son más móviles en relación con los dos centrales (según Rens).

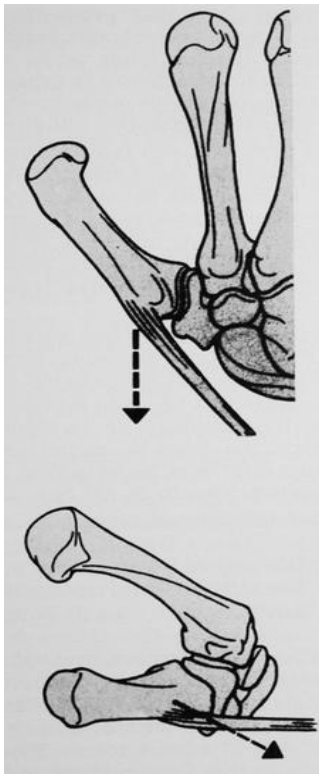
La gran movilidad que la oposición del pulgar, adquisición onto y filogenética de las más recientes entre las funciones articulares, obliga a una especial arquitectura de la articulación trapeciometacarpiana, que pierde estabilidad a favor de esa gran movilidad.

El tendón abductor largo del pulgar, que se inserta en la cara dorsal de la base del primer metacarpiano, sobrecarga aún más esta articulación facilitando su subluxación dorsal y la inestabilidad correspondiente (figura IV, 3-4).

La artrodesis de la articulación trapeciometacarpiana, fundamentalmente indicada en los casos de dolor permanente e inestabilidad con subluxación, puede compensarse de un modo bastante aceptable por la movilidad entre el trapecio y el escafoides, compensación que en algunos casos llega a ser tan importante que prácticamente hace inapreciable la limitación funcional producida por la artrodesis trapeciometacarpiana. Tampoco pueden olvidarse en estas posibilidades vicariantes la capacidad de compensación que puede prestar la articulación metacarpo-falángica.

Los problemas son indudablemente muy diferentes en el miembro inferior; la presencia de la carga y las repercusiones que las desviaciones del eje de carga provocan sobre el miembro sano y sobre la columna vertebral son mucho más trascendentes.

En primer lugar hay que considerar con Endler ⁵, que cualquier pérdida de función en una articulación principal, causa una evidente repercusión en la funcionalidad de la columna vertebral, así como de ambas extremidades inferiores, tanto la de el lado artrodesado cuanto la del lado sano.



Estas alteraciones, afectan a:

- 1) Los propios huesos.
- 2) Las articulaciones interpuestas.
- 3) Los músculos y los ligamentos.

Figs. IV-3 y IV-4.—Fuerzas de cillamiento como resultado de la acción del abductor, flexor y oponente del pulgar en la posición de prehensión, visto dorsalmente (fig. IV-3) y radialmente (figura IV-4), según Rens.

Los huesos largos son sometidos a una enorme sobrecarga cuando se alteran las líneas de fuerza que transfieren el peso del cuerpo. Ello obliga de acuerdo con las leyes de Wolf, a una adaptación funcional por el crecimiento óseo, que varía tanto la anchura de los huesos cuanto las palancas de acción de músculos y ligamentos. La capacidad de sobrecarga de la artrodesis depende fundamentalmente de la posición en que se ha anquilosado la articulación y del mecanismo de la marcha. Por ejemplo, a nivel de la cadera influye de un modo notable el mecanismo de la balanza y la acción de los abductores, sobre los que tanto insistió Pauwels ¹⁵. El grado de coxa vara o coxa valga influye asimismo en la fuerza de tracción que ha de desarrollar la palanca de los abductores, y esa fuerza de tracción disminuye hasta prácticamente desaparecer en los casos de anquilosis quirúrgica o espontánea de la

cadera.

El hueso, de acuerdo con estas leyes de Wolf, se adapta funcionalmente, y puede observarse perfectamente en la radiografía por la aparición de unos signos característicos.

Aumenta la densidad y la importancia de los haces cefálicos, trocánteros, etc., que constituyen la estructura íntima de la extremidad superior del fémur en respuesta a las fuerzas anormales de flexión que actúan sobre este mismo cuello femoral como efecto de la anquilosis de cadera. Por el contrario, se atrofia el trocánter mayor en relación con la menor sollicitación del brazo de palanca de los músculos separadores, similarmente a lo que acaece en las caderas paráliticas (secuelas de polio, coxa valga parálitica).

La cortical externa, el tercio superior del fémur engrosa notablemente, puesto que la fuerza compresiva y el stress tensional está fundamentalmente localizado en este lugar.

La observación electromiográfica muestra una evidente disminución de la actividad de los músculos abductores durante la fase de apoyo de la marcha (Taillard¹⁸ y cols., 1973. Baumann², 1969).

La anquilosis de la cadera repercute fundamentalmente en el plano transversal (frontal), y anteroposterior (sagital) del cuerpo, y mientras que en el plano frontal la pérdida de movilidad en aproximación y separación se compensa muy bien con una discreta curva escoliótica de la columna lumbar, curva escoliótica que es mínima cuando la posición de la cadera es correcta, en el plano sagital, la exagerada flexión de la articulación artrodesada puede influir muy desfavorablemente sobre las articulaciones vecinas, fundamentalmente sobre la columna lumbar, y las articulaciones sacroiliacas. La sobrecarga funcional a la que se ven sometidas éstas últimas, provoca incluso a distancia de muchos años imágenes de esclerosis y osteofitos que traducen la sobrecarga que la anquilosis de la cadera ha provocado sobre las sacroiliacas vecinas.

La posición llamada funcional, en 0° de separación o muy discreta aproximación (sobre 5°) con flexión de 30° en la articulación de la cadera, produce una evidente sobrecarga sobre la rodilla del lado homolateral, ya que al perder las posibilidades compensadoras de la flexión de la cadera en la segunda mitad de la fase de apoyo de la marcha, se produce una sobrecarga de la articulación que fuerza a ésta en hiperextensión, disminuyendo simultáneamente la flexión de la rodilla.

Estos trastornos y repercusiones de la artrodesis de la cadera sobre la rodilla homolateral se acentúan notablemente en el caso en que la posición de la artrodesis no ha sido correcta, especialmente en aquéllos en los cuales se ha forzado más allá de los 30° la posición de flexión al realizar la artrodesis.

Otro problema interesante en cuanto a la repercusión a distancia de las articulaciones artrodesadas, referido a la cadera, es hasta qué punto puede admitirse que la realización de una artrodesis en procesos bilaterales, especialmente coxartrosis, fijando la cadera más afectada y dejando móvil la que solamente tiene sintomatología incipiente, puede influir, al descargar esta última y actuar como soporte la cadera anquilosada, en el retraso de la evolución de la coxartrosis en la cadera opuesta.

Para ello es fundamental considerar cuál es el reparto de las fuerzas, no sólo durante la marcha sino también durante la posición en bipedestación.

Muchos autores se han ocupado de estos problemas, entre ellos Casuccio⁴ (1964), Henriksson¹¹ (1967) y más recientemente, Gudmundsson⁷, en 1972.

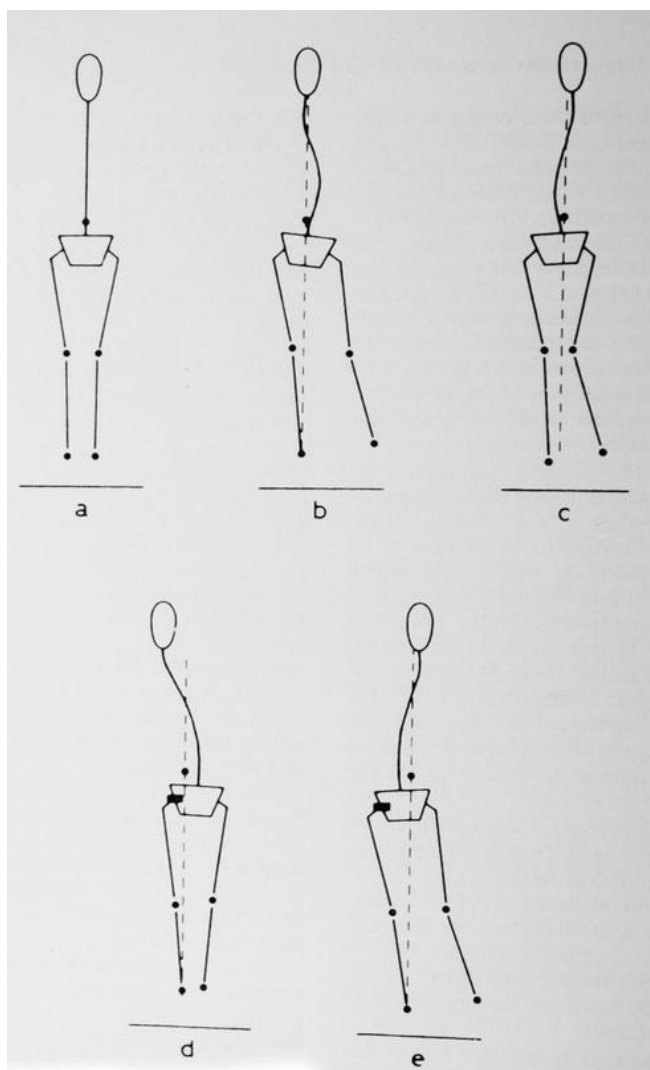


Fig. IV-5.—Posición estática en un sujeto sano:

- a) Apoyo simétrico en ambas piernas.
- b) Apoyo en una sola pierna (posición de Trendelemburg).
- c) Apoyo en una sola pierna (Trendelemburg negativo).

Posición estática después de la artrodesis unilateral de cadera:

- d) Soporte sobre la cadera operada trasladando el tronco hacia el lado fusionado.
- e) Soporte sobre la cadera fusionada elevando la cadera móvil y rotando alrededor del eje de la articulación subastragalina.

(Tomado de Gudmundsson)

Aunque el acuerdo no es absoluto, la opinión más universalmente aceptada es que durante la bipedestación prolongada, el peso del cuerpo no se soporta simétricamente por ambas piernas. Por el contrario, la posición de bipedestación prolongada se realiza habitualmente de un modo alternativo en una u otra cadera con desviación del tronco hacia ese lado, báscula de la pelvis y aparición de un signo de Trendelemburg positivo por aducción de la cadera soporte (figura IV-5). Es ésta una posición de ahorro de energía, durante la cual, prácticamente, la actividad muscular es mínima y especialmente destinada a equilibrar la acción de los antagonistas para mantener el balance, lo que se ve facilitado por dos hechos: de un lado, el contrapeso de la pierna no

cargada, y de otro, la estabilidad pasiva que los ligamentos y la cápsula prestan a las articulaciones extendidas. Esta es una posición de ahorro de energía que se adapta durante largos periodos de bipedestación, pasando el peso del cuerpo alternativamente de una a otra cadera.

La posición de apoyo simétrico en los dos miembros requiere una actividad muscular mucho más importante y más aún cuando se eleva la pelvis en el lado no apoyado, desplazando el peso a la cadera en abducción del miembro que soporta la carga y trasladando la pelvis hacia delante, lo cual representa un esfuerzo muscular mucho más importante y que sólo se realiza en la vida habitual cuando se camina.

En el caso de que se haya realizado una artrodesis de cadera, la posición en bipedestación no permite la traslación de la pelvis, la adducción y báscula de la misma, y consecutivo Trendelemburg, puesto que este movimiento está bloqueado por la artrodesis. En esta situación sólo existen dos posibilidades para que el sujeto con su cadera artrodesada pueda apoyar en el lado operado el peso del cuerpo. Para equilibrar la balanza debe transportar la parte superior del cuerpo hacia la pierna en apoyo o transportar, con un esfuerzo considerable del lado móvil, la zona coxo-femoral fusionada rotándola a lo largo del eje de la articulación subastragalina hasta que la línea de la gravedad coincida con el pie apoyado (Gudmundsson) ⁷

Las posibilidades expuestas pueden comprenderse mejor con el grabado de la figura IV-5 tomado de Gudmundsson ⁷.

Este autor ha realizado un complejo estudio de las posibilidades de soporte sobre la cadera sana y la cadera artrodesada en una larga serie de pacientes utilizando una sofisticada instalación electrónica. Sus conclusiones le hacen afirmar que el 85 % de los pacientes artrodesados, utilizan fundamentalmente el lado móvil para el apoyo en posición de bipedestación, sobre todo por razones de comodidad, porque les resulta menos cansado desde el punto de vista general y especialmente para su columna lumbar y también por un cirto complejo de protección en el sentido de que la cadera fusionada es el lado enfermo y que debe ser descargada. Por el contrario, aquéllos que utilizaban preferentemente el apoyo en la pierna fusionada aducían que la pierna sana era más larga después de la intervención y que apoyaban con más facilidad sobre la operada.

Por otra parte, los factores que pueden influir en que el enfermo utilice el apoyo monopodálico sobre la cadera artrodesada o sobre la sana, son muy numerosos; de un lado la relativa longitud de ambas piernas, la posición en que se ha anquilosado la cadera, la situación de la cadera móvil, su sintomatología dolorosa e incluso la de otras articulaciones vecinas, especialmente aquellas implicadas en la cadena cinética como la columna lumbar y las rodillas.

En vista del resultado de esta prueba, Gudmundsson ⁷ concluye que la hipótesis sobre el papel del soporte que ha de representar la cadera operada no ha sido comprobado por la evidencia de los hechos. Aún más demostrativos son los resultados del examen radiográfico realizado por este mismo autor en relación con la evolución de la cadera móvil. Existen notables diferencias en los casos en que la coxartrosis era unilateral en el lado artrodesado y en los casos en los cuales existía una coxartrosis bilateral en los que se fusionó el más afectado.

A distancia de diez años por término medio, la mitad de las caderas observadas, mostraban signos de deterioro artrósico. Existía una notable diferencia dependiendo fundamentalmente de dos factores: de que estuviera inicialmente afectada la cadera móvil (casos bilaterales) o de que se tratara de coxartrosis primarias o secundarias.

La frecuencia y la severidad de los cambios radiológicos en las caderas previamente afectadas no sugieren que exista un alivio de las funciones de carga por la cadera artrodesada, y no se encontraron tampoco signos de regresión evidentes en las caderas inicialmente afectadas. En vista a estos datos, Gudmundsson⁷ considera que el pronóstico de la cadera móvil en casos de coxartrosis bilateral, especialmente cuando son idiopáticas, ha de considerarse malo.

Parecida experiencia extrae de la revisión de sus casos Ramadier¹⁶ (1976). Controlando 70 casos de artrodesis de cadera a una distancia de tiempo de uno a veintidós años, ha podido comprobar que de 44 casos que hablan sido intervenidos por una coxartrosis unilateral, 34 permanecían sin alteración, pero 10 de ellos habían desarrollado una artrosis que en tres casos había obligado a una intervención. Es difícil apreciar aquí la responsabilidad de la artrodesis. En 15 casos de lesiones bilaterales, 11 de ellos se han agravado progresivamente, lo que permite al autor confirmar que en contra de lo que ha podido esperarse anteriormente la artrodesis no descarga la cadera opuesta y no retrasa la evolución de la artrosis en los casos bilaterales.

Igual experiencia podemos deducir del examen de nuestra estadística, pero a este respecto hay que tener en cuenta, que si bien la artrodesis no es capaz de evitar la evolución progresiva en los casos de coxartrosis bilateral, tampoco puede evitarse un efecto similar de las operaciones movilizadoras. En este sentido, es bien demostrativo el caso de la fig. IV-6, en el cual una artroplastia a cúpula, que a pesar de la reabsorción del cuello ha mantenido indolora la cadera operada, no ha sido capaz de evitar la progresiva artrosis degenerativa de la cadera no intervenida en un primer momento, a pesar de las lesiones mínimas artrósicas que presentaba y que catorce años más tarde han obligado a la realización de una prótesis total.

Mucho se ha discutido sobre la repercusión que la artrodesis de cadera iba a provocar en la columna dorso-lumbar, si bien las estadísticas fiables no son muy abundantes. La revisión de Ramadier¹⁶ encuentra entre los 51 sujetos que no tenían molestias antes de la artrodesis, que 28 han permanecido indoloros en el tiempo de la revisión, mientras que 15 presentaban lumbalgias banales, y ocho lumbalgias acentuadas. Por el contrario, de los ocho sujetos que tenían lumbalgias importantes antes de la artrodesis, a uno le desaparecieron por completo; a tres se les presentaron lumbalgias banales, y a cuatro les persiste la acentuada lumbalgia.

En total, 30 enfermos sobre los 59 controlados, tienen lumbalgia, de las cuales 12 son muy acentuadas. La impresión es que el deterioro se acentúa con el tiempo, y no considerando más que los casos con diez años de antigüedad, 2/3 de los pacientes tienen molestias en el raquis, y 1/3 presentan lumbalgias importantes (Ramadier)¹⁶.

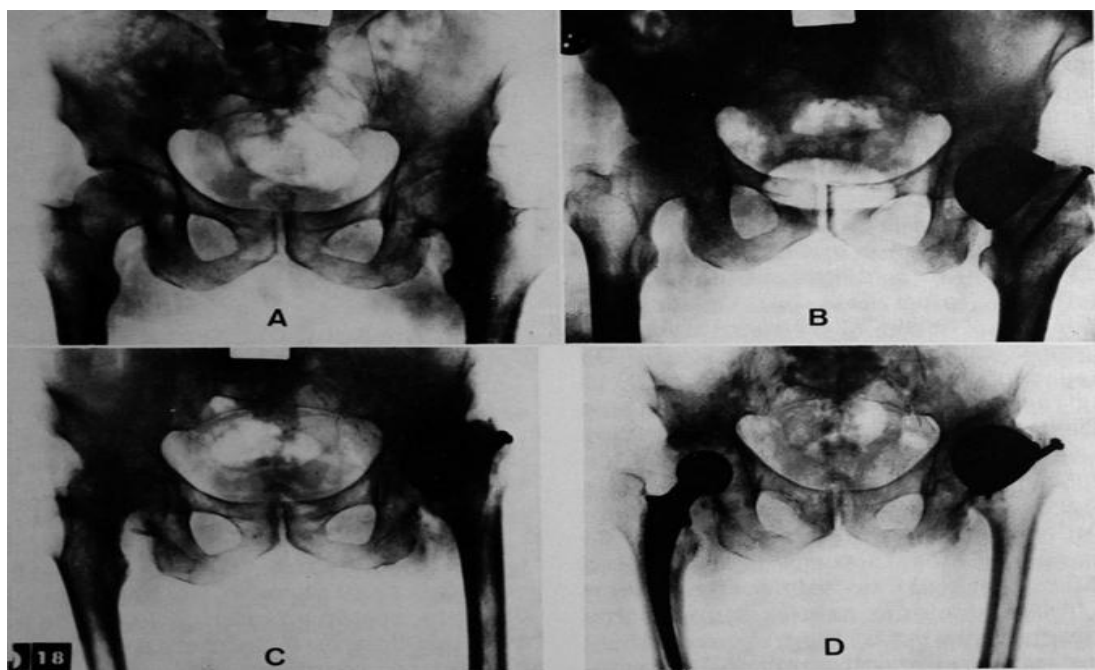


Fig. IV-6.—H.^o 388.—A. G. M. Varón cincuenta y un años.—A) Coxartrosis izquierda con acentuado pinzamiento. Muy dolorosa.—B) Artroplastia con cúpula de Smith-Petersen.—C) Quince años más tarde (1966) marcadísima artrosis deformante en cadera derecha. Cúpula sobre cuello reabsorbido, pero no dolorosa.—D) Prótesis total de Müller.—Control a los siete años (1973). Excelente resultado.

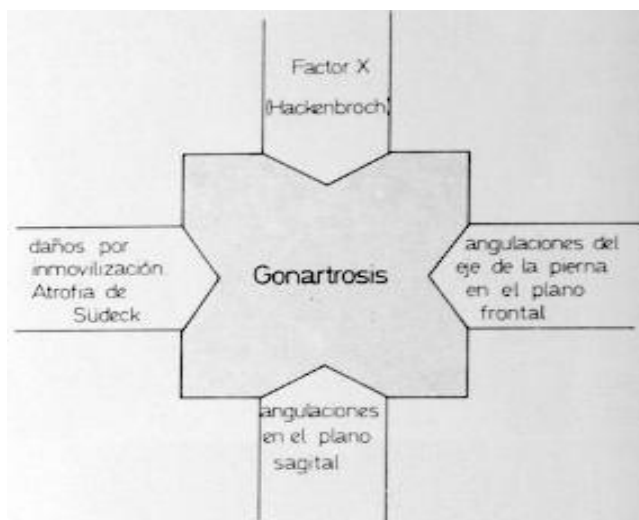
No es ésta nuestra impresión clínica, y si bien no es un dato revisado con objetividad científica,

ninguna de nuestras 255 artrodesis realizadas ha vuelto a la consulta aquejando específicamente molestias en columna dorso-lumbar, y cuando han vuelto a control por algún otro motivo, las molestias que aquejaban los enfermos no ocupaban el primer plano de su cuadro clínico.

En este sentido, la revisión de Valdés Cuervo y Gómez Barnuevo ¹⁹ sobre un total de 74 enfermos, no encontró más que seis con molestias en región lumbar de los que solamente tres tenían molestias realmente importantes, que se presentaban fundamentalmente en la bipedestación prolongada o en la sedestación. En general, las molestias cedían e incluso llegaban a desaparecer cuando el enfermo variaba la postura.

Para comprender más claramente la repercusión a distancia de la anquilosis de la cadera como la de cualquier otra articulación sobre las articulaciones vecinas, es muy ilustrativo el concepto de "CENTROS PERINQUILÓTICOS DE MOVIMIENTO", que ha sido introducido por Breitenfelder ³. Para este autor, las articulaciones vecinas a la anquilosada, y que constituyen estos centros perianquilóticos del movimiento, no tienen todos las mismas posibilidades de compensación por lo que es preciso dividirlos en dos grupos. Por lo que se refiere a la cadera, los centros que hay que clasificar como de primer grado en la compensación perianquilótica son: la columna vertebral lumbar, la rodilla homolateral y la cadera contralateral. Por el contrario, las articulaciones sacroiliacas y la sínfisis púbica, con muchas menos posibilidades de compensación, deben ser clasificados dentro del segundo grupo.

De acuerdo con los más recientes conocimientos en cuanto a la etiopatogenia de la artrosis de origen mecánico, sabemos que mínimas diferencias en el eje o amplitud articular originan a distancia de tiempo artrosis evolutivas, y han de ser consideradas desde el primer momento como factores preartrósicos. De acuerdo con las leyes de Albert¹, la artrosis de la rodilla es inminente e inevitable cuando existen alteraciones de la unidad estática o dinámica de la pelvis, la cadera, el muslo o la pierna. En el caso especial de la anquilosis quirúrgica o espontánea de la cadera, los factores preartrósicos (Hackenbroch)⁸ no sólo corresponden a las desviaciones axiales, sino a otros factores que están bien esquematizados en la representación de Breitenfelder³ (fig. IV-7), pero no sólo se trata de las compensaciones dinámicas por los centros perianquilóticos del movimiento, sino



también de las condiciones estáticas a las que se ve sometida la rodilla del lado de la cadera anquilosada. Si en el plano sagital la posición ideal de la artrodesis de cadera es en un ángulo de flexión aproximado de 20 a 25°, es absolutamente imprescindible que para apoyar el pie del lado artrodesado en posición plantígrada, el paciente se vea obligado a hiperextender la rodilla en un ángulo compensador del mismo valor cuando está en apoyo monopodálico.

Fig. IV-7.—Esquema de los factores desencadenantes de una posible gonartrosis homolateral en situación de artrodesis o anquilosis de la cadera (según Breitenfelder).

Los factores artrósicos de Hackenbroch ⁸ tienen diversa influencia en el origen de la gonartrosis. Especialmente las alteraciones angulares, tanto en el plano frontal cuanto en el plano sagital, pero no hay que olvidar la acción nociva de la larga inmovilización, especialmente cuando se utilizaban técnicas sin osteosíntesis asociada, que producen una evidente osteoporosis y rigidez articular por lesiones condropáticas no bien precisadas en la rótula (Mohing, 1965)¹³, que influyen de un modo notable en la puesta en marcha del mecanismo artrósico.

Sin embargo, estos factores tan evidentes no son solamente los responsables de la gonartrosis secundaria por la sobrecarga producida en la rodilla, y existen evoluciones paradójicas, de difícil

explicación clínica y biomecánica que han obligado a Hackenbroch⁸ a introducir en el esquema etiopatogénico un factor X, cuya real significación e importancia se nos escapa y que justificaría estas evoluciones aparentemente paradójicas.

Indudablemente, estas repercusiones en las articulaciones vecinas están en proporción directa y en algunas ocasiones en proporción geométrica a la incorrección de la posición en que se haya fijado la cadera. Pero incluso aunque ésta sea correcta entre 20° y 30° de flexión, sin separación ni aproximación o en mínima aproximación de 5°, el centro compensador perianquilótico de movimiento que representa la rodilla, está siempre sometido a un grado de stress considerable que más pronto o más tarde va a conducir a un grado más o menos acentuado de artrosis deformante. Sin embargo, como indica Breitenfelder⁸, estas evoluciones, algunas veces paradójicas, que mencionábamos no nos permiten predecir el grado final de artrosis deformante que va a producirse. Es en esta circunstancia en donde el factor X de Hackenbroch⁸ juega un papel importante. Abundando en esta opinión, Hamacher⁹ se refiere a 39 pacientes que habían sufrido una artrodesis de cadera y a los cuales le fueron investigadas, dentro de un plazo variable, las molestias que padecían en las rodillas: 11 pacientes estaban completamente libres de molestias, 12 se quejaban de dolores más o menos intensos en ambas rodillas, 11 en la homolateral, y 6 únicamente en la contralateral. Sin embargo, el estudio radiológico no revelaba ninguna diferencia importante a nivel de la rodilla. En prácticamente todos los casos, la gonartrosis, si existía, era del mismo grado en ambos lados.

Por un razonamiento inverso, puede calcularse la repercusión de la anquilosis de la rodilla sobre la articulación de la cadera. Al convertir el fémur y la tibia en un solo hueso, con un largo brazo de palanca, se pierde la capacidad de amortiguación que la flexión de la rodilla presta al despegamiento del paso con lo que la cadera se ve obligada a hiperextenderse para compensar esta falta de flexión de la articulación de la rodilla. Asimismo, la articulación del tobillo sufre una marcada sobrecarga con aumento acentuado de las fuerzas mecánicas que sobre ella inciden, debido a la pérdida del factor de amortiguación, que la flexión de la rodilla le proporcionaba en cada movimiento del paso.

Hamacher⁹ estudia las repercusiones en las articulaciones de la cadera, del tobillo y del pie del lado artrodesado, comparando con la situación del lado sano. Sus datos son los siguientes:

Cuadro I
REPERCUSION DE LA ARTRODESIS DE RODILLA EN OTRAS ARTICULACIONES
(según Hamacher)

	Molestias (%)	Limitación del movimiento (%)	Artrosis radiográfica (%)
Caderas	33	35	68
Tobillo	36	41	76
Pie	32	29	57

Es evidente que la repercusión en la cadena cinética, en un plazo entre los ocho y los catorce años después de la operación es más importante a nivel de la rodilla desde el punto de vista clínico y radiográfico que a nivel de la cadera, sin embargo, esta artrosis o preartrosis radiológica, mucho más severa en el caso de la artrodesis de rodilla en los centros de movimiento perianquilótico, es bastante mejor tolerada que la ligera gonartrosis consecutiva a una artrodesis de cadera.

Para Hamacher⁹, la explicación de este hecho aparentemente paradójico, es una clara relación entre la artrosis que aparece en períodos tardíos y la posición postoperatoria. Así, la artrosis especialmente talocalcánea y del tobillo fue especialmente favorecida por las artrodesis de rodilla realizadas en rotación interna o en varo, y con menos frecuencia en aquellas que estuvieron colocadas en valgo o en rotación externa. Pero incluso en ausencia de estos groseros defectos posicionales, cuya responsabilidad hay que atribuir a errores de técnica y no a la intervención en sí, existen alteraciones artrósicas de las articulaciones de cadera, tobillo y subastragalina en los casos de artrodesis de rodilla, incluso en aquellos enfermos en los cuales la posición es absolutamente correcta. Hay que interpretar por lo tanto que la falta de la amortiguación que la flexión de la rodilla produce, es el responsable de esta situación.

Reforzando este hecho, es bien conocido que las caídas desde una cierta altura son mejor soportadas en cuanto a la posibilidad de producirse fracturas en el esqueleto por aquellas personas jóvenes y entrenadas que son capaces de amortiguar instintiva y reflejamente el choque flexionando sus rodillas, mientras que aquellas precipitaciones con las rodillas totalmente extendidas producen graves lesiones en la columna, la cadera y el pie. Factores mecánicos semejantes estarían en la base de los microtraumas repetidos que la marcha provoca en el miembro inferior al faltar esta acción amortiguadora en los casos de anquilosis de rodilla.

Asimismo es importante señalar la repercusión de la triple artrodesis en la movilidad flexoextensora del pie. Para San Martín Casamada y León Vázquez¹⁷, la amplitud total de la movilidad flexoextensora del tobillo es de 105° a 110°. La diferencia del segmento de circunferencia correspondiente a la troclea convexa astragalina y la superficie cóncava de la extremidad distal de la tibia, respectivamente 120° y 75° permiten comprender fácilmente que los 45°-50° de diferencia deben efectuarse, no en la articulación tibioastragalina en sí, sino en las más distales, subastragalina y mediotarsiana. Para estos autores, al realizar una triple artrodesis en un pie funcionalmente normal, se limitan las posibilidades de flexión angular dorsoplantar en un 40 %, o lo que es igual, en unos 40° ó 45°.

Pero todo ello partiendo de que se trate de un pie con morfología y estructura normal en el cual se realiza una triple artrodesis de tipo estabilizador. No puede aplicarse el mismo razonamiento a aquellos pies gravemente deformados, secuela de pies equinovaro supinados congénitas, en los cuales, como señalan los autores, la triple artrodesis es una verdadera operación movilizadora puesto que al reponer en sus correctos ejes la articulación del tobillo y la estructura morfológica del pie, permite aprovechar, aunque sea limitadamente, la totalidad del arco flexoextensor preservado después de realizar la artrodesis.

Sin embargo, en ocasiones especiales y en último extremo como objetivo terapéutico buscado, la triple artrodesis es capaz de limitar aún más la movilidad del tobillo y éste es el fundamento teórico de la modificación de Lambrinudi¹² cuando realiza el corte de la articulación subastragalina oblicuamente en la cara inferior del astrágalo de tal modo que éste va a fusionarse al calcáneo en flexión plantar, realizando un efecto “artrorisis” que limita consecutivamente la caída del antepié en los pies paralíticos.

Pero en los casos normales, en los que no se busca intencionadamente una limitación funcional de la movilidad flexoextensora del tobillo como es el caso de la modificación técnica que antes hemos referido, hay que tener siempre en cuenta que existen situaciones previas en el pie a artrodesar que son capaces de alterar seriamente el juego funcional del tobillo y del pie. Entre estos factores hay que tener presentes tres indicaciones fundamentales por las que se realiza la triple artrodesis del tarso: deformidad, inestabilidad y dolor.

Cualquiera de estos tres factores patológicos es capaz de alterar seriamente el juego funcional del tobillo y el pie. El primero (deformidad), al cambiar la intencionalidad de los ejes móviles y de carga del tobillo y del pie. El segundo (inestabilidad), al modificar el sistema de contención y retención de la pinza tibioperonea y sistema ligamentoso del tobillo y del pie. El tercero (dolor), por el fenómeno de contractura que lleva aparejado (San Martín Casamada y León Vázquez),¹⁷.

Pero quizás, la mayor repercusión biomecánica de la artrodesis de las articulaciones del miembro inferior, se refleja en el estudio de la marcha. Las nuevas técnicas más sofisticadas en el estudio del complejo proceso de la marcha, permiten valorar más debidamente la influencia de la artrodesis de una determinada articulación, sobre la flexibilidad del paso, y su ulterior repercusión, con posibilidad de sobrecarga, y factores de artrosis en el futuro, en las restantes articulaciones de la cadena cinética del miembro correspondiente e incluso del miembro contralateral.

BIBLIOGRAFIA

1. Albert: Cit. Breitenfelder³.
2. Baumann, J. U.: "Arthrodesis in the light of the electromyographic gait-phase-photogram, The Arthrodesis..., Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
3. Breitenfelder. "Homolateral gonarthrosis and arthrodesis of the hip". The Arthrodesis..., pág. 77. Thieme Ed., Stuttgart. 1975.
4. Casuccio, C.: Le Artrodesis. Relazione al XLIX Congresso della SIOT. Venezia. 1964.
5. Endler. F.: "Biomechanics in arthrodesis of the lower extremities". The Arthrodesis..., pág. 7, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
6. Gómez Barnuevo L.: y Pajuelo Rodríguez, J. A.: "La artrodesis del hombro". Rev. Esp. Cir. Osteoarticular, V, 227, 1970.
7. Gudmunsson, G.: "Function following arthrodesis for coxarthrosis". Acta Ortop. Scand., Supp. 141. Copenhagen, 1972.
8. Hackenbrochh Cit. Breitenfelde³.
9. Hamacher, P.: "Late Affections of adjacent joints following arthrodeses of the Hip and Knee". The Arthrodesis..., pág. 81, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
10. Hernández Ros: "El codo: Sus fracturas v luxaciones". Ed. Cir. Locom., Madrid, 1945.
11. Henriksson, Johansson, Olsson y Ostlund: "Electrical anaysis of the romberg test". Acta Ortop. Scand., Supp, 224, Copenhagen, 1967.
12. Lambrinudi, C.: "New operation on dropfot". Journ. Surg., 15, 193, 1927.
13. Mohíng, W.: Die Arthrosis deformans des Kniegelenkes. Springer Ed., Berlin, 1966.
14. Pap, Ch.: "Biomechanical effects of arthrodesis". The Arthrodesis..., pag. 9, Thieme 17. Ed., Stuttgart, 1975.
15. Pauwels, F.: Biomechanics of the Normal and Diseased Hip. Springer Ed., Berlin, 1976.
16. Ramadier, J. O. : "Les indications de l'Arthrodesse de Hanche". Rev. Chir. Orthop. 62, 662, 1976. 17.San Martín Casamada, A. y León Vázquez, F.: "La triple artrodesis del tarso". Ed. Serv. Traum. Ortop. y Reha., Madrid, 1966.

18. Taillard: Cit. Endler⁵.
19. Valdés Cuervo, L. y Gómez Barnuevo, L.: "Artrodesis intraarticular de cadera". Rev. Ortop. Traum., 5-IB, 254, 1961. 20.
20. Wiles: Cit. Pap¹⁴.

La marcha en los pacientes con artrodesis en el miembro inferior

Capítulo V
LA MARCHA EN LOS PACIENTES
CON ARTRODESIS
EN EL MIEMBRO INFERIOR

El estudio de la marcha en los enfermos en los que se ha realizado una artrodesis de miembro inferior puede ilustrarnos considerablemente sobre pequeñas alteraciones clínicamente inapreciables que son, sin embargo, responsables de sobrecarga excesiva en las articulaciones vecinas, alterando la cadena cinética y provocando contracturas dolorosas seriamente invalidantes.

El estudio de la marcha se realizaba clásicamente por la simple observación directa que lógicamente no permitía descomponer los diversos tiempos de la marcha para estudiarlos en detalle.

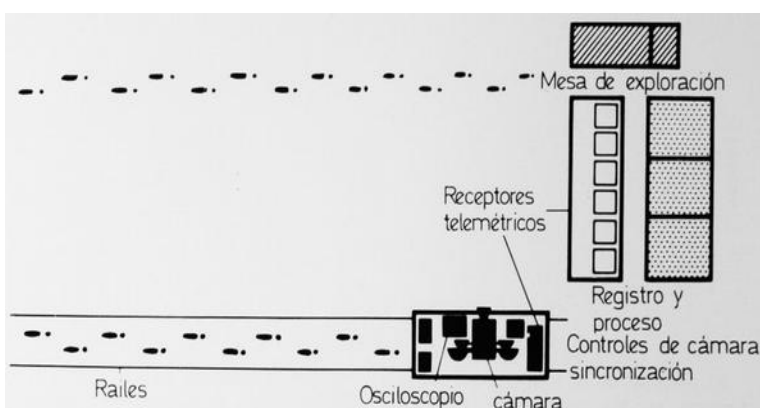
Un considerable avance fue la introducción de la cinematografía en el estudio de la marcha, lo que permitía descomponer el movimiento gracias al estudio, uno por uno, de los diversos fotogramas que componían la secuencia filmada.

Recientemente, a esta técnica de cinematografía se le han ido agregando complementos electrónicos más complejos, que permiten estudiar simultáneamente el efecto puramente mecánico de los tiempos del paso y los músculos implicados en cada uno de ellos merced al estudio simultáneo de la electromiografía.

Pioneros en este campo fueron Scherb⁵ (1952), Inman⁴ (1947), Eberhart³ (1953), y más recientemente Close² (1972) y Sutherland⁶ (1972).

Inspirado en estos principios, Bauman¹ ha montado en su Servicio de Basilea, un laboratorio de estudio de la marcha en la cual utiliza la cinematografía asociada a la electromiografía, y a la descomposición fotograma por fotograma por cada fase de la marcha, lo que permite el estudio completo del ciclo.

La técnica tal y como la describe el autor consiste en un registro continuo de la posición del obturador sobre una cinta magnética, y la numeración de cada abertura del objetivo tanto en el film cuanto en la cinta magnética. La cinematografía se toma con una cámara de 16 mm. a un tiempo de exposición de 1/150 de segundo.



La cámara está montada en un chasis que se desplaza sobre railes paralelamente a la dirección de de la marcha del paciente (fig. V-1).

Fig. V-1.— Laboratorio de marcha para registro sincronizado foto-óptico y electromiográfico (según Baumann).

Las posibilidades diagnónicas de la asociación del electromiograma con los fotogramas por fases en el estudio de la marcha, pueden

comprenderse mejor en el caso estudiado en las figuras V-2 y V-3 de un hombre de cuarenta y tres años, que había sufrido una fusión de su cadera izquierda por artritis tuberculosa hace catorce. La pierna, como secuela de su tuberculosis era 3 cm. más corta que la derecha. La artrodesis era totalmente sólida en la actitud de flexión de 25° y separación de 10°, en que fue colocada para compensar parcialmente el acortamiento. La rotación interna era de 10°.

La rodilla izquierda mostraba una acentuada inestabilidad rotatoria y lateral. El paciente hacía más de un año que no podía trabajar por el dolor que sufría en la rodilla izquierda.

No transcribiremos la interpretación detallada de cada uno de los tiempos fotográficos reunidos en la figura, pero sí señalaremos que en el lado derecho sano, la flexión de la rodilla en el momento de la fase de apoyo es de 22°, superior al valor normal de 6°, posiblemente en relación con el acortamiento del lado izquierdo. La dirección del movimiento de la rodilla es normal, pero el arco extensor y flexor y su duración están alterados en las diversas fases de la marcha. Por lo que se refiere a la rodilla izquierda en la fase de impulsión del paso, se extiende más vigorosamente y por un período de tiempo más largo que normalmente, y alcanza una completa hiperextensión al acercarse al 56 % del ciclo de marcha.

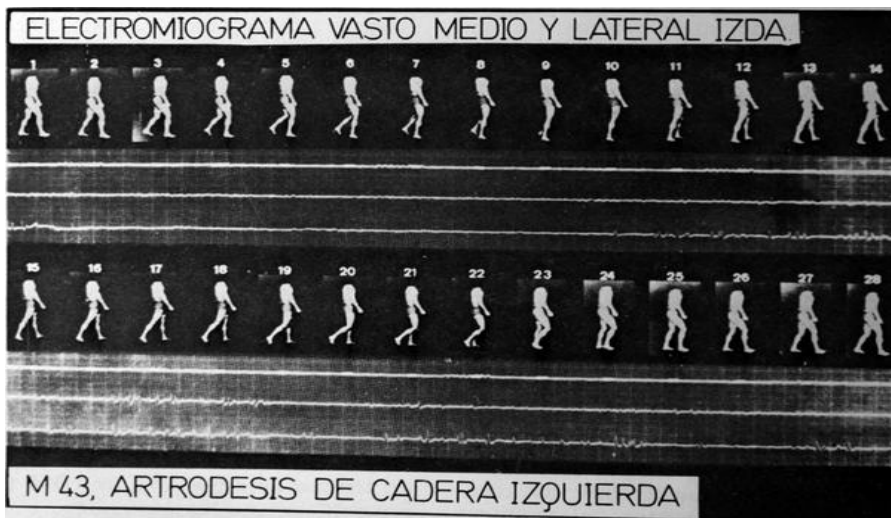


Fig. V-2.—Electromiograma de un varón de cuarenta y tres años con artrodesis de la cadera izquierda y dolor en rodilla homolateral (tomado de Baumann).

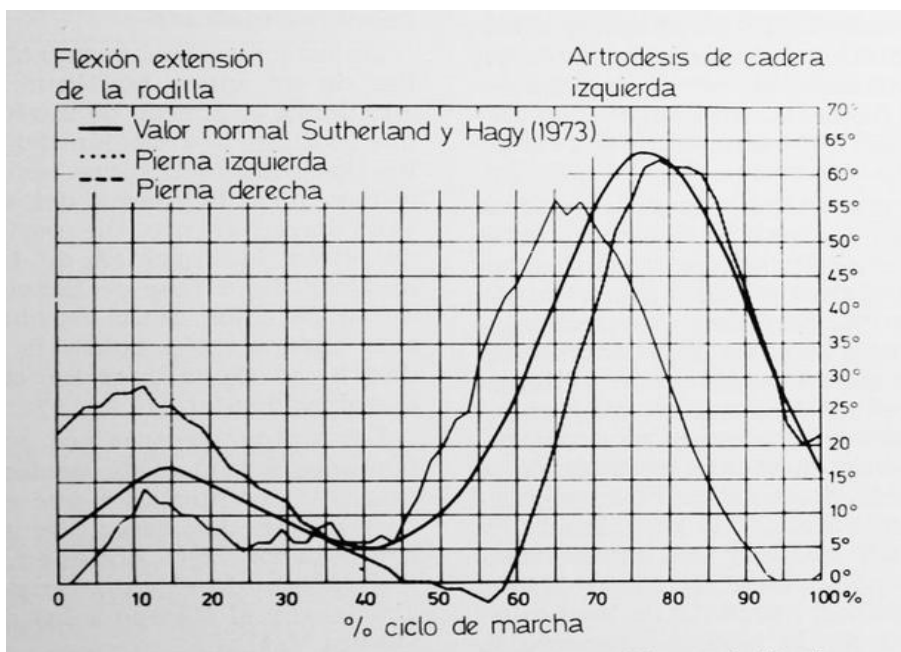


Fig.V-3.—Proyección de los ángulos de ambas rodillas y relación al porcentaje de ciclo de marcha en artrodesis de la cadera izquierda. (El mismo enfermo de la fig. 2.) (Tomado de Baumann.)

son fundamentalmente normales, pero la flexión de la rodilla ocurre más rápidamente que habitualmente (sobre el 79 % del ciclo de marcha).

En la segunda parte de la fase de lanzamiento, durante el periodo de deceleración, la extensión de la rodilla es también más rápida que lo normal, y bruscamente se interrumpe cuando el ángulo alcanza 20°. Aparentemente, las necesidades para mantener un balance estático y dinámico entre los diversos segmentos del cuerpo, cuando la cadera contralateral está fijada en una actitud en flexión no permite una completa extensión en el lado sano.

En conclusión, Baumann¹ afirma que todas las partes del cuerpo durante la marcha están afectadas por la fusión de uno de los segmentos del movimiento. Por ello no es aconsejable la práctica de una artrodesis, que debe ser ahorrada cuando ello sea posible. Sin embargo, en adultos jóvenes, con alteraciones monoarticulares, particularmente después de la destrucción de la articulación por accidente o infección, la experiencia ha demostrado que hay suficientes reservas para compensar los disturbios del movimiento, y aumento de los requerimientos de la energía durante la marcha en orden a asegurar una satisfactoria función por un número importante de años.

Igualmente importante son los estudios de van-Hussen⁷ utilizando una sofisticada técnica de electrogoniometría. El principio de la electrogoniometría está basado en la medición de la intensidad de la corriente que pasa a través de un potenciómetro. El goniómetro se fija al muslo y a la pierna, y el eje se sitúa en el eje funcional de la rodilla. Cuando el eje del potenciómetro rota, las impedancias cambian. El grado de variación de esta impedancia, es proporcional al número de grados en que varía el ángulo de flexión de la rodilla. Contactos en el talón y en la suela, permiten evaluar el tiempo de apoyo de cada uno de los segmentos del pie durante el ciclo de marcha. Este complejo sistema electrónico, controlado por un integrador de ocho canales, permite registrar la marcha sobre un rollo de papel milimetrado.

De esta manera, la marcha se evalúa de un modo continuo, tomando en cuenta el ángulo de flexión de ambas rodillas, la duración del apoyo sobre los talones o sobre las suelas de ambos pies, la media del ángulo de velocidad durante un período dado del ciclo, la duración de la fase de apoyo y de la fase de lanzamiento, y de todos estos datos se obtiene una rica información sobre la normalidad o no de la marcha en un determinado sujeto.

Los datos electrónicos son transportados a una cinta perforada y de ésta a un computador que estandariza y corrige los datos. Por medio del computador se obtienen gráficas transportando el valor angular a las abscisas, y el tiempo a las ordenadas (figura V-4).

Con esta compleja instalación, Hussen⁷ ha estudiado la marcha en seis pacientes con artrodesis de cadera, y los ha comparado con un grupo de 27 pacientes normales. Algunos de los datos más significativos son los siguientes:

La pierna del lado anquilosado no tiene prácticamente extensión durante la fase de apoyo. La virtual pérdida de extensión durante la fase estática en pacientes con artrodesis de cadera es el resultado de que durante esta fase del ciclo de marcha, la extensión de la rodilla depende fundamentalmente de la extensión del muslo, y este movimiento está bloqueado por la anquilosis.

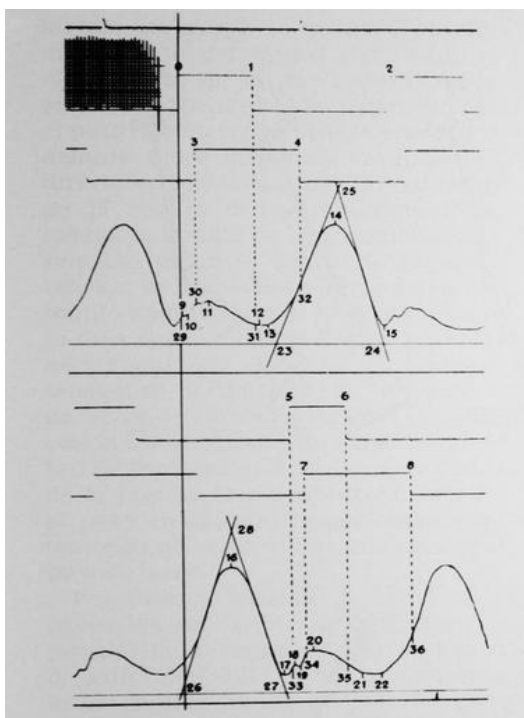


Fig. V-4.—Registro electromiográfico del ciclo de marcha (según van Hussen)

Este mecanismo se comprueba más fácilmente en un esquema de la función segmentaria de la pierna durante la marcha (fig. V-5, 6). Las flechas muestran la dirección de la rotación de los segmentos y las áreas rayadas marcan el ángulo de la rodilla. La extensión de la rodilla ocurre durante los períodos S1-S2. A S2. Puede verse cómo ha sido fundamentalmente el movimiento del muslo el que ha extendido la rodilla. El movimiento del segmento distal de la pierna compensa la extensión. Durante este período de la fase de apoyo el cuerpo se mueve hacia delante en dirección de la marcha, sobre la pierna de soporte.

Si por necesidades de la ocupación sedentaria del paciente, la cadera se artrodesa en una no excesiva flexión, los problemas pueden presentarse

particularmente durante esta fase del ciclo de la marcha, porque el peso del cuerpo puede quedar limitado por la flexión de la rodilla. Durante el período final de la fase de apoyo, el cuerpo debe moverse hacia delante en dirección de la marcha, mientras que existe una marcada flexión de la rodilla.

Los cambios son también significativos durante la fase oscilante de la marcha. En la figura del modelo de locomoción, durante la fase oscilante, la pierna es proyectada hacia adelante como si fuera un péndulo, suspendida de la articulación de la cadera. Dependiendo del movimiento del muslo durante este arco pendular, el ángulo de la rodilla aumenta rápidamente. La parte distal de la pierna contribuye mucho menos a la flexión de la rodilla. En pacientes con artrodesis de cadera, este movimiento pendular es realizado por la columna vertebral lumbar. En cualquier caso, la flexión de la rodilla durante la fase oscilante es significativamente menos marcada en estos pacientes.

Por lo que se refiere a la artrodesis del tobillo, Hussien ⁷ ha estudiado cinco, a los cuales se les había practicado una artrodesis por una artrosis postraumática en una posición media de dos grados de flexión plantar y con el talón en posición media sin supinación ni pronación.

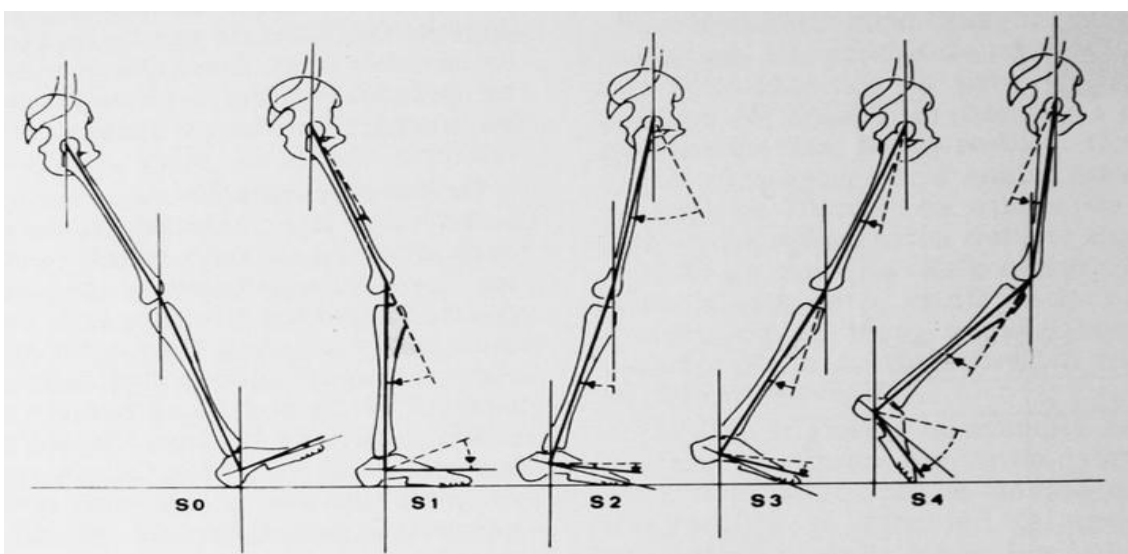


Fig. V-5.- Función segmentaria de la pierna caminando (según van Hussen).

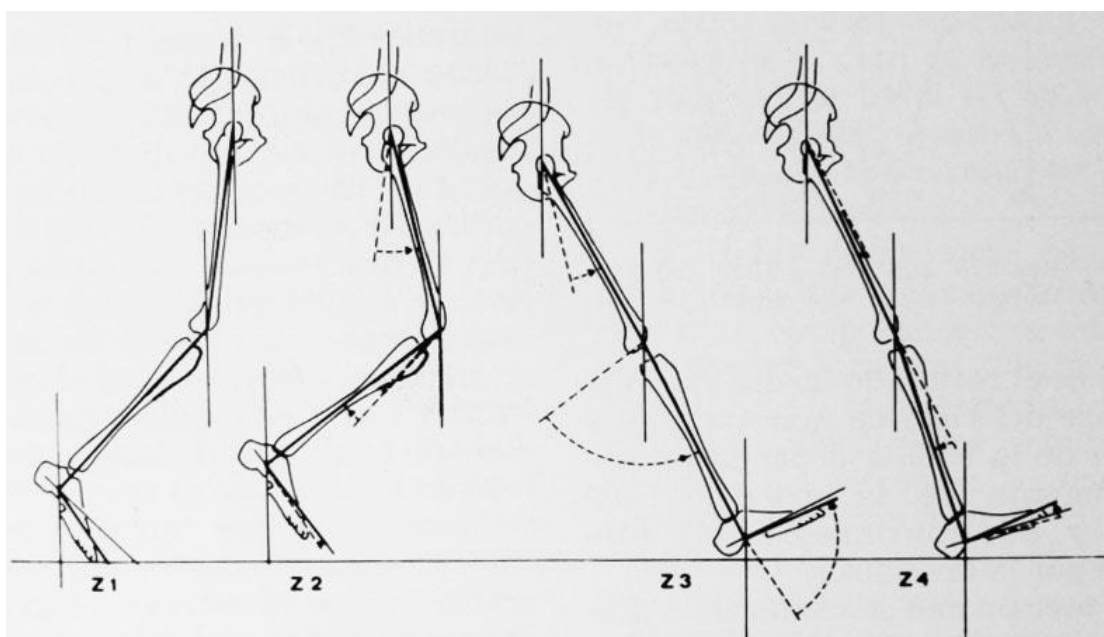


Fig. V-6.- Fase de lanzamiento de la pierna durante la locomoción (según van Hussen).

Las diferencias más notables se observan durante la fase de apoyo. Cuando el talón y la suela están apoyados sobre el suelo, la parte distal de la pierna está totalmente inmóvil en relación al mismo. La rodilla comienza su extensión mucho más precozmente en estos pacientes y su ángulo es mucho menor que en los normales. Asimismo, el tiempo en el cual el talón abandona el suelo, comienza mucho más rápidamente durante el curso del ciclo de marcha.

La extensión de la rodilla durante la fase de apoyo se produce por un movimiento del muslo (fig. V-5); el movimiento de la parte distal de la pierna contrarresta la extensión. Si el peso del cuerpo debe moverse hacia delante sobre la pierna de apoyo en dirección de la marcha, la extensión de la rodilla debe aumentarse: De hecho, la rodilla se hiperextiende. La relación entre el grado de hiperextensión de la rodilla y la posición del tobillo anquilosado es evidente. Cuanto más marcada es la flexión plantar, más acentuada debe ser la hiperextensión de la rodilla. El talón abandona el suelo mucho más precozmente con la intención de restaurar la libertad de movimientos de la parte distal de la pierna. Como resultado de ello, el peso entero del cuerpo debe permanecer en el suelo durante un tiempo más largo.

Por último, Hussien estudió siete pacientes con triple artrodesis en el pie del lado izquierdo. En el grupo de enfermos que había sufrido esta intervención, comparado con un grupo de 18 controles normales, sólo se han encontrado diferencias menores entre ellos. La principal diferencia se observa durante la fase de apoyo, y está caracterizada por la extensión de la rodilla. Este es el periodo en el cual la articulación subastragalina ejecuta su máxima excursión de movimiento, mientras que el pie cambia su posición de pronación a supinación.

Como resumen de estos estudios, Hussien⁷ recomienda que en pacientes que requieran artrodesis de la cadera, la anquilosis debe evitar la flexión demasiado pronunciada para evitar que la rodilla sea forzada en excesiva flexión ante la bipedestación y la marcha.

La articulación del tobillo debe ser artrodesada en ligera flexión plantar, permitiendo la liberación de la extremidad distal de la pierna en la fase de apoyo. Excesiva flexión plantar puede forzar la rodilla en hiperextensión.

Estas consideraciones de índole biomecánica explican de una manera evidente la repercusión que la artrodesis de las diversas articulaciones, especialmente en el miembro inferior, plantea a nivel de las articulaciones vecinas, a las cuales ha de encargarse por medio de un sobreesfuerzo la compensación, al menos parcial, del movimiento perdido.

Estas son las bases fisiopatológicas que condicionan las laxitudes ligamentosas, especialmente en la rodilla después de la artrodesis de cadera, y las artrosis precoces en la rodilla contralateral que se observan en algunos resultados a distancia de artrodesis de cadera, especialmente cuando han sido realizadas con motivo de secuelas de tuberculosis osteoarticular, en miembros atróficos, y con disimetrías importantes que acentúan aún más la sobrecarga funcional de las articulaciones del raquis, de la rodilla homolateral e incluso del miembro contralateral.

BIBLIOGRAFIA

1. Baumann, J. U.: "Arthrodesis in the light of the electromyographic gait-phase-photogram". The Arthrodesis., pág. 10. Thieme Ed.. Stuttgart, 1975.
2. Close : Cit. Baumann¹.
3. Eberhart : Cit. Baumann¹.
4. Inman : Cit. Baumann¹.

5. Scherb: Cit. Baumann¹.
6. Sutherland: Cit. Baumann¹.
7. Van-Hussem, F. A. J.: "The gait of patients after arthrodesis of the hip, ankle and talotarsal joint, measured with the aid of an electrogoniometer". The Arthrodesis..., pág. 13. Thieme Ed., Stuttgart, 1975.

Problemas psicológicos

Las repercusiones psicológicas con motivo de las operaciones estabilizadoras varían, dentro de múltiples graduaciones, de acuerdo con la localización de la artrodesis y la limitación que ella pueda representar para los gestos y actitudes de la vida normal.

En general, la mayor parte de los enfermos que sufrían de intensos dolores y una marcada incapacidad funcional por la contractura asociada, reaccionan favorablemente a la limitación definitiva que la artrodesis significa, habiéndole liberado sin embargo del dolor.

Existe, sin embargo, un pequeño número de enfermos, los cuales, una vez realizada la operación de fusión, comprueban que tienen una limitación permanente para determinados actos de la vida común: subir escaleras, sentarse en sitios bajos, entrar en los pequeños automóviles utilitarios, utilizar el inodoro habitual del cuarto de aseo, dificultades todas ellas ligadas fundamentalmente a las artrodesis de cadera. En otras circunstancias, las limitaciones provocadas por la artrodesis, por ejemplo, de la rodilla, plantean dificultades al enfermo para acomodarse en los locales públicos (teatros y cines), o subir y bajar en algunos medios de transportes colectivos (autobús, tranvías, etc.). Por lo que se refiere a las artrodesis del pie, éstas producen muy pocas limitaciones secundarias en cuanto a la capacidad funcional, salvo en la necesaria adaptación en pronosupinación a la marcha por terrenos irregulares, que es característica de los hombres que trabajan en el campo.

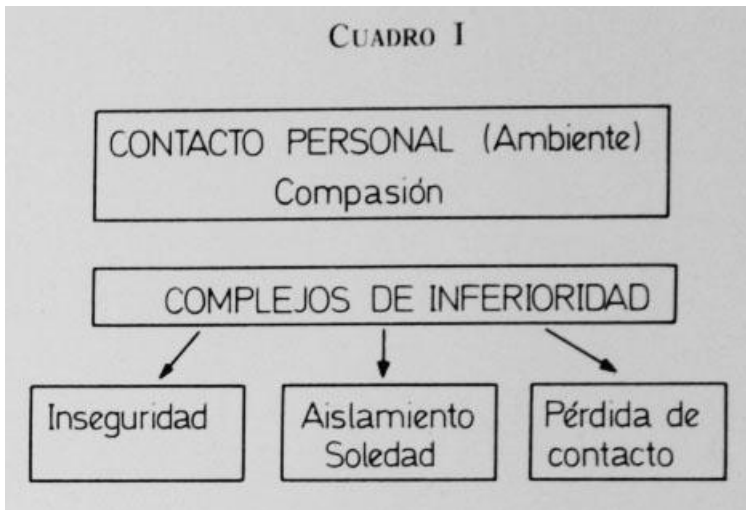
En general, todas estas dificultades son hipovaloradas por los enfermos, a los cuales se les ha dotado de una articulación sólida, indolora, y que les permite caminar durante largo tiempo sin fatiga y sin dolor.

Sin embargo, existen mentalidades psicológicamente más débiles, a las cuales puede provocarles un cuadro depresivo en el momento del alta, y una vez que el período de recuperación postoperatorio ha sido dado por concluido. El comprobar estas limitaciones residuales provoca en un pequeño porcentaje de los enfermos sensación de frustración y de descontento con la intervención que se le ha realizado. Si hemos insistido en estos problemas psicológicos que plantea la cirugía artrodesante, es precisamente para señalar con especial énfasis la absoluta necesidad que existe de que el cirujano explique con todo detalle los objetivos e inconvenientes de la intervención que aconseja al paciente, y razone con él, dentro de su nivel mental, y con el léxico y los términos adecuados a su cultura y formación, las ventajas e inconvenientes en relación con otros métodos quirúrgicos. Es fundamental que explique detallada e insistentemente al paciente aquellas limitaciones que puede esperar del acto operatorio, incluso poniéndolas en los grados más extremos de discapacidad, con objeto de que el paciente no pueda en ningún momento sentirse defraudado por el resultado funcional de la intervención que se le ha realizado.

Consideramos que esta elemental y ética precaución por parte del cirujano ahorrará al paciente muchas desilusiones y al cirujano no pocas ingratitudes.

Noh y Braun ¹ han estudiado especialmente los problemas síquicos en pacientes con artrodesis de cadera, en un grupo de 16 hombres y 16 mujeres, en los cuales las artrodesis habían sido realizadas entre dos y veinticuatro años antes de ser interrogados, parcialmente por medio de un cuestionario, y parcialmente en persona.

Para estos autores, la información obtenida revela, en muchos casos, un considerable stress diario resultante de la artrodesis. Especialmente la marcha de un paciente con artrodesis de cadera es bastante característica, por lo que afecta la apariencia externa más típica y seriamente que otras operaciones.



Para los autores pueden presentarse complejos síquicos que deterioran un buen resultado ortopédico. Estas reacciones síquicas, tales como autocompasión, pérdida de contacto y depresión, se encontraron en numerosos pacientes revisados. Las mujeres se inclinaron más hacia la depresión que los hombres. En algunos casos, los pacientes se marginaban de la sociedad hasta el extremo de resultar aislados (cuadro I).

La mayor parte de ellos, para los autores, deseaban asistir a las reuniones sociales, pero se consideraban incapaces de realizar todas las actividades de una reunión habitual.

Para Noh y Braun¹ los problemas síquicos son especialmente influenciados por el ambiente. La gente con artrodesis de cadera, si no se integra suficientemente puede tener tendencia a vivir al borde de la sociedad, siempre preocupada por su extremidad inferior, y con la reducción de su función. Especialmente las mujeres, como ya hemos dicho, tienen tendencia a supervalorar esta condición.

En cualquier caso, la investigación de los autores no cuestiona que la artrodesis de la cadera pueda ser una intervención perfectamente lograda, cuando se toman en consideración múltiples factores: edad, vitalidad, siquis, y resulta una intervención de éxito y satisfactoria para el paciente. Sin embargo, la siquis del paciente y los problemas resultantes de la operación deben ser tomados en consideración en el consejo médico y en la explicación previa a la intervención, como habíamos señalado anteriormente. El siguiente cuadro, tomado de Noh y Braun ¹, esquematiza el consejo médico y explicación preparatoria que antes habíamos propugnado.



BIBLIOGRAFIA

1. Noh, E.: "Psychische probleme bei hüftarthrodesierten". Z. Orthop., 111, 418. 1973.

Frecuencia de las artrodesis
Estadística comparativa

ESTADÍSTICA COMPARATIVA

Para la realización de este estudio hemos considerado que podría resultar interesante la revisión detallada de la estadística correspondiente a nuestro Servicio de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación de la Ciudad Sanitaria Provincial “Francisco Franco”, que recoge la larga experiencia del Servicio de Huesos y Articulaciones que dirigía en el viejo Hospital Provincial de Madrid nuestro antecesor, Prof. Vicente Sanchís Olmos.

Es una estadística que comprende 1951 a 1977, ambos inclusive, veintisiete años de actividad de un Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, con una gran variedad de patologías, por lo que la cifra total de 2.108 artrodesis es una cifra importante que puede considerarse como un muestreo bastante representativo de la cirugía ortopédica que se realiza en nuestro país.

Esta cifra comprende solamente aquellas artrodesis que han constituido en si la única finalidad terapéutica. Se excluyen por lo tanto las artrodesis que como tiempos fundamentales o complementarios se han realizado para otras técnicas quirúrgicas, como por ejemplo la artrodesis cuneoescafoidea de la operación de Miller en el pie plano valgo, la artrodesis subastragalina que constituye uno de los tiempos de la operación de Viladot y los raros casos de artrodesis en la corrección del Hallux-valgus.

La estadística comprende prácticamente en su totalidad artrodesis intraarticulares, salvo la subastragalina con cuña libre de tipo Grice-Malvarez, pues iniciada en 1951, había pasado la necesidad de las artrodesis extraarticulares en las indicaciones por tuberculosis osteoarticular al haber entrado en el arsenal terapéutico la estreptomycinina en 1948, y la hidracida del ácido isonicotínico en 1950. El desglose de la estadística por regiones puede verse en los cuadros adjuntos, en los que están detalladas las artrodesis realizadas en el miembro superior, en el miembro inferior, en la pelvis y en la columna.

Cuadro I

MIEMBRO SUPERIOR

		%
Artrodesis hombro	66	6,68
Artrodesis muñeca	47	2,22
Artrodesis mano	28	1,32
	141	6,68

Cuadro II

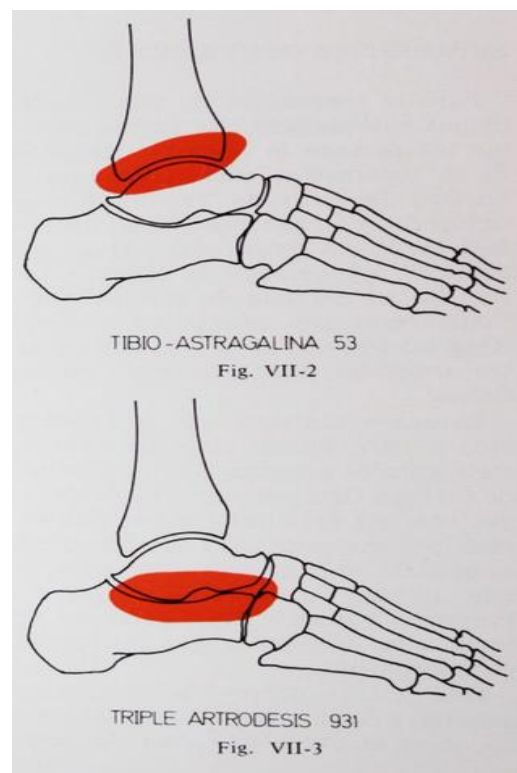
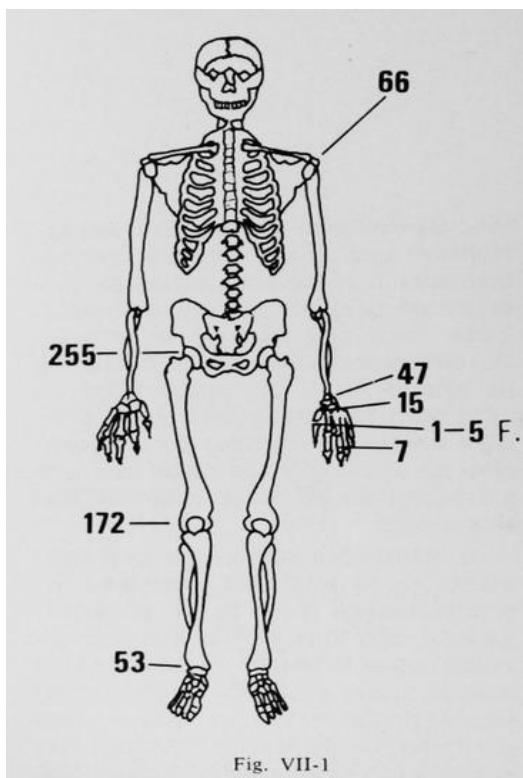
MIEMBRO INFERIOR

		%
Artrodesis cadera	255	12,10
Artrodesis rodilla	172	8,15
Artrodesis tobillo	53	2,51

Artrodesis triple	931	44,16
Artrodesis cuña libre	200	9,48
Artrodesis mediotarsiana	9	0,42
Artrodesis subastragalina	8	0,38
Artrodesis panartrodesis	4	0,19
Artrodesis tibiocalcánea	6	0,26
Artrodesis metatarsofalángica	8	0,38
Artrodesis interfalángica	50	2,37
	1.696	80,42

El cuadro-resumen VI da los datos que publicamos en la página 67.

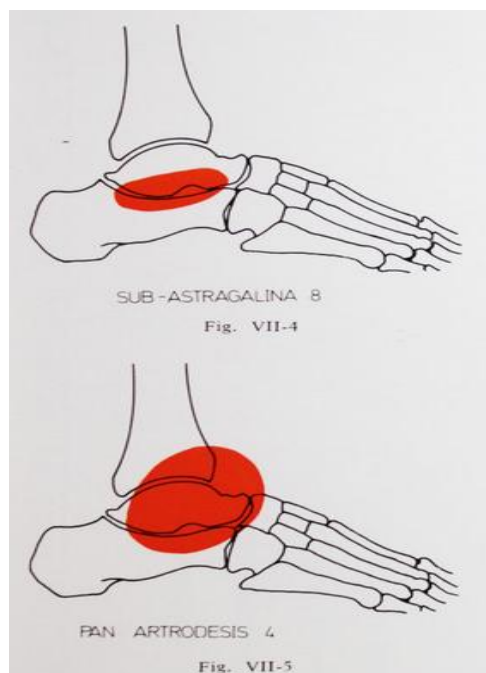
El estudio del cuadro VI permite comprobar la absoluta preponderancia de las artrodesis de miembro inferior sobre las restantes localizaciones.



Cuadro III

PELVIS

		%
Sacroilíaca	14	0,66
	14	0,66



Dos de cada tres artrodesis han sido realizadas en el miembro inferior, y por cada artrodesis realizada en el miembro superior han sido realizadas once en el inferior.

Cuadro IV

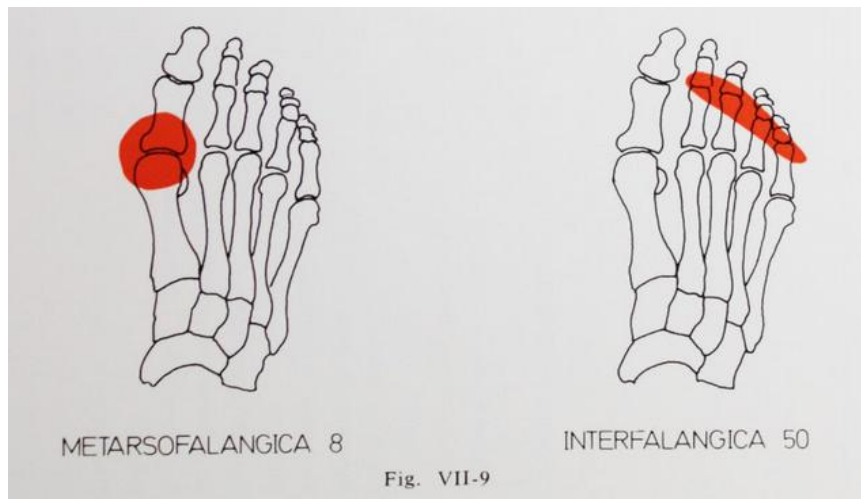
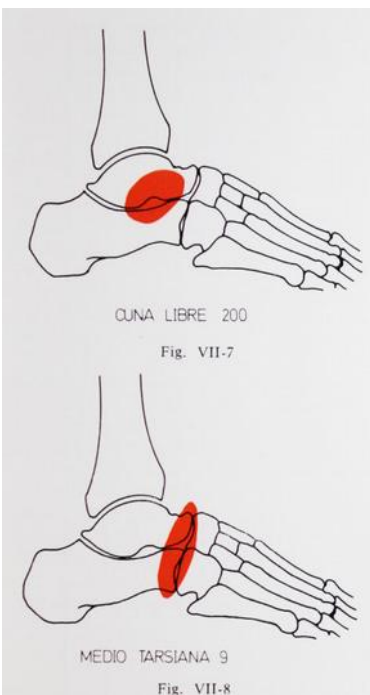
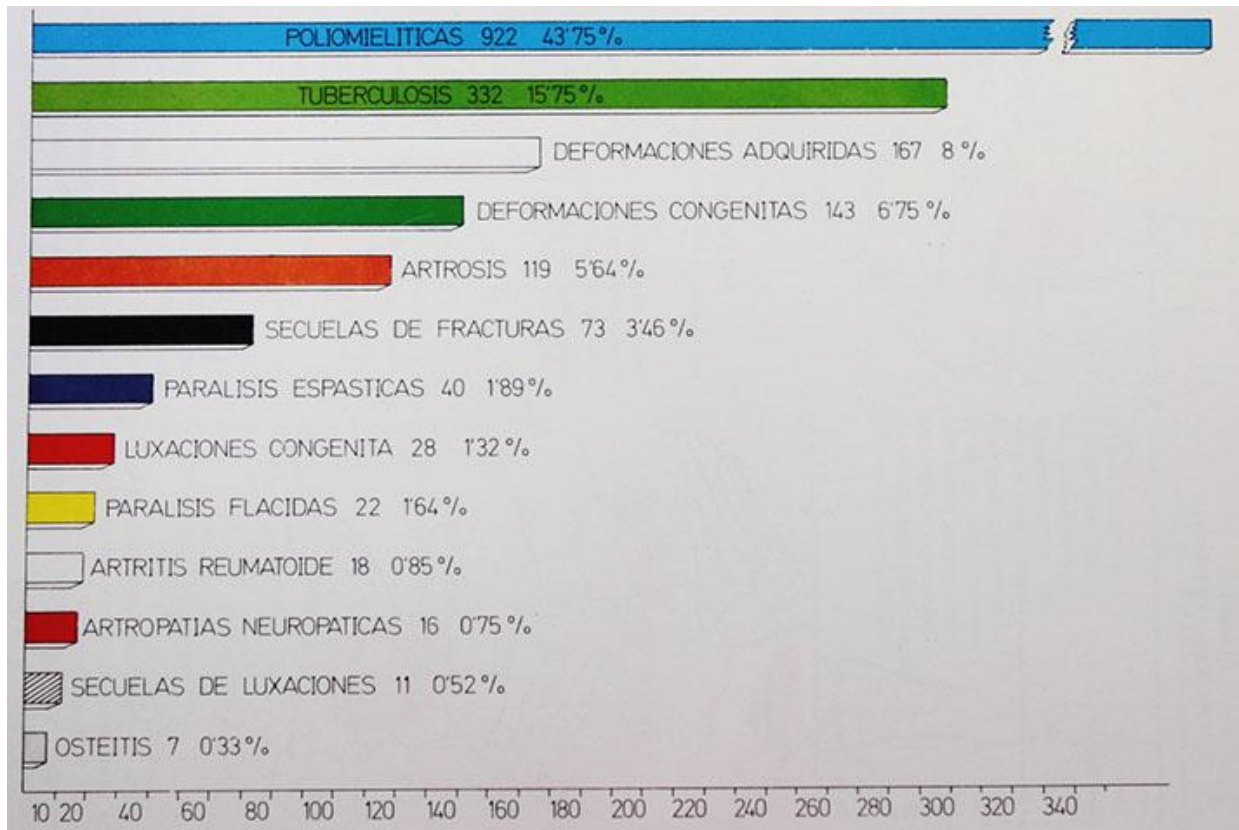
COLUMNA VERTEBRAL

Artrodesis columna		%
Posterior dorsal	102	4,83
Posterior Harrington	35	1,66
Posterior lumbar	40	1,89
Posterior lumbosacra	18	0,85
	195	9,25
Anterior cervical	5	0,23
Anterior dorsal	19	0,90
Anterior lumbar	22	1,04

Anterior dorsolumbar	16	0,76
	62	2,99

Más importancia tiene el estudio de los diagnósticos globales por el que las artrodesis han sido efectuadas en las diversas localizaciones.

El cuadro VII detalla este importante aspecto y su estudio es altamente ilustrativo. Observamos en primer lugar que en los dos primeros puestos del orden de frecuencia están incluidos las secuelas poliomiélicas y la tuberculosis osteoarticular.



Cuadro V

Total: 2.108 artrodesis.
 EXCLUIDAS
 Artrodesis en Op. de Miller
 Artrodesis en Op. de Viladot
 Artrodesis en Op. de Hallux-Valgus
 Artrodesis extraarticulares de cadera

Cuadro VI

		%
Artrodesis miembro superior	141	6,68
Artrodesis miembro inferior	1.696	80,42
Artrodesis de pelvis	14	0,76
Artrodesis de columna	257	12,24
Total	2.108	

Ambos grupos etiológicos han disminuido considerablemente en la última década hasta llegar a desaparecer casi por completo las secuelas poliomiélicas y disminuir hasta constituir casi una rareza y en muchos casos motivo de error diagnóstico las osteoartritis tuberculosas. Sin embargo, éstas últimas tienen un brote de mayor frecuencia en los últimos tres años, probablemente en relación con los tratamientos incompletos y no bien controlados.

CUADRO VII

Diagnósticos globales																	Total	
	Hombro	Muñeca	Mano	Cadera	Rodilla	Tobillo	Triple	Cuña Libre	Subastragalina	Mediotarsiana	Panartrodesis	Tibiocalcánea	Interfalángica	Metatarsfalángica	Sacroiliaca	Columna anterior		Columna posterior
Secuelas poliomiélicas	19	14	—	3	44	16	624	189	—	4	4	—	—	5	—	—	—	922
T. B. C.	19	8	—	92	75	11	10	—	1	2	—	—	—	—	13	54	47	332
Deformidades adquiridas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	117	167
Deformidades congénitas	—	4	1	—	—	1	131	—	—	2	—	—	—	—	—	—	4	143
Artrosis	2	—	6	84	18	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	119
Secuelas fracturas	—	7	7	—	—	14	29	—	7	—	—	6	—	—	—	3	—	73
Parálisis espástica	—	5	4	—	—	—	29	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
Luxación congénita	—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
Parálisis	9	3	7	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
Artritis reumatoide	—	2	—	6	7	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	18
Artropatías neuropáticas	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
Sec. luxaciones traumáticas	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
Osteitis	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	7
Osteoartritis	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Otras	4	4	2	42	12	1	108	6	—	1	—	—	—	—	—	1	27	208
	66	47	28	255	172	53	931	200	8	9	4	6	50	8	14	62	195	2.108

La consideración de este hecho nos lleva ya de entrada a admitir un notable descenso de las indicaciones de la artrodesis, pero no por las características en sí del procedimiento quirúrgico, ni por su confrontación o enfrentamiento con otras técnicas movilizadoras más actuales y más de moda, sino por el hecho físico y estadístico de la disminución de los dos procesos nosológicos que más indicaciones planteaban de este tipo de cirugía artrodesante.

Un estudio más detallado y crítico del cuadro indicado y la representación gráfica global del mismo nos permite comprobar igualmente el considerable predominio de las indicaciones con secuelas poliomiélicas y por osteoartritis tuberculosas, las primeras representan el 43,75 % de la estadística, y la segunda el 15,75 %; entre las dos, representan prácticamente el 60 % de todas las indicaciones de artrodesis. Le siguen en frecuencia pero ya a considerable distancia, las deformidades adquiridas fundamentalmente a expensas de las fusiones vertebrales que se realizan por deformidades escolióticas que representan 117 casos del total de 167 (8 % de la estadística). En cuarto lugar, están las deformidades congénitas con 143 casos, 6,75 %, en las que el grupo más importante es el de las malformaciones congénitas del pie, equino varo supinado en general, que representan 131 casos de los 143.

Solamente en quinto lugar aparece la frecuencia de la artrosis deformante con 119 casos, 5,64 % de la estadística, de los cuales más de 2/3 corresponden a artrosis de la cadera, posiblemente la indicación más discutible de la artrodesis y a la cual haremos referencia en el capítulo correspondiente.

Parte especial

MIEMBRO SUPERIOR
MIEMBRO INFERIOR

MIEMBRO SUPERIOR

Capitulo VIII

ARTRODESIS ESCAPULO-HUMERAL

Capitulo IX

ARTRODESIS DEL CODO

Capitulo X

ARTRODESIS DE MUÑECA

Capitulo XI

ARTRODESIS DEL PULGAR Y DE LOS DEDOS

Artrodesis escapulo-humeral

GENERALIDADES

ESTADISTICA

INDICACIONES TECNICAS

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

GENERALIDADES

El nombre de artrodesis escápulo-humeral conviene más correctamente a esta intervención que el de artrodesis del hombro. La razón es que la articulación del hombro es una articulación compleja, compuesta al menos de cuatro articulaciones, que se complementan en su función para producir fundamentalmente la elevación-separación del hombro. Estas articulaciones son la escápulo-humeral, la acromio-clavicular, la esternoclavicular y, por último, la impropriamente llamada articulación escápulo-torácica, que no es una verdadera articulación sino una músculo-pepxia de la escápula a la pared posterolateral del tórax.

Gracias a esta especial disposición anatómica, es una articulación esférica cuyo principal objetivo es la situación de la mano dentro de prácticamente una esfera cuyo centro ha de situarse en la glenoides escapular; está dotada asimismo de una gran laxitud capsular para permitirle tan amplia movilidad. Por otra parte, unos potentes músculos rodean la articulación, constituyendo su verdadera cápsula activa.

Dadas estas circunstancias anatomofuncionales, la artrodesis de la articulación escápulo-humeral, lejos de representar una pérdida funcional, puede en muchas ocasiones representar una verdadera intervención movilizadora, prestando a la articulación escápulo-humeral, incapaz de realizar una elevación-anteposición activa por la pérdida del brazo de leva del deltoides y del supraespinoso, una movilidad compensadora, en algunas ocasiones muy amplia, que puede alcanzar hasta los 120 -130° con la ayuda de los músculos intactos, raquiescápulo-torácicos con los que se crean nuevas posibilidades de movilidad del hombro incluso para necesidades profesionales. De esta manera, la mano, ese maravilloso instrumento que la Divina Providencia y la evolución filogenética de las especies ha dotado al hombre, puede mejorar en su capacidad de situación dentro del espacio.

De acuerdo con lo expuesto, la artrodesis no es ciertamente una forma desesperada de terapéutica quirúrgica. Sacrifica una articulación limitada, pero sustancialmente mejora la función e incluso la movilidad residual. Este, aparentemente paradójico efecto, se realiza por la fijación de una parte inestable de una articulación compleja (Becker)¹

Parece ser que fue Vulpius ¹⁷, en 1907, el primero que propuso este tipo de fusión articular en el tratamiento de algunas secuelas paralíticas, e incluso, en tiempo tan alejado de las posibilidades actuales, propuso la fijación interna complementaria por medio de lazadas de alambre para asegurar el contacto entre las extremidades articulares cruentadas.

ESTADISTICA

La artrodesis escápulo-humeral ha sido realizada un total de 66 veces, que representan el 3,13 por ciento del total de artrodesis realizadas en el Servicio, y el 46,80 por ciento de las correspondientes al miembro superior. Se trata de una cifra estadística importante, de las más numerosas que conocemos (Becker ¹, Hospital Ortopédico Universitario de Heidelberg: 47 casos), realizados en los veintisiete años (1951-1977), que comprende nuestra estadística, y con una técnica que con minimas modificaciones de detalles se ha mantenido la misma a lo largo de este periodo.

Los datos respecto a edad y sexo pueden verse en los cuadros que siguen:

Cuadro I

Varones	40
Hembras	26

Cuadro II

Edad mínima	13 años
Edad máxima	74 años

Precisaremos que el número más importante de artrodesis ha sido realizado entre los diecisiete y los treinta años, es decir, enfermos jóvenes y en plena capacidad laboral.

Por lo que se refiere a la fusión ósea, la hemos obtenido en todos los casos, menos en uno (1,5 por ciento), pero ha sido necesario reoperar cuatro enfermos de la estadística, uno de los cuales sufrió tres reintervenciones hasta conseguir la anquilosis definitiva.

Los datos estadísticos, en cuanto al diagnóstico por el que fue realizada la intervención, serán estudiados al referirnos a las indicaciones terapéuticas o nosológicas.

Gran significación adquiere el estudio del cuadro de la distribución por años de las operaciones de la artrodesis que se han realizado:

ARTRODESIS HOMBRO

Número por años

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
3	4	4	4	3	4	4	2	5	1	1	5	-	1	-	2	1	4	2	-	2	4	3	2	-	2	3

Número total: 66

El estudio del cuadro precedente nos permite comprobar que salvo los años 63, 65, 70 y 75, la artrodesis de hombro se ha realizado siempre en el Servicio, a un promedio de tres intervenciones anuales. Y lo más significativo es comprobar que este promedio de tres intervenciones anuales se ha mantenido, salvo los años señalados, a lo largo de los veintisiete años que comprende nuestra estadística.

En otras palabras, que a pesar de la disminución de las indicaciones fundamentales en la realización de la artrodesis escápulo-humeral, las secuelas poliomiélicas y la osteoartritis tuberculosa, las indicaciones se han mantenido con una frecuencia similar en la década de los años 70 a la que realizábamos en los años 50 en plena endemia tuberculosa y de poliomiélitis anterior aguda.

INDICACIONES TECNICAS

La técnica de realización de la intervención, ha sido prácticamente la misma con mínimas variaciones y perfeccionamientos en el detalle, que señalaremos a continuación.

La vía de abordaje ha sido siempre anterior a través del surco deltopectoral, con desinserción de los fascículos anteriores del deltoides del 1/3 externo de la clavícula y el borde anterior del acromion. La sección de la coracoides y su desprendimiento con las inserciones del coracobraquial, pectoral menor y porción corta del bíceps, han dado un excelente acceso a la articulación del hombro.

Cruentadas completamente las superficies cartilaginosas de la cabeza humeral y de la glenoides escapular, han sido mantenidas en contacto por medio de uno o dos tornillos a compresión colocados desde la extremidad superior del húmero al fondo de la glenoides.

Dos modificaciones técnicas han sido realizadas en el último tercio de los casos intervenidos. La extremidad externa de la clavícula ha sido resecada en la articulación acromio-clavicular aproximadamente en unos 2 centímetros. El acromion ha sido osteotomizado e introducido en un lecho preparado en la extremidad superior del húmero a nivel de la tuberosidad mayor, y fijado en esa posición con un tornillo a compresión suplementario. (Fig. VIII-1.)

Es importante que discutamos las ventajas técnicas de estas dos modificaciones. La osteotomía del acromion y su fijación en el lecho ampliamente abierto en la tuberosidad mayor del húmero, garantiza aún más las posibilidades de consolidación de la artrodesis, agregando a la artrodesis intraarticular un injerto en puente y pediculado, que aporta nueva capacidad osteogénica para el bloque de fusión.

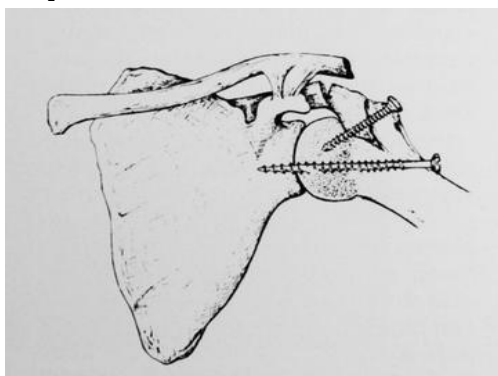


Fig. VIII-1.—Esquema de la artrodesis mixta según nuestra técnica (Gómez Barnuevo).

La resección del extremo externo de la clavícula, propuesto por Gómez Barnuevo⁷ y que coincide con la actitud de Milgram¹³, como solución a los defectos de aproximación del miembro, en las fusiones realizadas en excesiva abducción, tiene dos notables ventajas. De un lado aumenta la capacidad de abducción del hombro, y facilita asimismo el descenso del acromion osteotomizado para introducirlo en la trinchera expresamente abierta. Por otra parte, evita la presentación de artrosis deformante por sobrecarga en la articulación acromio-clavicular a distancia de tiempo, complicación importante referida por varios autores, y que hay que valorar aún más teniendo en cuenta que esta intervención suele realizarse en enfermos jóvenes y, por lo tanto, con un largo período de vida para el deterioro de esa articulación.

La articulación es inmovilizada complementariamente en un vendaje de yeso toracobraquial, que se realiza a los diez días de la intervención, cuando se han retirado los puntos de sutura. Provisionalmente, el enfermo es inmovilizado en abducción por medio de un corsé de yeso con cincha sobre el hombro contralateral, y un braquial colocado hasta el tercio superior del húmero, previamente a la operación, lo que simplifica extraordinariamente la confección del vendaje de yeso provisional en la propia mesa de operaciones.

Punto conflictivo de la técnica ha sido la posición en que hay que fijar la articulación. Si la abducción en que se realiza la artrodesis es excesiva, existen dificultades para aproximar el brazo al cuerpo produciéndose además un excesivo despegamiento de la escápula de la pared torácica “escapula-alata-postoperatoria”, que aparte de ser muy antiestética, especialmente en mujeres, puede dar lugar a molestias en la articulación escápulo-torácica.

Por otra parte, el excesivo ángulo de separación no mejora la capacidad de abducción de la articulación artrodesada. Incluso para algunos autores (Becker)¹ hay una paradójica pérdida de abducción cuando el ángulo en que se fija la articulación supera los 70°.

Quedan, por lo tanto, descontadas las abducciones exageradas de 90° ó más recomendadas por Spitzky¹⁶ y Horvath¹⁰, tanto más cuanto el primero aconsejaba una rotación externa también de 90° con la intención de que el paciente pudiera alcanzar con la mano del lado artrodesado el cuello.

Becker¹, y nosotros mismos, pensamos que este grado de movilidad no es deseable. Fuerza indudablemente la articulación toracoescapular, la cual, frecuentemente, no permite una báscula tan amplia de la escápula para compensar tan exagerada rotación externa.

Para nosotros, la posición ideal de la artrodesis es prácticamente la misma que habían propuesto Sanchís Olmos y Gómez Barnuevo¹⁵, en su trabajo de 1956: 85° de separación, 20° de rotación externa, 45° de flexión o anteposición (fig. VIII-2).

El grado de abducción ha de medirse entre el eje del húmero y el borde axilar de la escápula, porque medido con el borde vertebral resulta más reducido debido a la oblicuidad de este borde por la forma triangular del hueso.

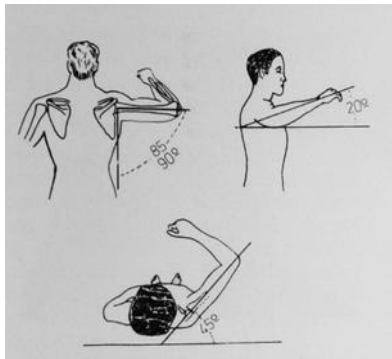


Fig. VIII-2.—Posición ideal para la artrodesis.

Estos valores angulares coinciden con los dados por Russe¹⁴ recientemente (1974), y asimismo, con los que los autores clásicos (Delitala⁶, De Palma)⁵ habían propuesto. Son superiores a los propuestos por Becker¹ y Witt¹⁸, pero en nuestra experiencia nos han dado excelentes resultados, permitiendo llevarse con facilidad la mano a la boca, y asimismo aproximar el brazo al cuerpo, posición de defensa absolutamente necesaria en las grandes aglomeraciones urbanas y en los transportes públicos (fig. VIII-3).

El vendaje de yeso se ha mantenido durante un plazo medio de cuatro meses, obteniéndose en todos los casos la consolidación, salvo un enfermo de sesenta y dos años, el cual después de un segundo retoque por vía posterior sufrió una contaminación que obligó a retirar el material de síntesis, dejando un hombro rígido y no doloroso, pero no anquilosado óseamente.

A lo largo de este trabajo, no deseamos discutir los diversos tipos de artrodesis que han sido propuestos por otros autores, y con los cuales, en buenas manos, con una experiencia y con buena técnica, se pueden obtener resultados totalmente superponibles a los que nosotros mostramos (figuras VIII-4 y 5).

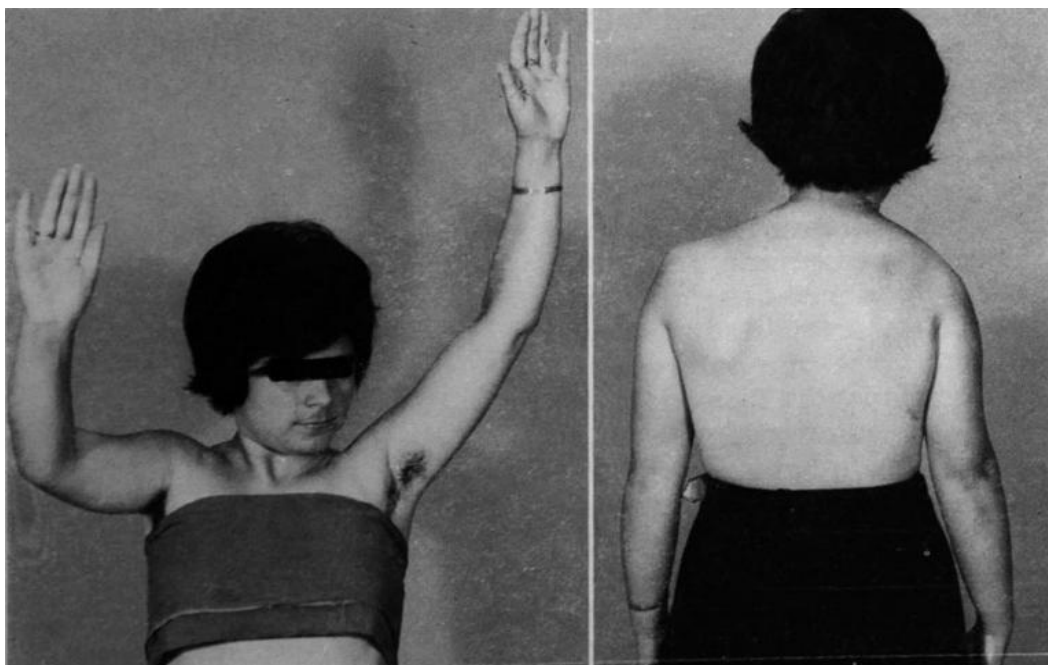


Fig. VIII-3.—M. L. E. Capacidad funcional después de la artrodesis escápulo-humeral derecha. Es posible una abducción superior a los 90° y la aproximación completa del miembro al tronco.

Sin embargo, consideramos que no hay ninguna indicación para procedimientos extra-articulares del tipo de la artrodesis en puente de Brittain³ ni las acromio-humerales con injerto semirrígido. Son técnicas extraarticulares que tuvieron sus indicaciones en la época previa a los tuberculostáticos, y que actualmente han sido abandonadas. Existen multiplicidad de modificaciones técnicas, pero el

tiempo fundamental viene siempre representado por la cruentación de las superficies articulares y la práctica de una osteosíntesis. Que se agregue o no un injerto complementario libre o pediculado, no altera la base sustancial del procedimiento, si bien puede añadir en el criterio de los autores que lo propugnan, únicamente mayores garantías a las posibilidades de fusión.

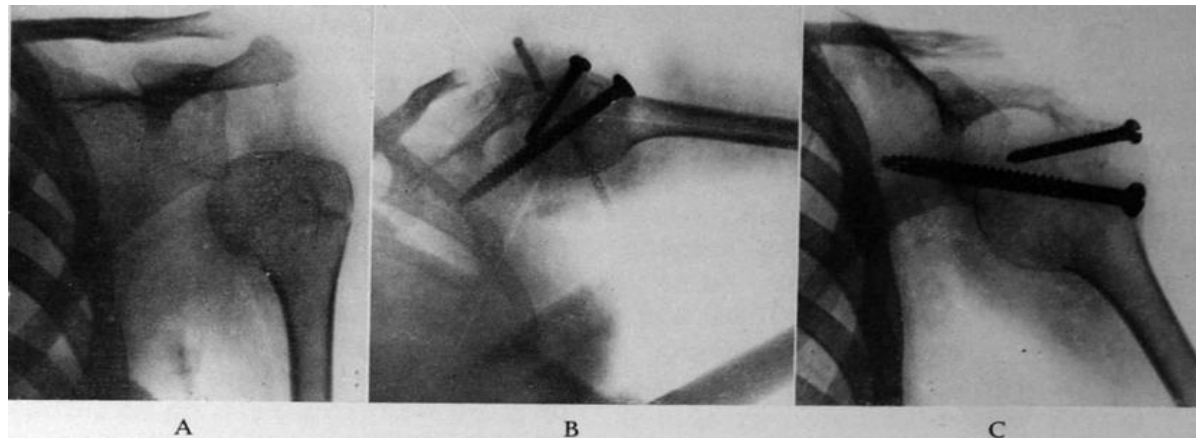


Fig. VIII-4.—H.ª 31.204.—F. L. G. Mujer, diecisiete años. A) Luxación poliomiélica del hombro izquierdo. Artrodesis mixta con resección de extremidad externa de la clavícula. A) Rx. preoperatoria.- B) Rx. postoperatoria.—C) Control Rx. a los tres meses.

Sin embargo, no querríamos dejar de comentar dos técnicas, propuestas modernamente, y basadas en la experiencia de osteosíntesis de la escuela suiza.

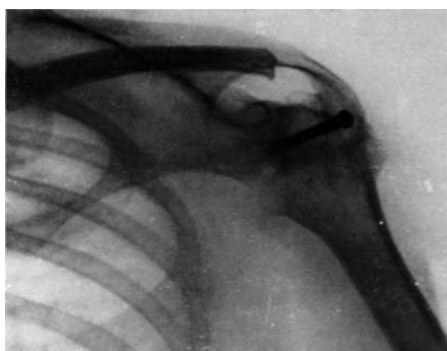


Fig. VIII-5.—A) I. D. mujer. Osteoartritis t.b.c. izquierda. Artrodesis escápulo-humeral. Rx. al año.

La primera de las cuales, propuesta por la A. O., utiliza una placa a compresión, debidamente arqueada y modelada, fijada con 6 u 8 tornillos al húmero y a la espina de la escápula. Con esta técnica se pretende evitar el uso del vendaje enyesado, pero en nuestro criterio es altamente peligrosa, puesto que si bien la presa de los tornillos en el húmero es bastante

aceptable, salvo casos de marcada osteoporosis, no raros en enfermos con osteoartritis tuberculosas, la presa de los cortos tornillos que se fijan a la espina de la escápula no ofrecen, en nuestra opinión, suficientes garantías para dejar al enfermo sin inmovilización escayolada.



B) Resultado funcional del caso anterior.

Abducción posible por más de 130°. La adaptación del brazo al tronco es completa.

En este mismo sentido, se pronuncian Blauth² y Hepp⁸, a los cuales se les ha presentado la complicación que antes mencionábamos, movilizándose una artrodesis que habían realizado con la técnica A. O. Estos autores proponen una ingeniosa

técnica de obenque o tirante (fig. VIII-6) en la cual la coaptación entre los extremos articulares es mantenida por dos alambres de Kirschner y una ligadura de alambre en X pasada a través de una perforación en la extremidad superior del húmero. Es la misma técnica que la A. O. propugna para la osteosíntesis del olecranon, de la rótula o del maléolo interno. Sin embargo, en nuestra opinión, el gran brazo de palanca de toda la extremidad superior representa una sobrecarga excesiva para el frágil alambre del obenque.

La experiencia de los autores es corta —solamente cuatro casos— y la férula de abducción que primitivamente utilizaban ha sido progresivamente sustituida por una espica de yeso, que mantienen

durante un plazo de ocho semanas. En estas condiciones pensamos que no puede mantenerse la explicación de Hoffmann Daimler⁹, cuando afirma que la compresión necesaria se realiza exclusivamente por la alteración de factores biomecánicos, y no por la cantidad usada de material para la fijación. El único efecto de la tracción-absorción es limitar la extensión de estos cambios, de tal manera que representa una transferencia del punto pivote anatómico de la cabeza del húmero a la lazada de alambre suspendida del acromion y de la parte superior del brazo. El peso muerto del brazo solamente y su tendencia a la aducción produce la presión de la cabeza contra la cavidad glenoidea y el acromion.

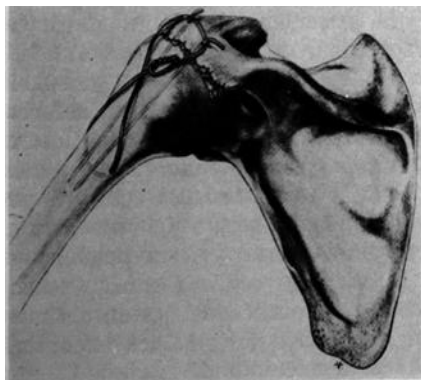


Fig. VIII-6.—Esquema de la artrodesis con osteosíntesis a lo obelque (según Blauth y Hepp).

Esta acción sería posible sin inmovilización escayolada, pero con una espica correctamente ajustada, el peso del miembro y las fuerzas de compresión que debería transmitir el obenque son absorbidas por la inmovilización complementaria.

En resumen, si hemos mencionado estas dos técnicas de artrodesis, es por su novedad y por la amplia difusión que les puede prestar el conocido prestigio de las técnicas de osteosíntesis de la A. O., pero consideramos que no representan ninguna ventaja real sobre la técnica que habitualmente venimos utilizando.

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

Al iniciar el estudio de las indicaciones actuales de la artrodesis de hombro, consideramos imprescindible referir aquí las indicaciones por las cuales hemos realizado las artrodesis en los 66 casos de nuestra estadística, y analizar a continuación cuáles de estas indicaciones siguen manteniendo su vigencia y su actualidad.

El cuadro de diagnósticos en la artrodesis de hombro es el siguiente:

Cuadro III
DIAGNOSTICOS

	Casos
Secuelas poliomiélicas	20
Osteoartritis tuberculosa	19
Luxaciones y fracturas luxaciones inveteradas	12
Parálisis braquial — 4 parálisis obstétricas. — 1 parálisis de circunflejo.	10
Osteitis supuradas	2
Artrosis	2
Otras indicaciones	1

El estudio del cuadro anterior muestra que las dos indicaciones fundamentales por las cuales se ha realizado la artrodesis de la articulación escápulo-humeral han sido las secuelas poliomiélicas y la osteoartritis tuberculosa, problemas clínicos hoy evidentemente en franca disminución, cuando no desaparición como acaece con las secuelas poliomiélicas.

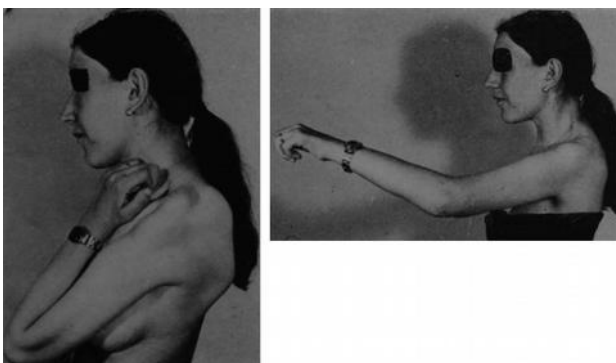
Entre ambos problemas, representan el 65 % de los casos intervenidos.

En cualquier caso, y suponiendo que esta patología volviera a tener la frecuencia de hace algunos años, son indicaciones totalmente irreprochables, y que hoy habría que suscribir en el 100 % de los casos.

Por lo que se refiere al grupo de parálisis braquiales, bien por lesión traumática del plexo, o por simple lesión del nervio circunflejo, las indicaciones de la artrodesis escápulo-humeral se mantienen actualmente. En el caso de parálisis parciales del plexo, de tipo superior, una mano útil y sensible requiere como tiempo fundamental de la cirugía reconstructora, la práctica de una artrodesis escápulo-humeral que simplifique la cadena cinética, permita la elevación del hombro con la compensación de la articulación escápulo-torácica, y sea capaz de trasladar la mano-herramienta dentro del amplio espacio de la esfera a que antes nos referíamos. La artrodesis escápulo-humeral puede por sí sola modificar también el déficit funcional del codo, al poner con la elevación del miembro al braquial anterior en condiciones favorables para realizar con su relativa escasa potencia la flexión del mismo. La extensión quedará encomendada a la acción de la gravedad.

Incluso en los casos de parálisis restringida de tipo inferior, con afectación de la flexión del codo, la operación de Clark⁴, requiere como tiempo quirúrgico complementario la realización de una artrodesis para impedir la intra-rotación del miembro, que provoca un fracaso de la intervención motorizadora, si no es estable la articulación escápulo-humeral. A este respecto, el criterio de Merle d'Aubigné¹² es verdaderamente tajante: "Una indicación es especialmente cierta: la rotación interna del brazo que aparece al flexionar el codo después de la transplatación del fascículo inferior del pectoral mayor para suplir el bíceps" (operación de Clark ⁴ Este movimiento parásito, permitido por la parálisis de los rotadores externos del hombro, que puede anular el valor funcional de la transplatación, se impide por la fusión escápulo-humeral (fig. VIII-7). Incluso en los graves casos de parálisis total por arrancamiento de las raíces cervicales C⁴, a D¹, con un miembro totalmente paralítico e insensible, la artrodesis del hombro sigue manteniendo sus indicaciones tras la amputación del miembro, a nivel del 1/3 medio superior del húmero para obtener un muñón, sensible por la inervación del plexo cervical, capaz de soportar una prótesis bioeléctrica o neumática.

La indicación verdaderamente discutible a la luz de las actuales técnicas quirúrgicas es la que se refiere a las luxaciones y luxaciones-fractura inveterada de la articulación escápulo-humeral. En



estas condiciones, y en los raros casos de artrosis deformante escápulo-humeral, prácticamente excepcionales, existe la posibilidad de restablecer la capacidad funcional del miembro por medio de una prótesis articular de tipo Lettin¹¹ o con los modelos de prótesis Isoelastic propuestos por la A. O.

Fig. VIII-7.—Secuela poliomiélica. Capacidad de flexo-extensión del codo después de una transplatación, según Clark, previa artrodesis escápulo-humeral.

Pero en nuestro criterio, la escasa experiencia con las prótesis de tipo Lettin¹¹ e incluso con la prótesis de tipo Stanmoore, no pueden justificar su amplia difusión en el momento actual. Las posibilidades de anclaje de la pieza proximal de la prótesis a nivel de la cavidad glenoidea no están en nuestro criterio ni mucho menos resueltas. La situación es totalmente diferente a la que se plantea a nivel de la artrosis o de las lesiones postraumáticas de la cadera en las cuales las condiciones anatómicas son más favorables para la realización de una prótesis total con resultado funcional satisfactorio y ampliamente experimentada de las que se plantean a nivel de la articulación escápulo-humeral. De acuerdo con los criterios expuestos, y como resumen de los aspectos discutidos, las indicaciones actuales de la artrodesis escápulo-humeral quedan precisadas como sigue:

1.º En los raros casos de secuelas poliomiélicas, hoy prácticamente desaparecidos.

2.º En las lesiones de osteoartritis tuberculosas, raras en la patología actual, pero con un apreciable aumento epidemiológico de su frecuencia.

3.º En las secuelas paralíticas por parálisis compleja del plexo braquial o aislada del nervio circunflejo.

4.º En las fracturas-luxaciones inveteradas, con artrosis traumática sobreañadida, y notables molestias por incongruencia, con contractura y dolor que impiden la normal utilización de la articulación escápulo-humeral.

5.º En las secuelas de osteoartritis cónicas u osteoartritis inespecíficas de la articulación escápulo-humeral.

BIBLIOGRAFIA

1. Becker, W. : "Arthrodesis of the shoulder joint". The Arthrodesis..., pág. 25, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
2. Blauth, W. y Hepp, W. R. : "Arthrodesis of the shoulder joint by traction absorbing wiring". The Arthrodesis..., pág. 30, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
3. Brittain, H. J.: Architectural principles in arthrodesis. Livingstone Ed., Edinburgh. 1952.
4. Clark, J. P. M.: "Reconstruction of biceps brachii by pectoral muscle transplantation". Brit. Journ. Surg., 34, 180, 1946.
5. De Palma, A. F.: Cirugía del hombro, Suescun-Barrenechea Ed., Buenos Aires 1953.
6. Delitala, F.: "I movimenti del braccio nelle anchilosi dell'articolazione scapolo-ome rale e nelle paralisi del deltoide", Chir. Org. Mov., XXVI, 3, 1940.
7. Gómez Barnuevo, L. y Pajuelo Rodríguez, J. A.: "La artrodesis de hombro". Rev. Esp. Cir. Osteoarticular, V, 227, 1970.
8. Hepp: Blauth², loc. cit.
9. Hoffmann-Daimler, S.: "Notes for a discusión on the paper by Blauth y Hepp". The Arthrodesis..., pág. 32. Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
10. Horvath, B.: Ober die schulterarthrodesen mit Rücksicht auf die fixationsstellung des oberarmes". Z. Orthop. Chir., 48, 355, 1927.
11. Lettin, A. W.f y Scales, J. T.: "Total replacement arthroplasty of the shoulder in rheumatoid arthritis". Journ. Bone. J. Surg., 55-B, 217, 1973.
12. Merle d'Daubigne R.: Nouveau traité de Technique Chirurgicale. Tomo VII, pág. 380, Masson Ed., Paris, 1974.

13. Milgram: "The reconstruction of some extensor mechanismus in the extremities". A.A.O.S. Instructional Course, vol. XII, pág. 121, Edwards Ed., 1956.
14. Russe, O. A.: "Reconstructive surgery in upper brachial plexus palsy". The Arthrodesis..., pág. 33, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
15. Sanchís Olmos, V., y Gómez Barnuevo, L.: "Consideraciones clínico-estadísticas sobre la artrodesis de hombro". Acta Ortop.-Traum. Ib., IV, 2, 1956.
16. Spitzzy, H.: "Arthrodesenoperationen". Verh. Otsch. Orthop. Ces., 13, 7, 1914.
17. Vulpius, O.: "Die arthrodese des schultergelenkes". Verh. Dtsch. Orthop. Ges. 6, 1907.
18. Witt, A. N.: "Arthrodesis of the shoulder joint". The Arthrodesis..., pág. 23, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.

Artrodesis del codo

“La artrodesis del codo está tan excepcionalmente indicada, que yo no recuerdo, en cuarenta años de cirugía osteoarticular haber practicado más de dos” (Merle d’Aubigné)².

Con estas palabras inicia el maestro francés las pocas líneas dedicadas a la artrodesis de codo en el reciente TRATADO DE TÉCNICA QUIRÚRGICA publicado por la casa Masson. En realidad, el criterio del cirujano francés es compartido por la totalidad de todos los autores que se han preocupado de este problema. Ya discutimos, en la parte general, el concepto de “posición funcional”, que aunque entrañe dentro de la acepción semántica un cierto sentido de contradicción, representa la posición en la cual la articulación que ha perdido su función puede resultar más útil y obtener la máxima compensación de las articulaciones vecinas para el sujeto operado.

La articulación del codo carece, podríamos decir, de posición funcional. Anquilosada en flexión aguda de 45°, sirve perfectamente para asearse y comer, pero es prácticamente inútil para cualquier actividad laboral. Anquilosada a 90°, no permite prácticamente las maniobras del aseo ni el comer, si no es con una fuerte flexión de la columna cervicodorsal. Estas dificultades para la higiene y la alimentación se acentúan cuando mayor es el ángulo de extensión del codo, sí bien mejora la capacidad de trabajo del sujeto afectado.

Nosotros no tenemos en nuestra estadística ningún caso de artrodesis de codo. Hemos preferido en estas circunstancias la excelente operación artroplástica con interposición biológica de piel conservada que, modificando las primitivas técnicas de resección e interposición homóloga (grasa, fascia lata), propuso en 1950 Sanchís Olmos³. Con la operación artroplástica se consigue un codo de movilidad en algunas ocasiones prácticamente completa, bastante estable incluso para trabajos pesados, y raramente doloroso (figs. IX-1 y 2). En muchas ocasiones incluso, el dolor no perturba lo más mínimo al enfermo, y permite una funcionalidad de la articulación totalmente compatible con cualquier actividad que no requiera excesiva fuerza, y estabilidad considerable en la articulación.

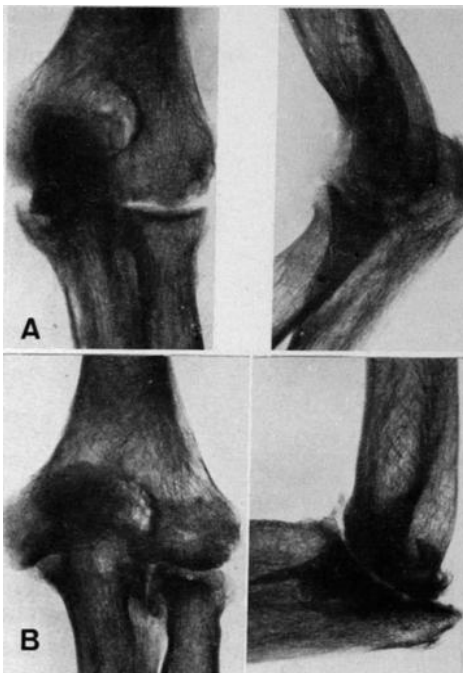


Fig. IX-1.—H.a 8.464. Varón.—A) Osteoartritis T.B.C. de codo. Rx. Previa. B) Rx de control a los catorce años de haberse realizado una artroplastia con interposición de piel homóloga conservada.

Por lo tanto, y como resumen único de este capítulo, hemos de admitir que la artrodesis de codo no ha tenido nunca ni las tiene en la actualidad, indicaciones concretas.

Ello no quiere decir que algunos enfermos con osteoartritis aguda, artritis reumatoide y otros procesos anquilosantes del codo, no lleguen a tener una cierta capacidad de adaptación funcional, pero a costa de un considerable sacrificio y de utilizar sólo muy limitadamente el codo afectado.

En este sentido es casi anecdótico el caso referido por Gapany y Burch¹, de un operario de veinte años, que con motivo de una caída de 18 metros de altura tuvo dos graves fracturas multifragmentarias de ambos codos. Ante la imposibilidad de reconstrucción quirúrgica le fue realizada una artrodesis inmediata a 65° en el lado derecho y 98° en el

izquierdo. A pesar del grave defecto funcional que la artrodesis bilateral representa, el enfermo se ha adaptado nuevamente a su profesión sin que tenga excesivas dificultades, si bien es cierto que la

prono-supinación era muy amplia en ambos codos. No tiene ninguna dificultad para la vida diaria, y los únicos movimientos que no puede realizar son abrocharse el botón inferior de sus pantalones y lavarse el cuello.

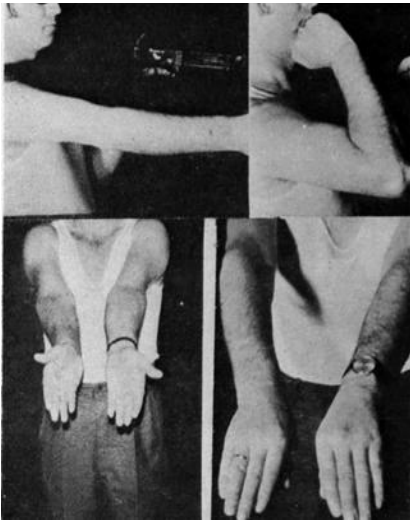


Fig. IX-2.—Hª. 8.464. El mismo enfermo de la figura anterior. Capacidad funcional a los catorce años de la intervención. Flexión, 50°; extensión, 180°; pronación, 20°; supinación, 10°; arco de mov., 130°.

En base a este caso verdaderamente excepcional, los autores sientan como indicaciones para la artrodesis de codo, indicaciones siempre relativas y muy limitadas, las siguientes:

- 1.º **Infecciones osteomielíticas, osteoartritis tuberculosa, artrosis postraumática.**
- 2.º **Como una nueva indicación, las complicaciones después de endoprótesis total en el codo.**

Señalan las dificultades técnicas para conseguir la artrodesis y la absoluta necesidad de preservar una buena pronosupinación. En cuanto al ángulo para la articulación, aconsejan como ideal el de 90° en casos unilaterales, y en casos bilaterales 110° y 65° para permitir la máxima adaptación funcional. El ángulo agudo en el lado derecho para los diestros y en el lado izquierdo para los zurdos.

Se trata, insistamos una vez más, de indicaciones totalmente excepcionales, y que no podemos compartir en su totalidad. Las secuelas postraumáticas y la tuberculosis osteoarticular pueden resolverse mucho más favorablemente con una artroplastia de interposición que con una artrodesis de codo, como ya hemos indicado anteriormente.

El caso verdaderamente excepcional que presentan Gapany y Burch¹ en apoyo de su criterio no representa más que un ejemplo extraordinario de voluntad, por parte de un determinado paciente, que desgraciadamente no es la regla ante una situación tan invalidante.

BIBLIOGRAFIA

1. Gapany, M. y Burch, H. B.: "Presentation of a case of postraumatic bilateral. Arthrodesis of the elbow". The Arthrodesis..., Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
2. Merle d'Aubigné, R.: Nouveau traité de technique chirurgicale, tomo VII, pág. 462. Masson Ed. París, 1974.
3. Sanchís Olmos. V.: "Resultados de la artroplastia de codo con piel conservada". Rev. Ortop. Traum. IB, 2, 1, 1958.

Artrodesis de muñeca

GENERALIDADES

ESTADÍSTICA

INDICACIONES TÉCNICAS

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

GENERALIDADES

La fusión quirúrgica de la articulación que une los dos huesos del antebrazo con los cinco metacarpianos en que se inicia el esqueleto de la mano se define mejor como artrodesis de muñeca que como artrodesis radiocarpiana. La razón de esta distinción, no puramente semántica, es que la articulación de la muñeca está constituida, como en el caso del hombro, por diversas articulaciones cuyos grados de desplazamiento parcial se suman en la obtención del movimiento total. Tomando parte de la articulación de la muñeca, y con una sinovial común, hay que incluir la articulación radiocarpiana entre la extremidad distal del radio, el ligamento triangular y la cara convexa de la primera fila de los huesos del carpo, la articulación mediocarpiana o intercarpiana entre ambas filas del carpo y, por último, la articulación carpometacarpiana. La experiencia quirúrgica ha demostrado que la simple fusión radiocarpiana ha sido seguida de resultados insatisfactorios por la absoluta dependencia funcional y biológica de la articulación intercarpiana. Por esta razón, la mayor parte de las técnicas quirúrgicas que han de obtener la fusión de la muñeca, realizan no sólo la fusión de la articulación radiocarpiana, sino también la de la intercarpiana e incluso insisten en la cruentación de las pequeñas líneas articulares que separan los diversos huesecillos del carpo.

En general, como tendremos oportunidad de ver cuando describamos en detalle la técnica, la articulación carpometacarpiana es preservada de la cruentación, aunque no de la fijación en algunas de las técnicas propuestas.

De un modo similar a cuanto razonábamos cuando hablábamos de la articulación escapulohumeral, la artrodesis de la articulación de la muñeca es una operación no tan invalidante como en un primer momento pudiera suponerse por las articulaciones bloqueadas. Por el contrario, la capacidad de prehensión, la fuerza de garra de la mano, se mejora extraordinariamente con la realización de artrodesis de la muñeca en los casos en los cuales ésta está indicada.

Al parecer, corresponde a Von Winiwarter¹² en 1892, la primera intervención de artrodesis de muñeca con ocasión de un caso de parálisis flácida de la mano.

ESTADISTICA

En el período comprendido en nuestro estudio, de veintisiete años (1951-1977), la artrodesis de muñeca ha sido realizada 47 veces, lo que representa el 2,22 % del número de artrodesis total realizado en el Servicio, y 33 % de las correspondientes al miembro superior.

Se trata asimismo de una cifra estadística importante entre las más altas que hemos encontrado en la revisión bibliográfica que hemos realizado para este trabajo.

Los datos respecto al sexo y edad son los siguientes:

Cuadro I

Varones	24
Hembras	23

Cuadro II

Edad mínima	7 años
Edad media	27 años
Edad máxima	64 años

Los datos anteriormente expuestos requieren una explicación en cuanto la edad mínima de realización de la artrodesis en una niña de siete años. A esta edad, presente el cartílago de crecimiento de la extremidad distal del radio, la artrodesis está contraindicada, pero se trataba de una agenesia completa del radio en la cual se realizó una artrodesis cúbito-carpiana de impactación, prescindiendo del mínimo crecimiento residual que habría de atribuirse a la epífisis distal del cúbito.

Por lo que se refiere a la fusión se obtuvo en todos los casos menos en uno. Sin embargo, hubo necesidad de realizar seis retoques, tres de los cuales corresponden a un enfermo de sesenta y cuatro años de edad, afecto de una osteoartritis tuberculosa fibroproductiva (lesiones terciarias con tendencia a la tisis osteoarticular) en la cual a pesar de la reiteración de la resección y de la artrodesis no se consiguió finalmente más que una rigidez fibrosa.

El estudio de la estadística global distribuida por años muestra que la artrodesis de muñeca ha sido una intervención no excesivamente frecuente, pero cuyas indicaciones han permanecido estables entre los dos y tres casos anuales a lo largo de los 27 que comprende la estadística. No ha sucedido como en otras localizaciones en las cuales la frecuencia ha tenido bruscos picos de aumento-descenso de acuerdo con el aumento de la patología que indicaba la intervención.

Cuadro III

ARTRODESIS MUÑECA

Distribución por años

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
1	2	1	3	4	3	-	2	4	1	2	-	-	1	1	2	2	2	4	2	1	-	1	2	3	2	1

Total: 47

A este respecto, el estudio de los procesos nosológicos por los cuales la intervención ha sido indicada se estudiará más adelante al considerar las indicaciones de la intervención.

INDICACIONES TECNICAS

Dentro de unas determinadas normas de orientación quirúrgica, la artrodesis de muñeca es probablemente, dentro de nuestra estadística, una de las operaciones que se ha realizado con más variaciones.

En general, existen dos grupos fundamentales de artrodesis de muñeca, las que utilizan injertos locales o trasplantes óseos autólogos, y aquellas que recurren para obtener mayor estabilidad a una técnica de osteosíntesis.

No vamos a referir aquí todas las técnicas clásicas de osteosíntesis con injerto, cuya multiplicidad y variedad pueden verse en el esquema de la figura X-1), y que hoy prácticamente están abandonadas. Dentro de estas técnicas de artrodesis con injerto, Sanchís Olmos¹⁰, preconizó una que se utilizó rara vez en la escuela con un injerto de radio, rotado a 180° para introducirlo en el

carpo (figura X-2).

En general, las modernas técnicas de artrodesis de muñeca tienden todas hacia la osteosíntesis más o menos estable en busca de un equilibrio entre el compromiso: volumen de la síntesis-estabilidad del foco.

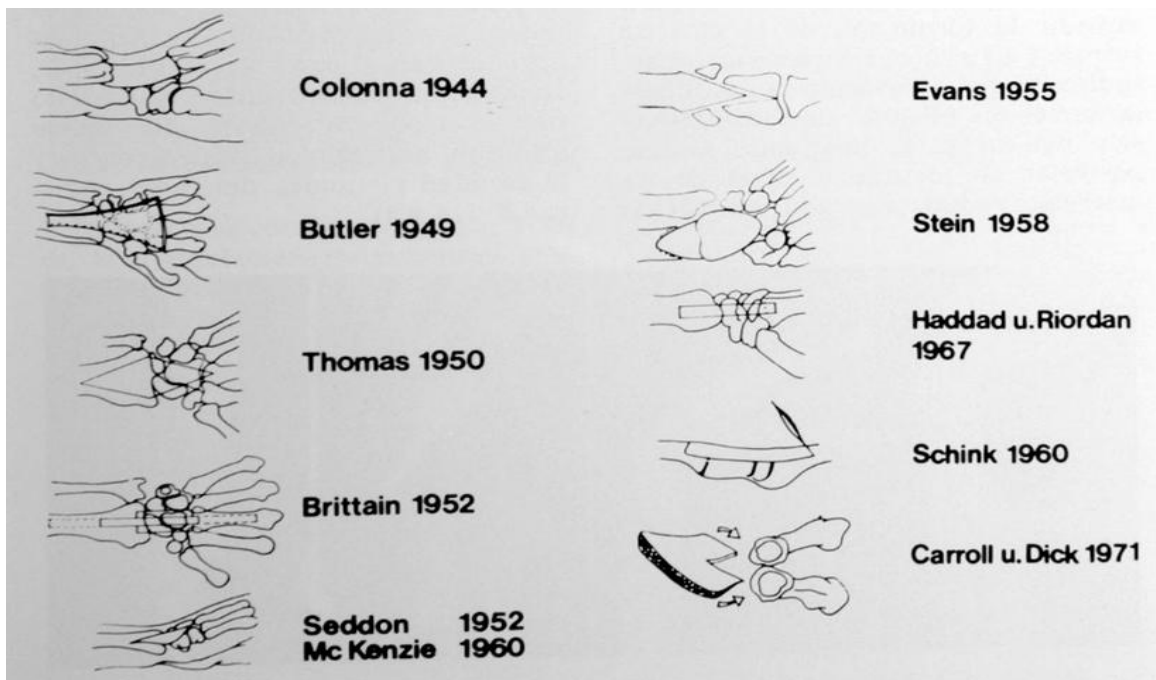


Fig. X-1.—Esquema-resumen de las diversas técnicas de artrodesis que emplean injertos óseos (tomado de Reichelt.)

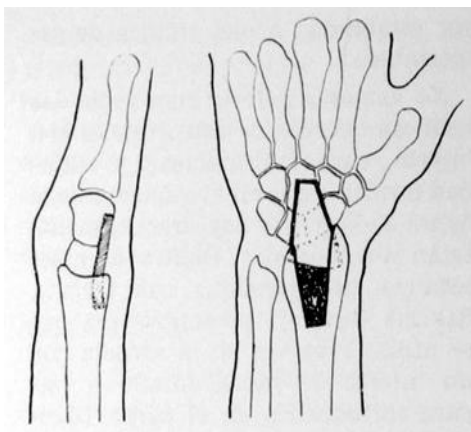


Fig. X-2.—Esquema de la técnica de Sanchís Olmos.

Describiremos a continuación, brevemente, la técnica de Robinson⁹, que es la que habitualmente hemos realizado en el mayor número de casos operados en nuestro Servicio. Se ha utilizado, en general, una incisión dorsal, arqueada en S itálica para impedir la formación de la cicatriz retráctil en algunas incisiones longitudinales que atraviesan perpendicularmente los pliegues de flexo-extensión del carpo. El ligamento anular posterior se incinde a nivel de su inserción radial, disecado y rebatido para su posterior utilización como plano de deslizamiento. Separados los tendones extensores, se realiza la cruentación de la articulación radio-carpiana e intercarpiana y la osteosíntesis ha consistido, a la manera de Robinson ⁹ en la introducción de un tornillo de rosca parcial, desde el borde radial oblicuamente haciendo presa en el hueso grande, y atravesado éste para alcanzar el hueso ganchoso.

Aquí hay una diferencia fundamental con la técnica original de Robinson⁹, la cual exige la resección de la primera fila del carpo. Esta resección nosotros la hemos practicado en aquellos casos en los cuales la afectación de los huesecillos del carpo (osteoartritis tuberculosa), había previamente destruido una gran parte del hueso de la primera fila, en cuyo caso, siguiendo el criterio de Robinson ⁹, se han extirpado los restos óseos, y se ha cruentado la segunda fila del carpo para acortando éste, realizar la síntesis entre el cóndilo formado por la cabeza del hueso grande y los huesecillos adyacentes y la cavidad glenoidea del radio (figuras X-3,4 y 5).

De acuerdo con la afectación o no de la articulación radiocubital, y lo que esta afectación pudiera influir a nivel de la pronosupinación de la muñeca, se ha practicado por la misma incisión o por otra incisión complementaria sobre el extremo inferior del cúbito, la resección de los tres últimos

centímetros de la extremidad distal del cúbito.



Fig. X-3— H.ª 23.110.—J.A.S. Varón veinticinco años.—Secuela de parálisis espática: A) Rx preoperatoria. B) Artrodesis de muñeca. Robinson más injerto de cúbito. C) Rx de control a los cinco meses. Consolidación.



Fig. X-4.—H.ª 13.143.—A. A. H. Varón, veintitrés años.—Tuberculosis de muñeca: A) RX preoperatoria. Son visibles los focos productivos. B) Artrodesis de muñeca, según Robinson. Estiloidectomía cubital. C) Rx de control a los cinco meses. Consolidación.

Esta es la técnica que hemos empleado con más frecuencia en el Servicio, por considerar que tenía indudables ventajas. De un lado no altera el aporte sanguíneo, y da un sólida fijación interna. De otro, la fusión y curación de las lesiones no dependía de la necesidad de rehabilitación de ningún injerto óseo. Sin embargo, el hecho de recomendar sistemáticamente la resección de la primera fila carpiana, parece un poco exagerado y no exento de inconvenientes, ya que disminuye la longitud a la que están adaptados los músculos del antebrazo y puede representar una cierta pérdida de fuerza en la presa de la mano, por lo menos durante una primera fase de adaptación. Por esta razón, en estas intervenciones no hemos practicado la resección de la primera fila del carpo de una manera sistemática, pero si en casos en los cuales está indicada.

En cualquier caso, ha sido la técnica que hemos aplicado con más frecuencia. Ya en la publicación de De la Fuente y Escudero¹ (1957), de los 14 casos de artrodesis revisados, en ocho se había aplicado la técnica de Robinson⁹, pero sólo en dos (25 %) se había resecado la primera fila del

carpo.

Por lo que se refiere a la posición de la artrodesis, hemos mantenido siempre el criterio de realizarla en una discreta dorsi-flexión de 10° a 20° , y mínima inclinación cubital. No hemos exagerado la posición en flexión dorsal, porque si bien es verdad que favorece dentro de ciertos límites la presa de la mano y el trabajo de los flexores, no es tampoco menos cierto que pasando de los 20° puede constituir un discreto obstáculo para la introducción de la mano en el bolsillo del pantalón, y representar algunas dificultades en el manejo del miembro.



Fig. X-5.—H.^a 6.213.—A. R. G. Mujer, diecinueve años. Secuela poliomiélica: A) RX preoperatoria mostrando la deformidad en flexión preexistente. B) Artrodesis de muñeca, según Robinson. C) Rx de control a los cinco meses. Consolidación.

La inmovilización postoperatoria se ha realizado siempre con una simple muñequera de yeso de extensión correcta, es decir, que por el dorso alcance desde la cabeza de los metacarpianos hasta la base del olecranon, y por la región palmar deje descubierta el segundo pliegue de la palma de la mano. Sólo en casos excepcionales hemos ampliado el vendaje a un braquial de yeso para aumentar la seguridad de la inmovilización.

Si bien hemos prescindido, como ya hemos dicho, del estudio detallado y descripción de una serie de técnicas de artrodesis que utilizan injertos óseos y, que en su mayor parte, tienen el gran mérito de haber sido técnicas precursoras, pero en la actualidad están abandonadas, no podemos terminar esta parte de indicaciones técnicas sin hacer por lo menos algún comentario respecto a dos o tres intervenciones que han sido recientemente propuestas.

La primera que queremos comentar es, como en el caso del hombro, la artrodesis, de acuerdo con la técnica A. O., con placa a compresión. La vía de abordaje es una vía dorsal, similar a la descrita, y una vez cruentadas las articulaciones, se fija el segundo y más rara vez tercer metacarpiano a la extremidad distal del radio por medio de una placa de seis a siete agujeros, autocompresiva y, en general, semitubular (fig. X-6). La placa recta, de iguales dimensiones, suele ser muy voluminosa para esta localización. La placa actúa como una banda de tensión, y elimina la necesidad de

inmovilización externa (Meuli)⁵. De los seis o siete tornillos, uno de ellos se ancla en el hueso grande a nivel del carpo. La mayor parte de los casos operados en principio por la escuela suiza, son complementados con un injerto de cresta ilíaca. Larsson² presenta su estadística de 23 casos intervenidos con la técnica anteriormente expuesta de Muller⁷ y colaboradores, dedicando especial atención a un problema que se plantea en la mente del que por primera vez considera el procedimiento, y es la reacción de la piel y los tejidos blandos a un material de osteosíntesis tan voluminoso y colocado subcutáneamente.

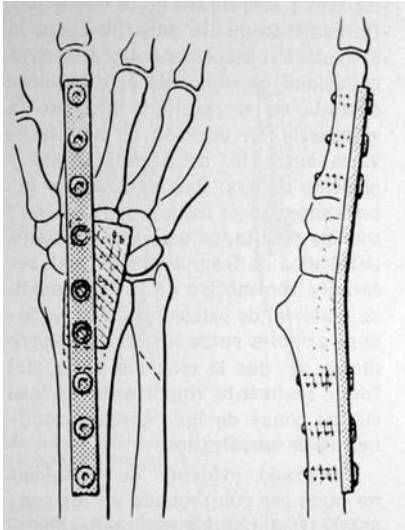


Fig. X-6.—Técnica de artrodesis compresión con placa A. O. e injerto de cresta. (Tomado de Meuli.)

El autor ha utilizado siempre una placa semitubular de seis agujeros de los cuales dos se fijan en el metacarpiano segundo o tercero, uno en el carpo y tres en la extremidad distal del radio. Las articulaciones intercarpianas y radiocarpianas se cruentan pero no así las carpometacarpianas, que se dejan intactas. Los detalles técnicos se aproximan a los de otras operaciones habituales en el sentido de que se utiliza la interposición del ligamento anular del carpo como material de deslizamiento, y que la extremidad distal del cúbito se reseca sólo en aquellos casos en que está afectada la radiocubital inferior.

Por lo que se refiere al material de osteosíntesis se extrae siempre entre los tres y seis meses de la operación, fundamentalmente para liberar a la articulación carpometacarpiana, cuya capacidad de suplencia es altamente deseada en el resultado final de la artrodesis. La posición de artrodesis varía entre 15° de flexión dorsal y posición neutra. Particularmente interesantes en el estudio de Larsson² son los resultados del examen histopatológico de fragmentos de piel, resecados con motivo de la extirpación de material de osteosíntesis en períodos variables entre los seis y catorce meses, sin que la reacción de la piel fuera realmente importante incluso en las zonas de las cabezas prominentes de los tornillos.

Un grado evidente de metalosis no pudo ser comprobado en los exámenes histopatológicos realizados.

En general, para los autores centroeuropeos, la técnica de Müller con placa atornillada es muy ampliamente aceptada, si bien Segmuller¹¹ hace notar las dificultades de este montaje en casos con extrema osteoporosis en los cuales no es fácil tener una buena presa de los tornillos corticales en el segundo metacarpiano ni en el tercio distal del radio. Asimismo, señala el riesgo de necrosis secundaria en la piel atrófica y delgada de los ancianos sometidos durante largo tiempo a tratamientos prolongados con esteroides. Por esta razón propone una técnica con el principio del obenque (fig. X-7) en la cual el montaje se realiza después de la cruentación por medio de dos alambres que atraviesan el segundo y tercer metacarpianos para introducirse a nivel de la línea de la artrodesis en la extremidad distal del radio. El tirante u obenque se ancla en la extremidad distal de estos alambres y se pasa por un túnel realizado en la región dorsal del radio.

Los autores están verdaderamente satisfechos del procedimiento que han utilizado en once ocasiones e incluso en algunos casos en los cuales la resección, prácticamente subtotal del carpo, les obligó a utilizar un grueso injerto de cresta para la sustitución protésica (fig. X-8).

Por último, Mannerfelt⁴ ha propuesto recientemente la osteosíntesis una vez reseca las superficies a artrodesar por medio de un alambre de Kirschner introducido en el tercio medio del tercer metacarpiano (figura X-9). Esta técnica, insistentemente defendida por Merle d'Aubigne⁶, tiene, en nuestro criterio, defectos fundamentales en cuanto al montaje. Las fuerzas de presión y el componente de flexión de la mano se trasmite al punto de entrada del alambre en la cortical dorsal

del tercer metacarpiano, con grave riesgo de producir a este nivel una fractura del mismo. El montaje no controla la rotación y, por lo tanto, debe requerir inexcusablemente un vendaje de yeso complementario a pesar de lo manifestado por los autores.

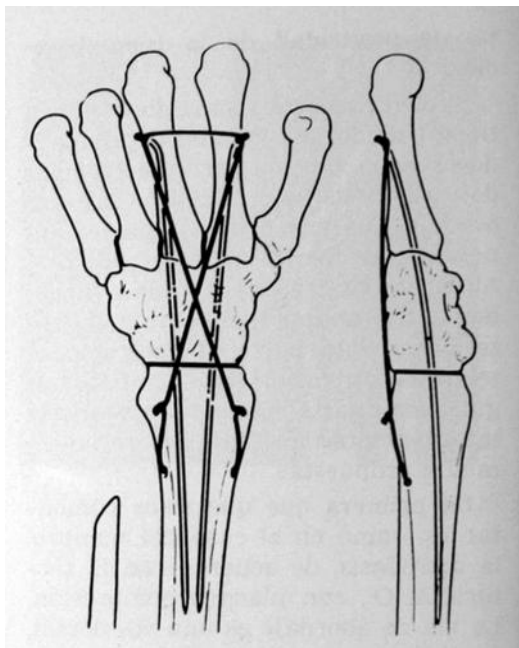


Fig. X-7.—Artrodesis con la técnica del “Hauban” (obenque). (Tomado de Segmüller.)

En general, y después de analizar las ventajas e inconvenientes de las últimas técnicas recientemente propuestas, que pueden tener indicaciones concretas frente a casos especiales, consideramos que ninguna de ellas es superior a la técnica de Robinson ⁹, que debe ser empleada como técnica base, por lo menos en el criterio de nuestra escuela.

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

Consideramos que previamente al estudio de las indicaciones actuales en la artrodesis de muñeca, debemos referir el cuadro de los procesos nosológicos, por los que han sido realizados los 47 casos de nuestra estadística.

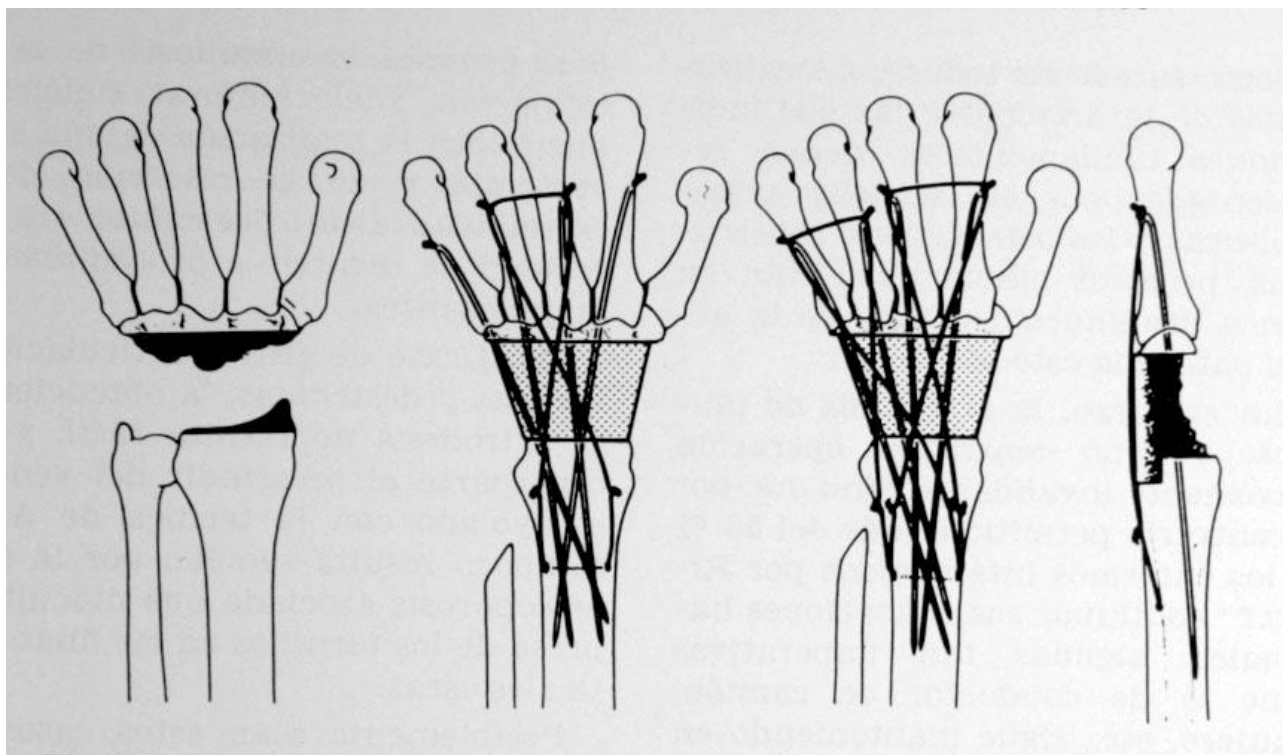


Fig. X-8.—Artrodesis osteoplásticas en casos de grandes destrucciones.—Montaje con alambres de Kirschner y obenque. (Tomado de Segmüller.)

Cuadro IV

	Casos
Secuelas poliomiélicas	14
Osteoartritis tuberculosa	8
Secuelas postraumáticas	7

Parálisis espástica	5
Malformaciones congénitas	4
Secuelas de Volkmann	3
Parálisis periféricas	3
Artritis reumatoide	2
Otros	1

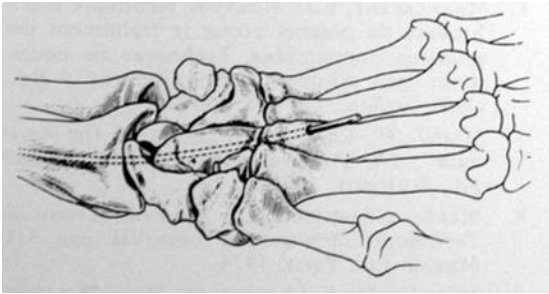


Fig. X-9.—Técnica de Mannerfelt (tomado de Merle d'Aubigné).

Como sucede en todas las localizaciones de la artrodesis, las dos indicaciones fundamentales vienen representadas por las secuelas poliomiélicas y las osteoartritis tuberculosas, procesos ambos que están en franca disminución dentro de la actual patología osteoarticular.

Sin embargo, la artrodesis de muñeca, que no constituye operación gravemente invalidante, sino que por el contrario permitió a más del 50 % de los enfermos intervenidos por Richelt⁸ continuar sus ocupaciones habituales, algunas tan imperativas como la de conductor de camión, granjero, etc., sigue manteniendo en la actualidad una serie de indicaciones fundamentales que en nuestro criterio son las siguientes:

- 1.º En las secuelas poliomiélicas, aunque hoy sean casos raros en la clínica.
- 2.º En las lesiones de osteoartritis tuberculosas.
- 3.º En las secuelas de las parálisis periféricas, tronculares o del plexo braquial.
- 4.º En las secuelas de luxaciones y luxaciones-fracturas del carpo con marcada artrosis deformante.
- 5.º En las secuelas de casos muy avanzados de necrosis semilunar.
- 6.º Artritis reumatoide.
- 7.º Parálisis espásticas.

En nuestro criterio, las indicaciones de la artrodesis de muñeca en la serie de procesos patológicos que hemos mencionado anteriormente, es absolutamente indiscutible y únicamente cabría considerar la posibilidad de sustituir la artrodesis, procedimiento que requiere en cualquier caso una relativamente larga inmovilización, no inferior a los tres meses en los casos de artritis reumatoide. En general, la artritis reumatoide de la muñeca que es causa de graves rigideces, pero que por sí misma jamás provoca la anquilosis de la articulación, suele mejorar suficientemente con la realización de una sinovectomía y de la resección de la extremidad distal del cúbito, sin necesidad de recurrir a procedimientos anquilosantes.

En el caso de graves articulaciones luxadas y destruidas, la obtención de la artrodesis no resulta fácil, y por otra parte el prescindir del vendaje escayolado con la técnica de A. O., tampoco resulta sencillo por la gran osteoporosis asociada que dificulta la presa de los tornillos en las finas corticales óseas.

Posiblemente sean estos casos los que con finalidad exclusivamente paliativa, sin ninguna intencionalidad laboral, es decir, de posible reincorporación del afectado al trabajo, pueden ponerse en concurrencia con la realización de una artroplastia de muñeca, bien con la técnica de Meuli⁵, bien con la técnica de Loda³, ambas soluciones elegantes y aceptables para un difícil problema.

BIBLIOGRAFIA

1. De la Fuente, R. y Escudero Pérez, R.: "Consideraciones sobre la artrodesis de muñeca". Rev. Ortop. Traum., IB., 1, 358, 1957.
2. Larsson, S. E. : "Compression Osteosynthesis for arthrodesis of the Wrist". The Arthrodesis..., pág. 44. Thieme. Ed., Stuttgart, 1975.
3. Loda, G. : "Comunicación personal".
4. Mannerfelt, L. : "Nouvelle technique d'arthrodese du poignet pour le traitement des arthrites rhumatoides. Technique ne necessitant pas d'immobilisation externe". Rev. Chir. Orthop., 58, 471, 1972.
5. Meuli, H. Ch.: "Arthrodesis of the wrist joint". The Arthrodesis..., pág. 39, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
6. Merle d'Aubigné, R. : Nouveau Traité de Technique Chirurgicale, tomo VII, pág. 516, Masson Ed., París, 1974.
7. Müller, M. E., Allgower, M. y Willenegger, H.: Manual of Internal Fixation, Springer, Ed., Berlín. 1970.
8. Richelt, A.: "Arthrodesis of the wrist". The Arthrodesis..., pág. 42, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
9. Robinson, F.: "Arthrodesis of the wrist". Jour Bone. J. Surg., 34-A, 64, 1952.
10. Sanchís Olmos, V.: Cit. De la Fuente y Escudero.
11. Segmüller, G.: "Arthrodesis of the wrists: alternative technique of stable fixation". The Arthrodesis..., pág. 39, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
12. Winiwarter, A. von.: Lehrbuch der Chirurgischen Operationen und Chirurgischen Verbände, Enke, Ed., Stuttgart, 1895.

Artrodesis del pulgar y de los dedos

GENERALIDADES

ESTADÍSTICA

INDICACIONES TÉCNICAS

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

GENERALIDADES

La mano es un campo especialmente agradecido para la realización de intervenciones artrodesantes, por las características especiales que sus exquisitos y múltiples movimientos permiten a los mecanismos de compensación.

Hicimos notar en las consideraciones biomecánicas generales sobre las artrodesis que las posibilidades de suplencia son tanto más eficaces cuanto más cortos son los segmentos óseos que separan las articulaciones, es decir, cuanto más cortos son los huesos que forman parte de las mencionadas articulaciones.

Las características anatómicas de la mano, con múltiples huesos cortos, ligados entre sí por articulaciones esféricas de amplia movilidad, con ligamentos laterales y cápsulas relativamente laxas que permiten no sólo la flexoextensión en un determinado plano, sino movimientos rotatorios sobreañadidos que amplían considerablemente las posibilidades funcionales de las articulaciones, va a permitir un riquísimo y extraordinario juego funcional de interacción articular entre las diversas articulaciones de la mano que permite que el sacrificio de la movilidad de alguna o varias de ellas, sea amplia y suficientemente compensado con la movilidad residual de las restantes articulaciones.

Hemos incluido en este capítulo las artrodesis que afectan al pulgar, trapecio-metacarpiana e interfalángica y aquellas que afectan a los cuatro dedos restantes, metacarpofalángicas e interfalángicas, proximales y distales.

Las razones biomecánicas anteriormente expuestas avalan el criterio de estudiar en su conjunto y las indicaciones de este tipo de cirugía.

Por si no fuera suficiente el anterior razonamiento hay que tener en cuenta que la mayor parte de las veces los factores patológicos que influyen en estas articulaciones son prácticamente los mismos, se trate de los dedos centrales cuanto de la primera columna representada por el pulgar.

ESTADISTICA

La relativamente modesta estadística de nuestra cirugía artrodesante de la mano, cuyos veintiocho casos representan en su conjunto el 1,32 % de todas las artrodesis de nuestra casuística y el 2 % de las artrodesis efectuadas en el miembro superior, traducen un fenómeno médico-social y organizativo que se ha ido produciendo en los últimos treinta años en todos los países desarrollados del mundo.

La importancia de la mano como instrumento de trabajo no sólo mecánico sino también artístico y de capacidad expresiva y creadora, ha hecho que progresivamente se desarrollaran numerosos servicios dedicados en exclusiva al tratamiento de su rica patología. Por esta razón, los Servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología generales tienen una patología de mano, relativamente reducida a favor de los servicios más especializados de Cirugía prácticamente exclusiva de la mano.

Nuestra estadística comprende un total de 28 intervenciones artrodesantes (cuadro II) de las cuales solamente una afecta a la articulación metacarpofalángica y por una indicación un tanto forzada de luxación monotópica inveterada.

Cuadro I
ARTRODESIS MANO

Distribución por años

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
-	1	2	-	-	-	1	1	1	2	-	1	1	1	1	1	2	1	2	-	1	-	4	-	1	-	1

Cuadro II

Casos

Artrodesis trapeciometacarpiana	20
Artrodesis interfalángicas	7
Artrodesis metacarpofalángica	1

Por el contrario, el grupo más numeroso (20 casos), afecta a la fusión quirúrgica de la articulación trapecio metacarpiana y al bloqueo del primer espacio intermetacarpiano (operación de Forster² y similares) cuyo significado funcional, si bien es de repercusión mucho más amplia en la biomecánica de la mano, son prácticamente equivalentes. Los siete casos restantes corresponden a artrodesis de las articulaciones interfalángicas (cuadro II).

El estudio de nuestra reducida estadística, por las circunstancias anteriormente expuestas, permite sin embargo mostrar de una manera evidente la rareza de las indicaciones de artrodesis metacarpofalángicas, articulación poco adecuada para la cirugía anquilosante en la cual encuentran su máxima indicación las intervenciones movilizadoras de tipo artroplástico.

Por el contrario, la articulación trapeciometacarpiana es posiblemente una de las indicaciones más frecuentes de la cirugía artrodesante de la mano, no obstante existan soluciones movilizadoras alternativas como tendremos oportunidad de discutir cuando hablemos de las indicaciones.

INDICACIONES TÉCNICAS

La técnica quirúrgica de artrodesis de las pequeñas articulaciones de la mano está basada, en operaciones intraarticulares, a las cuales se asocian diversos medios de osteosíntesis.

El deseo de preservar al máximo la integridad de las partes blandas periarticulares, especialmente cápsula, ligamentos y aparato extensor de tan compleja y extensa anatomía, ha inclinado a diversos autores a utilizar vías de abordaje y medios de osteosíntesis que preserven al máximo estas importantes superficies de deslizamiento.

Por esta razón, las técnicas que utilizan injertos intramedulares, o en trinchera, han ido dejando paso a estabilizaciones realizadas por medio de alambres de Kirschner, longitudinales, cruzados o asociados.

Recientemente, como sucede en toda la cirugía osteoarticular, las técnicas de la A. O. por medio de tornillos de tracción e incluso placas atornilladas han recibido un evidente impulso, pero tropiezan con las limitaciones lógicas del reducido tamaño de los huesos que forman las

articulaciones a artrodesar, así como las deficientes condiciones de solidez que la marcada osteoporosis que rápidamente se establece en la mano en muy diversas circunstancias patológicas, plantea a la solidez de los medios de síntesis.

Nosotros hemos realizado todas nuestras osteosíntesis con alambres de Kirschner transfixivos, longitudinales o cruzados, que solidarizan de un modo eficaz estas pequeñas articulaciones. Solamente, a nivel de la articulación trapeziometacarpiana hemos utilizado injertos complementarios, generalmente procedentes de la metáfisis distal del radio vecina o en caso de necesitar una cantidad de hueso más abundante de la cresta ilíaca.

Las técnicas con tornillos a compresión presentan la dificultad del riesgo que se plantea de rotura de la parte dorsal del hueso proximal al trazar el túnel oblicuo por el cual va a entrar el tornillo.

Segmüller⁸, que ha introducido y defendido estas técnicas, insiste en el hecho que este orificio en la parte proximal de la falange ha de ser realizado con cuidadosa atención, tanto para no fragilizar el hueso cuanto para que el túnel resultante corresponda al valor angular en el cual se pretende fijar, como indicaremos más adelante, la articulación afecta. Se ha de tener también cuidado que la parte distal del tornillo llegue hasta la porción más estrecha del canal medular, pasando sin morder por la parte más ensanchada de éste con lo cual realiza un verdadero efecto de compresión en la falange media.

Por lo que se refiere a la posición en que han de fijarse estas articulaciones, las articulaciones interfalángicas proximales deben artrodesarse en un ángulo de unos 140 grados, lo cual corresponde a unos 40 grados de flexión, que se va acentuando ligeramente desde el índice hasta el dedo meñique.

Solamente en los casos en los que las articulaciones metacarpofalángicas correspondientes tienen una reducción acentuada de su articularidad flexora puede aumentarse hasta 60 grados el ángulo a artrodesar las interfalángicas proximales.

La articulación metacarpofalángica del pulgar, cuya artrodesis puede ser en muchas condiciones deseable, al contrario de lo que sucede en las metacarpofalángicas de los restantes dedos, la actitud es de 160 grados, es decir de 20 a 25 de flexión.

Por lo que se refiere a la posición en que ha de artrodesarse la articulación metacarpofalángica del pulgar no hay un acuerdo absoluto entre todos los autores. Nosotros hemos colocado siempre esta articulación en discreta separación de 20 a 30 grados con el borde radial de la mano y en oposición del pulgar, rotando su pulpejo hacia la cara volar del dedo medio aproximadamente en otros 30 grados de oposición. Probablemente más exactas y justas resultan las mediciones si uno se atiene a los esquemas de Rens ⁷ para el cual la posición ideal viene dada por una abducción o separación radial de 20 grados y una separación palmar de 40 grados (figura XI-1 A-B).

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

“La artrodesis del pulgar y de las articulaciones de los dedos tienen su indicación en condiciones de irreparable y dolorosa inestabilidad, si no hay indicaciones en absoluto para una artroplastia. La artrodesis, que está lógicamente relacionada con la pérdida de movilidad de una articulación, elimina en ella el dolor y la inestabilidad y puede dar origen, sin embargo, a una mejor función de la mano en su conjunto” (Titze)¹⁰.

Con estas palabras, el autor alemán sintetiza las indicaciones por las cuales es aconsejable la cirugía artrodesante de mano. Sin embargo, es conveniente precisar un poco más cuáles son estas indicaciones y más en la época actual, en la que existen puntos de vista contrapuestos con algunas intervenciones movilizadoras y artroplásticas, que han gozado de una popularidad y una difusión no siempre justificada. Siguiendo a Titze ¹⁰ las indicaciones serían las siguientes:

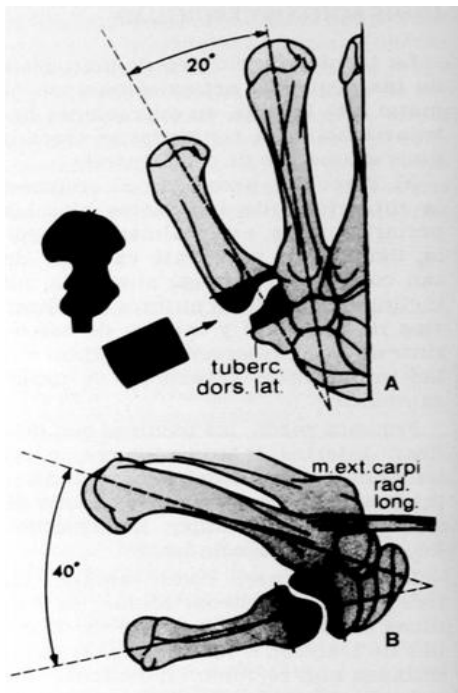


Fig. XI-1.—A-B: Posición de artrodesis de la articulación metacarpofalángica del pulgar (según Rens).

1. Condiciones postraumáticas:

A. Defectos totales o parciales del pulgar o de las articulaciones de los dedos, con daño simultáneo de las partes blandas de los tendones.

B. Inestabilidad irreparable por lesiones inveteradas de los ligamentos.

C. Daño severo de los tejidos paraarticulares blandos con contracturas de las articulaciones (quemaduras).

D. Defectos irreparables de los aparatos extensor o flexor.

2. Secuelas de osteoartritis.

3. Parálisis irreparable.

4. Lesiones degenerativas artrósicas dolorosas.

Dentro de líneas generales, las artrodesis son especialmente útiles en las articulaciones metacarpofalángicas del pulgar y las interfalángicas proximales de los restantes dedos, así como las interfalángicas distales. Por el contrario, las articulaciones metacarpofalángicas poco frecuentemente se artrodesan y en esta localización es preferible recurrir a procedimientos artroplásticos movilizadores.

En caso de personas jóvenes, las artroplastias de Swanson¹⁰ o similares dan excelentes resultados. Por el contrario, cuando se trata de trabajadores de fuerza, las artroplastias artificiales con implantes de “silastic” o similares no son ni duraderas ni estables durante el tiempo suficiente para prestar largos servicios. En estos casos es preferible recurrir a otro tipo de artroplastia, como la interposición con material autólogo de acuerdo con la técnica que describió Kauko Vainio¹¹.

En cualquier caso, el valor de una artrodesis depende del valor funcional de la articulación anquilosada, la integridad de las articulaciones vecinas, la obtención de una anquilosis sólida, indolora y en buena posición y, finalmente, de diversos requerimientos individuales (profesión, tipo de trabajo, etiología, etc.) (Gschwend y Sandel)⁸.

Para estos autores, el valor funcional de la articulación anquilosada, disminuye progresivamente en sentido distal en las articulaciones de los dedos.

En este sentido, las articulaciones carpometacarpianas del pulgar y metacarpofalángicas de los dedos, tienen mayor importancia que las interfalángicas proximales, y a su vez, éstas, tienen más importancia que las distales. Por esta razón, la indicación de una artrodesis metacarpofalángica en el índice o en la articulación carpometacarpiana del pulgar (trapeciometacarpiana) es difícil de decidir a menos que se trate de una lesión puramente monoarticular como sucede con la rizartrosis del pulgar, tan frecuente en mujeres.

En nuestra modesta estadística, los diagnósticos por los cuales se practicaron las artrodesis de las articulaciones de las manos son los siguientes:

Cuadro III

	Trapeciometacarpiana	Metacarpofalángica	Interfalángica
Artrosis	6	-	-
Lesiones postraumáticas	1	1	5

Secuelas paralíticas	7	-	-
Artritis	-	-	1
Retracciones ligamentosas	1	-	1

Aparte de estos casos, se han realizado cinco artrodesis por bloqueo funcional entre el primero y el segundo metacarpiano (Förster²) con motivo de cuatro secuelas de parálisis espásticas y una artrogriposis.

Las indicaciones quirúrgicas por las cuales han sido realizados nuestros procedimientos artrodesantes están perfectamente dentro del cuadro requerido por Titze¹⁰.

Especial importancia respecto a la discusión de las diversas indicaciones se plantea en la artrodesis carpometacarpiana del pulgar, es decir, a nivel de la articulación trapecio-metacarpiana.

La fusión ósea realizada a este nivel, habitualmente con un montaje de dos alambres de Kirschner oblicuos o con un tornillo con o sin injerto, ha sido recientemente cuestionada con la aparición de dos alternativas posibles: La resección del trapecio y la artroplastia de la articulación trapecio-metacarpiana.

Los resultados expuestos por Rens⁷ son altamente satisfactorios incluso en casos más complejos (fig. XI-2). De un total de 24 artrodesis realizadas en su inmensa mayoría (19 casos) por osteoartritis deformante, han obtenido unos resultados muy satisfactorios. En lo que se refiere al dolor, ninguno de los pacientes controlados tenía dolor ni reducido. Ocasionalmente, lo presentaban seis pacientes, y no tenían en absoluto ningún dolor después de la artrodesis, 18 de estos pacientes. A este respecto hay que tener en cuenta que las indicaciones habían sido fundamentalmente por la osteoartritis primaria, mientras que en la poliartritis crónica evolutiva los resultados no son tan favorables.

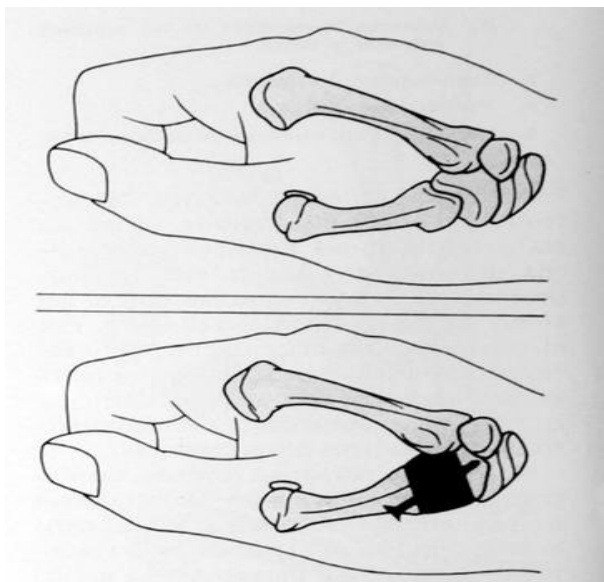


Fig. XI-2.—Artrodesis, resección y relleno con injerto de cresta (según Rens).

Posiblemente, en estos casos de artritis crónica evolutiva, deba tomarse en cuenta la posibilidad de realizar o bien una extirpación del trapecio, como fue recomendado por Gervis³ en 1949, para el cual la intervención es tan satisfactoria que en 1963 presentaba el resultado a distancia de la escisión de su propio trapecio derecho.

Alternativamente han sido también propuestos diversos tipos de artroplastia con implante (Kessler⁵, Swanson¹⁰, 1968, Eiken¹, 1970 y Michon⁶).

Sin embargo, la artrodesis de la primera articulación carpometacarpiana mantiene todas sus indicaciones, fundamentalmente, porque es capaz de proporcionar en los casos en los que la fusión se ha realizado en posición óptima una excelente fuerza de presa y garra de la mano. En los casos en los cuales la lesión es monotópica, como en el caso de la rizartritis del pulgar, las restantes articulaciones sanas contribuyen a mantener una buena función del pulgar.

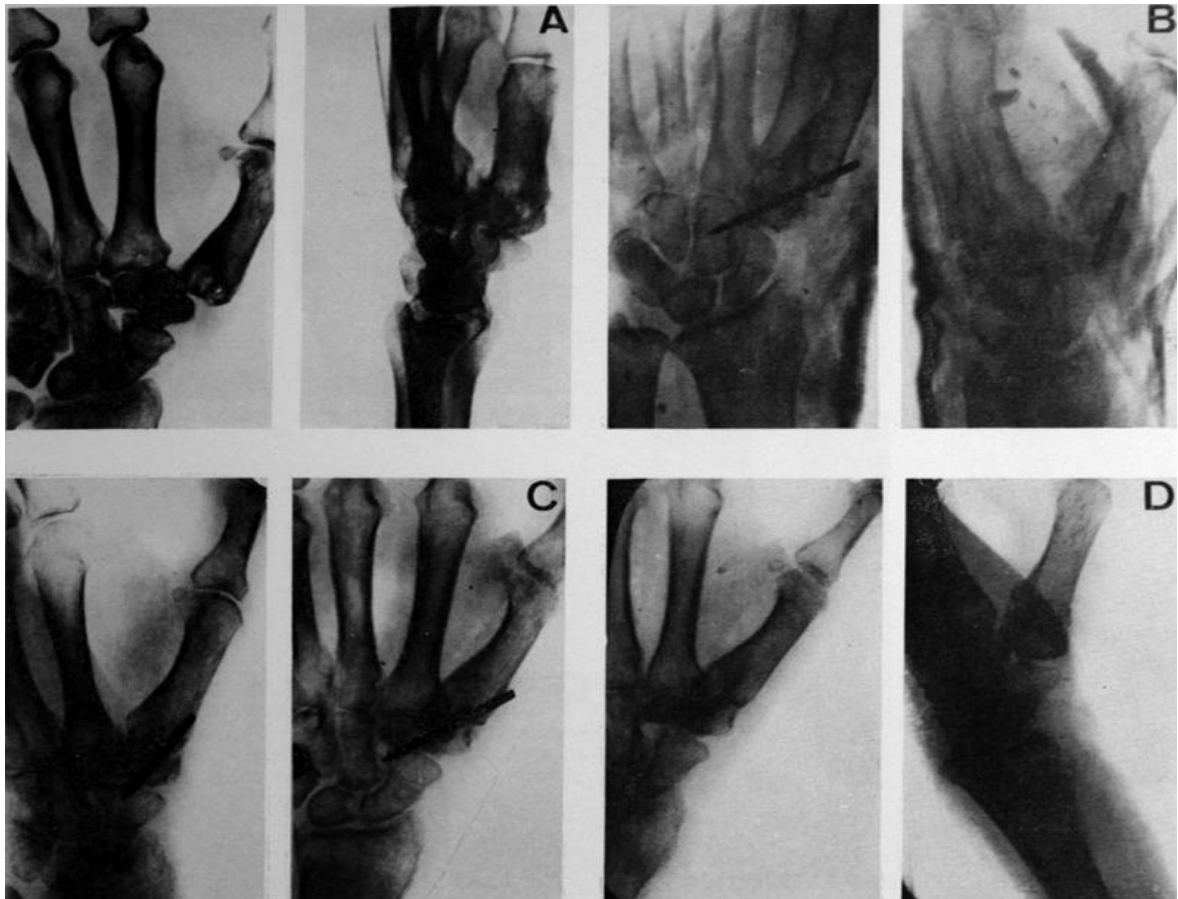


Fig. XI-3.—H.^a 1.758. P. J. C. L. Mujer, cincuenta y cinco años. A) Artrosis trapeziometacarpiana muy dolorosa.—B) Artrodesis y fijación con aguja de Kirschner y muñequera de yeso.—C) Fusión completa a los cuatro meses.—D) Radiografía de control al año.

A este respecto, es especialmente significativa la capacidad de compensación que le corresponde a la articulación metacarpofalángica del pulgar en la cual son permisibles incluso discretos movimientos de rotación que sirven para la oposición del pulgar. A este respecto, hay que señalar que los estudios cinematográficos (Rens)⁷ han mostrado que la capacidad de compensación después de la realización de una artrodesis trapezio-metacarpiana, corresponde fundamentalmente a la articulación metacarpofalángica, mientras que la movilidad compensadora de la trapezioescafoidea prácticamente no tiene tanta trascendencia.

En cualquier caso, es una intervención capaz de dar unos excelentes resultados, como puede observarse en los casos que presentamos (fig. XI, 3-4).

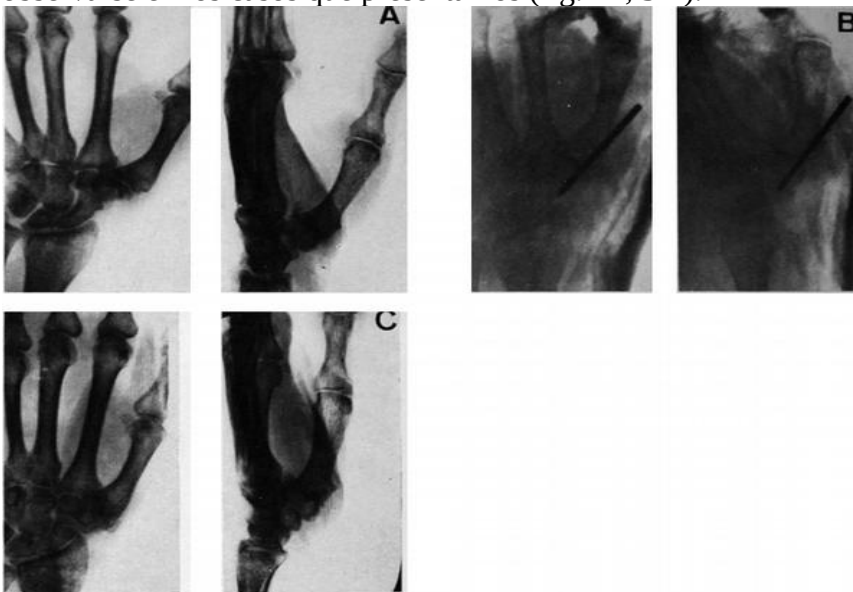


Fig. XI -4.—H.^a 585. P. C. C. S. Mujer, cincuenta y cuatro años.—A) Artrosis trapeziometacarpiana, secuela de fractura.—B) Artrodesis. Fijación con aguja de Kirschner y muñequera de yeso.—C) Completa fusión a los seis meses.

BIBLIOGRAFIA

1. Eiken. O. N. : "Functional assessment of basla joint fusion of the Thumb". Scand. J. Plast. Reconstr. Surg., 4, 122, 1970.
2. Förster: Cit. Cornacchia, M. : "Perdita della funzione di opposizione del pollice". Chir. Org. Mov., XXXIII. 3, 1949.
3. Gervis, W. H. : "Excision of the trapeziun for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint". Journ. Bone J. Surg., 31-B, 537, 1949.
4. Gschwend, N. y Sandel: "Arthrodesis of the Finger". The Arthrodesis.... pág. 57. Thieme Ed. Stuttgart, 1975.
5. Kessler, I.: "Silicone arthroplasty of the trapeziometacarpal joint". Journ. Bone J. Surg., 55-B, 285, 1973.
6. Michon, J. : "Le pouce rheumatoide. Table Ronde de la SOFCOT". Rev. Chir. Orthop., 58, 455, 1972.
7. Rens, Th. J. G.: "Arthrodesis of the basal joint of the thumb". The Arthrodesis. .. pág. 59. Thieme Ed., 1975.
8. Segmüller: Cit. Titze¹⁰.
9. Swanson, A. B. : "Silicone rubber implants for replacement of arthritic and destroyed joints in the hand". Surg. Clin. N. Amer., 48, 1.113, 1968.
10. Titze, A.: "Arthrodesis of thumb and fingers". The Arthrodesis..., pág. 53, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
11. Vainio, K., Reiman, I y Pulkki, T.: "Resuts of arthroplasty of the metacarpofalangeal joints in rheumatoid arthritis". Reconstr. Surg. Traumat., 9, 1, 1967.

MIEMBRO INFERIOR

Capítulo XII

ARTRODESIS DE CADERA

Capítulo XIII

ARTRODESIS DE RODILLA

Capítulo XIV

ARTRODESIS DE TOBILLO

Capítulo XV

TRIPLE ARTRODESIS DEL TARSO

Capítulo XVI

ARTRODESIS SUBASTRAGALINA CON CUÑA LIBRE

Capítulo XVII

ARTRODESIS SUBASTRAGALINA

Capítulo XVIII

OTRAS ARTRODESIS DEL PIE

Artrodesis de cadera

GENERALIDADES

ESTADÍSTICA

INDICACIONES TÉCNICAS

Técnicas intraarticulares

Osteosíntesis

Supresión del vendaje de yeso

Facilitar la fusión ósea

Asegurar la posición funcional correcta

Vía de abordaje

Medios de osteosíntesis

Inmovilización complementaria

Posición de artrodesis

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

Indicaciones absolutas

Indicaciones relativas

Edad del paciente

Profesión u ocupación

Deseos del paciente

GENERALIDADES

Pocas intervenciones quirúrgicas en cirugía ortopédica han merecido un número tal de publicaciones, trabajos científicos, investigaciones y, en definitiva, han resultado más polémicas que la artrodesis de cadera.

Intervención quirúrgica entre las más antiguas de las artrodesantes, ya que fue practicada por primera vez, al parecer, por el propio inventor de las artrodesis (Albert² en 1892), es realmente a Albee¹ a quien corresponde la difusión del método cuando en 1908 publicó su técnica de artrodesis de cadera intraarticular, con resección de los cartílagos de la cabeza femoral y del acetábulo e inmovilización en una espica de yeso.

Las intervenciones anteriormente realizadas fueron más bien resecciones de la cabeza femoral en casos de luxación congénita inveterada (Heusner¹³, 1884; Lambugnani¹⁶ 1885; Lagrange 1886) estando descrita como tal artrodesis de cadera en el tratado de cirugía ortopédica de Von Winiwater²⁷ de 1892.

Sin embargo, vemos que es a Albee¹ a quien hay que atribuir el interés más decidido en difundir esta técnica, ya que en 1913 proponía la primera artrodesis extraarticular con injerto óseo en puente ileo-femoral simultáneamente con Maragliano¹⁷. En aquella época, la indicación más importante de la artrodesis de cadera era la tuberculosis osteoarticular, y se buscaba a toda costa realizar artrodesis yuxta o paraarticulares que dejaran intacta la articulación, evitando las fatales complicaciones de las diseminaciones hematógenas.

En esta misma línea, pocos años más tarde, Maragliano¹⁷ describe por primera vez la técnica de la artrodesis isquiofemoral con injerto óseo, que había de ser recogida, más de treinta años después, por Brittain⁴ en 1952, asociando la osteotomía subtrocantérea a la técnica ya propuesta por Trumble²⁴ en 1931.

La década de los 30 es especialmente interesante en el desarrollo de las técnicas de artrodesis. Los primitivos y tímidos intentos de osteosíntesis son decididamente abordados por Van Nes²⁵ (1932) y fundamentalmente por Watson-Jones²⁶ en 1934, proponiendo la utilización del clavo trilaminar que pocos años antes había popularizado Smith-Petersen²², en el tratamiento de las fracturas del cuello del fémur.

Durante las tres décadas que median entre 1930 y 1960, las técnicas de artrodesis se multiplican, unas de tipo extraarticular con injertos en puente, otras intraarticulares con osteosíntesis más o menos complejas, asociadas o no a injertos óseos, otras asociando la osteotomía subtrocantérea para garantizar el reposo del foco y la consolidación de la artrodesis; otras, las más recientes propuestas por la escuela suiza con osteotomía supraacetabular.

Sería enormemente largo y prolijo relatar y referir aquí todas las técnicas de artrodesis que han sido descritas en millares de publicaciones en todo el mundo. La mayor parte de ellas no tienen en el momento actual más que un valor histórico, pero su uso ha sido abandonado, quedando reducidas en el momento actual a muy pocas técnicas las que normalmente se utilizan y a las cuales haremos referencia detallada cuando hablemos del capítulo de indicaciones técnicas.

Pero si importante ha sido la producción científica en cuanto a las técnicas de artrodesis, no menos importante ha sido en cuanto a las indicaciones, complicaciones, repercusiones a distancia e

importancia biomecánica de la intervención, que lógicamente atraía la atención de los investigadores al sacrificar el movimiento de una de las articulaciones más perfectas del organismo, y a la que se atribuía una importantísima significación funcional.

El interés de los autores por estos estudios está reflejado en gran parte en capítulos anteriores, en los que hemos hecho referencia a consideraciones biomecánicas y repercusiones a distancia que fundamentalmente están basados en el estudio de casos operados de artrodesis de cadera.

Posiblemente, en nuestro trabajo, representen el capítulo más conflictivo, y probablemente más contestado dentro del amplio grupo de las artrodesis.

Especialmente sus indicaciones actuales son quizá uno de los problemas que pone a prueba la sagacidad, el buen criterio y el equilibrio terapéutico de un consumado cirujano ortopédico.

No es que puedan mantenerse en su absoluta totalidad las palabras de Watson-Jones²², cuando en 1956 escribía: "No hay operación más ventajosa para el paciente, más satisfactoria para el cirujano, más lógica para restauración de la función", sin embargo intentaremos demostrar que a pesar de los avatares y de las modas que han influido en sus indicaciones, que sufrieron el primer embate de la cirugía movilizadora en los años 30, cuando de una operación artroplástica por cada 10 artrodesis se pasó en 1958 a dos operaciones de artroplastia por cada artrodesis (Friberg, 1958)⁸, para recuperar a principio de la década de los 60 su preponderancia.

Actualmente, las nuevas técnicas de prótesis totales y el éxito por lo menos durante un plazo prudencial de cinco a diez años de las osteotomías intertrocanteréas, han limitado considerablemente las indicaciones de la artrodesis. Pero éstas existen, aún son absolutas en diversos procesos nosológicos, y éste será nuestro objetivo durante las próximas páginas.

ESTADISTICA

La artrodesis de cadera ha sido realizada en los veintisiete años que comprende de nuestra estadística desde 1951 a 1977) en 262 ocasiones, de las cuales solamente son tomadas en consideración para este estudio 255. Representan el 12,10 % de la estadística general y el 15 % de las realizadas en el miembro inferior.

Los siete casos restantes corresponden a tres artrodesis yuxta-articulares ileofemorales, y cuatro extraarticulares —dos tipo Trumble y dos tipo Brittain— cuyo escaso número y fugaces indicaciones justifican el que las hayamos excluido de la estadística.

Los restantes 255 casos constituyen un grupo homogéneo, realizados por un equipo de cirujanos que ha seguido dentro de ciertos límites y de las lógicas variaciones técnicas, un criterio uniforme, tanto en las indicaciones cuanto en la realización material de la artrodesis, como tendremos oportunidad de ver posteriormente.

Los datos en cuanto a sexo son los siguientes:

Cuadro I

Varones	117
Hembras	138

En cuanto al lado no habría diferencias apreciables del lado derecho e Izquierdo, habiendo sido realizada la mayor parte de las intervenciones en la edad media de la vida, entre los veinte y los sesenta años. Por encima de esta edad, incluso en la época en que no existían la solución alternativa de la artroprótesis, las indicaciones de artrodesis han sido muy limitadas en nuestra estadística.

Sin embargo, la introducción de nuevas técnicas con sus indicaciones al margen de cualquier entusiasmo excesivo por razones de moda o de novedad, ha disminuido indudablemente el número de artrodesis que se han realizado en el Servicio. El cuadro II, en que el número de artrodesis está referido a los años que comprende la estadística, permite apreciar perfectamente este hecho. De las cifras relativamente altas, de doce a quince intervenciones anuales, realizadas en la década de los cincuenta, se pasa a las seis u ocho intervenciones anuales en la década de los sesenta para disminuir en los últimos tres años, considerados en la estadística a un promedio de cinco intervenciones anuales. Es, sin embargo, de señalar, que el mencionado cuadro muestra la cifra más alta de artrodesis realizadas en el Servicio en 1970 con 17 casos cuando las técnicas de artroplastia total y la de osteotomías en el tratamiento de la coxartrosis habían adquirido una difusión universal (cuadro II).

Cuadro II
ARTRODESIS DE CADERA
CUADRO DE FRECUENCIA POR AÑOS

Distribución por años

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
6	12	14	5	15	11	15	15	12	8	8	5	7	2	8	11	5	7	12	17	13	10	8	8	2	8	5

Total: 255

Pero estos datos relativos a la distinta frecuencia de las artrodesis, las osteotomías y las artroplastias a lo largo de los veintisiete años de la estadística, serán analizadas detalladamente en el capítulo dedicado a las indicaciones.

INDICACIONES TECNICAS

Seria inútil, y enormemente prolijo, referir aquí todas las técnicas de artrodesis, extraarticulares, yuxtaarticulares e intraarticulares que han ido creando a lo largo de casi cien años la inventiva de los cirujanos ortopédicos. La mayor parte de ellas están actualmente en desuso especialmente por lo que se refiere a las originales y arquitectónicas técnicas extraarticulares con injerto en puente (Maragliano¹⁷, Hass¹², Albee¹, Brittain⁴ etc.), que en el momento actual no tienen ninguna indicación, habiendo disminuido hasta prácticamente desaparecer los riesgos de las diseminaciones hematógenas consecutivas a estas intervenciones en la osteoartritis tuberculosa y que justificó toda una larga serie de métodos y de inventivas hoy abandonadas.

En el momento actual, las modernas técnicas de artrodesis de la cadera coinciden todas en la búsqueda de los siguientes objetivos:

- 1.º Artrodesis intraarticulares.
- 2.º Osteosíntesis sólida.
- 3.º Supresión o disminución del tiempo de vendaje enyesado.
- 4.º Aumentar la seguridad en la consolidación ósea.
- 5.º Asegurar la posición funcional más correcta posible.

Analizaremos separadamente estos objetivos prioritarios en la realización de una artrodesis.

1. TÉCNICAS INTRAARTICULARES

Las artrodesis extraarticulares, yuxta y paraarticulares, ya hemos mencionado que en el momento actual están prácticamente abandonadas (figs. XII-1 E y XII-2 F). La inmensa mayoría de los autores son partidarios de las técnicas intraarticulares, con resección del cartílago articular de la cabeza femoral y del fondo acetabular (fig. XII-1 A). Bien es cierto que este tiempo quirúrgico comporta la luxación de la cadera, y con ella y la capsulectomía que habitualmente se asocia, un evidente insulto a la circulación de la extremidad superior del fémur. Este hecho ha sido esgrimido por algunas escuelas, fundamentalmente la escuela suiza (Schneider y Muller)²¹ para justificar en su técnica el prescindir de tal tiempo operatorio. Para Schneider²¹ el problema de la fusión ósea en la artrodesis es desde el punto de vista fisiopatológico comparable con el de la unión en la pseudoartrosis. La estabilidad y la vitalidad son decisivas. El cartílago lesionado no debe ser escindido. Se calcifica y se osifica rápidamente después de la estabilización. En la cadera, la dislocación que es necesaria para la preparación de las superficies óseas del acetábulo y de la cabeza femoral tiende a comprometer la irrigación de la cabeza femoral. Por esta razón omite esta maniobra (Schneider)²¹.

2. OSTEOSÍNTESIS

En la ejecución de la artrodesis de cadera, articulación que está sometida a un enorme brazo de palanca que representa todo el miembro inferior, la simple inmovilización relativa que presta una espica de yeso pelvipédica, a la manera de Albee¹ no puede ser considerada como medio de inmovilización suficiente. Por esto, la mayor parte de los autores propugnan uno u otro medio de síntesis dentro de una amplia gama entre la que se pueden elegir los más diversos sistemas.

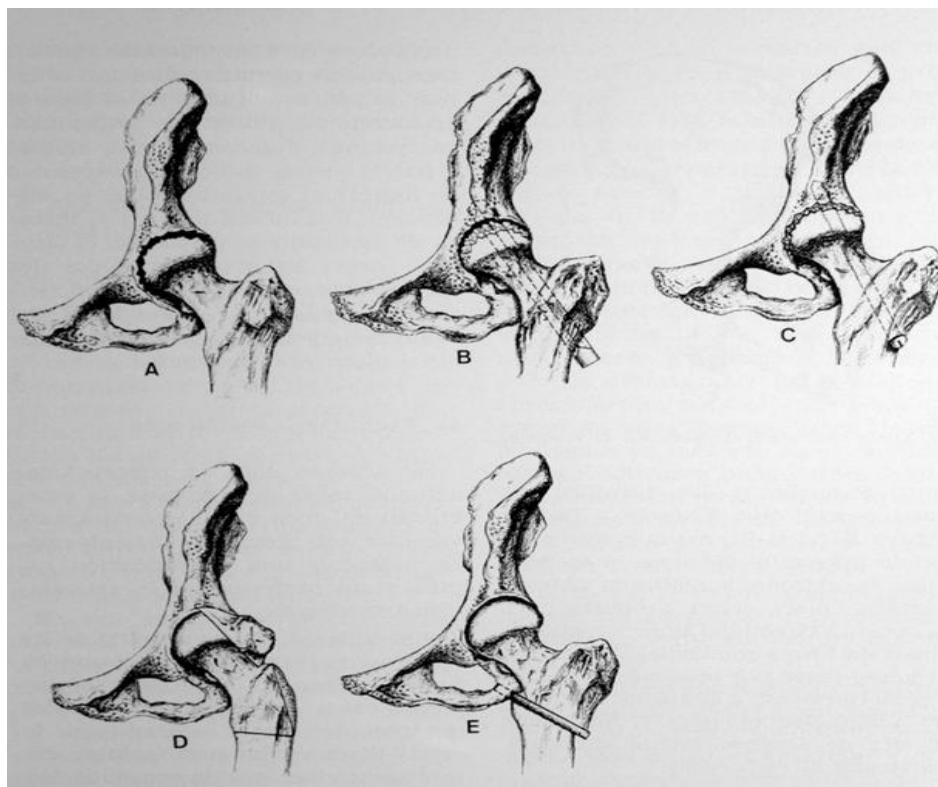


Fig. XII-1.—Diversos tipos de artrodesis de cadera: A) Artrodesis intraarticular sin osteosíntesis. B) Artrodesis intraarticular y clavo de Tomthon. C) Artrodesis intraarticular y tornillo de Venable. D) Artrodesis yuxtaarticular según Hass. E) Artrodesis extraarticular de Brittain.

En este sentido, y prescindiendo como estamos haciendo siempre de aquellas técnicas que actualmente están prácticamente abandonadas como la transfixión-compresión (Axer³, Fox⁷), las preferencias actuales se reparten entre la osteosíntesis con clavo trilaminar de Thompson o

Smith-Petersen y los tornillos de rosca parcial tipo Venable o Howse (figura XII-1 B-C). Actualmente está siendo muy difundida por la escuela suiza la artrodesis realizada con la llamada “placa cobra”, robusta placa con su extremidad superior ensanchada en forma romboidal, que se fija al hueso iliaco por medio de tornillos y posteriormente a la diáfisis femoral. Su adaptación requiere el modelado in situ de acuerdo con la situación particular de cada caso.

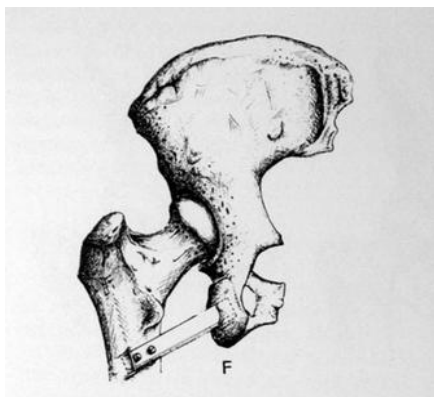


Fig. XII-2.—Astrodesis extraarticular de Trumble.

3. SUPRESIÓN O DISMINUCIÓN DEL VENDAJE DE YESO

Ya hemos mencionado anteriormente que la gran espica pelvopédica que propugnó Albee¹ para sus primeros casos no puede considerarse en absoluto un medio ideal de inmovilización. De otra parte, lo poco confortable que resulta, el riesgo de provocar rigidez en algunos de los centros de movimiento perianquilótico como es el caso de la rodilla, o aún más alejado del tobillo, unido a las desfavorables consecuencias que la osteoporosis por inmovilización es capaz de provocar tanto en el foco de artrodesis cuanto en las articulaciones vecinas, desaconsejan su empleo o por lo menos indican la necesidad de limitar al mínimo posible su utilización. Cualquiera que sea el método de osteosíntesis empleado, el cirujano debe intentar por todos los medios obtener una fijación suficientemente sólida para prescindir del vendaje de yeso o disminuir al máximo el plazo de su aplicación.

4. FACILITAR LA FUSIÓN ÓSEA

De acuerdo con las concepciones actuales sobre osteosíntesis, la estabilidad del foco y el correcto aporte vascular, son premisas suficientes para conseguir una consolidación rápida y sin problema en la articulación artrodesada.

Sin embargo, la mayor parte de las técnicas quirúrgicas actualmente en boga recurren a la aplicación de injertos óseos autólogos, procedentes del trocánter mayor resecaado o de la cresta iliaca vecina para facilitar con este aporte biológico la consolidación más rápida de la artrodesis.

Múltiples son las técnicas a este respecto que proceden en general, de la primitiva de Chandler⁵ y Hass¹² (figura XII-1 D) que utilizaron el trocánter mayor o bien de la técnica de Ghormley⁹ que utiliza un injerto autólogo procedente de la cresta iliaca. Pero al injerto óseo no sólo le compete una función biológica sino que en parte debe cumplir también una función mecánica, al rellenar un espacio relativamente hueco como el que se produce entre la extremidad superior del cuello y el borde del acetábulo y al mismo tiempo encastrarse fuertemente a presión entre la cabeza y el acetábulo, fijado o no, según las técnicas, con un tornillo complementario.

5. ASEGURAR LA POSICIÓN FUNCIONAL CORRECTA

Posición correcta

El problema de la posición en que ha de artrodesarse la articulación de la cadera es siempre un punto de compromiso entre la necesidad de una relativa completa extensión para facilitar la marcha y la bipedestación del sujeto y por otra facilitar, con una discreta flexión, la sedestación y, sobre todo, la función compensadora del centro perianquilótico de movimiento más importante a este respecto, que está representado por la columna dorso-lumbar.

En este sentido, la posición más adecuada a dar en el plano sagital a la cadera es la flexión entre los 20° y 25°, que permite al enfermo un paso de suficiente longitud, sin el excesivo acortamiento que la anquilosis en extensión completa provoca, y que facilita discretamente la sedestación en

asientos no excesivamente bajos.

Lógicamente, una mayor flexión de 30° a 40°, es más favorable para la sedestación del sujeto, y ascenso y descenso de escaleras, pero ya hemos comentado en los aspectos biomecánicos y las repercusiones a distancia de las artrodesis, la desfavorable influencia que una flexión excesiva de la cadera plantea sobre la rodilla.

Por lo que se refiere a la orientación en el plano frontal, clásicamente se aconsejaba colocar la cadera en una abducción de 10° a 15° para compensar en parte el acortamiento preexistente en el miembro y el que ulteriormente va a provocar el procedimiento quirúrgico. Sin embargo, actualmente está totalmente demostrada la desfavorable influencia de la artrodesis en separación, sobre la columna lumbar y sobre la cadera opuesta en la cual rápidamente se presentan fenómenos artrósicos por la subluxación que la posición en aproximación forzada compensadora de la separación de la cadera artrodesada obliga. Suele aconsejarse a este respecto la posición 0, pero tampoco es desfavorable de 2° a 5° de aproximación, posición que desde el punto de vista fisiopatológico, y como hemos ya indicado en el capítulo correspondiente a biomecánica favorece la estación erecta en apoyo monopodálico y, finalmente, al mecanismo fisiológico de abducción de la cadera con Tredelemburg positivo.

Por lo que se refiere a la rotación, la posición adecuada es la rotación neutra o una discreta extrarrotación entre 0° y 5°.

Por supuesto que la fijación teórica de esta posición ideal es francamente fácil cuanto al plan operatorio, pero mucho más difícil de concretar y de realizar durante la intervención quirúrgica, por lo que se han ideado multitud de instrumentos de orientación que, en definitiva, no han resultado excesivamente útiles. Hay que confiar a la experiencia y sentido de orientación espacial del cirujano este delicado momento del tiempo quirúrgico que va a condicionar en muchas ocasiones el resultado definitivo de la artrodesis por las consideraciones biomecánicas y de repercusión a distancia que hemos mencionado oportunamente.

De acuerdo con las premisas señaladas, expondremos cuál ha sido la evolución de nuestro criterio en cuanto a técnica quirúrgica, que no es absolutamente idéntica en los 255 casos intervenidos, pero que obedece a unas reglas y a una maduración de criterio que se ha ido estableciendo sucesivamente con la experiencia en nuestra escuela.

A. VÍA DE ABORDAJE

Las vías de abordaje para la realización de artrodesis de cadera son todas las que se utilizan en la cirugía para otras técnicas rectoras de la región. En este orden de ideas, nosotros hemos utilizado sucesivamente tres vías de abordaje que analizamos rápidamente a continuación.

En un primer momento, la vía de abordaje fue la de Smith-Petersen²², que permite un amplio acceso a la articulación, la luxación y cruentación de las superficies articulares y la introducción de los elementos de síntesis a través de la fosa subtrocantérea. Sin embargo, el gran despegamiento que es necesario realizar de los músculos abductores de la fosa ilíaca externa hacen esta vía enojosa y discretamente sangrante. Por esta razón, Sanchís Olmos²⁰ utilizó desde 1952 una vía muy similar a la de Ollier¹⁹ en forma arqueada desde la espina iliaca anterosuperior a la parte media de la fosa glútea, pasando tres centímetros por debajo del ápice del trocánter mayor. A esta incisión clásica del abordaje lateral de los autores franceses (Ollier)¹⁹ asociaba nuestro maestro una incisión longitudinal de unos 10 cm. a nivel de la cara lateral del muslo. Por esta vía, el acceso a la cadera se realizaba entre el tensor de la fascia lata y el recto anterior y sartorio en la parte medial. Para obtener una luz suficiente sobre la articulación, el tensor de la fascia lata era seccionado lejos de sus fibras carnosas a nivel de la parte aponeurótica.

Más recientemente, los casos intervenidos en los últimos ocho años lo han sido prácticamente siempre por la vía anteroexterna de Watson-Jones²⁶, a la cual nos hemos habituado en la práctica de

la prótesis total de la cadera. Se trata posiblemente de una de las vías más anatómicas y menos sangrantes de la cirugía de la cadera por la cual es perfectamente posible realizar una técnica amplia y permite la sección del trocánter mayor por su base, dejándolo pediculado, con los pelvitrocantéreos para utilizarlo como un injerto óseo complementario.

B. MEDIOS DE OSTEOSÍNTESIS

En general, la primera serie de artrodesis fue fijada de acuerdo con las ideas de Watson-Jones²⁶, con un clavo trilaminar de tipo Tornthon, con lo cual se obtenía una suficiente fijación pero no tanto como para permitir el prescindir del vendaje enyesado pelvipédico. En un deseo de obtener una más sólida osteosíntesis, se asoció al clavo un tornillo de rosca parcial de Venable paralelo al mismo, y por encima de la situación del clavo, con lo que mejoró notablemente la estabilidad permitiendo, en un apreciable número de casos, prescindir del vendaje de yeso o colocar uno corto pelvi-crural de acuerdo con las consideraciones que a este respecto haremos (fig. XII-3).

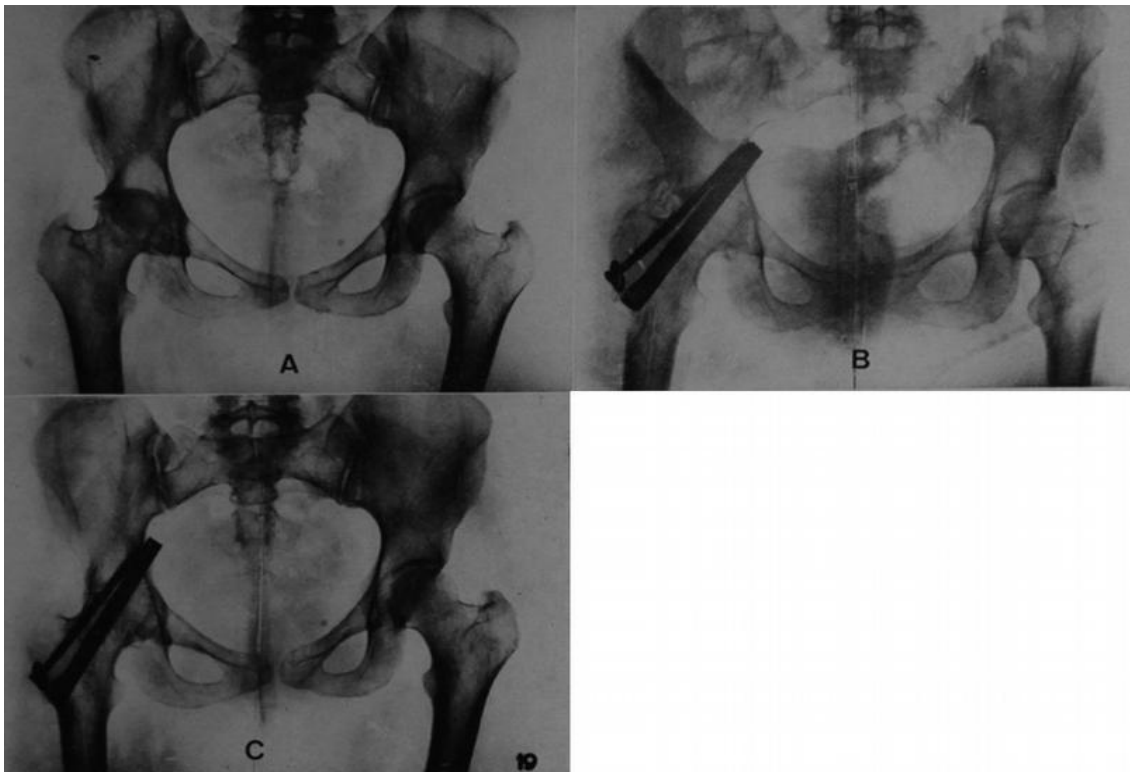


Fig. XII-3.—H.^a 4.361 Priv.—M. M. G. Mujer, treinta y siete años. Artrosis secundaria de cadera derecha (post-sinovitis). B) Artrodesis intraarticular con clavo y tornillo. C) Consolidada en tres meses. Rx de control al año y medio.

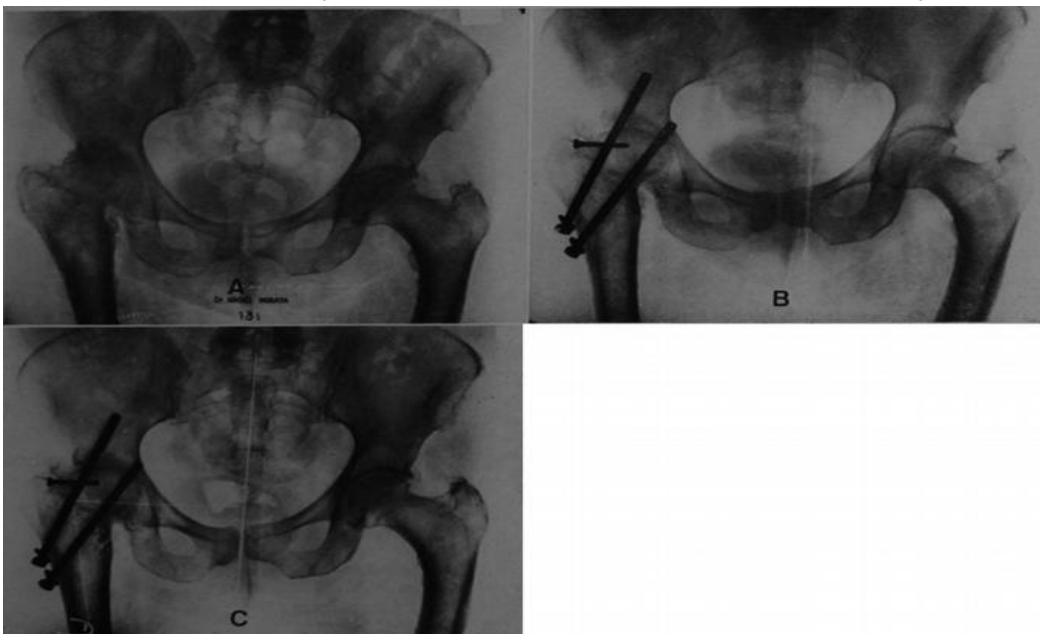


Fig. XII-4.—H.^a 5.294 Priv.—L. M. P. Mujer, sesenta y cinco años: A) Coxartrosis primitiva operada de osteotomía subtrocantérea sin ventaja. B) Artrodesis de cadera con dos tornillos e injerto de trocánter (febrero 1971). C) Consolidación en tres meses. Control Rx a los ocho meses.

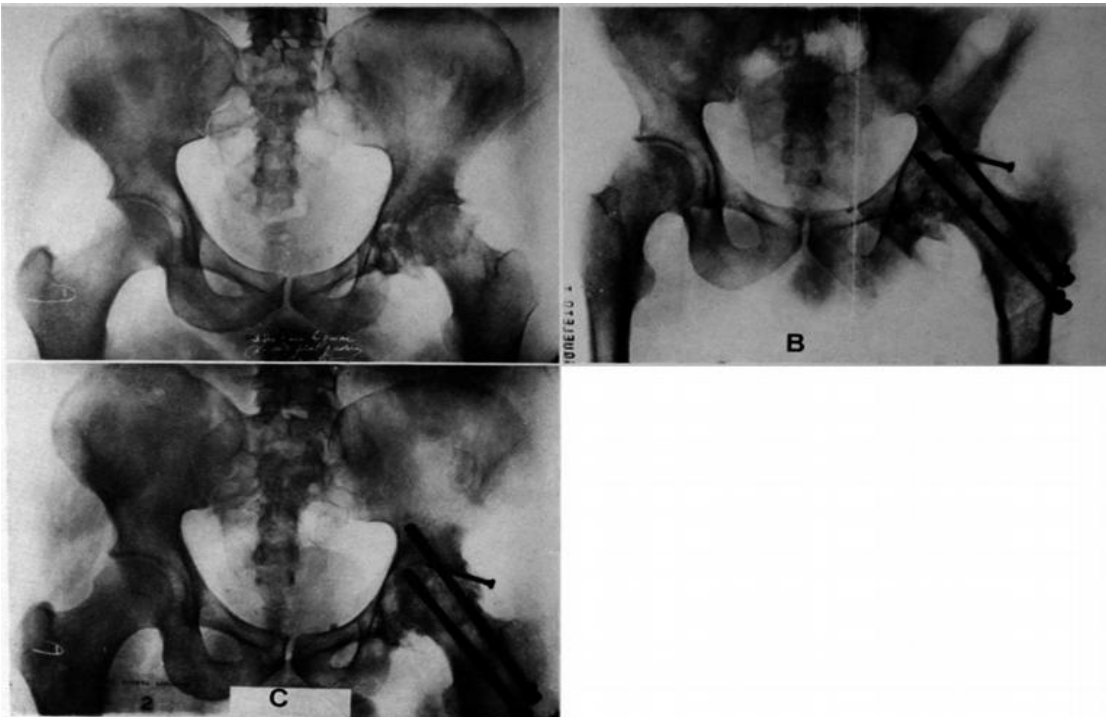


Fig. XII-5.—H.^a 6.663 Priv.—J. M.^a E. R. Varón, treinta y ocho años: A) Necrosis cefálica post-traumática (frac.-Lux de cadera). Artrosis asociada. B) Artrodesis intraarticular con dos tornillos e injerto de trocánter. C) Consolidación en dos meses. Rx de control al año.

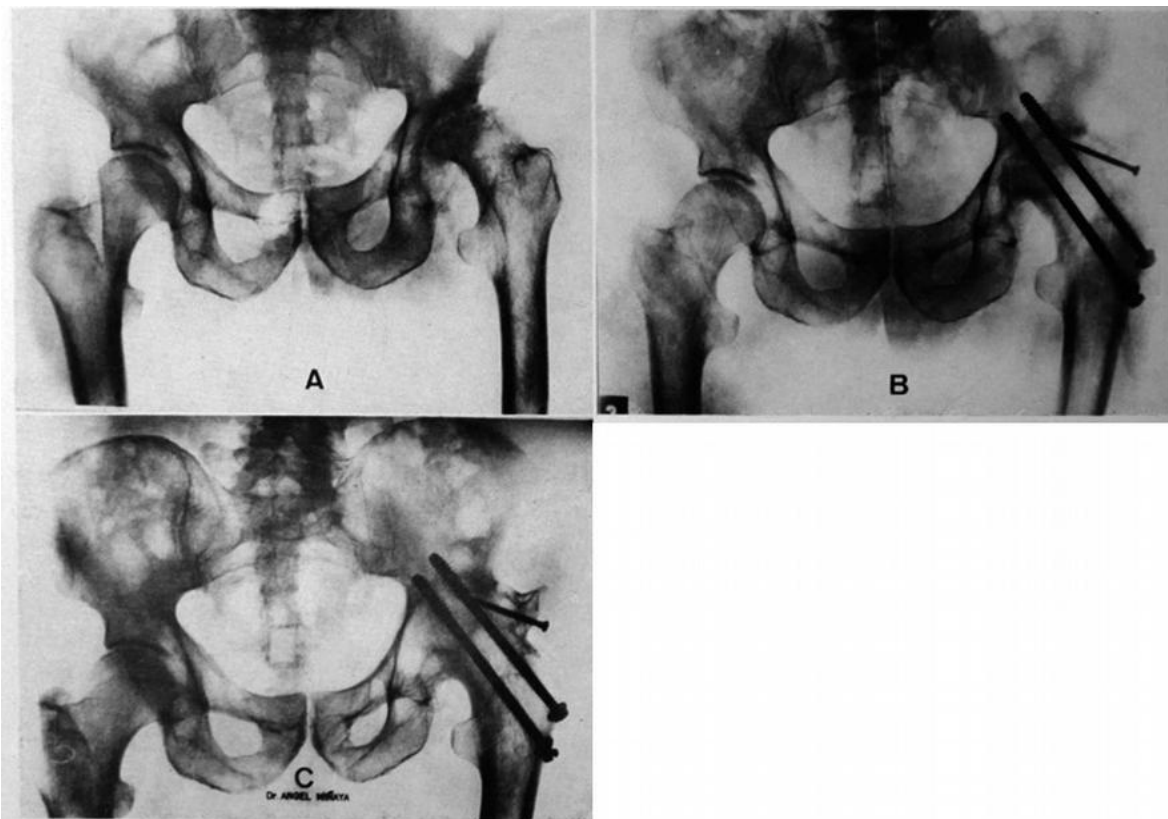


Fig. XII-6.—H.^a 5.217 — B. L. G. Varón, cincuenta y nueve años: A) Coxartrosis sobre antigua coxa valga displásica. B) Artrodesis intraarticular con dos tornillos e injerto de trocánter (VII-1970). C) Excelente consolidación en tres meses. Rx de control a los seis años.

Una serie importante de artrodesis fue realizada sustituyendo el clavo trilaminar por un segundo tornillo, y utilizando en este caso el modelo de rosca parcial de Howse. Desde un punto de vista teórico, el tornillo de rosca parcial y distal, al hacer solamente presa en el fondo acetabular y en la región supracotiloidea, debía realizar un efecto de compresión (tornillo de tracción), que aumentará la solidez del montaje mecánico. Sin embargo, los resultados de los casos así operados, aunque excelentes (figura XII-4, 5 y 6) no fueron superiores, ni en plazo de consolidación, ni en frecuencia del número de fracasos, a los obtenidos con las técnicas de osteosíntesis antes reseñadas. Por esta razón, en los últimos casos intervenidos, se ha vuelto al sistema de fijación con un clavo trilaminar y un tornillo de rosca parcial, sea en este caso de tipo Venable o Howse (fig. XII-7).

No tenemos experiencia con la técnica de la placa cobra, de la que sin embargo, entre nosotros, Jordá¹⁴ ha comunicado excelentes resultados.

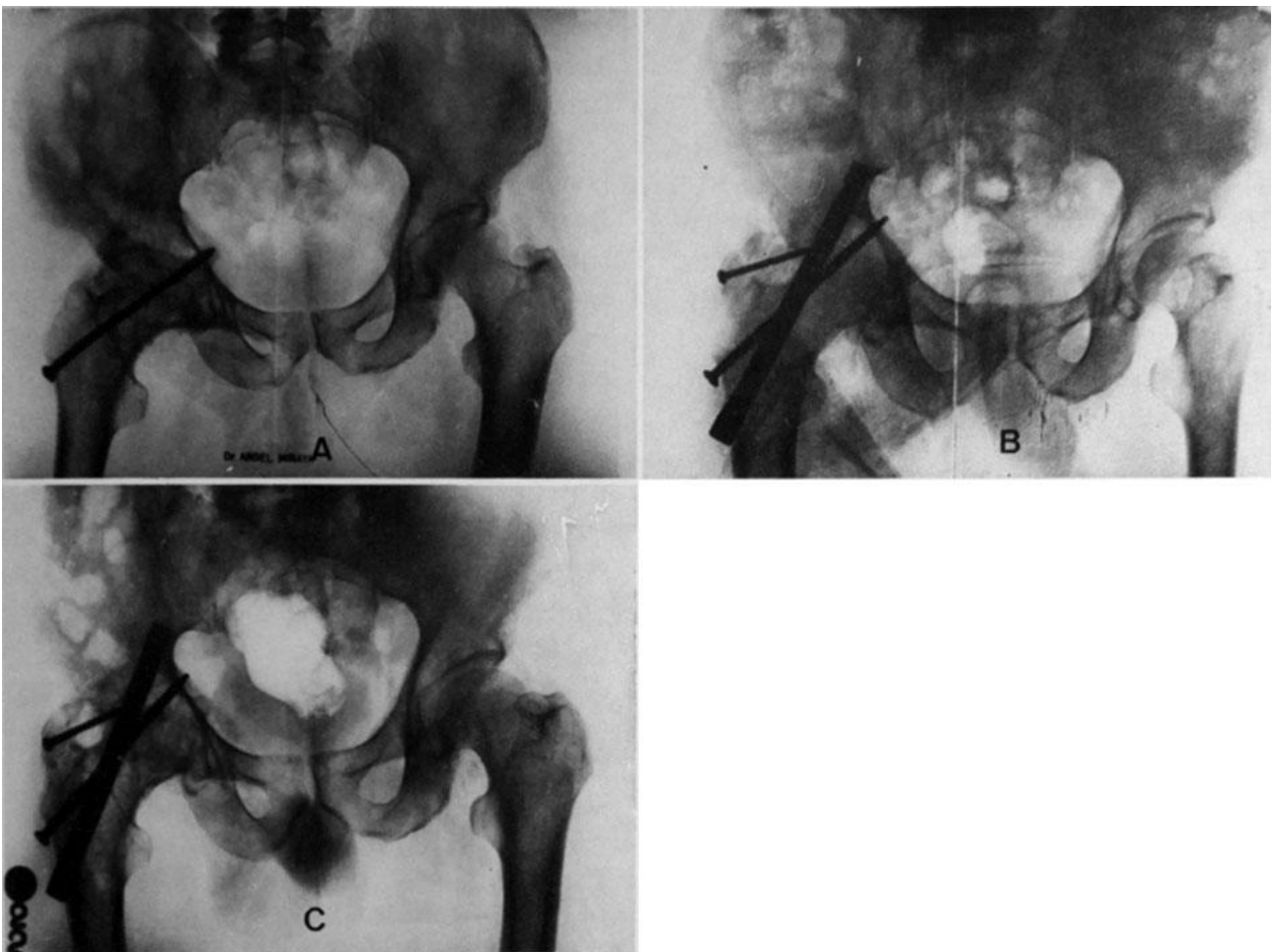


Fig. XII-7.—H.^a 5.926.—M. E. S. Varón, sesenta y dos años : A) Coxartrosis de cadera derecha operada en otro Servicio hace siete años. No consolidación. Acentuado dolor. B) Artrodesis intraarticular con clavo, tornillo e injerto de trocánter. C) Consolidación en tres meses. Rx de control al año.

C. INMOVILIZACIÓN COMPLEMENTARIA

Desde los primeros casos de nuestra estadística hemos intentado limitar al máximo el plazo de inmovilización escayolada, y recientemente, con la doble síntesis, este “desideratum” se ha conseguido hasta obtener en un número relativamente importante de casos la posibilidad de prescindir en absoluto del vendaje de yeso, tratándose de enfermos con condiciones físicas favorables, enfermos delgados, inteligentes y cooperadores, a los cuales se les puede pedir una serie de precauciones fundamentales durante su estancia en la cama en el inmediato postoperatorio y en el momento de levantarse y comenzar a deambular.

Sin embargo, en la inmensa mayoría de los casos, incluso habiendo obtenido una osteosíntesis totalmente satisfactoria en la mesa de operaciones, hemos procedido a colocar a los enfermos un calzón enyesado por un plazo de cuatro a seis semanas, el cual no representa ningún perjuicio para la rodilla que no se inmoviliza y permite la realización de un tratamiento de recuperación funcional de todas las articulaciones, salvo la cadera que se desea anquilosar. Su repercusión sobre una eventual rigidez de la columna lumbosacra es prácticamente despreciable.

D. POSICIÓN DE ARTRODESIS

Por lo que se refiere a la posición de artrodesis, nuestro objetivo ha sido siempre conseguir entre los 20° y 25° de flexión, 0 ó 5" de abducción y 0 ó 5° de rotación externa. En la mayor parte de los casos, tratándose de cirujanos con sentido espacial, lo hemos conseguido plenamente, pero consideramos que es quizás uno de los problemas actualmente sin resolver en la técnica de la artrodesis de cadera.

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

Como ya hemos mencionado anteriormente, probablemente es la artrodesis de cadera la técnica más con-testada y más discutida junto con la artrodesis de rodilla, dentro del cuadro general de las artrodesis.

CUADRO III

Tuberculosis osteoarticular	92	36%		
Coxartrosis	84	33%	204	80%
Luxación congénita inveterada de cadera	28	11%		
Otras indicaciones	51	20%		
Total	255	100%		

Las posibilidades de otras alternativas en un primer momento más brillantes, la osteotomía y la prótesis total, que satisfacen más al enfermo puesto que no suprimen la movilidad de la articulación afecta, ha provocado una evidente disminución de las indicaciones de la artrodesis, disminución de la que no es ajena la disminución de uno de los procesos fundamentales porque la indicación ha sido establecida con mayor frecuencia; nos referimos a la tuberculosis osteoarticular.

Haremos un estudio comparativo entre estos tres tipos de intervenciones en base a nuestra estadística personal, pero antes de ello es conveniente que consideremos en su conjunto las indicaciones etiológicas por las cuales han sido realizadas las artrodesis de nuestra estadística (cuadro III).

Como puede verse del estudio de nuestra estadística, los tres grupos fundamentales de indicaciones por los cuales las indicaciones de artrodesis de cadera han sido realizadas son : la tuberculosis osteoarticular, la coxartrosis y la luxación congénita inveterada de la cadera, que comprenden entre las tres el 80 % de las intervenciones realizadas.

El grupo misceláneo de otras indicaciones está compuesto de artrodesis en procesos clínicos muy variados que, en general, no superan la media docena de casos. Sin embargo, su detalle explícito en las indicaciones fundamentales puede encontrarse en el cuadro IV.

Cuadro IV

		%
Necrosis cefálica	8	3,1
Artritis reumatoide	6	2,3
Secuela enfermedad de Perthes.	6	2,3
Secuela poliomiélica	3	1,1
Osteoartritis	4	1,5
Secuelas fracturas-luxación cotilo	3	1,1
Luxación patológica	2	0,6
Sinovitis villosa	1	0,3
Protusión acetabular	1	0,3
Enfermedad exostósica	1	0,3
Coxitis melitocócica	1	0,3
	36	

Evidentemente, la indicación más frecuente por la que fue realizada la artrodesis de cadera, la tuberculosis osteoarticular, ha desaparecido prácticamente en los últimos años en los cuadros patológicos que se ven habitualmente en la clínica hospitalaria. Quiero ello decir de un modo evidente que, casi un tercio de las indicaciones de la artrodesis de cadera han disminuido en los últimos años al desaparecer esta patología infecciosa tan característica (gráf. I).

El mejor diagnóstico precoz de la luxación congénita de cadera ha de producir en un próximo futuro una disminución considerable de las indicaciones de la artrodesis de cadera y especialmente de descenso artrodesis, solución ideal en el caso de luxaciones inveteradas altas y dolorosas de los adolescentes y adultos jóvenes (Gómez Barnuevo y Pérez Clemente)¹⁰ También tiene que ir desapareciendo progresivamente porque se trata en realidad de uno de los más bochornosos ejemplos de falta de cultura médica para realizar el diagnóstico precoz y el correcto tratamiento que evita estas lamentables situaciones de luxaciones congénitas inveteradas en los adultos.

La mayor parte de las indicaciones menores (cuadro IV), necrosis cefálica, secuela de enfermedad de Perthes, osteoartritis agudas, secuela de fractura-luxación de cotilo, conservan en el momento actual prácticamente todas sus indicaciones en el adulto joven, sin que las modernas técnicas de cirugía movilizador vayan a representar una indicación competitiva con la artrodesis.

El problema se plantea, y se planteará fundamentalmente a nivel de la artrosis deformante primitiva y secundaria de la cadera.

En el tratamiento de esta afección, han aparecido recientemente una serie de técnicas movilizadoras, artroplastias totales, que representan en el caso de enfermos por encima de los sesenta y cinco años, una indicación formal y absoluta en sustitución de la clásica artrodesis. Por

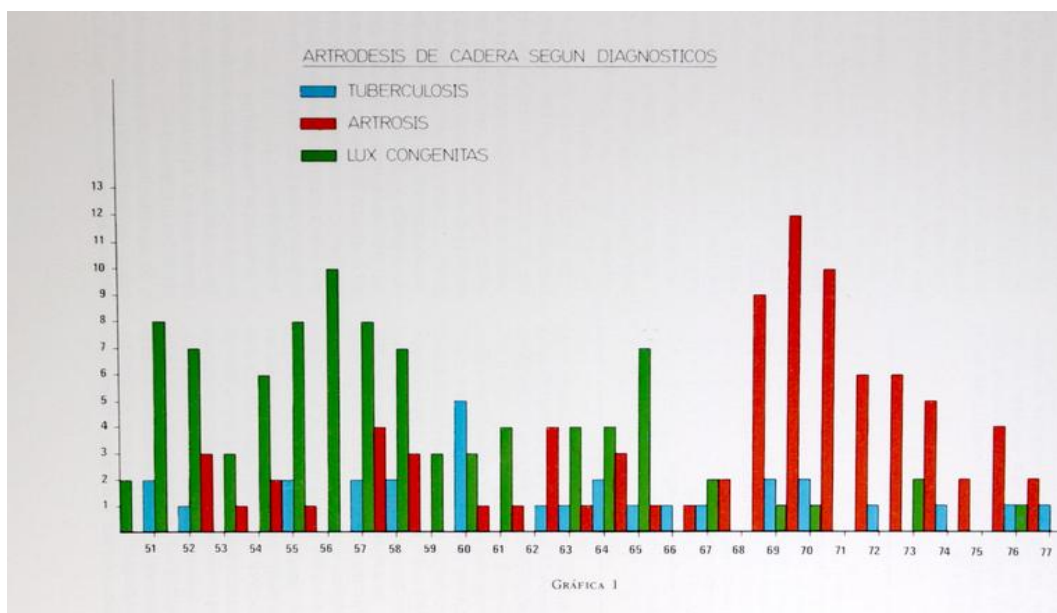
debajo de los sesenta años, las indicaciones ya hay que matizarlas en función de una serie de circunstancias profesionales, sociales y económicas del enfermo que van a hacer aconsejable una fusión en lugar de una intervención movilizadora.

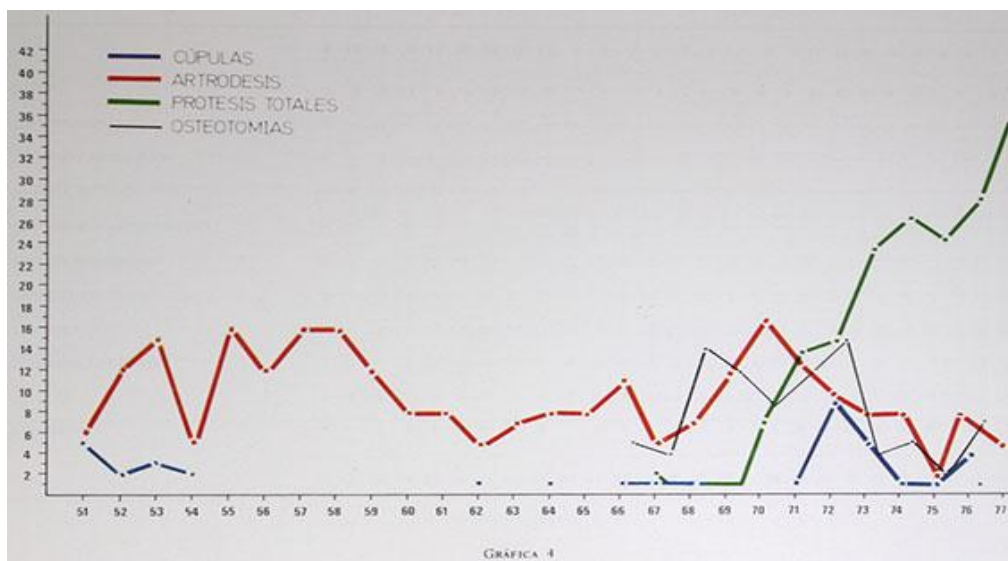
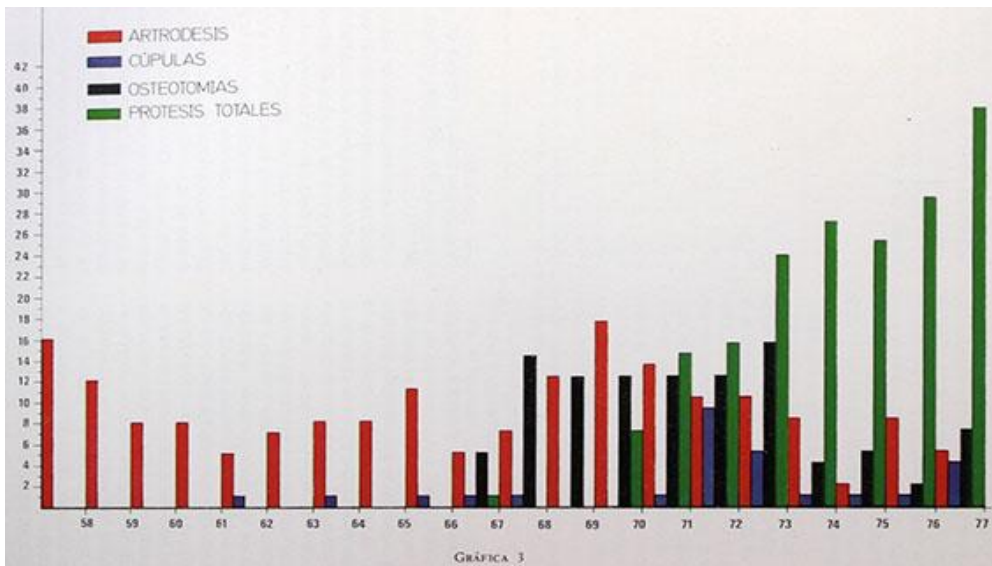
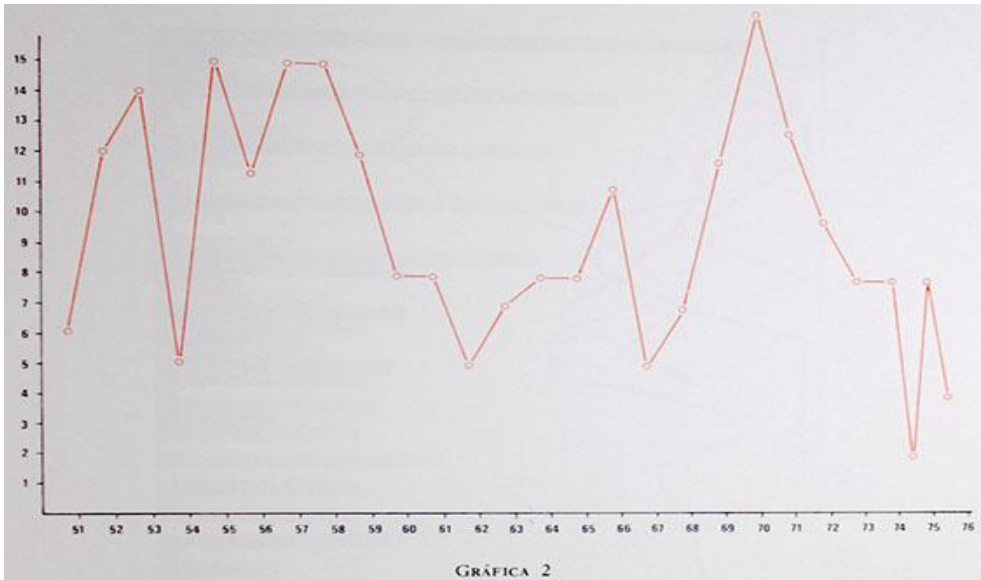
Los esquemas gráficos que siguen muestran de una manera más concreta y plástica las variaciones que la frecuencia de la artrodesis ha sufrido en los últimos años.

El cuadro V representa la frecuencia de las artrodesis durante los veintisiete años que van desde 1951 a 1977, en relación con los diversos diagnósticos (gráf. II).

Se ve claramente cómo el número se ha mantenido anualmente por encima de los 12 casos anuales en la década de los años 50, para sufrir una evidente caída en su orden frecuencia entre 1960 y 1968, época durante la cual las cúpulas ajustadas sin cementar de tipo Thomine²³ habían influido de un modo notable sobre las indicaciones en la cirugía de la coxartrosis. Los resultados inciertos de las cúpulas ajustadas pero no cementadas, vuelven a obligar a realizar la artrodesis de cadera como solución definitiva del problema de los coxartrosicos unilaterales, y en este sentido se tienen un evidente aumento durante los años 68 al 71 empezando a descender las indicaciones a partir de 1972 en relación con la introducción de las prótesis totales en el Servicio de una manera reglada (gráfica III).

Pero evidentemente es del estudio del gráfico combinado en el cual están reflejadas las intervenciones realizadas con la técnica de las cúpulas ajustadas, las osteotomías y más recientemente las prótesis totales, en relación con las artrodesis, permiten ver el enorme despegue en la frecuencia de las prótesis totales a partir de 1971 en relación con el evidente descenso de las indicaciones de la artrodesis (gráf. IV). La misma gráfica muestra que el primer descenso de la frecuencia de la artrodesis se produce como consecuencia del aumento de las indicaciones de las osteotomías subtrocantéreas derrotatorias y varizantes que a su vez, a partir de 1973, van cediendo muchas de sus indicaciones a la artroplastia total y descienden también en su frecuencia paralelamente a la de las artrodesis.





CUADRO V
DIAGNOSTICOS

	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Coxartrosis	—	—	3	1	2	1	—	4	3	—	1	1	4	1	3	1	1	2	9	12	10	6	6	5	2	4	2
T. B. C.	2	8	7	3	6	8	10	8	7	3	3	4	1	4	4	7	—	2	—	1	1	—	—	2	—	—	1
Luxación congénita	2	1	—	—	2	—	2	2	—	5	—	—	1	2	1	1	1	—	2	2	—	1	—	1	—	1	1
Necrosis	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	—
Seudoartrosis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artritis reumatoide	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—
Fracturas y seudoartrosis	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Secuela de polio	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Luxación patológica	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Osteoartritis	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otros	2	3	3	1	5	1	3	1	2	—	4	—	1	1	—	2	3	3	1	2	2	3	2	—	—	3	1
TOTAL	6	12	12	5	15	10	15	15	12	8	8	5	7	8	8	11	5	7	12	17	13	10	8	8	3	8	5

CUADRO VI
ARTROPLASTIAS DE CADERA

	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Piel conservada	—	—	2	5	5	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cúpula Smith-Petersen	5	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	1	9	5	1	1	4	—
Prótesis total	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	7	14	15	23	26	25	28	36
Wagner	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
Judet	2	9	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Precisados estos detalles estadísticos y etiológicos, vamos a concretar cuáles son en nuestro criterio, las indicaciones más actuales de la artrodesis de la cadera. Evidentemente existen indicaciones absolutas, indiscutibles, una serie de procesos en los cuales las nuevas técnicas movilizadoras y las de osteotomía intertrocanterea no han podido aportar una solución válida para estos problemas y unas indicaciones relativas en las cuales hay que considerar una serie de factores de edad, sexo, profesión, que matizan las indicaciones que en un primer momento podrían resultar absolutas, bien para una osteotomía, bien para una prótesis total.

En cualquier caso, queremos dejar sentado desde ahora, y antes de precisar estas indicaciones, que nuestra preferencia no va hacia la artrodesis de cadera. Estamos empeñados como el que más en las nuevas técnicas de cirugía reconstructora y movilizadora del aparato locomotor. Lo que puede avalarse con el estudio de los cuadros que muestran el número de artroplastias y osteotomías, que se han realizado en el Servicio durante el mismo periodo de tiempo que comprende la estadística de la

artrodesis (cuadros VI, VII, VIII y IX). El resumen de las cifras es suficientemente significativo, si bien es cierto que hemos realizado 255 artrodesis de cadera, no es menos cierto que nuestra estadística de cirugía movilizadora artroplástica asciende durante el mismo periodo a un total de 246, y sin tener en cuenta los 20 casos intervenidos durante 1978 de artroplastia con cúpulas cementadas, nueva vía hacia la cirugía movilizadora, que no están incluidas en esta estadística y constituyen una cifra importante.

Cuadro VII

ARTROPLASTIAS DE CADERA

Diagnósticos	
Coxartrosis	211
Secuela fractura de cuello	2
Prótesis de Moore dolorosa	4
E. A. P	4
Necrosis cefálica	14
Postraumática	1
Protrusión acetabular	3
Seudoartrosis cuello de fémur	3
Fractura cuello de fémur reciente	2
Epifisiolisis	1
Artritis reumatoide	1
Total	246

Cuadro VIII

OSTEOTOMIAS

Cervicotrocantéreas	3
Intertrocantéreas «derrotatorias»	41
Intertrocantéreas «valguizantes»	23
Intertrocantéreas «valguizantes» (seudoartrosis)	46
Intertrocantéreas «varizantes»	23
Schanz-Calandriello	15
Subtrocantéreas	100
Osteotomías Muller	78

Total	329
-------	-----

Cuadro IX

OSTEOTOMIAS CADERA (MÜLLER)

67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
5	4	14	8	8	9	14	4	4	2	6

Total: 78

Es, sin embargo, digno de tener en cuenta, y altamente significativo, que dentro de los enfermos afectos de coxartrosis hemos realizado casi tres artroplastias de diversos tipos, fundamentalmente prótesis totales de tipo Muller, por cada artrodesis que se ha realizado, lo cual avala aún más nuestra posición ecléctica ante el problema.

Por lo que se refiere a las osteotomías en su número total superan ampliamente el de artrodesis realizadas, pero concretándonos a las osteotomías intertrocántereas montadas con la técnica A. O., fundamentalmente en el tratamiento de la coxartrosis precoz, su cifra es solo ligeramente inferior al de artrodesis realizadas por este diagnóstico.

Creemos que son suficientes las cifras anteriormente expuestas para avalar nuestro eclecticismo y nuestra independencia en cuanto a sentar las indicaciones en la cirugía de la coxartrosis, pero ello no quita el que deban ser precisadas con exactitud y corrección, las indicaciones actuales que la artrodesis puede tener en este proceso en el que en los últimos años campea como única, dueña y señora la prótesis total.

INDICACIONES ABSOLUTAS DE LA ARTRODESIS DE CADERA

1. **Osteoartritis tuberculosa.**
2. **Osteoartritis cónica.**
3. **Luxación congénita unilateral inveterada en el adolescente.**
4. **Caderas paralíticas.**

Estas indicaciones absolutas son admitidas incluso por los más ardientes defensores de las técnicas movilizadoras, entre ellos el propio Schneider²¹, si bien las condiciona con una serie de contraindicaciones que por otra parte son perfectamente lógicas :

- A. Poliartritis crónica.
- B. Lumboartrosis dolorosa.
- C. Gonartrosis homolateral o rigidez de la rodilla.
- D. Rigidez irreductible de la cadera contralateral.

Las contraindicaciones marcadas por Schneider ²¹ son totalmente lógicas y la indicación de artrodesis no se plantea en ningún caso más que cuando se trata de problemas unilaterales con la cadera contralateral perfectamente conservada. Los resultados de los estudios realizados por Gudmunsson (loc. cit.) mostraron de un modo evidente que el practicar una artrodesis en la cadera más afectada, confiando que actuara como soporte y descargara la menos lesionada retardando la evolución de la artrosis bilateral en el lado menos afectado, es únicamente un buen deseo y casi una utopía. La hipótesis del miembro soporte con artrodesis de cadera, no ha podido ser confirmado por la experiencia ni por los resultados a distancia.

INDICACIONES RELATIVAS

— **Coxartrosis.**

— **Protrusión acetabular.**

En estas indicaciones relativas, existen unos factores condicionantes que hay que tener siempre en cuenta antes de decidir la indicación definitiva. Estos factores condicionantes son los siguientes:

1. Edad del paciente.
2. Ocupación o profesión.
3. Deseos del paciente.

1. EDAD DEL PACIENTE

La edad del paciente es totalmente determinante en cuanto a la indicación de una artrodesis de cadera. Por encima de los sesenta años, con el enfermo coxartrosico cerca de su jubilación o jubilado ya por incapacidad permanente para su profesión habitual, la indicación de la artrodesis no debe plantearse. La razón fundamental es, más que la larga inmovilización que está superada con los modernos métodos de artrodesis-osteosíntesis, el periodo de adaptación que requieren estos pacientes para poner en marcha todos los centros de movimiento perianquilóticos, que compensen la pérdida en la cadena cinética de la articulación de la cadera anquilosada. Por otra parte, muchos de estos pacientes, aunque clínica y radiográficamente tengan una columna vertebral totalmente sana, aquejan frecuentemente molestias discretas en columna dorso lumbar baja, más o menos acentuadas, aunque no exista sintomatología radiográfica ni objetiva, que pueden plantear a distancia problemas importantes. La prótesis total es en estas condiciones una indicación absoluta.

El problema se invierte en sus términos cuando discutimos los casos de coxartrosis, generalmente secundaria, que se presentan en las personas jóvenes, alrededor de los treinta años de edad, por secuelas de antiguas osteopatías de cadera, secuelas de luxaciones-fracturas de cadera o coxartrosis de origen mecánico (coxa-vara, coxa-valga), que tienen en plena Juventud y actividad laboral, una cadera dolorosa y contracturada que no le permite desarrollar sus actividades profesionales.

No cabe ninguna duda que desde el punto de vista funcional sus dolores pueden aliviarse por medio de la prótesis total, pero el deterioro de una prótesis total en un hombre Joven, que la usa con mucha mayor intensidad y frecuencia que un anciano de setenta años, debe sufrir lógicamente un mayor desgaste. En el momento actual, las prótesis totales de cadera más antiguas van alcanzando los quince años de evolución. Hace poco tiempo, Muller¹⁸ exponía el resultado de sus 100 primeros casos de prótesis total, con más de catorce años de evolución, y las cifras acusaban un 50 por ciento de resultados que permanecían todavía buenos. El 50 por ciento restante se había deteriorado, y ello teniendo en cuenta que se trata de enfermos de edad evidentemente avanzada.

Por lo tanto, no podemos comprometer el futuro de una persona joven, con una intervención cuya duración, hoy por hoy, y con las técnicas actuales, es limitada. La alternativa de realizar una prótesis no cementada, de menor riesgo infeccioso, y por otra parte, de posibilidades de sustitución ante su deterioro; la posibilidad asimismo alternativa de utilizar materiales con coeficiente aún más bajo de fricción (cúpulas cerámicas), que no van a sufrir la usura por desgaste más que dentro de límites mínimos, no invalida aún, en el estado actual de la técnica, el presupuesto de que en un enfermo Joven, una prótesis total de cadera no debe realizarse salvo en excepcionalísimas indicaciones.

2. PROFESIÓN U OCUPACIÓN

Existe un factor asimismo determinante en cuanto a la capacidad de elección. Se ha dicho y se ha repetido hasta la saciedad, que una prótesis total de cadera es una excelente solución para un profesional de vida sedentaria, oficinista, abogado, profesor, etc., actividades todas ellas que si bien requieren las actividades normales de la vida diaria, no someten la cadera intervenida al esfuerzo que otras profesiones u ocupaciones. En este sentido, los trabajadores de fuerza, los empleados en la industria pesada, en la agricultura y en los servicios, requieren una cadera sólida y dura que los permita desempeñar sus actividades laborales habituales.

La artrodesis de cadera es capaz de proporcionarles esta seguridad en los trabajos duros del campo, en las cadenas de montaje, y en multitud de otros oficios pesados que necesitan unos requerimientos funcionales muy importantes para la cadera operada. En estas condiciones, la artrodesis de cadera representa la mejor solución que puede ofrecerse al paciente.

El binomio edad-profesión es, pues, el tamiz, la regla de oro por el que hay que hacer pasar todas las indicaciones más o menos teóricas y más o menos hipotéticas de una operación movilizadora de la cadera.

3. DESEOS DEL PACIENTE

No es éste, aunque sea secundario un punto menos importante en cuanto a la indicación de la operación artrodesante o movilizadora. De entrada y por principio, el paciente rechaza cualquier intervención mutilante que vaya a limitar su capacidad funcional. Incluso enfermos en los cuales la capacidad funcional de su cadera es mínima, contracturada en posición viciosa de flexo-aproximación, que les hace claudicar notablemente y que les produce dolores incluso nocturnos, que prácticamente en la exploración funcional no tiene movilidad, cueste trabajo convencerles que una intervención para resolver su problema va a consistir en hacerle desaparecer el mínimo movimiento residual que en el momento actual tenga. Por esta razón, si esto es difícil de comprender para una persona de edad avanzada, que requiere y solicite una solución funcional para su cadera, más difícil es que el paciente joven, incompletamente informado de los riesgos y peligros, y sobre todo de la problemática futura de las operaciones movilizadoras actuales, no requiera al cirujano para que le realice una artroplastia con la cual ha visto caminar perfectamente y en muchas ocasiones, sin la menor molestia, a enfermos de edad avanzada.

Se requiere mucha paciencia, mucho tiempo, mucha autoridad y mucha capacidad de persuasión para exponer al enfermo los pros y los contras de los dos procedimientos quirúrgicos y llevar a su convencimiento y a su ánimo que se le ofrece aquello que en criterio del cirujano es la mejor solución para su problema.

Si el enfermo insiste, la situación es realmente difícil. No se puede en estricta ortodoxia acceder a sus deseos. Es preferible en estas circunstancias recomendarle que consulte otras opiniones. Lamentablemente es posible que encuentre algún cirujano dispuesto a complacerle.

En cualquier caso hay que huir, por supuesto, de criterios dogmáticos en medicina. Nada más variable que la biología y el hombre como expresión de la misma. No se puede afirmar que una intervención quirúrgica va a permitir la recuperación laboral para su profesión habitual a un determinado paciente, porque existen factores psicológicos, económicos y ambientales que pueden variar los presupuestos de nuestra orientación terapéutica.

Los datos expuestos a este respecto por Foss Hauge⁶, son extraordinariamente interesantes, y se refieren a una revisión realizada sobre 1.000 pacientes, que tenían una artrodesis sólida en el lado operado. La tabla de distribución de acuerdo con la ocupación de los pacientes es la siguiente :

Cuadro X

TABLA: DISTRIBUCION DE ACUERDO CON LA OCUPACION

(1.000 enfermos con anquilosis de la cadera)

Profesión	Hombres	Mujeres	Total
Trabajos caseros	12	380	392
Ocupaciones sedentarias	70	67	137
Operarios	121	65	186
No trabajaban	102	83	185
	305	595	900

De estos pacientes, en la revisión se encontraban trabajando en ocupaciones diarias 815, mientras que 185 habían dejado de trabajar, pero se trataba de los enfermos de mayor edad, de los cuales más de 1/3 tenían ya pensión de vejez.

El cuadro XI muestra la distribución del grupo restante.

El estudio de los datos de Foss Hauge⁶, muestran en su conjunto un excelente resultado en cuanto a la capacidad de trabajo de los enfermos operados de anquilosis de cadera. Solamente una sexta parte habían cambiado de ocupación habitual, y de éstos, la mitad a bastante distancia de tiempo de la operación debido al aumento de las molestias en la cadera contralateral, pero indudablemente algunos habían cambiado su trabajo como consecuencia de la anquilosis “per se” (Foss Hauge)⁶.

Cuadro XI

ELECCION DE OCUPACION

(815 enfermos con anquilosis de cadera)

A. La mínima ocupación que antes de operarse	588
B. Ocupación diversa:	
1. A causa de la cadera	69
2. Otras razones	73
C. Previamente no trabajaban	85
Total	815

En cualquier caso es también digno de tenerse en cuenta el hecho que cita el autor que cuando se pregunta a dos mujeres de la misma edad, que tienen anquilosada la misma cadera, en idéntica posición y aproximadamente del mismo peso, una puede responder que realiza los trabajos habituales de su casa, incluyendo los más pesados, sin problemas, mientras que otra puede manifestar que es incapaz de hacer cualquier trabajo que no sea sedentario. Esto es sintomático: la habilidad para el trabajo depende en gran extensión de la actitud mental del paciente (Foss Hauge)

El autor concluye su investigación señalando que los pacientes con una anquilosis de cadera son prácticamente útiles para desarrollar la mayor parte de las actividades demandadas por la vida moderna, con muy pocas excepciones. Sin embargo, la capacidad de trabajo está íntimamente relacionada con la motivación de los pacientes. Desgraciadamente, las ayudas económicas que se dan a los pacientes con discapacidad han contribuido a reducir la motivación para el trabajo, bien que no exista ninguna duda que estas ayudas representan un considerable progreso social (Foss Hauge)⁶. Los datos de Gordes¹¹ son muy similares a los de nuestras estadísticas. La disminución del número de las artrodesis en relación con las prótesis totales es evidente a partir de 1970, pero prácticamente desde esa fecha los datos se han estabilizado manteniéndose constantes y apreciándose quizá un ligero aumento de las indicaciones de artrodesis (¿fallo de prótesis totales?) en el último año examinado (1973).

Las indicaciones para el autor, en general, son las siguientes:

A. Artrodesis.

- Infección específica de la cadera.
- Luxación alta en caderas displásicas.
- Consideraciones especiales por la profesión.

B. Artrodesis y prótesis totales.

- Coxartrosis en pacientes jóvenes con caderas displásicas.
- Secuelas de infecciones no específicas.
- Protrusión acetabular.
- Secuelas de fracturas articulares.

C. Prótesis total.

- Coxartrosis en pacientes ancianos.
- Artritis reumatoide.
- Espondiloartritis anquilopoyética.
- Seudoartrosis del cuello del fémur.
- Osteonecrosis de la cabeza femoral.
- Prótesis parciales dolorosas.

En resumen consideramos que las indicaciones para las artrodesis de cadera podrían esquematizarse en base a lo anteriormente expuesto como sigue:

Cuadro XII

Indicaciones absolutas:

- **Osteoartritis específica (t.b.c.).**
- **Cadera paralítica.**
- **Luxación congénita inveterada alta unilateral.**
- **Secuelas de artritis cónicas.**

Indicaciones relativas:

- **Coxartrosis:**
- **Pacientes jóvenes.**
- **Trabajos pesados.**

Creemos que el cuadro anterior, dentro de su esquematismo y de su natural rigidez, puede dar una visión general de cuáles son las indicaciones actuales de la artrodesis de la cadera, posiblemente una de las más contestadas y polémicas en la cirugía ortopédica actual. En cualquier caso, nunca servirán definitivamente de patrones rígidos, sino que será el estudio cuidadoso del enfermo en su totalidad, de sus condiciones biológicas, patológicas y socioeconómicas, y el criterio del cirujano ortopédico para indicar a su paciente aquella intervención que en su experiencia y en su habilidad sea capaz de proporcionarle los mejores resultados.

BIBLIOGRAFIA

1. Albee, F. H.: "Arthritis deformans of hip: report of a new operation". J.A.M.A., 50, 1.553, 1908.
2. Albert, E.: "Über Arthrodesen". Verh. Ges. Dtsch. Natrforsch., 54, 1878.
3. Axer, A.: "Compression arthrodesis of the hip joint". Journ. Bone J. Surg., 43-A, 492, 1961.
4. Brittain, H. A.: "Architectural principles in arthrodesis". Livingstone Ed., Edinburgh, 1952.
5. Chandler, F. A.: "Hip Fusion Operation". Journ. Bone. J. Surg., 14, 947, 1933.
6. Foss Hauge, M.: "Working ability in Patients with Hip Joint ankylosis". The Arthrodesis..., pág. 71, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
7. Fox, T. A.: Operative technique for insertion of internal fixation device for arthrodesis of the hip". Zimmer Co., Warsaw Ind. n. d.
8. Friberg, S.: "On arthrodesis and arthroplasty". Acta Med. Scand. Suppl. 341, 169, 1958.
9. Ghormley, R. K.: "Use of anterior superior spine and crest of ilium in surgery of the hip joint". Journ. Bone. J. Surg., 13, 784. 1931.
10. Gómez Barnuevo, L. y Pérez Clemente, P. J.: "Descenso artrodesis en la luxación congenita de la cadera". Hospital General, VI, 2, 1961.
11. Gordes, W.: "Compression arthrodesis of the Hip. Results and changes in indications". The Arthrodesis..., pág. 97, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
12. Hass, J.: "Extra-articular ankylosis of the hip". Zbl. Chir., 49, 1.466, 1922.
13. Heusner, F.: "Über Hüftresektion wegencangeborener luxation". Zbl. Chir, 11, 751, 1884.
14. Jordá López, E., Blázquez Mulero, Salom, E., Sanguino Vidal, M. y Llabrés Mayans, P. : "El empleo de la placa cobra como medio para la artrodesis de cadera". Rev. Ortop. Traum., IB, 20, 345, 1976.
15. Lagranje: Cit. Kerlen, A.: Acta Chir. Scand. Sup. 96, 1944.
16. Lampugnani, C.: "La decapitazione del femore nella lussazione congenita dell'anca. Studio pratico di ortopedia chirurgica antisettica". G. Accd. Med. Torino, 33, 538. 1885.
17. Maragliano, D. : "Nuovi punti d'appoggio chirurgico nella lussazione vera da coxite". Chir. Org. Mov, 5, 225, 1921.
18. Muller, M. E.: "Hip Surgery". A.O. Bulletin, 1967.
19. Ollier: Cit. Sanchís Olmos.
20. Sanchís Olmos, V. : Cit. Valdés Cuervo, L. y Gómez Barnuevo, L. : "Artrodesis intraarticular de cadera". Rev. Ortop. Traum., IB, 5, 264, 1961.

21. Schneider, R.: "Hip Arthrodesis". The Arthrodesis..., pág. 68. Thieme Ed. Stuttgart. 1975.
22. Smith - Petersen, M. N. : "Treatment of fractures of the neck of the femur by internal fixation". Surg. Gynec. Obst., 64, 287, 1937.
23. Thomine, J. M. y Merle d'Aubigné, R.: "La prothèse de protection cephalique (coupule ajustée) dans le traitement des necroses de la tête fémoral". Rev. Chir. Orthop., 56, 481, 1970.
24. Trumble, H. C. : "Fixation of the hip joint by means of an extra-articular bone graft: late results". Brit Journ. Surg., 24, 728, 1937.
25. Van Nes: "L'arthrodèse de la hanche pour arthrite deformaté". Rev. Orthop., 26, 771, 1939.
26. Watson - Jones, R. : "Arthrodesis of the osteoarthritic hip". J.A.M.A., 110, 278, 1938.
27. Winiwarter, A. von: Lehrbuch der chirurgischen Operationen und der chirurgischen Verbände, Enke Ed., Stuttgart, 1895.

Artrodesis de rodilla

GENERALIDADES

ESTADÍSTICA

INDICACIONES TÉCNICAS

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

GENERALIDADES

La artrodesis de rodilla es también una de las grandes artrodesis y de los problemas polémicos dentro del amplio campo de las fusiones articulares.

Ya hemos discutido en el capítulo correspondiente a la parte de biomecánica y repercusiones a distancia de las artrodesis, los problemas funcionales que este tipo de artrodesis planteaba. En primer lugar, y de acuerdo con una ley mecánica generalmente aceptada, la artrodesis de la rodilla es la que fusiona los dos huesos más largos del organismo y, por lo tanto, al suprimir la articulación intermedia, convierte todo el miembro inferior en un hueso único, con un largo brazo de palanca que se extiende desde la articulación coxofemoral a la tibiotarsiana. Consecuencia de ello, las posibilidades de compensación por los “centros perianquilóticos de movimiento”, son mínimas, fundamentalmente por el largo brazo de la palanca originado con la fusión.

Ello se traduce en una repercusión funcional más trascendente en las actividades de la vida diaria, y de otro lado en unas alteraciones a distancia más precoces e intensas que cuando se trata de una anquilosis de cadera, como ya discutimos en el capítulo correspondiente.

Sin embargo, las soluciones protésicas movilizadoras no han alcanzado por razones biomecánicas obvias, la perfección y tolerancia de las actuales prótesis totales de cadera. Las artroprótesis de rodilla, tanto las de deslizamiento, cuanto las de tipo charnela, adolecen de considerables defectos mecánicos que obligan a limitar prudentemente sus indicaciones como tendremos oportunidad de señalar más adelante.

ESTADISTICA

La artrodesis de rodilla es una de las intervenciones más frecuentes dentro de las operaciones artrodesantes, que hemos practicado en nuestro Servicio. En total, hemos realizado 172 casos, que representan el 8,15 % de todas las artrodesis realizadas, y el 10,20 % de las correspondientes al miembro inferior.

En orden de frecuencia, y dentro del miembro inferior, solamente es superada por la triple artrodesis del tarso, la artrodesis de cadera y la artrodesis subastragalina con cuña libre. Por lo que se refiere a la comparación de frecuencia con el miembro superior ha sido realizada más frecuentemente que todas las artrodesis reunidas de este miembro.

Supuesto que sus indicaciones fundamentales, como en el caso de la artrodesis de cadera, han sido especialmente las secuelas tuberculosas y poliomielíticas, su frecuencia relativa ha disminuido en los últimos años de la estadística pasando desde una media de nueve casos anuales hasta 1966, a una media actual de cuatro casos, es decir, prácticamente el 50 %.

La distribución relativa frecuencia-años, puede verse en el cuadro I.

Cuadro I
CUADRO DE FRECUENCIA POR AÑOS

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
9	10	11	6	14	11	13	12	8	5	6	10	8	8	2	9	2	3	4	3	2	3	1	1	7	1	3

Total: 172

La diferencia por sexos es muy poco significativa, habiéndose intervenido 90 varones y 81 mujeres.

El número de intervenciones, como ya hemos señalado, ha ido disminuyendo con el paso del tiempo, de hecho, cerca del 75 % de los casos, concretamente 130, fueron operados en la primera mitad del periodo examinado (1951-1964), y los restantes 42 en la segunda mitad (1964-1977). Por lo que se refiere a la edad, los datos son los siguientes:

Cuadro II

Edad mínima	7 años
Edad máxima	77 años
Edad media	37 años

En general, los resultados obtenidos con la intervención son altamente satisfactorios.

En el último trabajo de revisión del material de nuestro Servicio, realizado por Mendonca⁶ en 1978, con un total de 123 casos de los intervenidos entre 1951-1977, y revisados a distancia los resultados globales, fueron buenos en el 75 %, regulares en el 18 % y solamente malos en el 6 %. Las indicaciones por las cuales han sido realizadas nuestras series de artrodesis, serán analizadas en el capítulo correspondiente.

INDICACIONES TECNICAS

La clásica intervención de resección de rodilla, una de las intervenciones tipo de la cirugía ortopédica de principios de siglo, consistía en la resección paralela de las superficies cartilaginosa, condilea y tibial, y su mantenimiento en contacto por medio de un vendaje de yeso pelvipédico que permanecía durante un plazo entre los tres y seis meses, según la evolución del caso.

Algunos autores agregaban como síntesis temporal percutánea dos alambres de Kirschner o dos clavos de Steinmann finos, cruzados desde metafisis tibial a metafisis femoral en el centro de la articulación. Otros autores utilizaban medios de fijación aún más precarios: cerclajes, grapas, etcétera (figs. XII-1 y 2), hoy totalmente abandonados.

En cualquier caso, el reposo en cama no era inferior a un mes, y posteriormente el enfermo se levantaba trabajosamente con la ayuda de dos muletas, no consiguiendo una recuperación completa antes de los seis meses.

Gran importancia tuvo en la evolución de la técnica, las ideas expuestas por Key⁵, en 1932, cuando publicó la posibilidad de realizar una compresión entre las dos superficies de resección por medio de dos clavos metafisario transversales, uno femoral y otro tibial, reunidos por unas tiras elásticas. Sin embargo, el autor que había operado solamente cinco casos con la técnica descrita, no insistió sobre el procedimiento y la idea cayó prácticamente en olvido hasta que en 1947, Charnley² la modifica utilizando para solidarizar los dos clavos transversales no unas tiras elásticas, sino un compresor a tornillo con el cual consiguió una sólida fijación en las extremidades óseas, que de este modo se libera del gran vendaje de yeso pelvipédico, recurriéndose solamente al reposo en una férula de Thomas, o bien en una férula posterior enyesada (fig. XIII-3).

La difusión por Charnley² del método, revoluciona la técnica de la artrodesis, y a lo largo de los años 50, el procedimiento se difunde cada vez con más pujanza siendo universalmente aceptada. En el principio de los años 50, concretamente en el año 53, Sanchís Olmos¹¹, señala la insuficiencia de fijación del método de Charnley (fig. XIII-4) y da a conocer su modificación de compresión en dos planos utilizando para ello cuatro clavos de Steimann, de acuerdo con los detalles técnicos que

describiremos a continuación (fig. XIII-5).

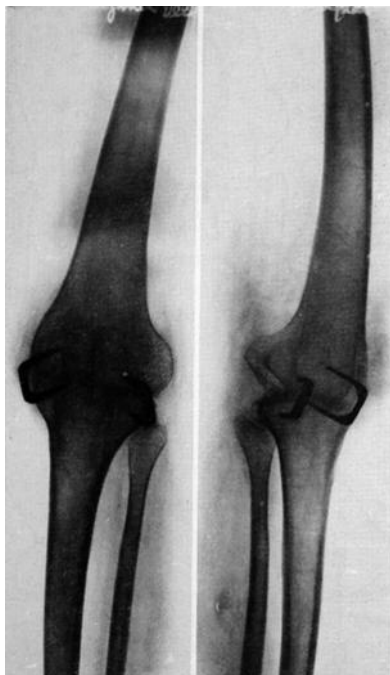


Fig. XIII-1.—H.^a 43.707.—M. D. Mujer: Artrodesis atípica realizada en otro servicio por medio de osteosíntesis con dos grapas.

Bastantes años más tarde, la escuela suiza acepta la insuficiencia de la fijación obtenida con los dos clavos de Charnley² y asocia como Sanchís Olmos¹¹, cuatro clavos, si bien orientados transversalmente, dos anteriores y dos posteriores respectivamente en la metafisis tibial y femoral, y unidos por un doble juego de compresores.

En cualquier caso, la técnica de la artrodesis-compresión de rodilla estaba iniciada, y mucho antes de que se valorara debidamente el factor compresión, que en realidad no representa más que una inmovilización rígida, en el tratamiento de las fracturas, Charnley² prevé genialmente el valor de la compresión en la inmovilidad del foco de resección y su influencia favorable en la disminución del tiempo de consolidación de la artrodesis.

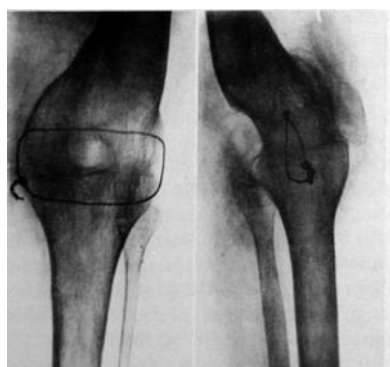


Fig. XIII-2.—Osteosíntesis atípica con cerclaje de alambre, en artrodesis de rodilla que no ha podido controlar el eje del miembro (realizado en otro Servicio).

Describiremos a continuación cuál es la técnica habitualmente utilizada por nosotros.

El enfermo es operado sobre mesa ordinaria, en decúbito supino, y la articulación abordada por medio de una incisión transversal, tipo Textor o bien arqueada en forma de U, cortándose en un solo plano la piel, el tejido celular, la aponeurosis, aletas rotulianas y tendón rotuliano.

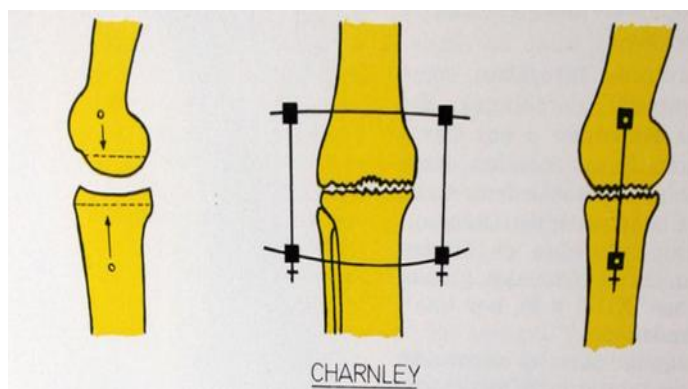


Fig. XIII-3.—Esquema del montaje de la compresión, según Charnley.

Solamente en raras ocasiones hemos utilizado una incisión para-rotuliana interna (Payr), fundamentalmente obligados por cicatrices fistulosas y piel anterior en malas condiciones para colocar los clavos del método original de Sanchís Olmos¹¹.

La resección se realiza de acuerdo con los criterios clásicos, a plano, de ambas superficies tibial y femoral, y la rótula se cuenta asimismo reseccando el 50 % de su grosor a expensas de la cara profunda. Sanchís Olmos¹¹ insiste mucho, especialmente en los casos de sinovitis específicas en la necesidad de completar el gesto operatorio de la resección, de las superficies articulares y de la sinovial interpuesta con una amplia resección del tejido enfermo a nivel del fondo del saco subcuadrípial y de los fondos de saco posterolaterales. Cruentadas adecuadamente las superficies de resección, comprobada su congruencia y especialmente que la coaptación es perfecta en la posición requerida de la rodilla, sin varo ni valgo, y en una mínima flexión de 5 a 10°, se procede a continuación a colocar los clavos de Steimann transversales, uno en la metafisis inferior del fémur y otro en la metafisis superior de la tibia, separados aproximadamente por una distancia de 12 a 14 cm. Para esta maniobra sólo hemos

utilizado el perforador de mano, no utilizando el perforador eléctrico o neumático por las dificultades de su control.

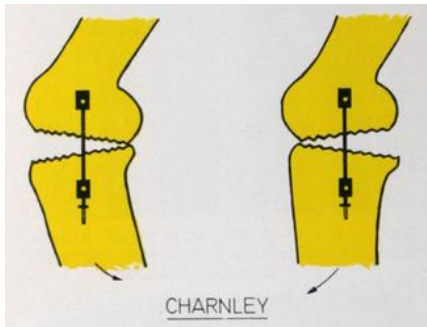


Fig. XIII-4.—Con sólo dos compresores transversales las posibilidades de fijación no son rígidas en el plano sagital.

Ambos clavos tienen que estar en el mismo plano y absolutamente paralelos para que la fuerza de compresión se desarrolle de una manera simétrica.

La genial innovación de Sanchís Olmos¹¹ fue el agregar a estos dos clavos transversales dos clavos en el plano frontal, perpendiculares, uno en metáfisis inferior de fémur y otro en metáfisis superior de tibia, que atraviesan ambas corticales, pero sólo pocos milímetros a nivel de la cortical posterior para evitar la lesión del paquete vásculo-nervioso.

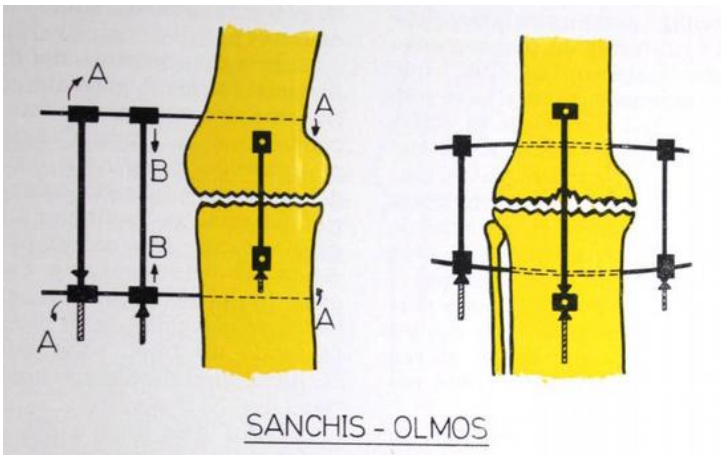


Fig. XIII-5.—El montaje de la compresión, según Sanchís Olmos. Añade dos compresores en el plano sagital: uno en función de compresión y otro distrayendo sobre dos clavos metafisarios anteroposteriores.

Estos clavos son solidarizados con un doble juego de compresores, el primero de los cuales, el más próximo a la piel, actúa comprimiendo, mientras que el distal actúa distrayendo. De esta manera, la fuerza compresora se transmite por la elasticidad de los clavos a lo largo de

toda la superficie reseçada.

El plano capsuloligamentoso se cierra con una sutura entrecortada y la piel con puntos, también sueltos, de seda.

La principal ventaja del método de Sanchís Olmos¹¹ consiste en la extraordinaria rigidez que este montaje confiere a la rodilla artrodesada, permitiendo prescindir en absoluto del vendaje enyesado complementario, así como de cualquier tipo de férula o tutor. Los enfermos realizan desde las veinticuatro o cuarenta y ocho horas de la intervención ejercicios de elevación de la pierna, manteniendo un buen tono muscular y facilitando el drenaje venoso y linfático (figs. XIII-6 y 7).

Pasados diez días o dos semanas, y retirados los puntos de sutura, el enfermo comienza a caminar apoyando parcialmente el peso del cuerpo en el lado operado, descargando el resto con ayuda de dos bastones de codo.

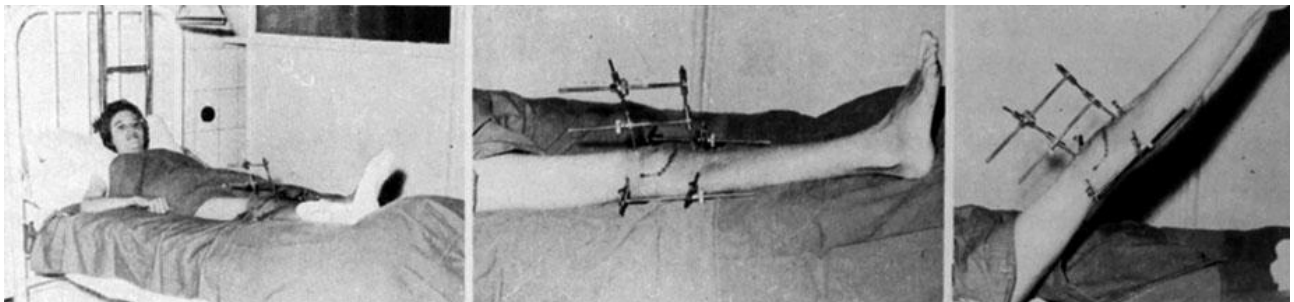


Fig. XIII-6.—Colocación en la cama del enfermo después de realizar la artrodesis. Ejercicios de elevación del miembro a las cuarenta y ocho horas.

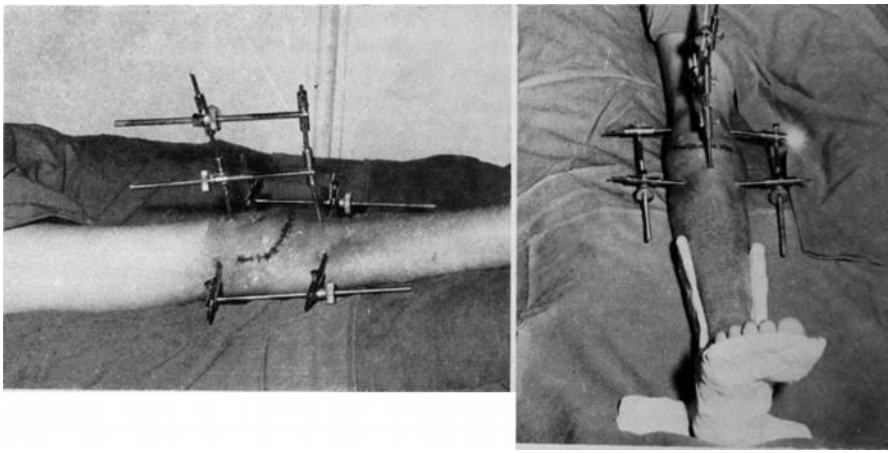


Fig. XIII-7.—Detalle del montaje de los compresores, según Sanchís Olmos. Fotografía a las cuarenta y ocho horas. Aún apreciables los puntos de sutura.

Los compresores se mantienen durante un plazo que oscila entre los veinte y cuarenta y cinco días por término medio, treinta y nueve días en los casos estudiados por

Mendonca⁶.

Los tiempos de consolidación varían extraordinariamente de acuerdo con el proceso etiológico por el cual se haya realizado la intervención, y oscilan dentro de plazos muy amplios que van desde los treinta días en algunos casos de secuela poliomiélica hasta los trece meses en graves casos de artropatía neuropática de tipo Charcot.

La dificultad por todos los autores experimentada para obtener la fusión en las artropatías neuropáticas conocidas con el nombre de artropatías de Charcot, ha motivado algunos retrasos de consolidación en las primeras series operadas con la técnica de Charnley. La consolidación mejoró en calidad y rapidez con la utilización de la técnica de Sanchís Olmos, pero recientemente, y para una mayor seguridad ha mejorado aún más, habiéndose obtenido la consolidación en todos los casos intervenidos, utilizando asociado a la compresión, un largo clavo intramedular femorotibial introducido por el trocánter mayor hasta el tercio medio de la tibia en la porción más angosta del canal diafisario (fig. XIII-8).

Con estas dos técnicas que son las que habitualmente utilizamos en el Servicio, y con las cuales hemos obtenido, como ya hemos dicho, excelentes resultados, creemos que está ampliamente cubierto el espectro terapéutico quirúrgico de esta localización regional (figs. XIII-9 y 10).

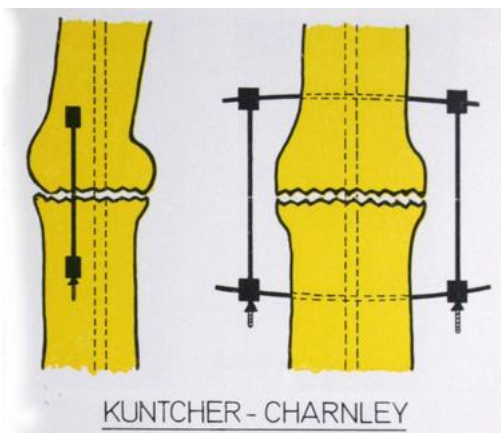


Fig. XIII-8.—Montaje de la compresión con un clavo intramedular. Retardos de consolidación y osteoartropatías de Charcot.

Sin embargo, no queremos dejar de señalar la tendencia centroeuropea, como en el caso del hombro, la cadera o la muñeca, de utilizar placas a compresión en el montaje de estas artrodesis.

Incluso en la revisión bibliográfica de los últimos tiempos de los autores alemanes y suizos, se observa una disminución de los casos operados con la primitiva técnica en cuadro, con cuatro clavos transversales que preconizó Müller⁹, para ir sustituyéndola progresivamente por una técnica de placa atornillada lateral, que se aconseja incluso en las artropatías de tipo Charcot (Schreiber¹², Blauth y König¹, Mittelmeier⁸). Para Mittelmeier⁸, el desarrollo y la evolución en la técnica de la artrodesis de rodilla discurre paralelamente a lo que ha acontecido con el tratamiento de las fracturas y las osteotomías, primero con fijación externa, por medio de un vendaje de yeso, y permanencia en lecho durante largo tiempo, y posteriormente va evolucionando hacia la osteosíntesis, con movilización precoz y acortamiento del tiempo de hospitalización.

En general, los ortodoxos de la A. O., utilizan el método de dos placas, una interna y otra externa contorneadas (fig. XIII-11), mientras que Mittelmaier⁸ utiliza una sola placa debidamente contorneada, colocada en el lado interno. Este autor ha demostrado en pruebas de resistencia de

artrodesis experimentales, que el montaje con dos compresores, según Charnley², admite momentos de flexión hasta 200 kilos por centímetro cuadrado. Aumentando el número de compresores a cuatro, de acuerdo con la técnica de Müller⁹, el momento de flexión aumenta hasta 300 kilos por centímetro cuadrado, mientras que con la placa de compresión dinámica —según preconiza el autor alemán— la fuerza de flexión tolera hasta 500-600 kilos.

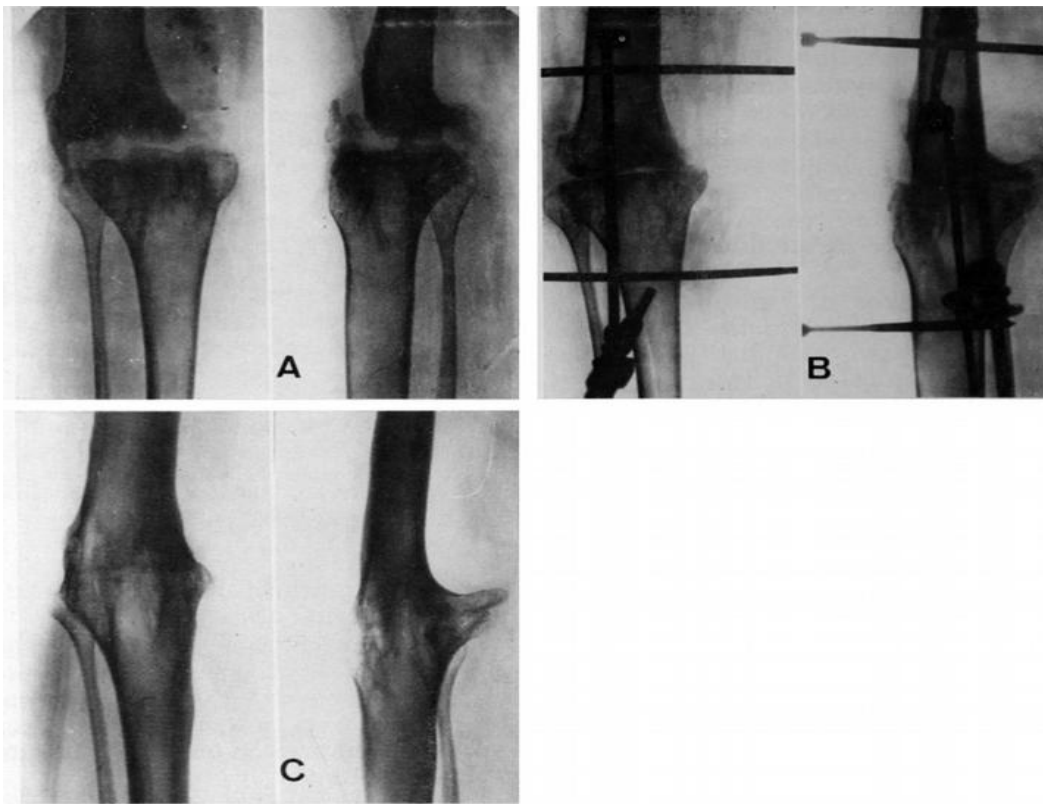


Fig. XIII-9.—H.ª 2.659.—Mujer, dieciocho años: A) Osteoartritis t. b. c. muy evolucionada. B) Artrodesis de rodilla a compresión, según Sanchís Olmos. C) Resultado radiográfico a los cinco años.

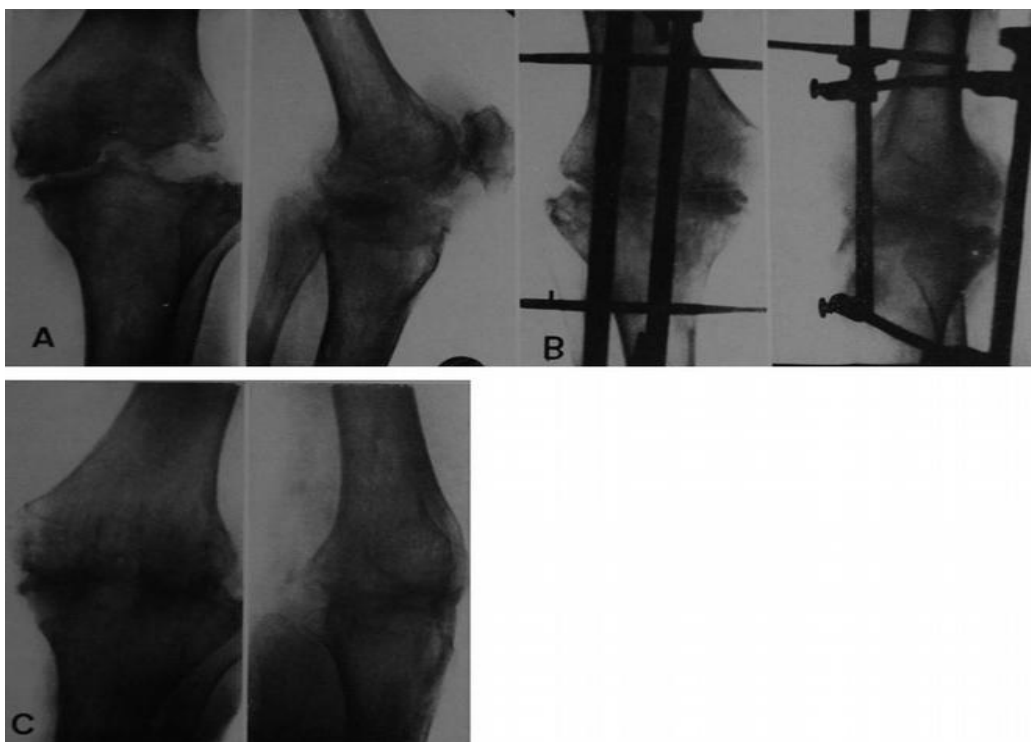


Fig. XIII-10.—Varón, treinta y ocho años: Osteoartritis t. b. c. productivo-caseosa. B) Artrodesis a compresión, según Sanchís Olmos. C) Control RX a los seis meses.

Para este autor, el cálculo del movimiento de flexión de la rodilla, cuando se eleva la extremidad horizontalmente, es de 240 Kg. por cm², que se aumenta adicionalmente por la energía cinética hasta 300 Kg. por cm². Por lo tanto, la artrodesis que se quiera dejar sin inmovilización, debe cubrir estos requerimientos mecánicos, y ser suficientemente estable para permitir los ejercicios sin que los momentos de flexión sean capaces de producir pérdida de contacto entre los extremos óseos resecaos. Para Mittelmeier⁸, los métodos de Charnley² y Müller⁹ están en el límite crítico de estos requerimientos. Sólo la artrodesis con placas autodinámicas y fijación interna, mantiene una estabilidad suficiente contra las fuerzas postoperatorias de flexión que se presentan en los ejercicios y durante la carga parcial.

La segunda crítica que las escuelas centroeuropeas hacen a los métodos de compresión externa, según Charnley², Müller⁹, Sanchís Olmos¹¹, y sus modificaciones, es el riesgo de infección a través de los clavos que salen por la piel. En realidad este riesgo es mínimo, y está demostrado en los miles de clavos que se utilizan en los fijadores externos de todos los modelos para el tratamiento de las fracturas expuestas, donde precisamente el riesgo de infección es aún más considerable.

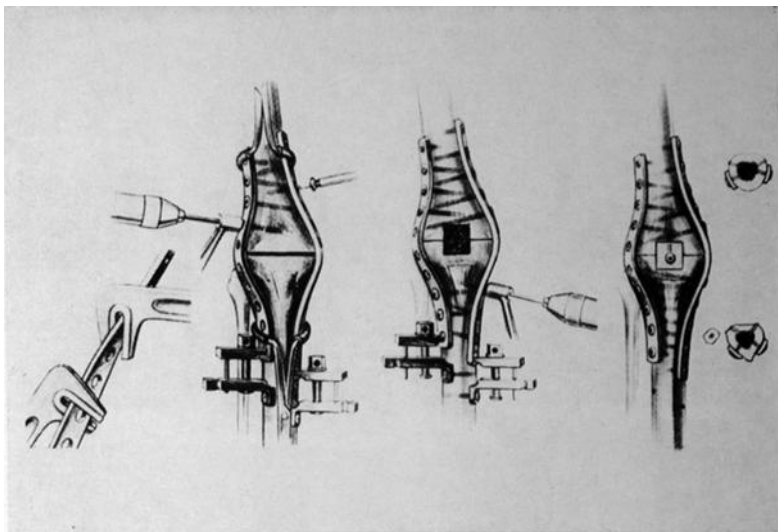


Fig. XIII-11.— Montaje de la artrodesis con dos placas A. O. modeladas. (Tomado de Blauth y König.)

Por otra parte, hay que hacer una diferenciación entre lo que es una infección importante, profunda, que requiere tratamiento antibiótico y eventual desbridamiento y lo que es una simple inflamación superficial, evidentemente con cultivo positivo, aunque no constante, y el enrojecimiento del orificio de entrada de los clavos, que debe valorarse más como una intolerancia

que como una verdadera infección.

Los resultados en nuestra estadística, según los datos de Mendonca⁶ son de solamente cuatro casos de infección grave, que cedieron con la antibioterapia, y el desbridamiento local, sin necesidad de reintervención. Las infecciones moderadas, que se traducen realmente por verdaderas intolerancias locales a los clavos, se resolvieron rápidamente con la extracción de los mismos cuando fueron suficientemente importantes. El estudio de los resultados globales permite comprobar un notable aumento de porcentaje de resultados satisfactorios con el perfeccionamiento de la técnica de inmovilización, y así (cuadro III), de 58 % de buenos resultados obtenidos con la técnica de Charnley, se pasa al 78 % obtenido con la técnica de Sanchís Olmos, hasta el 80 % obtenido con la técnica de Charnley y enclavado intramedular de Küntscher y ello teniendo en cuenta que esta última técnica fue reservada a fracasos de artrodesis realizados en nuestro Servicio, especialmente a las artropatías tabéticas, que hasta hace muy poco tiempo se consideraban como de imposible solución quirúrgica por medio de la artrodesis.

No debemos concluir el capítulo de las indicaciones técnicas sin precisar, como en todas las otras localizaciones de artrodesis, cuál es la posición óptima, posición "funcional", en que debe ser fijada la articulación. Por supuesto, que siendo la articulación de la rodilla una articulación fundamental para la marcha, no puede ser artrodesada en fuerte flexión salvo algunos casos verdaderamente excepcionales y en los que la operación se propone permitirles la vida en silla de ruedas. En general, Charnley² recomienda la extensión completa. Schreiber¹² realiza la artrodesis en discreta flexión de 10 a 20 grados. De este modo, si bien en la marcha se aprecia una discreta claudicación por el acortamiento más acentuado que la flexión produce, sin embargo, el despegue del paso está

facilitado, y la longitud del mismo aumenta considerablemente en relación con los casos operados en extensión (ver capítulo consideraciones biomecánicas).

Cuadro III

Técnica	B	R	M	Total
Charnley	10 (58,8 %)	5 (29,4 %)	2 (11,8%)	17
Sanchís Olmos	75 (78,1 %)	15 (15,6%)	6 (6,3 %)	96
Kuntscher-Charnley	8 (80 %)	2 (20 %)	--	10

No cabe la menor duda que cuanto mayor sea la flexión de la rodilla, más facilidades tiene el enfermo para sentarse, pero también es cierto que las dificultades aumentan considerablemente para la marcha. La mayor parte de nuestras artrodesis han sido fijadas en una flexión aproximada de 5 a 10°. Con ello, los pacientes tienen suficiente flexibilidad para poder subir y bajar escaleras, incluso en apoyo monopodálico alternante, mientras que durante la marcha, con una discreta longitud del paso, no tienen, sin embargo, excesiva claudicación por la exageración del acortamiento.

Antes de terminar, citaremos también aquellas técnicas de resección artrodesis osteoplástica que se utilizan para la extirpación y reconstrucción de tumores localizados en la metáfisis inferior del fémur y superior de la tibia, cuyo planteamiento técnico inició Juvara⁴ prosiguió Putti¹⁰, y complementó Merle d'Aubigné⁷. Se trata de técnicas osteoplásticas de sustitución, en la cual como fundamento principal, la extremidad del hueso reseca (superior de la tibia o inferior del fémur), viene sustituido por el hemisegmento del tercio articular del hueso homolateral fijado con dos o tres tornillos en ambos extremos. Este procedimiento original y elemental de Juvara⁴, fue modificado por Putti¹⁰, y fundamentalmente por Merle d'Aubigné⁷, en el sentido de aumentar el aporte óseo por medio de injertos obtenidos de la tibia contralateral y la cresta ilíaca, y garantizar la solidez del montaje por medio de un clavo femorotibial. De este modo, los fracasos por fractura del hueso rotado desde la metáfisis próxima, disminuyeron considerablemente obteniéndose excelentes resultados.

En cualquier caso se trata de un procedimiento excepcional para un tipo de cirugía reconstructora en tumores malignos de baja agresividad general, con poco poder metastatizante (tumor de células gigantes, fibrosarcoma grados I y II, condrosarcoma), frente a los cuales es una solución más elegante, más práctica y más razonable, que la amputación o desarticulación obteniendo resultados anatómicos excelentes y supervivencias muy importantes.

En cuanto al valor comparativo, dentro de los métodos de compresión, entre las placas autocompresivas y los clavos de Steinmann transfixivos, hemos de señalar que si desde un punto de vista quirúrgico estricto, es siempre más agradable proceder a la osteosíntesis interna, sin dejar medios de síntesis que salgan a través de la piel, no cabe la menor duda que exagerar este criterio puede conducir a abusos sin límites, totalmente intolerables, porque no cabe la menor duda que realizada con la técnica de Charnley², y aún mejor con la modificación de Sanchís Olmos¹¹, una artrodesis de rodilla puede ser una intervención de veinte a treinta minutos en unas manos expertas, y al máximo de una hora en los residentes menos habituados mientras que la colocación de las largas placas autocompresivas, su modelado exacto, su fijación con tornillos autocompresivos, es evidentemente un procedimiento quirúrgico mucho más complejo, más entretenido y más largo, incluso en las manos más hábiles en los equipos mejor sincronizados. De otra parte, la inclusión de este voluminoso material en rodillas afectas de procesos inflamatorios, aunque sean crónicos

(tuberculosis) o con pianos faciales y cutáneos de revestimiento muy atrofiados y mal vascularizados (artritis reumatoide después de largo tratamiento corticoesteroides) comporta un riesgo quirúrgico muy importante que no ha de despreciarse en el momento de elegir la técnica indicada en cada caso.

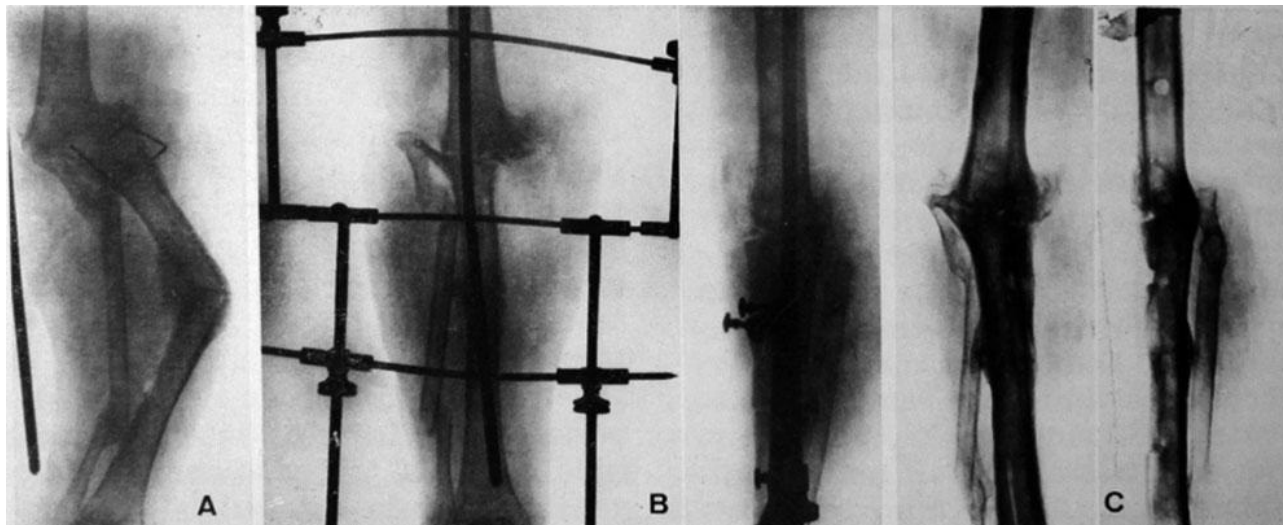


Fig XIII-12.—H.ª 20.479.—Mujer, cincuenta y seis años: A) Artropatía neuropática de Charcot. Fractura de tibia. B) Montaje con un clavo intramedular y un doble cuadro de compresión. C) Consolidación en seis meses. Control al año.

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

Las indicaciones de la artrodesis de rodilla vienen dadas fundamentalmente por los procesos inflamatorios y destructivos, que producen una considerable rigidez dolorosa, con claudicación e inestabilidad, cuando no deformidad y alteración de los ejes a nivel de la articulación de la rodilla. Los casos de nuestra estadística han sido intervenidos por las causas etiológicas que señalamos en el cuadro IV, que se inserta a continuación:

Cuadro IV
ARTRODESIS DE LA RODILLA - CASUÍSTICA ETIOLÓGICA

Artritis tuberculosa	75
Secuelas polio	44
Artropatía neuropática (Charcot)	16
Artrosis postraumática (pseudartrosis del fémur-2)	15
Artritis reumatoide (enfermedad de Still-2)	7
Osteoartritis	5
Anquilosis viciosa	3
Artrosis primaria	3
Tumores (ostecondroma-1; hemangioma-1 ; condromixoma-1)	3
Osteocondrodistrofia	1
Artrogriposis múltiple congénita	1
Total	173

Como en otras múltiples localizaciones de la cirugía artrodesante, las indicaciones fundamentales para la realización del procedimiento, han sido la artritis, tuberculosis y las secuelas poliomiélicas

en un inmediato pasado. La disminución de esta patología ha producido el descenso de las indicaciones de artrodesis de rodilla, según hemos visto en el estudio del cuadro frecuencia-años que hemos insertado.

Sin embargo, haremos notar, que en tercero y cuarto lugar, ocupa nuestra estadística la artropatía neuropática (Charcot) o artropatía tabética (figura XIII-12) y las artrosis postraumáticas. Entre ambas, comprenden casi un 18 % de los casos operados en nuestro Servicio. Por el contrario, la osteoartritis u osteoartrosis degenerativa de la rodilla, solamente ha forzado la indicación de artrodesis en cinco casos de la estadística.

En nuestro criterio, la artrodesis de rodilla no es una buena indicación en los casos de osteoartrosis. Cuando el proceso no está muy avanzado, y su origen secundario a una desviación axial, congénita o adquirida, es evidente, es mucho más aconsejable la osteotomía correctora del defecto angular (varo o valgo) que cumple una doble finalidad profiláctica y terapéutica en el tratamiento de este proceso.

Cuando las lesiones son más avanzadas, y el caso es bilateral, la osteotomía ya sólo tiene una capacidad de acción paliativa, por su efecto biológico de modificación de las condiciones circulatorias de la metafisis superior de la tibia, pero cuyos resultados no pueden predecirse. Aún así, e incluso en casos muy acentuados, continúa teniendo un considerable número de indicaciones.

Por último, las artroplastias, fundamentalmente las de tipo charnela, tienen su indicación en los casos de osteoartropatías degenerativas o, aún mejor, en la artritis reumatoide bilateral y avanzada en las cuales no quepa ninguna otra solución y, por supuesto, hay que excluir la artrodesis por la bilateralidad de las mismas.

Resumiendo, podríamos decir que en nuestro criterio, las indicaciones de la artrodesis de la rodilla son las siguientes :

- 1.º Osteoartritis infecciosas crónicas (tuberculosis, actinomicosis, etc.)
- 2.º Secuelas de osteoartritis infecciosa (artritis agudas, fracturas abiertas).
- 3.º Secuelas de fracturas conminutas graves de extremidad superior de tibia o inferior de fémur.
- 4.º Artropatías neuropáticas (Charcot y similares).
- 5.º Tumores yuxtaarticulares de fémur y tibia.

Es de observar que no hemos incluido entre las indicaciones principales la osteoartritis degenerativa de la rodilla, que en nuestro criterio, por las razones que antes hemos señalado, no es una indicación, por lo menos de entrada, ya que su unilateralidad es muy poco frecuente, y en cualquier caso, la evolución de la rodilla contralateral no puede predecirse.

En general, las artrodesis de rodilla siguen conservando sus indicaciones a pesar del descenso considerable de la patología tuberculosa y poliomiélica que habían nutrido las estadísticas en los años 50-65. Constituye aún, y lo constituirá por muchos años, una intervención útil, de resultados seguros e infalibles, bien aceptada por el paciente afecto de una rodilla deformada, dolorosa e inestable, y que ve convertido su miembro en un miembro de apoyo sólido e indoloro, a pesar del sacrificio que representa la pérdida de la movilidad y las dificultades que fundamentalmente le plantea al sentarse.

Y ésta es una indicación y un criterio compartido por la mayor parte de los autores; baste señalar que cirujanos tan ardientes defensores de las operaciones movilizadoras como Mittelmaier⁸, afirman que *“la artrodesis de la rodilla es todavía un importante procedimiento comparado con los modernos conceptos de sustitución protésica de la articulación de la rodilla”*. *“También en el futuro, la indicación debe conservar su valor porque la artrodesis de rodilla puede ser sin duda el más satisfactorio método para librarse del dolor y permitir la carga permanente incluso aceptando la pérdida de la función”*. Huke³ por su parte, afirma que *“la artrodesis de la rodilla, como tratamiento quirúrgico de la destrucción y degeneración muy frecuente de esta articulación, es*

todavía un excelente método a pesar de que otras varias técnicas hayan sido referidas como satisfactorias. La estabilización por medio de la artrodesis en una pierna la cual es muy útil como pierna soporte, permite sentar las bases para otros pasos terapéuticos en otras articulaciones. En los casos de destrucción aislada de la rodilla, la artrodesis ofrece, no sólo la más rápida, sino también la más segura vía para eliminar el dolor".

BIBLIOGRAFIA

1. Blauth, W. y König, G.: "Knee arthrodesis in neuropathic arthropathies". The Arthrodesis..., pág. 119, Thieme Ed., Stuttgart. 1975.
2. Charnley, "Compression arthrodesis of the knee", jour. Bone. J. Surg., 34-B, 187, 1952.
3. Huke, B.: "Comparative study of the results of arthrodesis of the knee according to Carnley's method and to a procedure with two A. O. plates". The Arthrodesis..., página 124, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
4. Juvara, E. : "Procedé de resection de la partie superieure du tibia". Presse Med., 29, 241, 1921.
5. Key, J.: "Positive pressure in arthrodesis for tuberculosis of the knee joint". Southern Med. Journ., 30, 574, 1932.
6. Mendonca, J.: "Artrodesis por compresión de la rodilla. Revisión de 123 casos". En prensa.
7. Merle d'Aubigné, R. y Dejouany, J. p. ; "Diaphyso-epiphyseal resection for bone tumors at the knee". Journ. Bone. J. Sure., 40-B. 385, 1958.
8. Mittelmeier, H.: "Arthrodesis of the knee joint using autodynamic plates". The Arthrodesis...", pág. 120, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
9. Müller. M. E. : "Die kompressionsosteosynthese unte: besonderer Berücksichtigung der kniearthrodese". Helv. Chir. Acta., 6, 474, 1955.
- 10 Putti, V. : "Mieloma de l'epifisi inferiore del femore. Resezione. Trapianto óseo della tibia sul femore per rovesciamento. Risultato a 3 anni di distanza". Reimpresión. Scritti Medici., I, 905, Ed. I Rizzoli, Bologna. 1952.
11. Sanchís Olmos, V.: "Nueva técnica de artrodesis por compresión de la rodilla" (nota previa). Acta Ortop. Ibérica, 1, 118, 1955.
12. Schreiber, A.: "The arthrodesis of the knee". The Arthrodesis..., pág. 116, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.

Artrodesis de tobillo

GENERALIDADES

ESTADÍSTICA

INDICACIONES TÉCNICAS

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

GENERALIDADES

La artrodesis de tobillo con fusión de la articulación tibioperonea-astragalina, es una de las indicaciones menos discutidas en cuanto a los procedimientos de fusión articular, de acuerdo con el criterio de la mayor parte de los autores. Probablemente, influyen en este acuerdo la escasa y poco favorable experiencia que se tiene con las técnicas de artroplastia a nivel de la articulación tibioperonea-astragalina. Su real complejidad, frente a la aparente simplicidad de su estructura anatómica, el efecto de pinza elástica que la mortaja tibioperonea, solidarizada elásticamente por la sindesmosis, ejerce sobre el cuerpo del astrágalo, es muy difícil de reproducir en los sistemas y esquemas mecánicos con los que se ha pretendido sustituir la articulación.

Se trata, por otra parte, de una de las técnicas de artrodesis más antiguas, y al parecer, fue realizada por primera vez por Albert² y Lesser¹¹ (1897-1898) de acuerdo con lo expuesto por Ombredanne¹⁴.

Desde el punto de vista biomecánico, la artrodesis de tobillo, de acuerdo con las ideas de Breitenfelder³, es una de las que puede beneficiarse con más facilidad de los llamados “centros perianquilóticos del movimiento”. En efecto, la gran cantidad de articulaciones con huesos cortos que constituyen el esqueleto del pie, son la compensación biomecánica ideal para la pérdida de la función del tobillo, supuesto, y éste es un supuesto importante, que es necesario subrayar desde este momento, la integridad de las articulaciones que van a servir de compensación al movimiento perdido.

Habitualmente, la articulación subastragalina, la articulación del “pool” astragalino (San Martín Casamada -León Vázquez¹⁶), la articulación mediotarsiana de Chopart e incluso la articulación de Lisfranc, constituyen posibilidades de suplencia, que pueden llegar a proveer al pie de una flexibilidad en flexoextensión entre los 10° y 20°. Incluso para Weber²¹, gradualmente puede conseguirse un aumento de la flexibilidad que llega a alcanzar los 35-40° de flexo-extensión, cuando se trata de pacientes jóvenes, con gran capacidad de adaptación.

Lógicamente, un resultado mucho menos satisfactorio va a obtenerse de esta artrodesis cuando existen ya fenómenos artrósicos de estas articulaciones, por lo que un excelente resultado, en general, de la fusión del tobillo, puede esperarse solamente cuando se realiza la intervención precozmente, es decir, antes de que aparezcan cambios secundarios artrósicos en los centros de compensación del movimiento perianquilóticos, lo que justifica la diferencia en los resultados a distancia, según la precocidad con que se haya realizado la artrodesis, y los excelentes resultados consecutivos a la artrodesis primaria del tobillo en los graves traumatismos del pilón tibial, en los que se va a contar con unas articulaciones, subastragalina, mediotarsiana y tarsometatarsiana, totalmente intactas.

ESTADISTICA

La estadística del número total de casos en los que ha sido realizada una artrodesis tibiotarsiana, comprende 63 intervenciones, incluyendo, no sólo la artrodesis tibioperoneo-astragalina, sino también la tibiocalcánea y las panartrodesis realizadas en unos pies gravemente paralíticos, en la estadística que comprende el periodo de nuestro estudio entre 1951 y 1977.

Excluyendo los casos de panartrodesis y la artrodesis tibiocalcánea, nos queda un total de 53 casos de artrodesis tibioperoneo-astragalina, como intervención fundamental y principal, que representa el 2,51 % de la totalidad de nuestra estadística, y el 3,12 % de las artrodesis realizadas en

el miembro inferior.

En la última revisión de la casuística del Servicio, realizada por Lemos Gomes y cols¹⁰, no había excesiva diferencia en cuanto al sexo.

Cuadro I

Mujeres	30
Hombres	23

Las edades oscilaban entre los doce y los sesenta y tres años, con una media de veinticuatro años.

INDICACIONES TECNICAS

Como en otras localizaciones de las artrodesis, no vamos a entretenernos aquí, revisando los diversos y múltiples procedimientos de artrodesis extra y yuxtaarticulares, que en la actualidad son poco utilizados o están prácticamente en desuso, por los mismos razonamientos que fueron aducidos en otras localizaciones (figura XIV-1).

Por lo que se refiere a las técnicas intraarticulares, la escuela es partidaria de las técnicas a compresión, de las cuales Sanchís Olmos¹⁷ hizo una interesante modificación, que ha sido utilizada en varios casos. Las técnicas intraarticulares sin compresión, han sido poco frecuentes en nuestra estadística. Solamente en un caso se utilizó la técnica de Watson-Jones²⁰, con injerto por deslizamiento por vía anterior, y en tres casos la técnica de Crawford-Adams⁶, de acceso transperoneal y utilización del peroné osteotomizado y con la cara profunda cruentada como injerto apuesto atornillado.

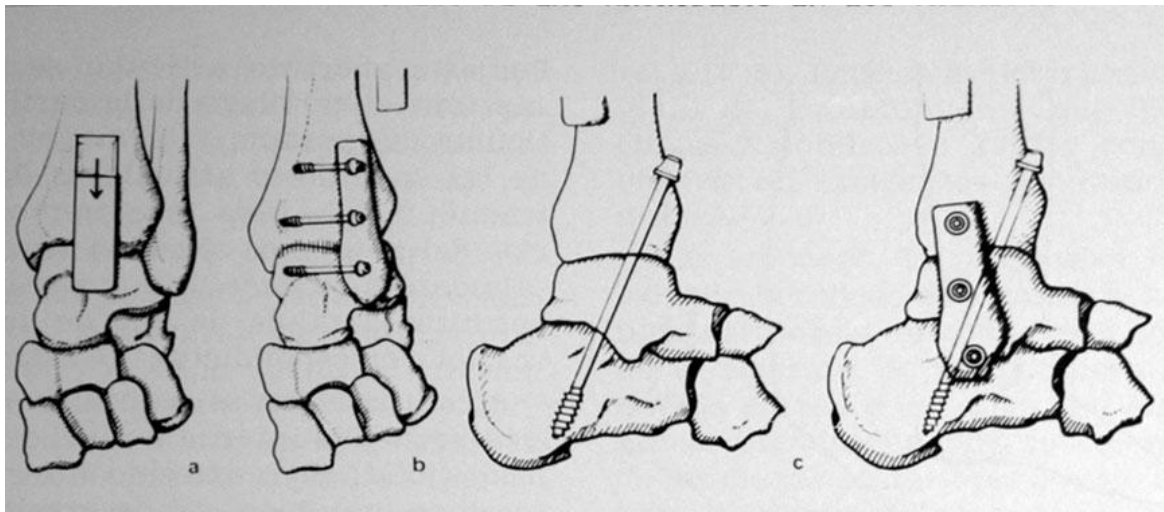


Fig. XIV-1.—Diversas técnicas de artrodesis de tobillo, con injerto óseo o tornillos transfixivos. (Tomado de Rettig.)

En la inmensa mayoría, por lo tanto de los casos intervenidos, hemos seguido técnicas de compresión, si bien es posiblemente ésta una de las localizaciones en las cuales ha habido más variaciones en los detalles.

Las operaciones de artrodesis de tobillo a compresión, se inician con la publicación en 1951, por Charnley⁵ de su técnica, que utilizaba fundamentalmente el mismo principio de compresión, y prácticamente el mismo sistema que a nivel de la rodilla había popularizado el autor algunos años antes. El clavo de Steimann proximal se situaba en la tibia, y el distal atravesaba el cuerpo del astrágalo, ligeramente antepuesto para posteriormente permitir la retroposición del pie. Sin embargo, la técnica de Charnley⁵ tenía el grave inconveniente de utilizar una incisión transversal, con sección de todos los tendones extensores, sección de arteria y vena pedia, que venían ligadas, y

sección asimismo del nervio pedio, vía de abordaje en nuestro criterio, excesivamente mutilante, y que no utilizamos nunca (fig. XIV-2).

Esta técnica de compresión de Charnley⁵, la mejoró Sanchís Olmos con su modificación de 1953, en la cual evitaba la gran vía de abordaje anterior realmente destructora, y utilizaba dos vías laterales, interna y externa, como tendremos oportunidad de señalar a continuación (figura XIV-3).

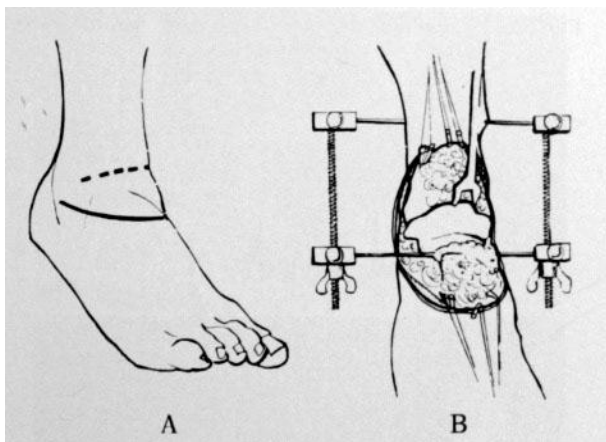


Fig. XIV-2.—Esquema de la técnica de artrodesis-compresión, según Charnley: A) Incisión cutánea. B) Abordaje articular y montaje de los compresores. Repárese en la sección completa de todas las estructuras tendinosas y vasculares de la cara anterior del tobillo.

Por otra parte, asociaba el mismo principio de compresión en los dos planos sagital y frontal que tan excelentes resultados había demostrado a nivel de la articulación de la rodilla (fig. XIV-4). Creemos, que por respeto a la fidelidad de la

técnica del procedimiento, debemos transcribir aquí la descripción "princeps" del maestro, que es la siguiente: "Incisión externa, situada un poco por detrás del borde anterior del peroné de unos 6 cm. de extensión, arqueada en su extremo inferior, siguiendo el contorno del maléolo externo. El peroné se osteotomiza en la parte superior de la herida, y se seccionan los ligamentos tibioperoneos, y los fascículos anteriores del ligamento lateral externo. Ello nos permite rebatir hacia atrás el peroné, dejando un campo suficiente para abordar la parte anteroexterna de la articulación tibioastragalina.

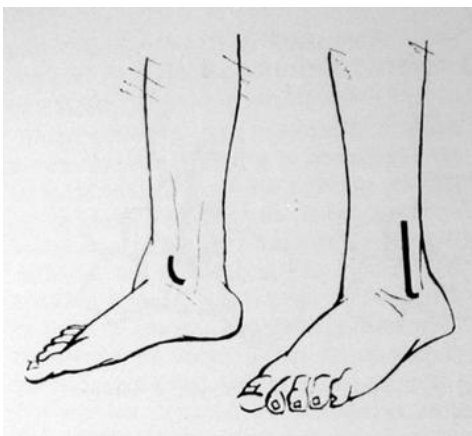


Fig. 3.—Esquema de las incisiones, según Sanchís Olmos

Por esta abertura articular se puede suprimir el cartílago de la carilla articular del peroné, y la mayor parte de las superficies articulares del astrágalo y de la tibia. El extremo inferior del peroné se secciona transversalmente o se hace una muesca para permitir la salida de uno de los clavos, el correspondiente al astrágalo.

A continuación se realiza una incisión arqueada interna a nivel del maléolo tibial, cuyo extremo inferior se secciona también transversalmente para permitir el paso del clavo transversal correspondiente al astrágalo. Por esta estrecha vía de abordaje de la articulación tibioastragalina, se cruentan las superficies articulares del maléolo tibial y la correspondiente del astrágalo y se completa la cruentación de la superficie de la tibia y el astrágalo, que no se ha podido realizar desde la parte externa. No practicamos, pues, resección plana, sino simplemente cruentamos las superficies articulares.

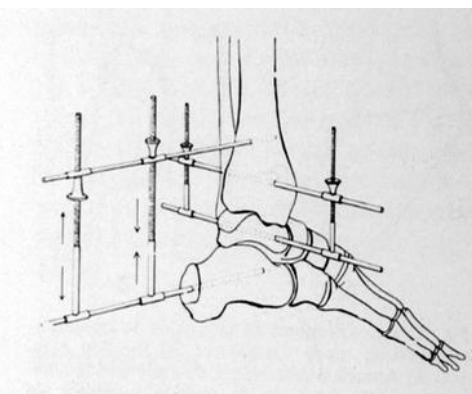


Fig. XIV-4.—Montaje de los clavos sagitales y transversales, según Sanchís Olmos, así como del doble compresor sagital.

Si se trata de un poliomielítico, basta simplemente con suprimir el cartílago articular, y si se trata de un tuberculoso, con el escoplo y con la cucharilla cortante, le extirpamos la mayor parte del tejido enfermo, dejando una superficie ósea cruenta. Si existen cavidades después de limpiar, la rellenamos con pequeños injertos. Cualquier espacio que pueda quedar libre entre los huesos también es rellenado con

hueso esponjoso. El hueso se obtiene en los extremos de los maléolos o del banco.

Realizada la artrodesis, se coloca en primer lugar el clavo transversal que atraviesa el astrágalo, y después su paralelo correspondiente en la tibia.

Hay que cuidar que el clavo astragalino esté un par de milímetros por detrás del eje transversal de la articulación porque si no estuviera así, al realizar la compresión, el pie tendría tendencia a la flexión dorsal, posición funcional que nunca es adecuada para una artrodesis de tobillo.

Una vez colocados los clavos transversales, se suturan las heridas operatorias, y se da la vuelta al enfermo, que quedará entonces en decúbito prono, colocándose en este momento los otros dos clavos sagitales: Uno sobre la tibia, que profundiza hasta pasar justo la cortical anterior, y otro, en calcáneo. Teóricamente, este clavo debía situarse también en el astrágalo (así lo quisimos hacer la primera vez), pero cuando este hueso está bastante destruido, no existe materialmente espacio para colocarlo adecuadamente. No creemos que unas semanas de compresión indirecta de la subastragalina pueda ser nociva a esta articulación, y de esta manera además, evitamos atravesar el tendón de Aquiles. Colocados los clavos posteriores, un compresor vecino de la superficie del miembro comprime los clavos, y otro, situado en el extremo distal de los mismos realiza la distracción de estos elementos, con lo que el efecto compresivo se realiza de manera uniforme sobre las superficies articulares cruentadas. Colocados los cuatro compresores, se aplica una cura aséptica sobre las heridas, sujeta con una venda. El miembro se coloca sobre una férula de Braun, con su extremo distal en hueco, de manera que no tropiecen los clavos posteriores con el plano de la cama. El enfermo es estimulado para que desde el primer momento realice una flexo-extensión activa de los dedos, y a las cuarenta y ocho horas puede comenzar a efectuar movimientos de flexo-extensión

de la rodilla” (figura XIV-5). Esta es la descripción original del procedimiento que Sanchís Olmos¹² publicó en 1953 y con él se obtuvieron excelentes resultados (figura XIV-6).

Fig. XIV-5.—H.ª 5.349.—I. M. F. Varón, veinte años.—Artrodesis de tobillo por osteoartritis t.b.c. Capacidad funcional a las cuarenta y ocho horas.

Sin embargo, la progresiva evolución de las ideas en cuanto a la técnica artrodesis, hizo que esta técnica no se aplicara de una manera sistemática en todos los casos. En algunos había dificultades para la colocación de los clavos posteriores que no resultaba siempre fácil en la época en que se describió el procedimiento y sin el auxilio, entonces, del intensificador de imágenes.

En la revisión realizada por Escudero y De la Fuente⁷ (1957), no en todos se utilizaron los clavos sagitales. En algunos casos, por dificultades técnicas. En otros, porque la rápida intolerancia con reacción cutánea que provocaban obligó a su extracción precoz.

En el momento actual, nuestras ideas han variado al respecto. Realizamos la artrodesis por una vía latelateral transperoneal (Horwitz⁹, Adams¹) con sección temporal del peroné. Cruentamos ampliamente la superficie articular incluso en algunas ocasiones hasta la faceta de articulación del maléolo interno con la cara lateral interna del astrágalo. Una vez cruentada la articulación, se procede a la colocación de los clavos transversales, uno en el tercio inferior de la tibia y otro a través del cuerpo del astrágalo. En diez casos de la estadística, se optó por colocar el clavo transversal a nivel del calcáneo para evitar una mayor destrucción del astrágalo, ya muy afectado por el proceso que indicaba la artrodesis. El peroné, que previamente había sido osteotomizado y



rebatido para abordar la articulación es cruentado en su cara profunda e igualmente cruentada la cara lateral externa de la tibia fijándose el peroné con uno o dos tornillos a modo de injerto pediculado para garantizar más la seguridad de la artrodesis.

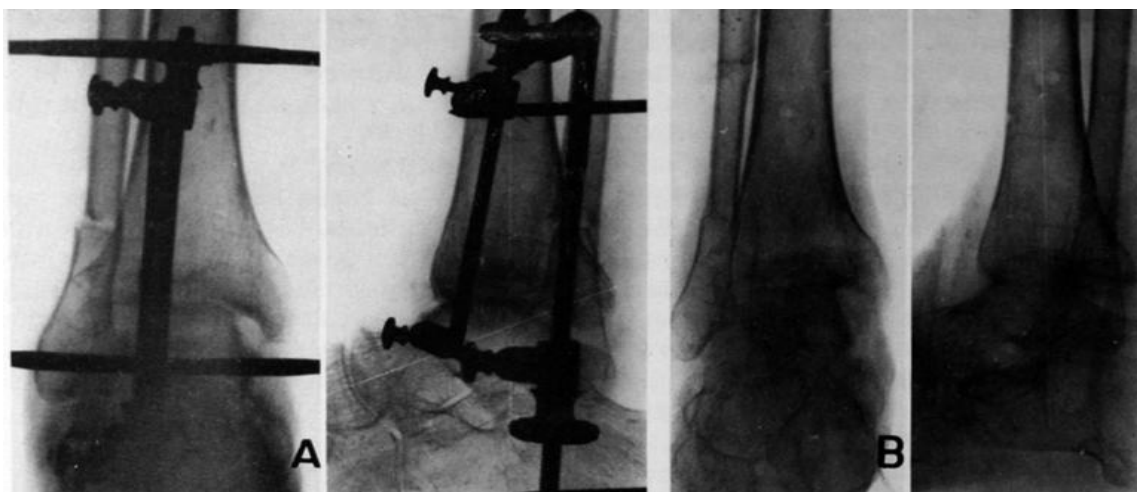


Fig. XIV-6.—Hª. 5.349.—I. M. F. Varón veinte años. El mismo caso de la figura anterior: A) Rx postoperatoria y B) Fusión obtenida a los tres meses.

A continuación colocamos un clavo de Steimann a través de la cara plantar del calcáneo, que atraviesa éste, el astrágalo, y se introduce profundamente en la tibia lo que permite controlar perfectamente tanto la posición en equino cuanto la posición en el plano frontal para evitar la subluxación del astrágalo.

Se montan a continuación los compresores transversales y se suturan las heridas operatorias.

Esta es la última variante técnica que utilizamos en el Servicio y de la cual nos encontramos plenamente satisfechos (fig. XIV-7-A-B). Hemos prescindido de los clavos sagitales en la cara posterior de la pierna por las dificultades que su introducción entrañaba, al obligar a cambiar el campo operatorio y volver al enfermo en decúbito prono y de otra parte a la facilidad con que estos clavos se intoleraban e incluso se autoexpulsaban por la simple acción de la gravedad al producirse una discreta osteolisis en su trayecto intraóseo. Consideramos que el clavo de Steimann transcalcáneo vertical, sustituye con ventaja a los clavos sagitales y que la acción compresora es suficiente encomendarla a los dos clavos transversales.

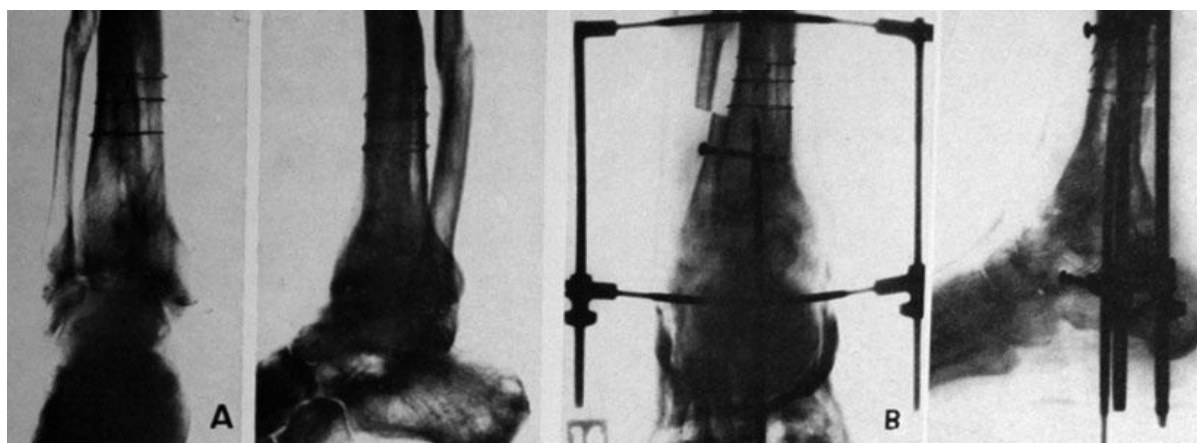


Fig. XIV-7.—Hª. 7.075.—V.A. J. Varón, cincuenta y siete años: A) Secuela de una fractura del pilón tibial sufrida trece años. Artrosis postraumática. B) Artrodesis a compresión con la técnica del Servicio. Vía transperoneal. Clavo transcalcáneo.

El sistema de compresión y el clavo transcalcáneo se mantienen colocados durante mes y medio, pero en algunos casos, y con el deseo de suprimir el vendaje de yeso final, han permanecido durante más tiempo por lo que la media de colocación del sistema de compresión en la revisión de Lemos Gomes¹⁰, es de cincuenta seis días. Retirados los clavos transversales se coloca un botín de escayola

y una vez fraguado éste, se retira el clavo transcalcáneo vertical, colocando un tacón de marcha, con el que el enfermo comienza a deambular permaneciendo con el botín de yeso aproximadamente de seis a ocho semanas hasta completar un período de tres a cuatro meses entre la compresión y el vendaje de yeso.

Los resultados obtenidos con la técnica desde un punto de vista global y fundamentalmente enfocados en lo que se refiere a la consolidación, fueron favorables en el 93 % de los casos, consiguiéndose la consolidación en 47 de los 52 casos revisados por Lemos Gomes¹⁰ (fig. XIV-8). En cinco casos, no se consiguió la consolidación con la primera intervención, siendo reintervenidos posteriormente. El principal inconveniente de la técnica referida es la llamada "intolerancia" de los clavos de Steimann, que en realidad no son más que infecciones de escasa virulencia que suelen dominarse al retirar los clavos. Se nos presentaron en nueve casos de los revisados por Lemos Gomes¹⁰, lo cual equivale casi a un 18 %, y es numéricamente la complicación más importante.

Pero quizá mayor importancia que esta intolerancia de los clavos tenga las molestias que puedan presentarse en el pie como consecuencia de la fusión tibioastragalina. El dolor inmediato, concluida la fase de consolidación, se presentó en 19 casos, fundamentalmente referido a las articulaciones de Lisfranc y de Chopart, y ya con menos frecuencia a la subastragalina.

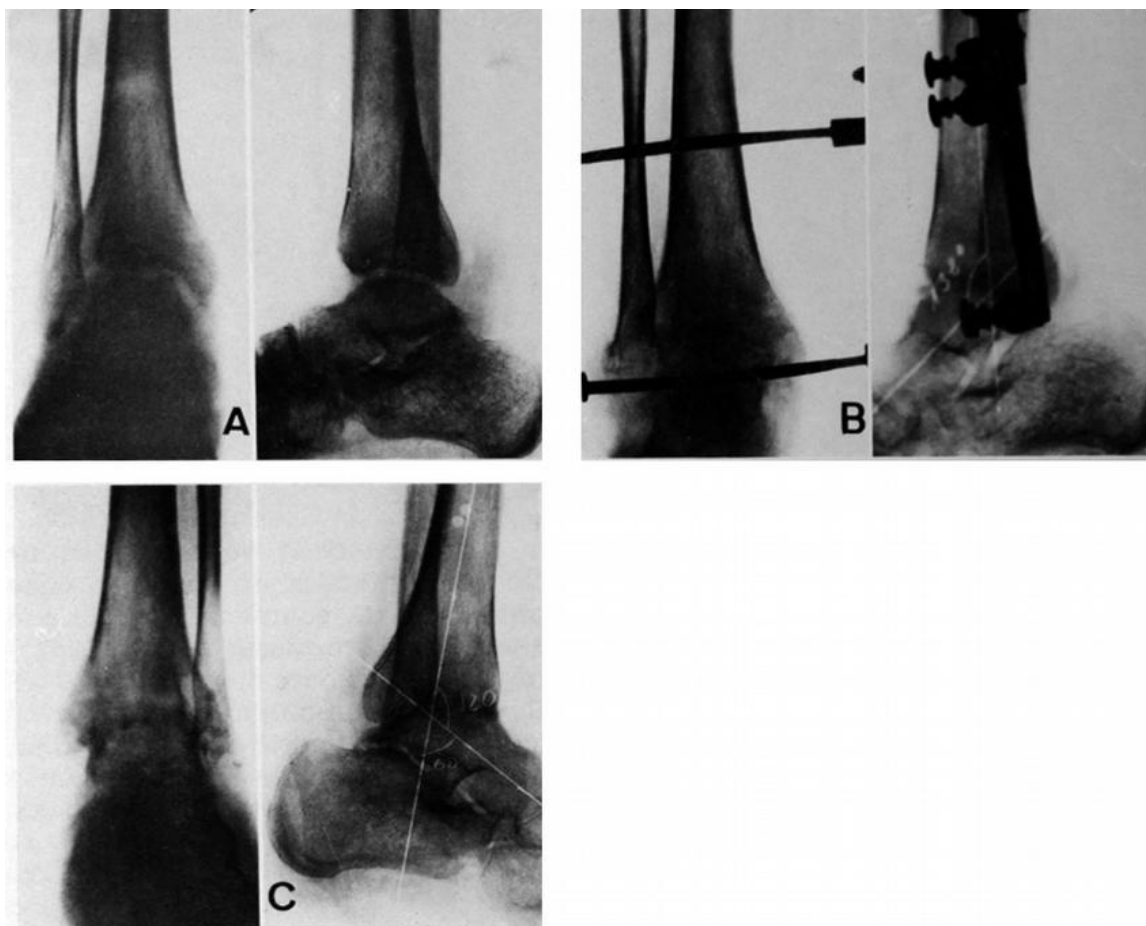


Fig. XIV-8.—Hª. 3.775.—I. C. M. Varón, dieciocho años: A) Osteoartritis T.B.C. B) Artrodesis a compresión. C) Fusión obtenida a los seis meses.

Se trata, en cualquier caso, de dolores transitorios que suelen irse resolviendo al recobrar la elasticidad de las unidades articulares mediotarsianas. Este dolor precoz es muy frecuente en este tipo de intervenciones, y de acuerdo con el criterio de Merle d'Aubigné hay que aceptar una fase de seis meses como adaptación a las nuevas condiciones mecánicas y dinámicas del pie.

Mayor trascendencia, porque señala la presencia de la complicación artrósica tarsiana, es el dolor tardío a los cinco-diez años de distancia. Existe, sin embargo, una cierta disparidad en cuanto al

aspecto radiográfico en el cual aparece en proporción importante la imagen artrósica, y las molestias subjetivas del enfermo que en la mayor parte de las ocasiones son leves y muy bien toleradas. Solamente en un caso fue necesario en nuestra estadística hacer una artrodesis subastragalina tardía.

Como en todas las articulaciones en las que se realiza una fusión, tiene extraordinaria importancia la posición en que se anquilosa. En este sentido, la mayor parte de los autores están de acuerdo en la conveniencia de colocar el pie en ángulo recto o en mínimo equino de 5-10°, que puede ser aumentado a 5° más en el caso de las mujeres para permitirles el uso de tacón alto.

Este es un criterio en cuanto a la posición de la artrodesis que admiten la mayor parte de los autores, sin embargo, Brunner⁴, discrepa de esta opinión y mantiene que el pie debe fusionarse en 5° de flexión dorsal en los hombres, y en 0° en las mujeres, pues si las articulaciones subastragalina y mediotarsiana se encuentran en perfectas condiciones, después el pie puede flexionarse plantarmente de 20 a 25° permitiendo a las mujeres calzar zapatos con tacones altos hasta por lo menos 3 ó 4 cm. Para Brunner⁴, el paciente no está calzado las veinticuatro horas del día, y debe poder caminar con el talón apoyado sobre el suelo. Sin embargo, en nuestro criterio, la opinión de Brunner¹ no puede generalizarse. Dentro de un término medio, la posición en ligero equino no superior a los 10° es favorable para el desarrollo de la fase de despegamiento del pie durante la marcha y facilita aún más la compensación de las articulaciones mediotarsianas. Sanchís Olmos¹⁸, en una de sus últimas publicaciones, se preocupó especialmente de este problema. Para él, el ángulo normal tibioastragalino es 105°, siempre que el sujeto se trate de un adulto en bipedestación y descalzo. Si está calzado, los ángulos normales eran los siguientes :

Tacón de 1 cm.....	115°
Tacón de 2 cm.....	125°
Tacón de 3 cm.....	135°
Tacón de 4 cm.....	140°
Tacón de 5 cm.....	142°
Tacón de 6 cm.....	145°

Como puede verse, en las tres primeras variaciones centrimétricas hay una variación angular de 10°, y después este aumento va disminuyendo sensiblemente. Concluye Sanchís Olmos que el ángulo ideal de anquilosis tibioastragalina es: En el hombre, de 115°; en la mujer, en función de la altura del tacón que va a usar.

A pesar de los inconvenientes que la transfusión con clavos de Steinmann plantea, y de las ligeras intolerancias no excesivamente raras que se producen, la técnica de compresión introducida por Charnley⁵ ha obtenido una aceptación universal sin que en el momento actual existan métodos alternativos que hayan podido sustituir a esta técnica. Solamente pequeñas modificaciones de detalle, como la asociación del clavo vertical transcalcáneo que nosotros hemos propuesto o la utilización de dos clavos en tibia para aumentar la fijación del montaje (Schauwecker)¹⁹ pero, en general, la mayor parte de los autores sigue fiel a la técnica de compresión según Charnley⁵ bien utilizando una vía anterolateral o lateral con sección transversal del peroné de acuerdo con lo propuesto por Horwitz⁹ y Adams¹. El que la sección del peroné sea más alta o más baja, únicamente influye en la importancia del injerto añadido a la fusión intraarticular. Asimismo tiene muy poca trascendencia el que este injerto sea fijado por uno o por dos tornillos a la cara externa de la tibia.

Quizás mayor trascendencia técnica tenga la matización propuesta por Brunner⁴, de anteriorizar discretamente el punto de la entrada del clavo astragalino con objeto de poder posteriormente colocarlo en vertical con el tibial y retroponer el pie (figura XIV-9). Este efecto de retroposición del pie en su totalidad, tiene una acción beneficiosa sobre la sobrecarga de las articulaciones tarsianas y mediotarsianas que deben suplir la función previa del tobillo. El acortamiento del antepié que la retroposición representa constituye una evidente descarga de la parte anterior tarso-metatarsiana,

similar al aumento del brazo de palanca que la retroposición del pie en la triple artrodesis produce como nosotros hemos insistido desde hace muchos años (San Martín Casamada y León Vázquez)¹⁶. En cualquier caso, el pie se despega más fácilmente durante la marcha.

No hay en el momento actual de la técnica un sistema de osteosíntesis interna, que en concurrencia con la compresión externa pueda proporcionarnos la fijación ideal, sin necesidad de material de osteosíntesis que se exteriorice en la artrodesis de tobillo.

Mitelmaier¹³ ha propuesto recientemente un sistema de compresión con una placa angulada, introducida por su rama horizontal en el astrágalo, y fijada con tornillos a la tibia, colocada por vía lateral transperoneal. Aunque el autor aduce notables ventajas de su procedimiento, no muestra en la publicación, ningún caso intervenido ni hace referencia a su estadística.

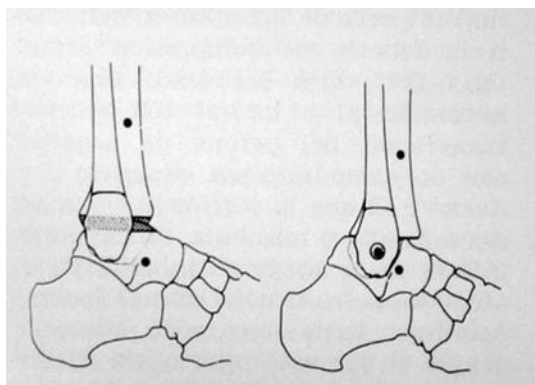


Fig. XIV-9.—Modificación de Schauwecker en la situación de los clavos. (Tomado de Weller.)

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

La artrodesis de tobillo tiene en la actualidad unas indicaciones muy amplias, fundamentalmente en los casos de secuelas postraumáticas que han destruido gravemente el pilón tibial. Esta indicación concuerda con el criterio de la mayoría de los autores. Para Rettig

15 "la superioridad de la artrodesis del tobillo sobre los procedimientos artroplásticos es bien conocida".

Para León Vázquez¹⁶ «era la historia de las artrodesis de tobillo veremos cómo ésta surge como operación primitivamente estabilizadora en los pies paráliticos; después vendrá la era del desarrollo de las técnicas extraarticulares por la indicación infecciosa (tuberculosis osteoarticular); en la actualidad, la mayoría de las indicaciones se hacen sobre lesiones postraumáticas. Patologías parálitica, tuberculosa, postraumática han sido las que siguen impulsando el desarrollo técnico de la intervención que nos ocupa» pero antes de analizar en detalle las indicaciones actuales de la artrodesis de la articulación tibioastragalina es conveniente que analicemos las diversas patologías por las que su indicación se ha planteado en nuestra estadística.

En la estadística revisada por Lemos Gomes¹⁰, y refiriéndose sólo a los 36 casos que ha tenido oportunidad de controlar personalmente la distribución etiológica de los casos intervenidos es la siguiente:

Cuadro II

Secuelas poliomiélicas	11
Tuberculosis osteoarticular	10
Artrosis postraumática	7
Artritis	6
Retracciones cutáneas (quemadura)	1
Pie espástico	1

Evidentemente, y como ha sucedido en otras localizaciones, las indicaciones fundamentales de hace quince años, secuelas poliomiélicas y tuberculosis osteoarticular han disminuido

considerablemente. Sin embargo ha aumentado de un modo notable, la frecuencia de indicaciones por lesiones traumáticas de la articulación tibio-astragalina a pesar de que se haya conseguido una reducción, aparentemente muy satisfactoria de los fragmentos articulares. Cuando la conminución del pilón tibial es importante, la artrosis postraumática es inevitable, y este capítulo de la patología ligada a los accidentes de tráfico a altas velocidades ha enriquecido extraordinariamente en los últimos quince años las indicaciones de este tipo de artrodesis. Por esta razón su frecuencia se mantiene en la estadística de los últimos años como puede verse en el cuadro de frecuencia anual que se inserta a continuación.

Aún es más, la constatación de los malos resultados obtenidos con las reducciones, incluso algunas veces muy satisfactorias de las fracturas conminutas del pilón tibial, han producido una inclinación hacia la artrodesis tibioastragalina precoz en los casos en los que la afectación del cartílago articular es importante. Si bien la experiencia ha demostrado que los resultados funcionales pueden ser bastante satisfactorios incluso a despecho de un aspecto radiológico poco tranquilizador de artrosis postraumática, la artrodesis puede aplazarse bastantes años. Para Ganz y Riesen ⁸, cuando la radiografía inicial muestra un serio daño de la superficie articular, la posibilidad de realizar la fusión inmediata, debe discutirse con el paciente. Decidir de entrada cuándo puede realizarse la artrodesis de tobillo en una articulación muy afectada, puede ser realizada solamente por el cirujano cuando la reconstrucción es imposible y no puede esperarse en absoluto un resultado satisfactorio.

En la discusión de esta indicación, indudablemente excepcional, hay que valorar siempre la posibilidad de que la precocidad del tratamiento va a preservar en perfectas condiciones, las articulaciones mediotarsiana y tarsometatarsiana, con lo que las posibilidades de compensación de la pérdida de función que representa la artrodesis de tobillo van a ser ampliamente posibles. La afectación simultánea de la articulación mediotarsiana o de la tarsometatarsiana, indudablemente, complica la decisión operatoria.

ARTRODESIS DE TOBILLO

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
-	3	1	3	4	-	1	4	4	2	1	1	1	4	-	1	-	1	2	4	3	-	4	2	2	3	2

Total: 53

Otra de las indicaciones fundamentales que restan a la artrodesis del tobillo son evidentemente las secuelas de artritis agudas espontáneas, o aún las más frecuentes osteoartritis infecciosas a consecuencia de contaminaciones operatorias en la cirugía del tobillo o en las fracturas expuestas de esta región.

De acuerdo con los criterios expuestos, las indicaciones actuales de la artrodesis del tobillo podrían esquematizarse, de acuerdo con su nivel-frecuencia como sigue:

- 1.º Secuelas de fracturas conminuta del pilón tibial, y de fracturas viciosamente consolidadas del tercio inferior de la tibia.
- 2.º Osteoartritis agudas de la articulación del tobillo, espontáneas o más frecuentemente secundarias a la cirugía de la región o a fracturas abiertas.
- 3.º Osteoartritis crónicas, fundamentalmente tuberculosas.
- 4.º Artropatías neuropáticas (Charcot) y similares.
- 5.º Secuelas paralíticas (poliomielitis anterior aguda).

BIBLIOGRAFIA

1. Adams, J. C.: "Arthrodesis of the ankle joint. Experiences with transfibular approach". *Journ. Bone. J. Surg.*, 30 B, 506, 1948
2. Albert: "Über arthrodesen". *Verh. Ges. Dtsch. Naturforsch.*, 54, 1878.
3. Breitenfelder, J.: "Homolateral gonartrosis and arthrodesis of the hip". *The Arthrodesis..*, pág. 77, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
4. Brunner, Ch.: "Arthrodesis of the ankle joint". *The Arthrodesis*, pág. 134, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
5. Charnley J. Lowe, H. G.: "Compression arthrodesis of the ankle". *Journ. Bone Joint Surg*, 41 B, 524, 1959.
6. Crawford-Adams, J.: Adams1, loc. cit.
7. Escudero Pérez, R. y Fuente Vázquez, R. de la: "Arthrodesis del tobillo. Indicaciones, técnicas y resultados". *Rev. Ortop. Traum.*, IB 1, 413, 1957.
8. Ganz, R. y Riesen, H.: "Primary arthrodesis of ankle and subtalar joint". *The Arthrodesis...*, pág. 161, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
9. Horwitz, T.: "The use of the transfibular approach in arthrodesis of the ankle joint". *Amer. J. Surg.*, 55, 550, 1942.
10. Lemos Gomes, J.), Muñoz Cruz, A. y Arbeláez, Angel: "Arthrodesis da articulacao tibiotarsica. (En prensa.)
11. Lesser: cit Ombredanne".
12. Merle d'Aubigné, R.: *Nouveau Traité de Technique Chirurgicale*, tomo VIII, Ed. Masson, París, 1974.
13. Mittelmaier: "Contribution to discussion of talotibial arthrodesis". *The Arthrodesis...*, pág. 150, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
14. Ombredanne, L. y Mathieu, G.: *Traité d' Orthopedie*. Masson Ed., París, 1938.
15. Rettig, H.: "Indication, technique and efficiency of the arthrodesis of the ankle joint". *The Arthrodesis...*, pág. 139, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
16. San Martín Casamada, A. y León Vázquez, F.: *La Triple Arthrodesis del Tarso*, Ed. del Servicio de Traum. Ortop. y Reh., Madrid, 1966.
17. Sanchís Olmos, V.: "Nueva técnica de arthrodesis, compresión del tobillo". *Acta Ortp. Traum.*, Ib. 1, 118, 1953.
18. Sanchís Olmos, V.: "Technique de l'arthrodesis tibio-tarsienne par compresión". *Podologie*, II, 21, 1963.
19. Schauwecker, F.: *Osteosynthesepraxis*, Thieme Ed., Stuttgart, 1972.
20. Watson Jones, R.: "Fractures and joint injuries". Livingstone, Ed. Edinburgh, 1966.
21. Weber: Cit Weller, S.: "Fusion of the ankle joint". *The Arthrodesis...*, pág. 131. Thieme Ed., Stuttgart, 1975.

Triple artrodesis del tarso

INTRODUCCION

ESTADÍSTICA

INDICACIONES TÉCNICAS

Incisión cutánea

Sección del plano capsuloligamentoso

Estabilización postoperatoria

Deambulación y carga

Duración de la inmovilización

Variedades técnicas

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

INTRODUCCION

La triple artrodesis del tarso es la operación ortopédica que con más frecuencia se ha realizado en nuestro Servicio en los últimos veintisiete años. Existe en esta intervención una diferenciación semántica que puede conducir a error por incluirse dentro del mismo nombre conceptos terapéuticos y operaciones más o menos extensas según las diferentes escuelas. Para los cirujanos europeos, la artrodesis que nos ocupa, que comprende la articulación subastragalina, la calcaneocuboidea y la astragaloescafoidea se conoce con el nombre de “doble artrodesis” por considerar en Europa que la articulación astragaloescafoidea y calcaneocuboidea constituyen una única articulación de acuerdo con las ideas fundamentales de Chopart. Por el contrario, para los cirujanos anglosajones la intervención se denomina “triple artrodesis” interpretando que cada una de estas articulaciones, si bien desde el punto de vista funcional trabajan como un conjunto, desde el punto de vista anatómico, hay que considerarlas como tres articulaciones aisladas. Esta diferenciación semántica induce a error puesto que para las escuelas europeas “triple artrodesis” equivale a artrodesis no sólo de la articulación subastragalina y mediotarsiana del pie, sino también de la articulación tibioastragalina que nosotros denominamos panartrodesis, por lo que es fundamental conocer la exacta definición de cada una de las intervenciones antes de su estudio.

La intervención nació fundamentalmente como una operación estabilizadora y en un primer momento, no hay una separación neta entre las artrodesis referidas a las articulaciones subastragalina y mediotarsiana y aquellas otras técnicas que incluían también la articulación tibio-peroneoastragalina.

En 1878, Albert y Von Lesser¹, estabilizarían por primera vez pies paralíticos mediante artrodesis de tobillo asociada a la artrodesis tarsiana (San Martín Casamada y León Vázquez)¹⁵. Esta verdadera panartrodesis se divulgaría bastante en Europa siendo realizada por numerosas escuelas.

Es solamente veinticinco años más tarde cuando Whitman¹⁶ en 1901, propondría una desgraciada intervención que habría de tener una amplia difusión: La astragalectomía. Es solamente siete años más tarde cuando en una sesión de la Academia de Cirugía Francesa (22 de diciembre de 1908) y en la Presse Medicale de 30 de junio de 1909 comunicarian Ducroquet y Launay⁶ su experiencia sobre un nuevo proceder quirúrgico estabilizante, titulándolo: “Paralysie infantile des muscles du pied. Son traitement par l’arthrodese partiele” (Sanchís Olmos y León Vázquez¹⁴). Esta precisión histórica no es superflua puesto que la inmensa mayoría de las escuelas anglosajonas atribuyen a Rierson¹³, la paternidad del mérito siendo así que la publicación de Rierson¹³ es de 1923 y quince años antes, los autores franceses habían descrito, con la claridad y espíritu de síntesis que caracteriza a la escuela francesa los más mínimos detalles de la intervención. Abierto así, el camino de las operaciones artrodesantes estabilizadoras del pie, pero sin sacrificar la motilidad de la articulación tibio-peroneoastragalina, se publican numerosas modificaciones a la técnica original de Ducroquet y Launay⁶ muchas de las cuales han tenido una efímera vida y cuya importancia en detalle analizaremos en el capítulo correspondiente a las indicaciones técnicas.

ESTADISTICA

En la escuela hemos tenido siempre una especial atención por esta operación estabilizadora, en la que probablemente poseemos la estadística mundial más importante. Ya en 1966, con motivo de la

monografía “La triple artrodesis del tarso” de San Martín Casamada y León Vázquez¹⁵ se analizaban un total de 429 casos operados en catorce años (1950-1964).

Desde entonces, nuestra estadística ha aumentado considerablemente y alcanza a finales de 1977 un total de 931 intervenciones, con lo cual alcanza la publicación casuística más numerosa que conocemos (Crego y MacCarroll⁵) que en 1938 analizaron un total de 1.100 estabilizaciones óseas de las que una gran parte, pero no todas, eran triples artrodesis del tarso. Los 931 casos operados representan el 44,16 % de las artrodesis de nuestra casuística y el 54,90 % de las realizadas en el miembro inferior.

TRIPLE ARTRODESIS
CUADRO DE FRECUENCIA POR AÑOS

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
26	27	22	35	47	46	43	50	52	69	43	41	35	35	28	47	38	11	27	19	35	34	22	27	10	33	29

En cualquier caso se trata de una intervención que ha mantenido un ritmo medio de 40 intervenciones anuales a lo largo del periodo estudiado (1950-1977) como puede verse en el cuadro adjunto de la estadística total.

Por lo que se refiere a la distribución por sexos, el cuadro siguiente nos da una idea de cifras y porcentajes:

		%
Varones	396	42,5
Hembras	535	57,5

Las cifras en relación con el sexo son prácticamente las mismas de la revisión de 1966 de San Martín Casamada y León Vázquez¹⁵, en las cuales los varones representaban el 40 % y las hembras el 59 %. En nuestra revisión se ha mantenido este predominio del sexo femenino.

Por lo que se refiere a la edad de los casos intervenidos y de acuerdo con los datos de San Martín Casamada y León Vázquez¹⁵ son los siguientes:

Edad máxima	54
Edad media	18
Edad mínima	7

La inmensa mayoría de los casos de la revisión citada fueron intervenidos entre la segunda y la tercera década; en total, 342 casos de un total de 429 que comprendía la estadística hasta 1964.

En términos generales, la intervención no debe realizarse antes de los diez años para no tener que trabajar con un pie excesivamente cartilaginoso y en el cual la búsqueda de superficies esponjosas para su contacto y ulterior fusión obliga a unas resecciones cartilaginosas excesivas que de un lado comprometen la fusión en la artrodesis y de otro reducen el pie a un tamaño excesivamente pequeño comprometiendo además su ulterior crecimiento en la osteogénesis multicéntrica de los huesos del pie. Sin embargo frente a indicaciones muy justificadas la edad puede depender de hasta los ocho años siendo realmente excepcional el que se descienda por debajo de esta cifra para realizar una

triple artrodesis, porque el grado de maduración esquelética del pie no permite sin una resección verdaderamente abusiva de los esbozos cartilagosos de los huesos del tarso unas mínimas garantías de consolidación ósea.

INDICACIONES TECNICAS

En el quehacer quirúrgico diario del Servicio, nos hemos mantenido fieles a la técnica original de Ducroquet y Launay ⁶ pero con algunas pequeñas modificaciones que tendremos oportunidad de ir señalando más adelante.

Operamos en mesa operatoria normal con el enfermo en decúbito supino y bajo isquemia previa, realizando un abordaje lateral externo de tipo Ollier preferentemente al anterior o preperoneo.

Seccionada la piel y tejido celular subcutáneo se resecan los elementos fibrolipomatosos del seno del tarso, resecano el potente ligamento interóseo astrágalo calcáneo y seccionando la parte más anterior de la cápsula de la subastragalina posterior. Realizada esta maniobra, se despega ligeramente la piel en el dorso para descubrir la articulación astrágaloescafoidea y un poco también hacia la planta para descubrir la articulación calcáneoecuboidea (fig. XV-1 A).

Las tres articulaciones son desprovistas de sus inserciones capsuloligamentosas, así como se despegan los fascículos más posteriores y externos de la inserción del pedio en el cuboides.

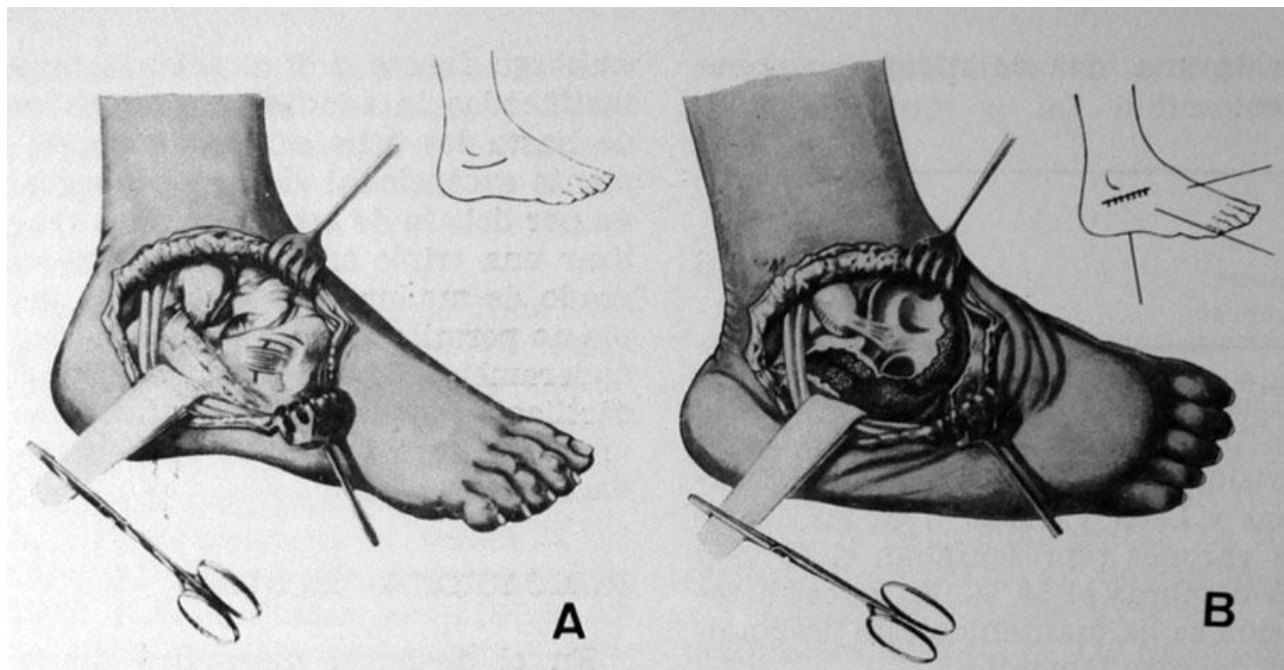


Fig. XV-1.—Diseño de la técnica de la triple artrodesis del tarso: A) Incisión submaleolar. Exposición de todas las articulaciones a resecar. B) Cruentación de las superficies cartilagosas. Estabilización provisional con alambres de Kirschner. Sutura cutánea. (Tomado de San Martín Casamada y León Vázquez.)

Liberadas ampliamente las articulaciones pero cuidando de no despegar en exceso el periostio y la cápsula en la parte dorsal del cuello del astrágalo para no interferir con la vascularización de este hueso se realiza la resección de las superficies articulares cartilagosas (fig. XV-1 B) bien simplemente a plano en el caso de que no exista deformidad preexistente o bien realizando las resecciones cuniformes correctoras a que obligue la deformidad fundamental por la cual se interviene el pie. En general, la deformidad más frecuente es el equino varo supinado, por lo cual las cuñas suelen ser de base externa, pero no siempre es así porque en el caso del pie talo hay que realizar una cuña en la subastragalina de base posterior, mientras que en el pie plano valgo, la cuña debe ser de base interna, lo que dificulta considerablemente la extracción de las piezas de resección osteocartilagosas.

Se comprueba a continuación la congruencia de las superficies resecaadas y si ésta es correcta se

fijan temporalmente por medio de dos o tres alambres de Kirschner, uno de los cuales atraviesa desde la cara plantar el calcáneo, el astrágalo y se introduce en el pilón tibial a través de la articulación tibioastragalina. Otros dos alambres fijan el cuboides al calcáneo y el escafoides al astrágalo de tal manera que con el control de la vista, y comprobando que no existe ningún grado de subluxación en las superficies resecaadas, se puede dejar el pie suficientemente inmovilizado para realizar posteriormente el vendaje escayolado con perfecta seguridad.

Se suturan a continuación cuidadosamente las partes blandas capsuloligamentosas rehaciendo la vaina de los peroneos para impedir que sean englobados en la cicatriz fibrosa. Las suturas del tejido celular y de la piel, completa la técnica quirúrgica.

Discutiremos a continuación algunos detalles particulares de la técnica quirúrgica de un modo somero, remitiendo al interesado en mayores detalles a la magnífica monografía "La triple artrodesis del tarso" de San Martín Casamada y León Vázquez ¹⁵.

INCISIÓN CUTÁNEA

La incisión cutánea que nosotros utilizamos habitualmente es una incisión ligeramente arqueada submaleolar externa, que se conoce con el nombre de incisión de Ollier. Se trata de una incisión que no requiere grandes despegamientos y que permite un acceso correcto a las tres articulaciones a resecaar. Se ha criticado esta incisión por la facilidad con que pueden producirse necrosis de los bordes cutáneos en relación con la precaria irrigación arterial de la zona y proponiendo su sustitución por una incisión longitudinal premaleolar como lo propugnaron en los primeros casos Ducroquet y Launay⁶. Sin embargo, la incisión premaleolar longitudinal no está exenta del riesgo de dehiscencias y necrosis secundarias, más en relación con los despegamientos cutáneos y la pobre irrigación de la zona que con su situación topográfica. Desde el punto de vista estético se trata de una incisión mucho más aparente y más llamativa que la discreta incisión submaleolar prácticamente invisible en los casos que han cicatrizado por primera intención.

SECCIÓN DEL PLANO CAPSULOLIGAMENTOSO

Una vez abierta la cara externa de la vaina de los peroneos y dislocados éstos hay que proceder a la sección de las estructuras capsuloligamentosas de la articulación subastragalina posterior (ligamento astrágalo-calcáneo externo) cuidando de no seccionar el fascículo peroneocalcáneo del ligamento lateral del tobillo, pues de este modo se producen inestabilidades enojosas y muy invalidantes en el postoperatorio.

ESTABILIZACIÓN POSTOPERATORIA

En cuanto a la estabilización temporal del pie por medio de alambres de Kirschner es una técnica, propuesta al parecer primeramente por Caldwell⁴ que resulta extraordinariamente útil para evitar desplazamientos secundarios durante la colocación del vendaje de yeso (fig. XV-2).

Algunos autores han pretendido que con esta inmovilización temporal alámbrica se podía prescindir en los primeros diez-doce días de la colocación de un vendaje de yeso con lo cual el postoperatorio resultaba más confortable para el paciente. Efectivamente, el edema postoperatorio, dentro del rígido estuche de yeso aún debidamente vigilado y entreabierto, comporta un cierto grado de disconfort para el enfermo, pero en nuestro criterio y salvo casos excepcionales en los cuales hemos confiado solamente a los alambres transfixivos la inmovilización postoperatoria inmediata, somos más partidarios de colocar un vendaje de yeso debidamente modelado, y correcta e inmediatamente abierto en el propio quirófano para la inmovilización postoperatoria.

El vendaje de yeso se mancha de sangre más o menos de acuerdo con la corrección de la coaptación de las superficies resecaadas y de la aplicación o no de un drenaje aspirativo. Por otra

parte hay que entreabrirlo en la mayor parte de las ocasiones, para facilitar la circulación de retorno ante la aparición del edema postoperatorio y ello obliga a su renovación a los diez-quince días de realizada la intervención, aprovechando este momento para retirar los puntos de sutura. El vendaje primitivo se retira sin extraer los alambres de Kirschner de la síntesis temporal y se confecciona un nuevo vendaje, ajustado retirando una vez fraguado los alambres transósseos.

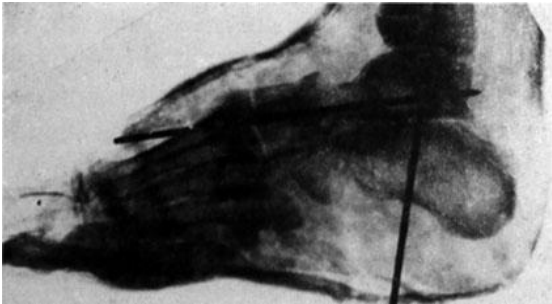


Fig. XV-2.—Montaje de los alambres para la estabilización provisional. Botín de escayola.

DEAMBULACIÓN Y CARGA

Teóricamente, la carga a nivel de la articulación subastragalina perpendicular a la superficie de resección ósea es favorable y por lo tanto debería iniciarse lo más precozmente posible. Sin embargo, se tropieza con el inconveniente de que las fuerzas de carga actúan en dirección tangencial a nivel de la articulación mediotarsiana cuyas superficies de resección están situadas en el plano frontal y por lo tanto sometidas a esfuerzos de cizallamiento. Por esta razón hay que adoptar una solución de compromiso y retrasar la carga hasta las cuatro o seis semanas en cuyo momento se provee al vendaje de yeso de un tacón de goma para iniciar la deambulación.

DURACIÓN DE LA INMOVILIZACIÓN

La duración de la inmovilización es por término medio de diez a doce semanas, al cabo de las cuales se retira el vendaje de yeso, se comprueba radiográficamente la correcta fusión de las articulaciones artrodesadas y se provee al enfermo de una media elástica para comenzar la deambulación.

VARIEDADES TÉCNICAS

La técnica original de la triple artrodesis tarsiana, de acuerdo con las propuestas de Ducroquet y Launay⁶ (figura XV-3) ha sufrido posteriormente numerosas modificaciones propuestas por diversos autores y escuelas, la mayor parte de las cuales han tenido sólo un uso efímero y prácticamente han sido utilizadas sólo en manos de sus propios propugnadores. Así Hoke⁸ propuso la enucleación temporal de la cabeza y cuello del astrágalo y transformar ésta en un cubo para su colocación en forma de injerto. Brewster³ utilizaba el astrágalo tallado en forma de cubo para impactarlo en el cuerpo del calcáneo, modificación que equivalía en gran parte a una astragalectomía.

En general, todas estas técnicas han sido abandonadas progresivamente y hoy solamente hay que tener en cuenta dos modificaciones que se siguen utilizando con regularidad. La primera corresponde a Lambrinudi⁹, que en 1927 propuso realizar oblicuamente el corte de resección plantar del astrágalo de tal manera que este hueso al fusionarse con la superficie horizontal del calcáneo quedaba bloqueado en flexión plantar y de esta manera se limitaba, con un relativo efecto "artrorisis" la caída anterior del pie (fig. XV-4 a, b y c). La modificación de Lambrinudi⁹ tiene una especial indicación en los casos de parálisis de los extensores, especialmente en lesiones del ciático poplíteo externo para frenar pasivamente la excursión del tobillo y la caída plantar del pie. De acuerdo con el tamaño de la cuña que se reseque en la cara inferior del astrágalo, es decir, con la oblicuidad del plano de resección, se limita más o menos la caída anterior del pie.

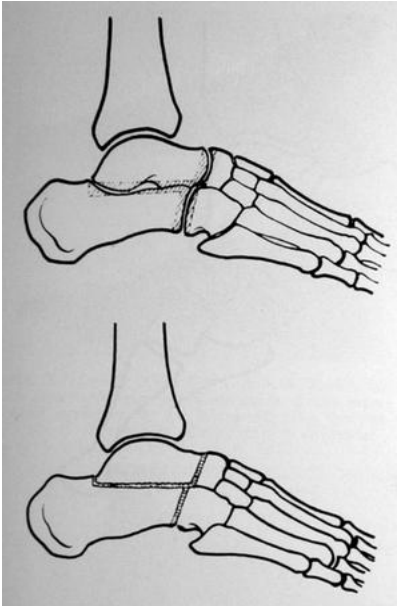


Fig. XV-3.—Esquema de las resecciones, según Ducrocquet y De Launay. (Tomado de San Martín Casamada y León Vázquez.)

Es un detalle técnico discutido pero indudablemente de extraordinaria utilidad en el tratamiento pies equinos directos.

Otra modificación interesante y de amplia difusión práctica es la propuesta por Dunn⁷ y Bertrand², que consiste fundamentalmente en una resección asimétrica de los compartimentos articulares del medio pie, con un mayor sacrificio de la articulación astragaloescafoidea que de la calcaneocuboidea. De este modo, y para que los niveles del astrágalo y el calcáneo estén en el mismo plano ha de retroponerse el calcáneo con el subsiguiente doble efecto de:

- 1.º Anteriorización relativa del eje de carga.
- 2.º Aumento del brazo de palanca tricipital (San Martín Casamada y León Vázquez)¹⁵.

Casamada y León Vázquez)¹⁵.

Por último, otra tercera modificación de indudable utilidad consiste en la aplicación de la compresión a este tipo de artrodesis.

León Vázquez¹⁰, en 1961, propuso una compresión continua triangular, con formación de un triple par de fuerzas confluyentes en el centro geométrico del triángulo de acción, situando los vértices del triángulo en los puntos de introducción de los clavos que atraviesan el calcáneo, el astrágalo y el medio pie. El estudio biomecánico del montaje, realizado con gran meticulosidad por el autor, es altamente interesante, pero no cabe la menor duda de que no es fácil, y que la situación correcta de los clavos de compresión presenta notables dificultades. León Vázquez¹⁰ ideó unos minicompresores, con los cuales el montaje resultaba extraordinariamente sólido y se podía prescindir de la colocación del vendaje de yeso.

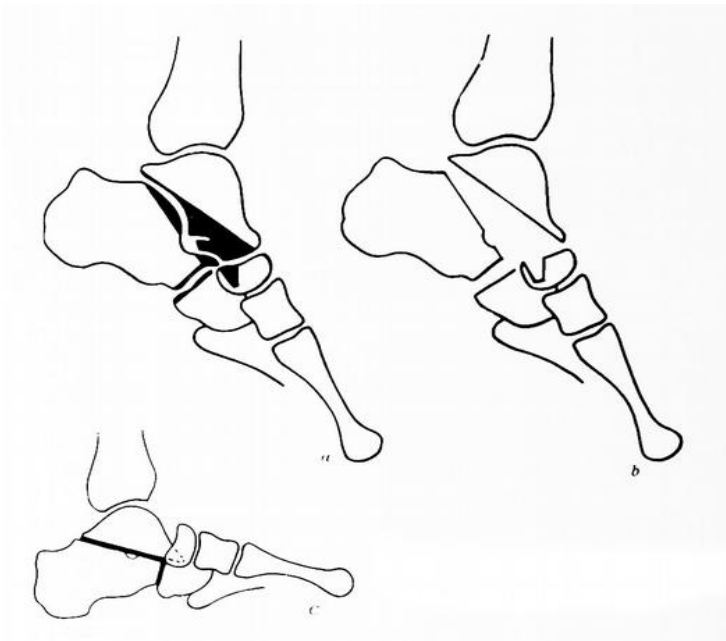


Fig. XV-4.—Esquema de la modificación de Lambrudi para los pies equinos directos, según Lelievre.

INDICACIONES NOSOLOGICAS

La triple artrodesis del tarso es una intervención, de excelentes resultados generales, que para León Vázquez y San Martín Casamada¹⁵, en su revisión de 1966 alcanzaban el 80 %. Sus resultados son los siguientes:

%

Muy buenos	34
Buenos	45
Regulares	12
Malos	8

El análisis del cuadro anterior permite afirmar que un 80 % de los operados han conseguido un resultado muy bueno o bueno, en cualquier caso satisfactorio. Esta uniformidad en los buenos resultados de una operación, no excesivamente simple, pero que no reviste ninguna gravedad, han influido de un modo notable en la persistencia de sus indicaciones, incluso después de haber desaparecido una de las indicaciones “princeps”, como eran las secuelas de poliomielitis anterior aguda (fig. XV-5, 6 y 7).

En general, y como ya habíamos anticipado en la introducción del tema, las cifras de triple artrodesis se mantienen en nuestra estadística entre los 35 y 40 casos anuales por término medio desde 1951.

En nuestra estadística, los procesos por los cuales ha sido realizada la intervención son los siguientes:

Secuelas poliomielíticas	624
Pie zambo congénito	131
Secuelas de parálisis espásticas	29
Secuelas postraumáticas	29
Tuberculosis osteoarticular	10
Otras indicaciones	104

(pie plano, secuela de mielomeningocele, etc)

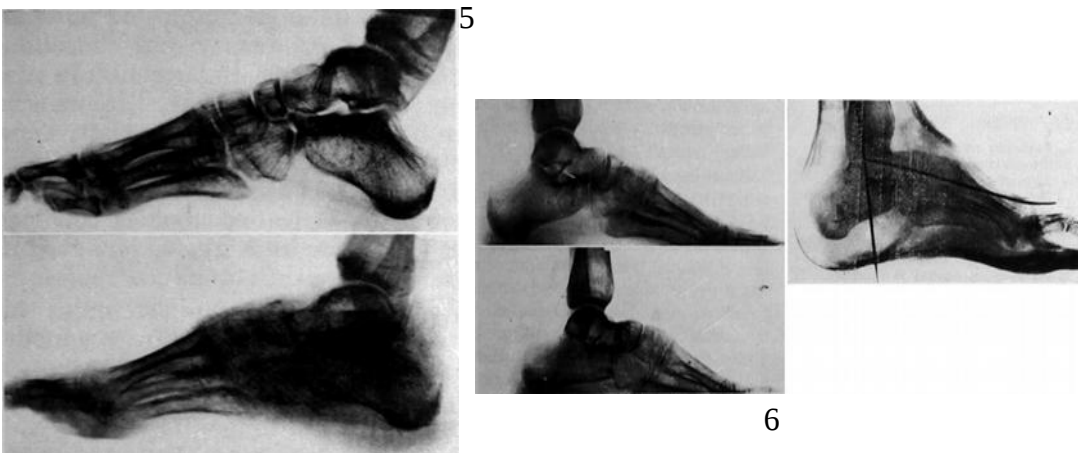


Fig. XV-5.—H.^a 3.744 Priv.—F. A. A. Mujer, doce años: A) Secuela poliomielítica. Triple artrodesis izquierda. B) Rx de control a los tres meses al suprimir la inmovilización enyesada.

Fig. XV-6.—H.^a 4.979 Priv.— M.^a A. T. M. Mujer, diecinueve años.—Pie paralítico por paraplejía traumática. B) Triple artrodesis izquierda. C) Resultado a los dos años.

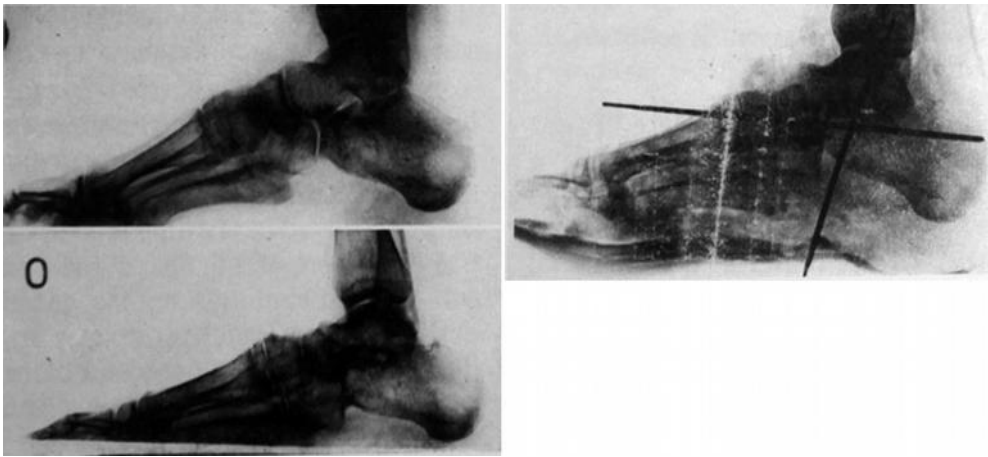


Fig. XV-7.—H.^a 4.979 Priv.—M.^a T. T. M. Mujer, diecinueve años. Pie paralítico por paraplejía traumática. B) Triple artrodesis derecha. C) Rx de control a los dos años.

Las indicaciones de la triple artrodesis en el criterio de la escuela fueron perfectamente desarrolladas por San Martín Casamada y León Vázquez¹⁵ en la monografía antes citada. De acuerdo con el criterio de estos autores son las siguientes :

1.º Pie traumático:

- Luxación subastragalina inveterada.
- Fracturas antiguas del astrágalo.
- Fracturas inveteradas del calcáneo.
- Luxaciones y subluxaciones inveteradas mediotarsianas.

2.º Pie congénito:

- Pie equino varo supinado congénito.
- Pie talo congénito.
- Pie valgo congénito inveterado.

3.º Pie infeccioso:

- Osteoartritis tuberculosa subastragalina.
- Artritis agudas y subagudas crónicas de la mediotarsiana y subastragalina.

4.º Pie reumático:

- Poliartritis crónica evolutiva.
- Artropatía sorriásica.
- Espondiloartritis anquilosante.
- Deformidades secuela de defectos posturales.

5.º Pie neurológico:

- Pie de la enfermedad de Friedrich.
- Pie tabético.

6.º Pie paralítico flácido:

- Secuelas poliomiélicas.
- Parálisis tronculares.

7.º Pie espástico:

- Paraparesias espásticas perinatales.
- Intoxicaciones latíricas.

Hemos resumido estos siete grupos de los 12 de la clasificación primitiva de San Martín Casamada y León Vázquez¹⁵. Consideramos que las indicaciones son totalmente indiscutibles. En el grupo de pie traumático, el intento de reducción de la luxación subastragalina inveterada conduce a un pie rígido y doloroso que sólo la triple artrodesis puede resolver. Exactamente igual podríamos decir de las fracturas antiguas y mal consolidadas del calcáneo, en las cuales la simple artrodesis subastragalina no resuelve el problema por existir siempre lesiones artrósicas asociadas consecutivas a la subluxación de la articulación calcaneocuboidea con todo su poder de repercusión en el conjunto de la mediotarsiana.

Igualmente son indiscutibles las intervenciones artrodesantes y modelantes para corregir el pie equino varo supinado congénito y los restantes pies deformes congénitos (plano-valgo, talo-valgo, cavo). En estos casos, y contando con un tiempo previo de liberación interna de las estructuras blandas, para disminuir en lo posible la importancia de las cuñas óseas, la indicación correctora y artrodesante es asimismo totalmente indiscutible.

En el caso del pie infeccioso, la osteoartritis tuberculosa subastragalina, aunque rara en la época de la vigencia de la tuberculosis osteoarticular, producía una afectación secundaria del astrágalo-escafoidea y de la calcáneo cuboidea por las evidentes comunicaciones de los recesos sinoviales entre los tres compartimentos articulares. Por la misma razón, son asimismo difusas las infecciones de tipo cóccico subagudas o crónicas que afectan a esta articulación.

Tratándose de un pie reumático, las indicaciones son asimismo prácticamente indiscutibles en el caso de las artropatías soriasicas y de la poliartritis crónica evolutiva con localizaciones en el pie. Algo más raras son las indicaciones en los casos de artrosis esencial del tarso, que en general son lesiones postraumáticas o corresponden a deformidades congénitas inveteradas (plano-valgo, cavo), que ya están incluidas en otros grupos.

Por lo que se refiere a las parálisis espásticas de tipo perinatal, con grave afectación paraparésica, la triple artrodesis, asociada a otros tiempos sobre partes blandas (alargamiento de Aquiles, desinserción de los gemelos), resuelven el defecto de apoyo de estos pies espásticos, mejorando extraordinariamente la capacidad de marcha de estos enfermos, incluso aunque persistan las condiciones dipléjicas con flexión de rodilla y tendencia a la aproximación de los muslos.

Hemos reservado para el final las consideraciones sobre los problemas que se plantean en la triple artrodesis de las secuelas poliomiélicas que constituyen la indicación más numerosa y frecuente de nuestra estadística. Tanto si se trata de una parálisis en fase subaguda, sin deformidad ni contractura, como en los casos extremos de graves pies deformados y contracturados en las secuelas poliomiélicas inveteradas; la triple artrodesis es posiblemente la operación más agradecida por los enfermos y que mejores resultados y más uniformes éxitos proporciona al cirujano.

La superioridad de las operaciones estabilizadoras sobre las correctoras de partes blandas y las motorizadoras con transposiciones tendinosas es evidente, si bien hay que tener en cuenta que no se contraponen sino se complementan en la mayor parte de las indicaciones de la cirugía reconstructora de estos complejos y difíciles pacientes.

Las indicaciones expuestas coinciden plenamente con las que recientemente ha presentado Nicod¹¹. Concluiremos el capítulo general de indicaciones con el cuadro de los cuatro motivos o razones por los cuales debe practicarse la triple artrodesis en el criterio de San Martín Casamada y León Vázquez¹⁵.

1.º Indicación estabilizante

La estabilización del tarso (por patología paralítica flácida fundamentalmente) es uno de los motivos que obligan a practicar la artrodesis tarsiana. Un tarso inestable hace trabajar en situación de “sobre-esfuerzo” al complejo tibioperoneo astragalino, y los fenómenos artrósicos a este nivel serán la regla. Cumple aquí la artrodesis tarsiana una doble función:

- Curativa del problema inmediato y dolor, y
- Profiláctica de la artritis traumática del tobillo.

2.º Indicación correctora

La corrección de la deformidad del pie que recaiga sobre el tarso medio o posterior, es de las indicaciones fundamentales de la artrodesis tarsiana. Un pie deforme altera la mecánica no sólo del pie y tobillo sino de niveles articulares subyacentes remotos: Rodilla, cadera, columna lumbosacra. Todo en razón de la unidad funcional del aparato locomotor.

3.º Indicación antiálgica

La artrodesis tarsiana, si es realizada correctamente, suprime las molestias dolorosas casi siempre debidas a fenómenos patológicos de deformidad o inestabilidad.

4.º Indicación de resección

La resección osteoarticular yugula procesos infectivos que recaen sobre el tarso. El afrontamiento de superficies cruentadas sanas y su ulterior fusión, determina la curación de la lesión preexistente. Es una indicación que se cumple casi siempre en patología infecciosa.

BIBLIOGRAFIA

1. Albert y Von Lesser: cit. San Martín y León 15.
2. Bertrand, P.: "La correction des deformations osseuses dans le pied talus paralytique". Rev. Chir. Orthop., 24, 254, 1937.
3. Brewster, A. H.: "Countersinking the astragalus in paralytic feet". New England Jour. Med., 71, 209, 1933.
4. Caldwell, C.: "Arthrodesis of the foot". Inst. Course. Lecturer., VI, 1949.
5. Crego, C. y Mac Carroll, H.: "Recurrent deformities in stabilized paralytic feet. A report of 1.100 consecutive stabilizations in poliomyelitis", Jour. Bone. J. Surg., 20, 609, 1938.
6. Ducroquet y Launay. P.: "Paralysie infantile des muscles de pied. Son traitement par l'arthrodese partielle". Presse Medicate, 17, 1909.
7. Dunn, A. N.: "Stabilizing operations in the treatment of paralytic deformities of the foot". Proc. Royal Soc. Med., 15-15, 1922.
8. Hoke, M.: "An operation for the correction of extremely relaxed flat-feet". Journ. Bone. J. Surg., 13, 773, 1931.
9. Lambrinudi, C.: "New operation on drop-foot". British Journ. Surg., 15, 193, 1927.
10. León Vázquez, F.: "Patogenia de las deformidades poliomiélicas". Rev. Esp. de Rehabilitación, 3, 1, 1963.
11. Nicod, L.: cit. San Martín y León 15
12. Ollier, P.: Traité des Resections, Paris, 1892.
13. Ryerson, E.: "Arthrodesing operations on the feet". Journ. Bone. J. Surg., 5, 453, 1923.
14. Sanchís Olmos, V. y León Vázquez, F.: "La mecánica del aparato locomotor y su exploración funcional". Ed. Científico-Médica, Madrid, 1959.

15. San Martín Casamada y León Vázquez: "La triple artrodesis del tarso". Ed. Ser. Traumatología Ortop. y Reh., Madrid, 1966.
16. Whitman, R.: "The operative treatment of paralytic talipes of calcaneus type". Amer Journ. Med., 122, 593, 1901.

Artrodesis subastragalina con cuña libre

INTRODUCCIÓN

ESTADÍSTICA

INDICACIONES TÉCNICAS

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

INTRODUCCION

La artrodesis subastragalina con cuña libre, como habitualmente la denominamos en el Servicio, corresponde a una de las pocas artrodesis extraarticulares que aún conservan su vigencia dentro de las múltiples técnicas de cirugía artrodesante en las diversas regiones topográficas.

La técnica fue ideada casi simultáneamente por Malvarez³ en 1950 en Córdoba (República Argentina) y Grice^{1,2} en Boston, siguiendo la sugerencia de su maestro Green, publicando por primera vez la técnica en 1952. Las diferencias astronómicas de difusión entre el trabajo de Grice^{1,2}, publicado en el Journal Americano a la modesta nota bibliográfica del trabajo de Malvarez³ hicieron que en la mayor parte de los trabajos que se realizaron a continuación en todo el mundo con la técnica de artrodesis extraarticular subastragalina, fueran conocidos como técnica de Grice.

Sin embargo, el propio Grice², en el segundo de sus trabajos publicado en 1955 reconoce caballeramente la prioridad de Malvarez³ en la descripción de la técnica, y por esta razón nosotros solemos denominarla habitualmente artrodesis subastragalina extraarticular de Grice-Malvarez.

Se trata de un procedimiento quirúrgico, nacido fundamentalmente para la estabilización precoz en el pie valgo paralítico. A diferencia del pie varo, que puede controlarse bastante aceptablemente con el oportuno calzado ortopédico, plantillas o férulas metálicas hasta la edad en que es posible realizar una triple artrodesis, el pie valgo era prácticamente imposible de controlar. Para la desesperación del cirujano ortopédico, el desequilibrio dinámico por parálisis de determinados grupos musculares con predominio de los antagonistas, venía agravado por los factores estáticos deformantes de la marcha y el peso del cuerpo, por lo que estas deformidades no sólo se perpetuaban, sino que iban progresando de una manera inexorable ante la imposibilidad de nuestros esfuerzos para frenarlas.

Los intentos de equilibrar el pie con transposiciones precoces, habían demostrado su incapacidad para evitar la progresión. La parálisis del tibial anterior (T.A.), y tibial posterior (T.P.), que suelen ser constante en este tipo de deformidades en plano valgo, no podía ser contrarrestada por eventual trasplante de peroneo lateral largo (P.L.) aislado, como se intentó repetidas veces. Aunque de momento se consiguiera una aceptable corrección y estabilización, la deformidad se reproducía rápidamente.

Las artrorraxis laterales tampoco eran una solución práctica, pues aparte de la dificultad de que actuasen mecánicamente de un modo útil, producían en muchas ocasiones rigideces en las articulaciones sin que fueran capaces de estabilizar completamente el pie y evitar su deformidad (Sanchís Olmos⁶). Por todos estos motivos constituyó innovación original y notable avance del tratamiento del pie plano valgo paralítico la intervención de Grice-Malvarez, intervención prácticamente extraarticular, por medio de unos injertos colocados en el seno del tarso, y capaz por sí sola de estabilizar el pie sin interferir para nada el desarrollo del esqueleto. Una vez lograda la fusión del injerto, éste sigue creciendo con el resto del pie y no se nota en absoluto el desarrollo del mismo.

Desde el momento en que nos fue conocida la intervención de Grice-Malvarez, comenzamos a realizarla en nuestro Servicio, a donde acudían un enorme contingente de secuelas poliomielíticas en la década de los 50. En 1956, publicamos personalmente (Vaquero González⁸), el primer trabajo sobre los 50 primeros casos intervenidos. Posteriormente, en 1962, revisamos los resultados de la serie de los 100 primeros casos (Sanchís Olmos, Vaquero González y Espí Martí⁷).

Desde el primer momento, hemos de señalar que se trata de una intervención muy agradecida, con un porcentaje de éxitos notablemente elevado, y con una capacidad de corrección y de mantenimiento de la deformidad corregida muy satisfactoria. Como podremos insistir más adelante, representa asimismo en muchos casos una solución definitiva que evita cirugía artrodesante de mayores empeños como es la triple artrodesis si ha sido precoz y correctamente realizada.

ESTADISTICA

En los veintisiete años que comprende nuestra estadística de 1951 a 1977, se han realizado en nuestro Servicio un total de 200 artrodesis extraarticulares con cuña libre con la distribución anual que puede observarse en el cuadro que insertamos a continuación. Se observa perfectamente la disminución de la frecuencia que se produce a partir de 1967, y la relativa reactivación de las indicaciones que se inicia en 1974 al ampliarse a otros procesos esta original intervención, ideada en un primer momento para la estabilización del pie valgo paralítico.

ARTRODESIS CUÑA LIBRE

Número por años

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
-	-	2	7	7	25	16	17	10	8	4	8	16	17	14	17	13	2	4	1	-	-	2	4	4	2	-

Total: 200

En su conjunto, la operación representa el 9,48 % de la estadística total de nuestras artrodesis, y el 11,80 % de las realizadas en el miembro inferior, siendo después de la triple artrodesis y de la artrodesis de la cadera, la intervención que con más frecuencia se ha realizado.

Su frecuencia ha estado ligada lógicamente a la estabilización del pie valgo paralítico para cuya finalidad fue creada y, por lo tanto, ha tenido una evidente disminución en los últimos años. Sin embargo, la ampliación de sus indicaciones a otros procesos de inestabilidad del pie ha vuelto a producir una cierta reactivación de su frecuencia en la década de los 70.

INDICACIONES TECNICAS

La artrodesis subastragalina de Grice-Malvarez es una técnica extraarticular, que se basa fundamentalmente en el bloqueo del movimiento de pronosupinación del pie, por medio de un injerto colocado a modo de puntal, en el seno del tarso, entre la cara inferior del cuello del astrágalo, y la parte superior del calcáneo. Se trata prácticamente de una artrodesis extraarticular, aunque no raras veces en el momento de la liberación de los tejidos fibrosos del seno del tarso, se abre la cápsula articular de la porción anterior de la subastragalina.

Su técnica se realiza de acuerdo con los siguientes tiempos, tomados de una de nuestras publicaciones anteriores:

Incisión bajo isquemia previa ligeramente arqueada por debajo del maléolo externo de unos 4 cm. de longitud, que nos permite descubrir fácilmente el seno del tarso, donde han de ser colocados los injertos. Por la misma vía es fácil liberar la inserción del tendón del peroneo corto, o seccionar el tendón del largo en los casos que hayan de trasponerse estos músculos. Una vez liberado el seno del tarso de la grasa que rodea los ligamentos, para una más clara exposición de la región, se descubre la superficie inferior del cuello del astrágalo y se labra en ella una muesca o canal. De igual modo se procede con la cara superior del calcáneo pero tallando la muesca un poco más anteriormente que la del astrágalo. La justificación de este detalle técnico es que el injerto debe de colocarse oblicuamente de arriba abajo y de atrás adelante de tal modo que su plano principal corte

prácticamente en ángulo recto el eje de movimiento de la articulación subastragalina. De este modo, el bloqueo del movimiento articular se realiza de un modo correcto desde el punto de vista mecánico. El injerto colocado verticalmente o ligeramente inclinado en sentido contrario, puede considerarse como una posición aceptable, pero mayores oblicuidades deben ser consideradas como incorrectas, y no tienen una buena estabilización. La recidiva en estos casos es casi la regla (figura XVI-1).

Los injertos los obteníamos en un principio de la pierna opuesta, para con dos equipos hacer la operación con mayor rapidez. Realmente son pocos minutos los que un cirujano entrenado necesita para obtener un injerto, y por otra parte es conveniente sacarlo de la pierna más corta, generalmente la del lado afecto, para obtener una estimulación de crecimiento. Si bien la mayoría de los injertos fueron obtenidos de la tibia, en algunos casos, se extrajeron del fémur, también con fines de estimulación. Sólo en casos excepcionales se extrajo el injerto de la cresta iliaca por insuficiencia de la zona donadora de la metáfisis tibial.

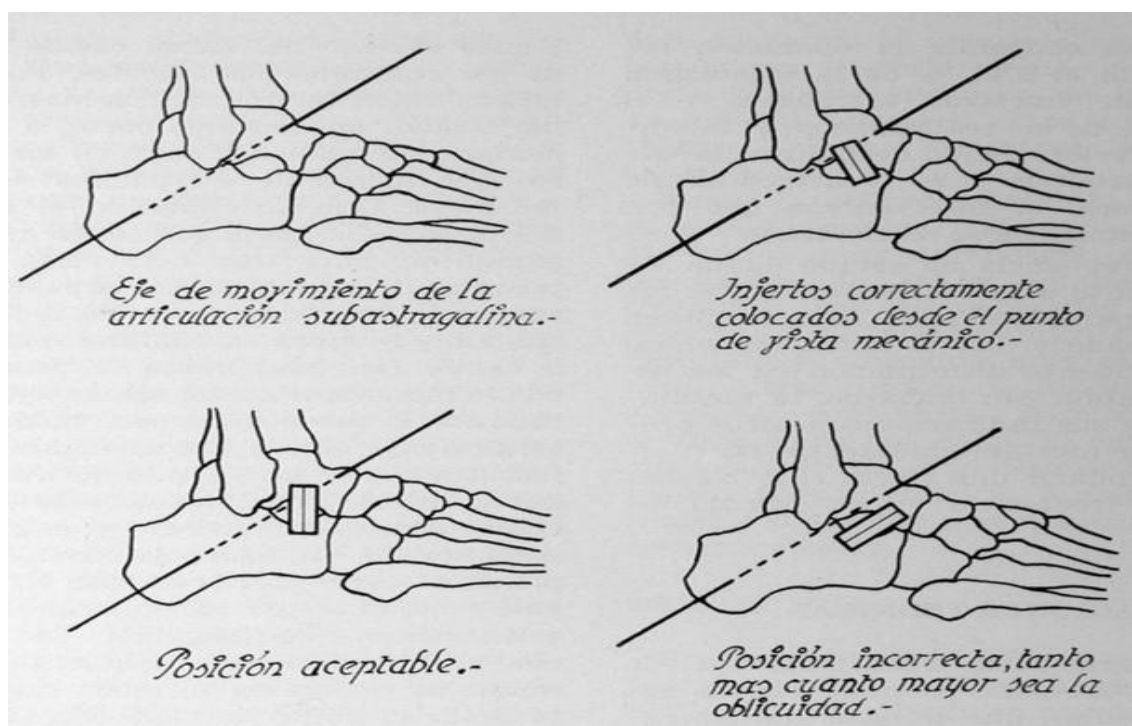


Fig. XVI-1.—Esquema de la colocación de los injertos en el seno del tarso en la técnica de Grice-Malvarez.

Normalmente, el injerto es tallado con escoplo, o bien con sierra eléctrica oscilante. Sus dimensiones son aproximadamente 3 a 4 cm. de largo por uno y medio de ancho, y es cortado en dos mitades con la cizalla, modelándolo en forma trapezoidal para que se pueda colocar a modo de cuña en el seno del tarso. De aquí el nombre con que habitualmente denominamos esta intervención: Artrodesis con cuña libre.

Los dos injertos resultantes se colocan con las caras de la superficie esponjosa en contacto, a presión en los dos canales labrados respectivamente en calcáneo y astrágalo. Si bien es conveniente que alcancen la mayor profundidad posible para una más completa estabilización, no debe permitirse que pierdan el contacto óseo en las corticales del astrágalo y calcáneo, pues hundidos en la esponjosa de estos huesos pierden su punto de apoyo más importante.

Previamente a la colocación de los injertos, hay que corregir no sólo el valgo, sino también el deslizamiento o subluxación lateral del astrágalo, reponiendo el calcáneo perfectamente debajo de aquél. El olvido de la reducción de este desplazamiento lateral suele producir resultados poco satisfactorios y recidiva de la deformidad. Si existe un marcado equinismo del pie, es necesario corregirlo con un alargamiento del tendón de Aquiles, pues en otro caso nos exponemos a fusionar

el astrágalo en flexión plantar con defectuosos resultados.

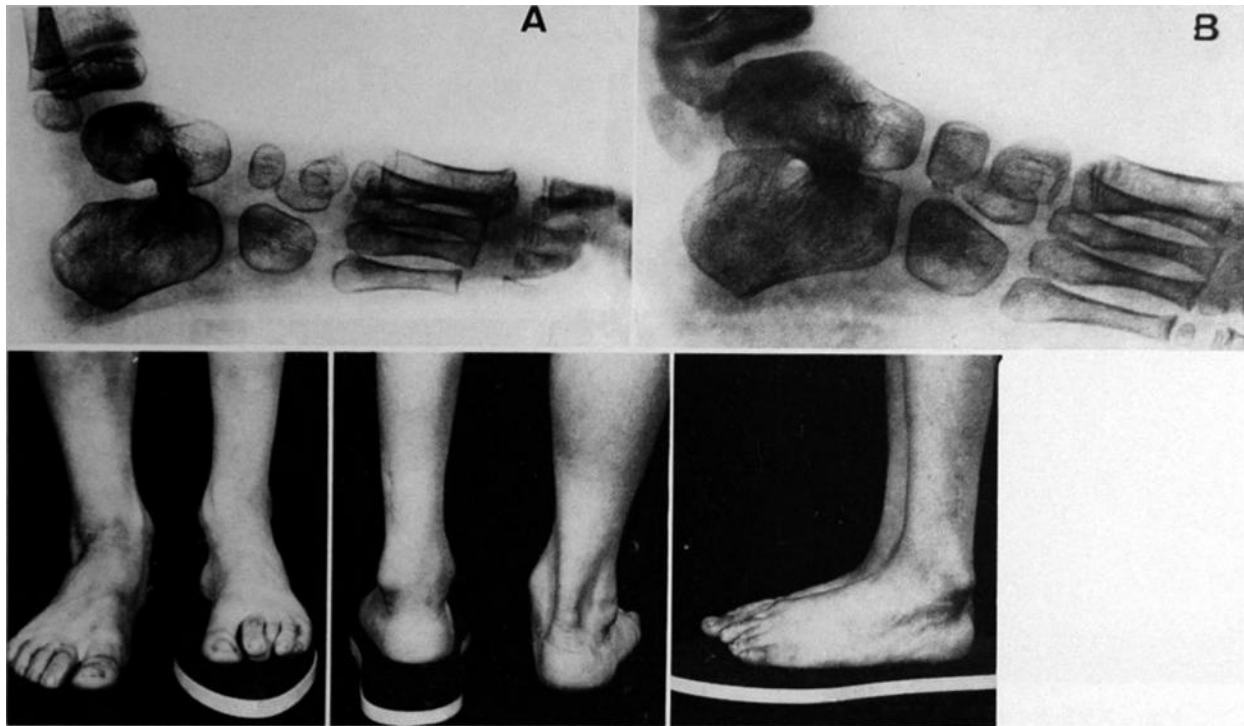


Fig. XVI-2.—H.ª 7.232.—Varón.—Operado de artrodesis con cuña libre en V-1956: A) El control RX a los siete meses mostraba una excelente fusión. B) Revisado a los cuatro años (VI-60). Excelente fusión ósea. Resultado morfológico muy satisfactoria.

Una vez colocados los injertos adecuadamente, y comprobada su estabilidad, así como la perfecta corrección del pie, se suturan las partes blandas con “catgut”, incluso la piel, y se coloca un botín de yeso en el que hay que estar muy atento a dejar corregido el equino. Por el contrario no es preciso poner este botín en hipercorrección, es decir, en varo o supinación, sino que ha de colocarse en posición normal con el antepié pronado y el retropié supinado para marcar bien la bóveda plantar, pero sin forzar el pie en hipercorrección, cosa que es peligrosa por la posibilidad de que se origine un pie varo, como ya señaló Grice² y a nosotros nos ha sucedido en alguno de los nuestros⁷.

Habitualmente hay que asociar a esta intervención un trasplante tendinoso, en cuyo detalle no entramos por estar fuera de nuestro tema, pero señalando que habitualmente utilizamos el peroneo corto (P.C.), ya que el uso del peroneo lateral largo (P.L.) nos había producido algún caso de hallux flexus secundario.

La inmovilización postoperatoria se mantiene durante un plazo por término medio de tres meses. Retirado el vendaje de yeso es conveniente colocar una bota con contrafuertes laterales reforzados o incluso un botito de cuero.

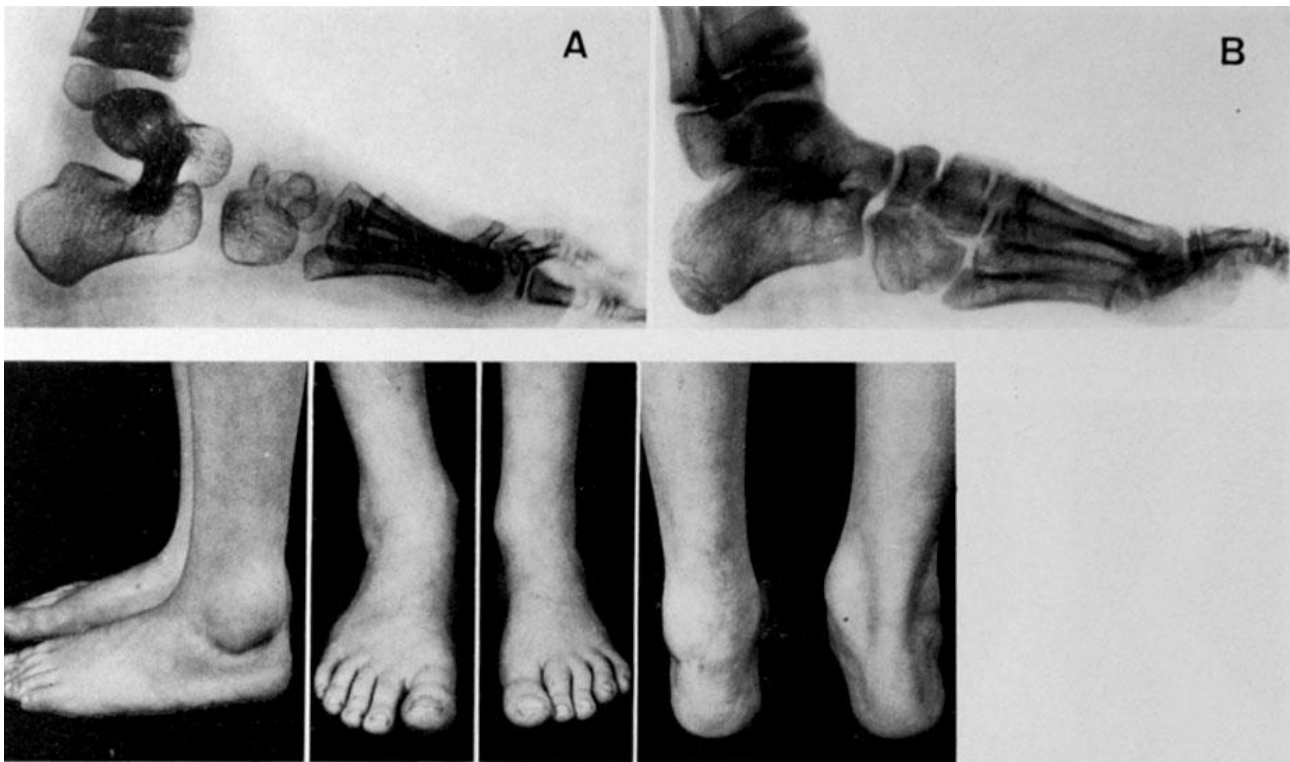


Fig. XVI-3.—H.^a 1.123.—Varón.—Operado de artrodesis con cuña libre en X-1953: A) Excelente fusión a los tres meses. B) Revisado a los cinco años, excelente fusión ósea y morfología y estabilidad perfectas. El trasplante de PP a Aquiles funciona perfectamente.

Los resultados obtenidos con la intervención, aunque no sea momento de analizarlos con precisión, han sido excelentes, y en la revisión que realizamos en 1962 de los primeros 100 casos operados, a una distancia de tiempo que oscilaba de un mínimo de dos años a un máximo de siete con una media de cuatro, nos permitieron comprobar la fusión del injerto en el 94 % de los casos intervenidos, y en cuanto a los resultados globales entre excelentes y buenos obtuvimos un 77 % con un 23 % de fracasos.

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

Las indicaciones de esta especial técnica, al haber sido ideada precisamente para resolver el problema de un pie plano valgo paralítico, han disminuido de un modo considerable con la práctica desaparición de las secuelas poliomiélicas con la vacunación específica.

Sin embargo, recientemente, se ha utilizado para estabilizar pies espásticos, e incluso planos-valgos esenciales, con lo que ha recuperado parte de su anterior importancia.

En nuestra estadística, los procesos etiológicos por los que fue realizada pueden verse en el cuadro siguiente:

		%
Secuelas poliomiélicas	189	94,5
Pie plano valgo esencial	6	3
Secuela de parálisis cerebral	2	1
Secuela de espina bífida	3	1,5



Fig. XVI-4.—H.ª 1.526.—Mujer.—Operada de artrodesis con cuña libre en II-1954.—Ligera hipercorrección en varo. Revisada a los seis años el ligero varismo no ha aumentado. Excelente fusión ósea en la subastragalina.

Recientemente, la operación de Grice-Malvarez, ha sido asociada por Viladot⁹, como un tiempo complementario de la operación correctora de pie plano valgo esencial que lleva el nombre de este autor.

En estas indicaciones su frecuencia va en aumento, aunque no han sido consideradas dentro de nuestra estadística.

Parsch y Heise⁵, en una experiencia de 95 casos de operación de Grice-Malvarez, sientan las siguientes indicaciones :

- 1.º Pie equino valgo, secuela de parálisis cerebral (36 casos).
- 2.º Pie valgo paralítico, secuela de espina bífida (29 casos).
- 3.º Pie plano valgo congénito, no paralítico (21 casos).
- 4.º Pie plano valgo poliomiéltico (9 casos).

Estos autores usaron hueso de Kiel como homoinjerto, notando una considerable reabsorción en algunos casos. Controlados a distancia observaron un considerable número de casos en los cuales había consolidación insuficiente e incluso completa reabsorción del injerto homoplástico. Por esta razón cambiaron la técnica y en los últimos cinco años no han utilizado más que hueso autoplástico.

Resumiendo, las indicaciones estabilizadoras de la artrodesis subastragalina extraarticular con cuña libre, serían en nuestro criterio las siguientes :

- 1.º **Estabilización del pie valgo poliomiéltico en las raras indicaciones restantes por este proceso.**
- 2.º **Operaciones estabilizadoras en el plano valgo esencial, sola o asociada.**
- 3.º **Secuela de parálisis espásticas perinatales.**
- 4.º **Secuelas de mielomeningocele.**

En conclusión, y dentro de sus limitadas indicaciones, la operación de Grice-Malvarez es una excelente operación con un porcentaje de éxitos muy altos (fig. XVI-2; 3) y de la que caben esperar resultados a distancia duraderos que puedan incluso hacer innecesarias estabilizaciones u operaciones artrodesantes más extensas (triple artrodesis), como hemos tenido oportunidad de

comprobar a lo largo de nuestra serie en los veinticuatro años que la venimos realizando.

BIBLIOGRAFIA

1. Grice, D. S.: "An extra-articular arthrodesis of the subastragalar joint for correction of paralytic flat fee in children". Journ. Bone. J. Surg., 34-A, 927, 1952.
2. Grice, D. S. : "Further experience with extra-articular arthrodesis of the subtalar-joint". Journ. Bone. J. Surg., 37-A, 246, 1955.
3. Malvarez, O.: "Artrodesis por enclavijamiento óseo en el pie pronado paralítico" Congreso Arg. de Ortop. y Traum., II, 198. 1950.
4. Malvarez, O.: "Artrodesis subastragalina extraarticular en pie valgo pronado paralítico. Artrodesis mínima". Rev. Ortop. Traum. L.A., II. 251, 1957.
5. Parsch, K. y Heise, U. : "Results of Grice's extra-articular arthrodesis". The Arthrodesis..., pág. 171, Thieme Ed., Stuttgart, 1975.
6. Sanchís Olmos, V. : "El pie talo poliomiélico y su tratamiento". Ed. Espasa-Calpe, Madrid, 1940.
7. Sanchís Olmos, V., Vaquero González, F. y Espí Martí, M. : "Resultados lejanos de la artrodesis subastragalina extraarticular en el pie valgo paralítico".Clín. Ortop., XIV. 107, 1962.
8. Vaquero González, F. : "La artrodesis subastragalina con cuña libre en la estabilización precoz del pie valgo paralítico". Rev. Ortop. Traum., 1, 358, 1957.
9. Viladot Perice, A.: "Indicaciones quirúrgicas en el pie plano". Rev. Ortop. Traum., 161-B, 353, 1972.

Artrodesis subastragalina

INTRODUCCIÓN

ESTADÍSTICA

INDICACIONES TÉCNICAS

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

INTRODUCCION

Por artrodesis subastragalina, se entiende la fusión quirúrgica de la parte posterior de la articulación, es decir, aquélla formada entre la superficie cóncava del astrágalo y la convexa de la cara superior de la tuberosidad calcánea. Habitualmente, dentro del concepto de artrodesis subastragalina, no se incluye la parte anterior de la articulación, es decir, aquélla que se forma entre sustentaculum tali y la parte inferior de la cabeza del astrágalo. Y ello es lógico, puesto que esta parte anterior de la articulación subastragalina, separada de la parte posterior por la sindesmosis fibrosa del seno del tarso, forma en realidad parte de una articulación mucho más compleja, aquella que se forma entre el escafoides y la parte parcialmente condricada del ligamento calcáneo escafoideo que en unión del sustentaculum tali forman una especie de gran cavidad glenoidea en la que se aloja la cabeza del astrágalo. Es el pool astragalino en el que tanto han insistido San Martín Casamada y León Vázquez⁷.

Es por lo tanto una artrodesis subastragalina parcial, limitada solamente a la parte posterior de esta articulación bien que sea la más extensa y la más importante y en general ligada a una patología traumática, fracturas conminutas del calcáneo, de la cual se han nutrido la mayor parte de las indicaciones por las que se han efectuado.

En nuestro criterio personal, sus indicaciones son muy restringidas y este sentido de restricción en las indicaciones preside las orientaciones actuales después del excesivo entusiasmo y largueza en las mismas que dominó la década de los 50.

ESTADISTICA

En realidad, las cifras estadísticas de nuestra casuística son muy modestas.

Solamente ha sido realizada en los veintisiete años que comprende nuestro estudio en ocho ocasiones, posiblemente en relación con el hecho de que la mayor parte de este tiempo nuestro Servicio ha sido un Servicio de Ortopedia, que sólo ocasionalmente, de 1950 a 1952, y posteriormente de 1969 a 1972, ha realizado una actividad traumatológica de urgencia.

Dadas estas circunstancias organizativas de nuestro Servicio, el número de fracturas de calcáneo que hemos visto, es relativamente modesto, y siendo ésta la indicación princeps de la artrodesis limitada a la articulación subastragalina posterior, justifica la parquedad de nuestra estadística.

Efectivamente, de los ocho casos reseñados, siete corresponden a secuelas de fractura del calcáneo, ninguna de las cuales fue realizada precozmente, sino con una distancia del tiempo del accidente que oscilaba entre los tres meses y los dos años.

El caso restante corresponde a una artritis tuberculosa subastragalina muy localizada, que curó con la simple fusión articular posterior sin necesidad de extender la artrodesis a las articulaciones tarsianas restantes.

INDICACIONES TÉCNICAS

Posiblemente, para una intervención de muy limitadas indicaciones y en el momento actual aún más restringidas, son muchas las técnicas que se han propuesto para su realización.

La más simple de todas consiste en la cruentación de la superficie articular del astrágalo y el

calcáneo y su relleno con fragmentos de hueso esponjoso según propuso Watson-Jones¹⁰ (fig. XVII-1-A). Sin embargo, este tipo de técnica requería una larga inmovilización en vendaje de yeso que se pretendió acortar utilizando

algún método de síntesis. Y así Lange⁵ propuso la transfixión de las superficies cruentadas con un injerto de cortical tibial (fig. XVII-1-B). Chapchal y Caldwell¹ propusieron para la fijación articular cuatro o cinco agujas de Kirschner perpendiculares al plano de resección articular (fig. XVII-1-C). Ehalt² perfeccionó el medio de síntesis, bien que a costa de un material algo más voluminoso, introduciendo en dirección caudo-craneal oblicua y perpendicular a la línea de resección, un clavo trilaminar de los habitualmente usados en la cirugía de las fracturas del cuello de fémur (fig. XVII-2-B).

Como es natural, la técnica no podía escaparse de las modernas técnicas de compresión, y así Maxen⁶ y el grupo de la A.O., propusieron una técnica a compresión, con dos compresores paralelos, actuando simultáneamente en perpendicular con el eje de resección (fig. XVII-1-D). Quizá uno de los métodos más rápidos y sencillos es el de Scherbichler⁸, utilizando una especie de trefina en forma de sacabocados con la cual realizaban dos túneles en la articulación subastragalina que le facilitaba la extracción de dos cilindros óseos, en parte astragalinos y en parte calcáneos, que rotados 90° colocaban nuevamente en su posición (fig. XVII-2-A).

El único inconveniente de esta técnica es que exigía una articulación sin deformidad en valgo o en varo, circunstancias que no se dan frecuentemente en las secuelas de fracturas del calcáneo.

Por último hemos de citar, quizás por tratarse de la primera técnica utilizada al respecto, la técnica de Gallie³ que utiliza una incisión paraaquílea externa, contra la incisión submaleolar arqueada tipo Kocher, que utilizaban las técnicas anteriormente descritas. Separando el tendón de Aquiles, o tenotomizándolo en Z provisionalmente, Gallie³ abordaba la articulación subastragalina, y perforaba un túnel en dirección postero-anterior, en el cual introducía un injerto de cresta o de tibia a presión (fig. XVII-3).

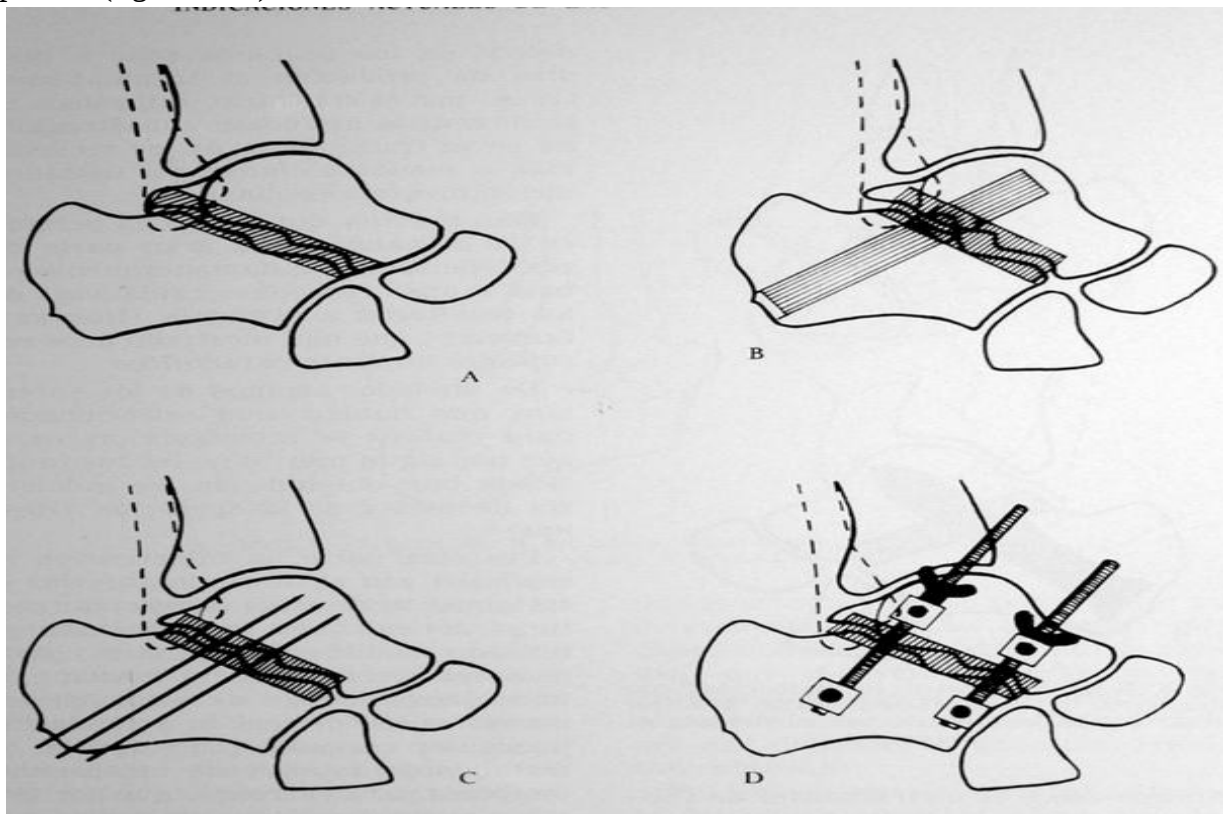


Fig. XVII-1.—Diversas técnicas de artrodesis de la articulación subastragalina: A) Artrodesis sin osteosíntesis, según Watson Jones. B) Artrodesis e injerto transarticular (Lange). C) Artrodesis y osteosíntesis con alambres de Kirschner (Chapchal y Caldwell). D) Artrodesis a compresión, según la A. O. (Maxen). (Tomado de Hosner.)

Nosotros hemos realizado siempre la artrodesis subastragalina por resección simple por vía submaleolar externa, y la hemos inmovilizado con un vendaje de yeso ambulatorio, como utilizamos habitualmente en las restantes artrodesis del pie. Solamente, en dos ocasiones hemos realizado una técnica similar a la de Scherbichler⁸, utilizando para extraer los cilindros óseos el instrumental de Cloward.

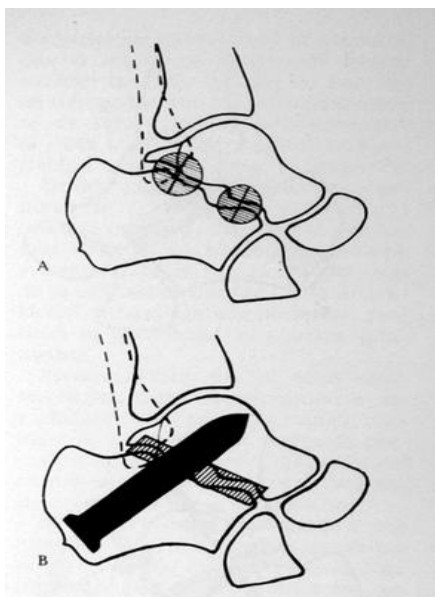


Fig. XVII-2.- A) Artrodesis en "sacabocados" con rotación de los injertos (Scherbichler). B) Artrodesis con clavo trilaminar (Ehalt). (Tomado de Hosner.)

INDICACIONES NOSOLÓGICAS

La artrodesis subastragalina tuvo una extraordinaria difusión, de acuerdo con los conceptos de Gallie³ y las modificaciones que realizaron los diversos autores y que anteriormente hemos expuesto, a lo largo de los años 50 al 65, en el tratamiento de las fracturas conminutas del calcáneo. Algunos autores utilizaban la técnica como artrodesis inmediata o precoz en los primeros ocho o diez días de producido el traumatismo. Otros, por el contrario, utilizaban la técnica de la artrodesis subastragalina en el tratamiento de las secuelas más o menos alejadas del calcáneo viciosamente consolidadas.

Esta práctica quirúrgica ha perdido en la actualidad una gran parte de sus defensores, fundamentalmente en base a unas revisiones cuidadosas de los resultados a distancia (Hosner⁴, Schimit⁹), que han mostrado unos resultados un tanto paradójicos.

De un lado, algunos de los enfermos que habían sido seleccionados para realizar la artrodesis precoz, y que por algún motivo no les fue practicada han obtenido un pie indoloro sin necesidad de la operación (Hosner)⁴.

Por otra parte, la intervención se realizaba con el deseo de abreviar el tratamiento de estas complejas fracturas del calcáneo, interviniendo en término medio entre los diez y doce días del accidente. Pero Schmit⁹ da unos plazos medios de veintiséis semanas antes de que la articulación pueda ser cargada, y un periodo de tratamiento total, y de incapacidad temporal para el trabajo que por término medio ha alcanzado a diez meses.

Por esta razón, la mayor parte de los autores han preferido posponer la artrodesis en las fracturas del calcáneo, hasta que las molestias dolorosas y la limitación funcional la hicieran aconsejable, y en la estadística de Schmit⁹, el tiempo medio entre el accidente y la operación ha sido de trece meses, con un mínimo de seis y un máximo de veintiséis. El plazo de carga de la articulación se abrevió hasta una media de once semanas, y el período total de tratamiento también se acortó hasta un término medio de ocho meses.

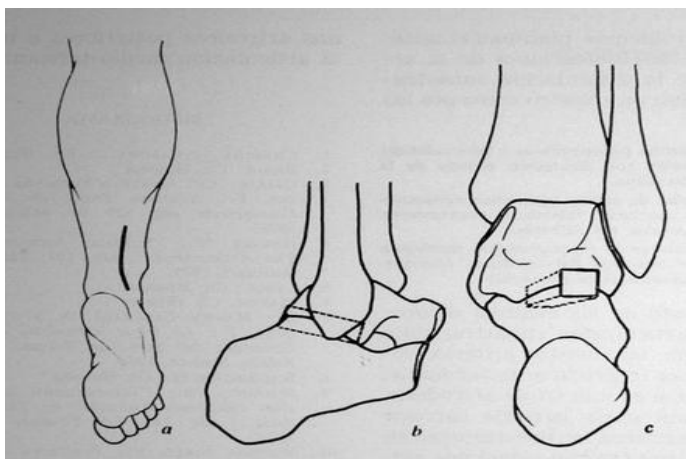


Fig. XVII-3.—Técnica de la artrodesis subastragalina, según Gallie. (Tomado de Merle d'Aubigné.)

Sin embargo, los plazos resultan aún largos, tanto en la incapacidad parcial, cuanto en la reincorporación al trabajo, y recientemente se tiende, en la mayor parte de las escuelas, al tratamiento funcional precoz, previa reducción, lo más correcta posible de la fractura obtenida manualmente, y la inmovilización breve,

de dos a tres semanas, seguida de un tratamiento funcional inmediato, con lo cual los plazos de incapacidad permanente y alta para el trabajo parecen haberse acortado notablemente, de acuerdo con la impresión de la mayor parte de los autores.

Pero además, hay que tener en cuenta que en la evolución a distancia de estas artrodesis subastragalinas, aisladas, existe un importante contingente de enfermos que entre los cinco y los diez años, presentan una marcada artrosis deformante en la articulación medio-tarsiana (calcáneo-cuboidea y astrágalo-escafoidea) que si bien es cierto que en muchas ocasiones es asintomática, en otros casos es causa de dolor y rigidez que deteriora el primitivo resultado obtenido.

Por esta razón, en nuestro criterio, la artrodesis subastragalina aislada, tiene muy escasas y selectivas indicaciones, siendo preferible en la mayor parte de los casos de fracturas antiguas del calcáneo, realizar una triple artrodesis, en algunas ocasiones con técnicas osteoplásticas e injerto en cuña de base externa para corregir la excesiva pronación del calcáneo, y que evitan las repercusiones artrósicas a distancia en la mediotarsiana, y facilitan un pie sólido indoloro en un plazo más breve entre los tres y los seis meses.

De acuerdo con la discusión de los diversos problemas planteados anteriormente, las indicaciones de la artrodesis de la articulación subastragalina serian en nuestro concepto las siguientes:

- 1.º Osteoartritis (inespecíficas o tuberculosas) incipientes con afectación aislada de la subastragalina.**
- 2.º Secuelas de artritis traumática consecutiva a fracturas talámicas escasamente desplazadas del calcáneo.**
- 3.º Fracaso en la reconstrucción quirúrgica de las fracturas del calcáneo. (Artrodesis subastragalina primaria.)**

En el resto de los cuadros dolorosos de la articulación subastragalina es preferible en nuestro criterio, como ya hemos indicado anteriormente, la realización de una triple artrodesis, que por una parte permite corregir con más exactitud las desviaciones en el eje de carga (varo o valgo) que evitan de una manera cierta los trastornos artrósicos posteriores a nivel de la articulación medio-tarsiana.

BIBLIOGRAFIA

1. Chapchal y Caldwell : Cit. Hosner⁴
2. Ehalt: Cit. Hosner⁴.
3. Gallie: Cit. Merle d'Aubigné, R. y Mazas, F.: Nouveau Traité de Technique Chirurgicale, pág. 529. Ed. Masson. París. 1976.
4. Hosner, W.: "Subtalar Arthrodesis", in The Arthrodesis..., pág. 151. Thieme Ed.. Stuttgart, 1975.
5. Lance : Cit. Hosner ⁴.
6. Maxen : Cit. Hosner ⁴.
7. San Martín Casamada, A. y León Vázquez, F.: La triple artrodesis del tarso. Ediciones del Serv. de Traum., Ortop. y Rehab. Madrid, 1966.
8. Scherbilchler : Cit. Hosner⁴.
9. Schmidt, Th. : "Talocalcaneal arthrodesis after calcaneus fractures" en The Arthrodesis..., pág. 165. Ed. Thieme, Stuttgart. 1975.
10. Watson Jones, R.: Fractures and joint Injuries, tomo II, pág. 1.174. Ed. Churchill-Livingstone. Edinburgh, 1976.

Otras artrodesis del pie

Hemos agrupado aquí aquellas intervenciones artrodesantes sobre las restantes articulaciones del pie, que no han merecido por su importancia o su frecuencia un capítulo especial.

Incluimos en este capítulo las artrodesis mediotarsianas, las panartrodesis y la artrodesis tibiocalcánea.

La casuística es en cualquier caso, como veremos posteriormente en la estadística, muy poco numerosa, especialmente si se tiene en cuenta el elevado número de triple artrodesis y artrodesis subastragalina con cuña libre que han sido realizadas en nuestro Servicio.

Se trata de intervenciones quirúrgicas, cuyas indicaciones actuales son muy limitadas, salvo aquellas que se refieren a las interfalángicas de los dedos, y realizadas en unas condiciones patológicas muy especiales, que han forzado al cirujano para su realización.

ESTADISTICA

El número relativamente modesto de artrodesis realizadas en el pie, en diversas localizaciones de las anteriormente señaladas, es el siguiente:

	Casos
Artrodesis mediotarsiana	9
Artrodesis tibiocalcánea	6
Panartrodesis	4
Artrodesis metatarsofalángica (1.er dedo)	8
Artrodesis interfalángicas	50
Total	77

LAS ARTRODESIS MEDIOTARSIANAS, es decir, de la articulación astrágalo-escafoidea, y calcáneo-cuboidea aislada, sin fusión de la subastragalina, han sido realizadas por las siguientes indicaciones:

	Casos
Tuberculosis ósea articular	2
Pie cavo	2
Pie cavo poliomiéltico	4
Secuela de Volkmann crural	1
Total	9

La observación del cuadro anterior muestra, que salvo dos casos de tuberculosis osteoarticular mediotarsiana, rara localización del proceso tuberculoso, los siete casos restantes han sido realizados para corregir un pie cavo, bien idiopático o secuela de poliomielitis. Se trata, pues, de una verdadera tarsectomia anterior, realizada a nivel de la articulación mediotarsiana (fig. XVIII-1), y contando con que en todos los casos, existía un retropié estable que hacía innecesaria la actuación sobre la subastragalina. En cualquier caso se trata de una técnica de alcance e intencionalidad bien diversa de la simple tarsectomía extraarticular de Cole¹ (fig. XVIII-2). Estas circunstancias, normalidad absoluta del eje de carga a nivel de la articulación subastragalina, se dan con relativa rareza, pues en general el componente de cavo, se asocia a unos grados más o menos acentuados de varo, que obliga a practicar una triple artrodesis.

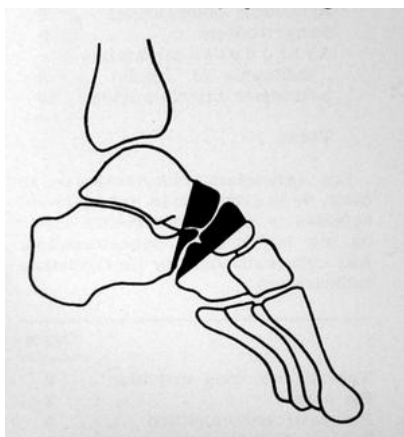


Fig. XVIII-1.—Artrodesis medio-tarsiana (articulación de Chopart) en la corrección del pie cavo, según Lelievre.

En los casos de pie cavo anterior, tiene su indicación técnica la operación propuesta por Lelievre², con la denominación de metatarsectomía-artrodesis, en la cual la cuña se realiza a nivel de la articulación de Lisfranc, corrigiendo la deformidad y fijando esta articulación (fig. XVIII-3).

Por lo que se refiere a la ARTRODESIS TIBIOCALCÁNEA, han sido realizadas en seis ocasiones, y siempre obligados por una secuela de astragalectomía quirúrgica, traumática (fractura-luxaciones del astrágalo) o en los raros casos de una osteítis total del cuerpo del astrágalo.

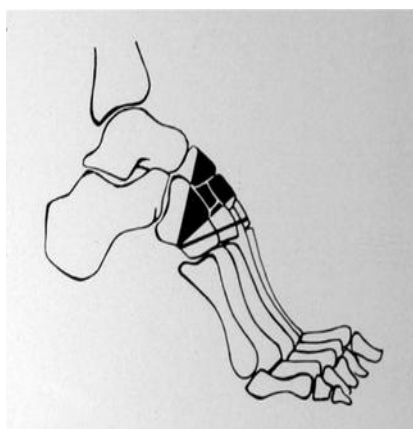


Fig. XVIII-2. Tarsectomia anterior de Cole (tomado de Lelievre.)

Se trata, pues, de una intervención no de elección, sino forzada o de recurso, como tendremos ocasión de precisar a nivel de las indicaciones.

Por lo que se refiere a la PANARTRODESIS o ARTRODESIS TIBIOCALCÁNEA, subastragalina y mediotarsiana, representa el número de casos más reducido de nuestra estadística, pues en general, la estabilización de pie por medio de una triple artrodesis, ha hecho innecesario el sacrificio de la movilidad a nivel de la tibioastragalina. Solamente algunos excepcionales casos de pies inertes poliomielíticos, han requerido esta

intervención con intencionalidad quirúrgica preconcebida, es decir, realizada desde un primer momento. En algunos otros raros casos, la triple artrodesis realizada previamente, ha requerido la estabilización secundaria del tobillo, y estos casos están incluidos dentro de la estadística de artrodesis tibioastragalinas.

Baste la escasa cifra de panartrodesis, para justificar los esfuerzos que hemos realizado siempre para evitar una intervención que en nuestro criterio es altamente mutilante, y deja todo el retro y el medio pie convertido en un simple pilón de apoyo que dificulta extraordinariamente la fase de despegamiento del pie del suelo durante el desarrollo de la marcha. Sin embargo, no creemos, como han defendido algunos autores, que en casos de graves pies paralíticos, pueda sustituirse la panartrodesis por una triple y una artorrrisis posterior. En nuestra experiencia, los casos así tratados en otros Servicios han requerido posteriormente una artrodesis del tobillo complementaria, por el dolor y la artrosis desarrolladas (figura XVIII-3).

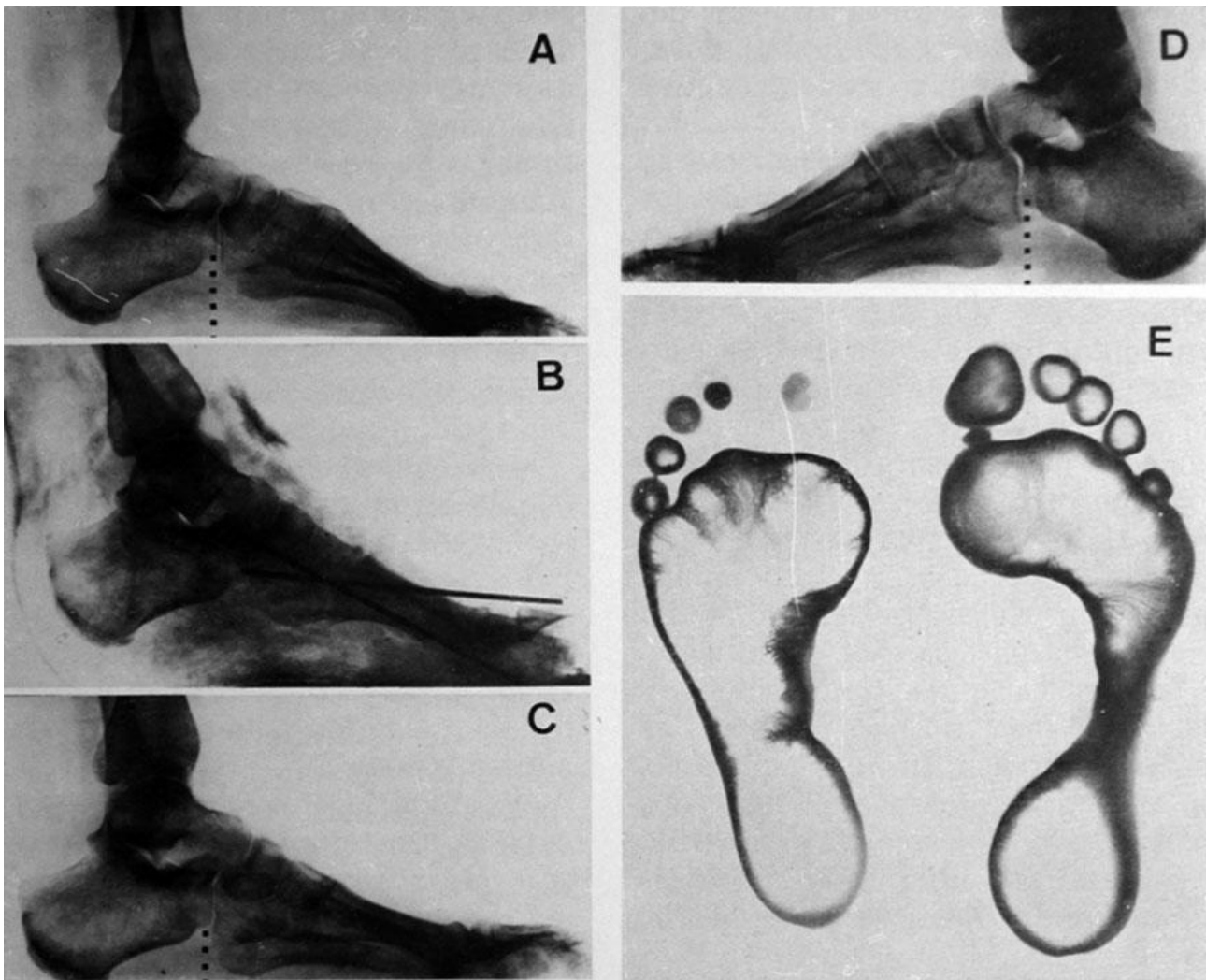


Fig. XVIII-3.—H.^a 640.—C. L. C. Mujer, veinte años: A) Pie cavo anterior. B) Metatarsectomía-artrodesis a lo Lelievre. C) Resultado a los seis meses. D) Rx del pie derecho no intervenido. E) Fotopodograma postoperatorio que muestra la corrección del cavo lograda en el pie izquierdo operado.

ARTRODESIS METATARSOFALÁNGICAS se han realizado en ocho casos, de los cuales cinco correspondían a poliomielitis, dos a espondiloartritis anquilopoyéticas, y una a una artritis reumatoide. Están excluidos de esta estadística, como señalamos al principio de nuestro trabajo, los casos de artrodesis metatarsofalángica realizados como tratamiento único o fundamental del hallux-valgus.

En cualquier caso, y como en las técnicas anteriores, la exigüidad del número estadístico está justificado por la rareza de las indicaciones.

Bastante más numerosas son las ARTRODESIS INTERFALÁNGICAS realizadas en el pie, especialmente en los casos de corrección del dedo en martillo que representan un número no despreciable en nuestra estadística (50 casos) y teniendo en cuenta que un número importante de estas pequeñas intervenciones no están recogidas como intervención aislada por haber sido realizadas complementariamente con la corrección de un hallux-valgus o un antepié triangular con dedo en martillo.

INDICACIONES TÉCNICAS

La artrodesis mediotarsiana se realiza habitualmente por una incisión transversal dorsal, separando a un lado y a otro el paquete de los tendones extensores o bien por dos incisiones laterales, una sobre la articulación astrágalo escafoidea y otra sobre la calcáneo-cuboidea como preconizó

Meary³.

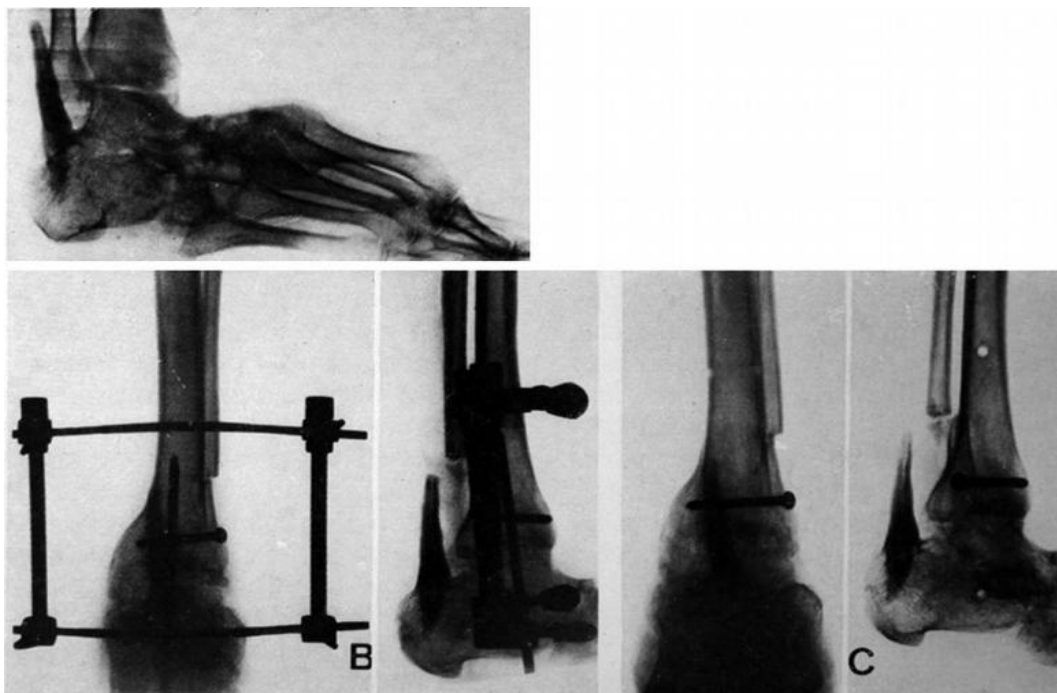


Fig. XVIII-4—H.^a 42.698. C.D.G.Mujer 25 años: A) Secuela poliomiélica operada hace años de una triple artrodesis y artrorrhis posterior. Marcada artrosis detobillo muy dolorosa. B) Artrodesis-compresión de tobillo. C) Fusión obtenida a los tres meses.

Obtenida la corrección deseada del cavo se fija temporalmente con dos o tres alambres de Kirschner transfixivos y se coloca un botín de escayola durante un plazo aproximado de diez a doce semanas, provisto de tacón de marcha a partir de la cuarta semana.

Por lo que se refiere a la artrodesis tibiocalcánea, es una intervención excepcional, en situaciones forzadas y por lo tanto sin una técnica absolutamente reglada, ya que en muchas ocasiones nos vemos obligados a realizarla de urgencia en casos de fracturas-luxaciones abiertas del astrágalo con pérdida del cuerpo de hueso. En general se realizan por una incisión lateral en anzuelo que sigue primeramente el borde posterior del peroné para curvarse por debajo del maléolo en dirección al seno del tarso. Lo que sí es importante y debe ser sistemático es el procedimiento de fijación, que normalmente resultaba precario con las técnicas habituales. La introducción de las técnicas de compresión, con dos clavos transversales montados sobre un compresor de Charnley ha simplificado y garantizado considerablemente la obtención de la fusión dentro de unos plazos razonables entre las diez o las doce semanas (fig. XVIII-4).

Por último, la panartrodesis se realiza por medio de una incisión premaleolar oblicua abajo y adelante que permite descubrir al mismo tiempo la articulación tibioastragalina, la subastragalina y la mediotarsiana. Resecadas las superficies cartilaginosas, y coaptado en la posición de corrección deseada el pie, se fija temporalmente con tres o más alambres de Kirschner que quedan incluidos en el vendaje enyesado que se realiza a continuación.

INDICACIONES

Ya hemos señalado a lo largo de esta exposición que las indicaciones en estas raras artrodesis del pie son muy limitadas. Podíamos decir que en la mayor parte de los casos son indicaciones forzadas por circunstancias patológicas verdaderamente excepcionales.

Intentaremos sin embargo sistematizar de un modo breve las indicaciones principales para cada uno de los procedimientos quirúrgicos artrodesantes reseñados:

—ARTRODESIS MEDIOTARSIANA.

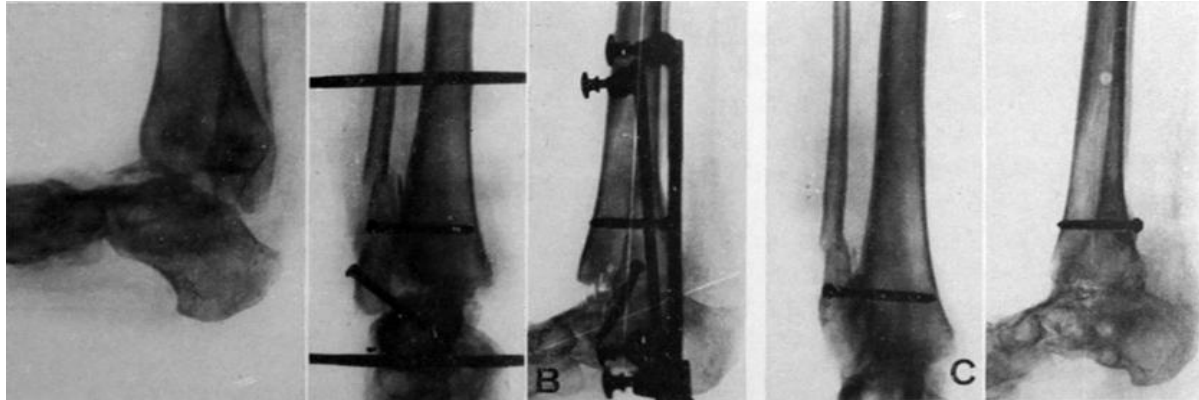
1. En los caso de pie cavo posterior con perfecta alineación del retropié.

2. En los raros casos de osteoartritis (tuberculosas o inespecíficas) incipientes y localizadas en la articulación mediotarsiana.

—ARTRODESIS TIBIO-CALCÁNEA.

Secuelas de astragalectomía quirúrgica, infecciosa o traumática.

Fig. XVIII-5.—H.ª 3.635.—R. E. G. Mujer, veinticuatro años: A) Secuela poliomiéltica operada de astragalectomía en otro servicio. Pie muy deforme y doloroso. B) Artrodesis tibio-calcánea. C) Rx de control a los cuatro meses.



Como hemos señalado anteriormente, las indicaciones de la artrodesis tibiocalcánea son indicaciones de excepción, como cirugía reconstructora en casos de pérdida desafortunada del astrágalo, bien espontáneamente (fracturas-luxaciones) (figura XVIII-5-6) bien en los casos de escisión quirúrgica siguiendo el erróneo criterio de la lamentablemente difundida operación de Withmann⁴.

— PANARTRODESIS.

Pie ondulante poliomiéltico.

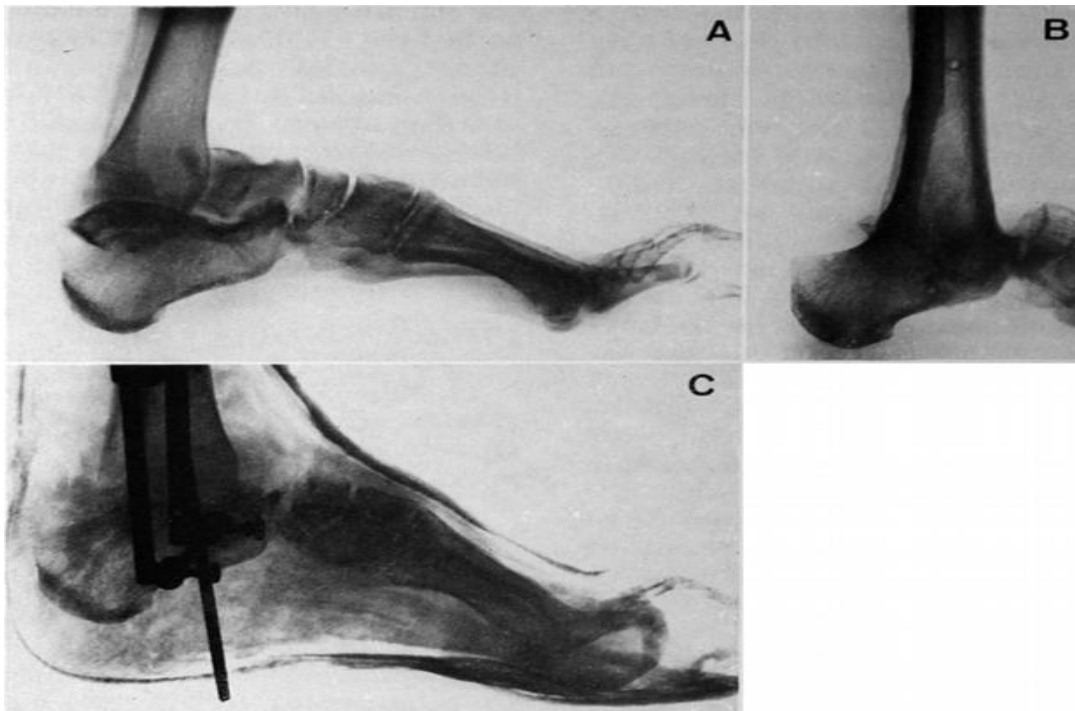


Fig. XVIII-6.—H. B. S. A) Fractura luxación abierta e infectada del astrágalo. B) Astragalectomía y artrodesis tibio-calcánea. C) Rx de control al año.

Esta indicación hay que matizarla en el sentido de que se plantea en casos de pie

excepcionalmente inestables como puede realmente valorarse de la desproporción de las cifras estadísticas relativas entre la triple artrodesis y la panartrodesis. Es prácticamente difícil el que la estabilización del pie con una triple artrodesis no pueda complementarse con algún tipo de transposición tendinosa, que permita evitar el sacrificio de la movilidad a nivel de la tibio-astragalina.

ARTRODESIS METATARSOFALÁNGICA

- 1. Artritis sépticas destructoras.**
- 2. Artritis reumatoide.**
- 3. Secuelas poliomieliticas (raras).**

ARTRODESIS INTERFALÁNGICAS

- 1. Corrección del dedo en martillo.**
- 2. Tiempo complementario de transposiciones tendinosas previas (1.º radio).**

Estas son esquemáticamente las raras indicaciones del grupo de artrodesis que afectan a las articulaciones del medio y del antepié.



Fig. XVIII-7.—El mismo caso de la figura anterior. Aspecto clínico y morfológico del pie después de la artrodesis tibio-calcánea. Ha reanudado su ocupación habitual de conductor de camión.

BIBLIOGRAFIA

1. Cole, W. H. : "The treatment of claw-foot". Journ. Bone J. Surg., 22, 895, 1940.
2. Lelievre, J. : Pathologie du pied. Masson Ed., París, 1961.
3. Meary, R. : "Pied creux essentiel". Symposium de la XLIII Reunión de la SOFCOT. Rev. Chir. Orthop., 5, 389, 1967.
4. Whitmans, R. : "The operative treatment of paralytic talipes of the calcaneus type". Amer. J. Med. Sci., 122, 593, 1901.

Recapitulación general.

Conclusiones

Capítulo XIX
RECAPITULACIÓN GENERAL
CONCLUSIONES

Intentar resumir en breves líneas, todo el vasto problema de las indicaciones técnicas y nosológicas de las artrodesis de los miembros, condicionadas por tantos factores, no sólo médicos, sino ambientales y socioprofesionales, sería volver a repetir con reiteración intolerable todos los conceptos expuestos en los capítulos que anteceden.

Intentaremos, pues, con todos los inconvenientes de la síntesis, exponer en un breve cuadro, cuáles son en nuestro criterio y en el de nuestra Escuela, las indicaciones y contraindicaciones de estas técnicas.

Sabemos perfectamente la dificultad de la síntesis, somos conscientes de los fáciles puntos de crítica que tal síntesis conlleva, pero consideramos imprescindible, como resumen y extracto de nuestro trabajo, exponer cuáles son a grandes trazos la plaza y el lugar que corresponde en la moderna terapéutica quirúrgica a las técnicas de artrodesis.

Todas las clasificaciones, todos los esquemas sintéticos, tienen el grave riesgo de caer en un dogmatismo que no es aceptable en una ciencia biológica como la medicina. Si todos los dogmatismos son recusables, mucho más los que afectan a problemas en los que indudablemente se mezclan lo orgánico y lo anímico, lo material y lo espiritual, la reacción biomecánica y los problemas psicológicos.

No obstante estas dificultades, a pesar de estos problemas muchas veces insuperables, hemos querido resumir nuestro pensamiento en los dos cuadros que siguen a continuación y cerrar nuestro trabajo con unas conclusiones, que si no pueden sintetizar en su totalidad el problema, tracen por lo menos, los rasgos fundamentales del que es hoy nuestro pensamiento:

CONCLUSIONES

1. Las artrodesis son hoy unas operaciones tan útiles como hace cien años, cuando se iniciaron. No sólo conservan unas indicaciones de elección, sino que persisten unas indicaciones totalmente absolutas.
2. Las artrodesis son evidentemente intervenciones, cuya frecuencia disminuye en las estadísticas, pero en función del cambio nosológico de la patología, más que por la competencia de otros métodos quirúrgicos más actuales.
3. Desde el punto de vista técnico, las tendencias actuales, se dirigen hacia las artrodesis de tipo mixto, intraarticulares, con la asociación de injerto óseo, y la utilización sistemática de un medio de osteosíntesis.
4. La tendencia actual en las artrodesis es a evitar o al menos limitar al mínimo posible, la inmovilización escayolada.
5. En las indicaciones actuales de las artrodesis, es de la mayor importancia la conservación de las articulaciones vecinas y de los centros perianquilóticos del movimiento. Esta conservación condiciona nuestra conducta terapéutica en dos aspectos: precocidad en las indicaciones; evitación de la inmovilización externa.
6. La correcta posición de la articulación artrodesada influye mucho más en los resultados lejanos que la técnica empleada para realizarla.
7. Sólo el criterio y la formación de un buen cirujano ortopédico, correctamente informado, adecuadamente madurado en la experiencia de múltiples técnicas quirúrgicas, y contemplando todos los aspectos biomecánicos, funcionales, psicológicos, laborales, sociales y personales del enfermo, podrá sentar la indicación correcta de una artrodesis en circunstancias competitivas con otros procedimientos quirúrgicos.