ARTROPLASTIAS DE RODILLA EN EL SERVICIO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA DEL HOSPITAL CÓRDOBA

RESEÑA HISTÓRICA

Prof. Dr. Luis A Farfalli
lfarfalli@gmail.com

Introducción

Antes de referirnos a como incursionamos en el terreno de los procedimientos artroplasticos de la rodilla en nuestro medio, es necesario hacer mención de los procedimientos quirúrgicos utilizados en nuestro servicio de O y T para el tratamiento de los distintos tipos de gonoartropatias en el período preartroplastico (década de 1960). (Fig. 1, 2)
Hasta entonces, época preartroscópica, la extracción de cuerpos libres intraarticulares, menisectomías, reparaciones ligamentarias, desbridamientos articulares (Artrolisis), sinovectomías, pateloplastias, etc. se realizaban a cielo abierto. Estos procedimientos intraarticulares a menudo se combinaban a osteotomías extraarticulares femoro-tibiales ante la existencia de deformidades axiales. (Fig. 3, 4, 5, y 7).
En las artropatías severas (artritis sépticas, artrosis postraumáticas graves, secuelas de polio, etc) las alternativas quirúrgicas se limitaban a resecciones artroplasticas (recubrimiento con fascia lata) o artrodesis. (Fig 8 y 9)

Figura 3: Mujer de 56 años de edad. Genu Varo Artrósico de 10 grados. Osteotomia supratuberositaria de la tibia en "Chevron" más osteotomía del peroné. PO: Osteodesis transitoria con clavos e inmovilización con calza de yeso. Hipercorrección en valgo de 5 grados. Resultado radiográfico.

Figuras 4, 5 y 6: Hombre de 70 años de edad con genu varo de 5 grados con intensa sinovitis (Artitis Reumatoidea). Imágenes intraoperatorias: artrolisis con amplia sinovectomía y osteotomía próximal valguisante de tibia. Osteosíntetis con clavo-placa y tornillos. PO: corrección del genu varo. Resultado radiográfico y funcional.

Fig 7: Mujer de 68 años de edad con artritis reumatoide y genu valgo de 20°. Sinovectomía y artrolisis a cielo abierto más osteotomía supracondilea varisante del fémur. Osteosíntesis con clavo placa y tornillos. Resultado radiográfico y funcional.

Fig. 8: Mujer de 56 años de edad con secuela de polio. Rodilla con inestabilidad severa, genu recurvatum y fenómenos degenerativos avanzados. Artrodesis con compresor externo de Charnley. Resultado radiográfico.

Fig.9: Mujer de 37 años de edad con AR juvenil (Enfermedad de Still). Rodilla anquilosada en flexión. Corrección quirúrgica y artrodesis mediante osteosíntesis con tornillos entrecruzados. Resultado radiográfico.

A pesar de obtener algunos resultados satisfactorios con los procedimientos clásicos descriptos, éramos concientes de que en un gran número de gonoartropatías asociadas a compromisos articulares severos, dichos resultados eran a la larga insuficientes, no logrando los objetivos primordiales de erradicar el dolor, corregir marcadas deformidades e inestabilidades, reestablecer la movilidad articular y mejorar la marcha en forma perdurable.
En la década del 60, comienzan en Europa a reportarse importantes innovaciones en el campo de las artroplastias, especialmente en cadera. En 1960 se utiliza el Polimetilmetacrilato (P.M.M.A) como material de fijación protésica. En 1963 se introduce el Polietileno de alto peso molecular (HDP) en la elaboración de cúpulas para articularse a

componentes metálicos en las primeras artroplastias totales de cadera, sustituyendo al Teflon por resultar inadecuado en las experiencias in vivo.
Informados de dichos avances y con cierta experiencia en hemiartroplastias de cadera con copas metálicas de interposición de Aufranc y de sustitución femoral con endoprótesis de Austin Moore (Fig. 10) decidimos introducirnos
en el campo de las artroplastias totales cementadas. En septiembre de 1970 realizamos la primera Artroplastia de Baja Fricción de Charnley (LFA) en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Córdoba con nuestro jefe Dr. A. Fernández Vocos y los Dres. M. Di Santo y W. Zapata. (Fig. 11). Personalmente había ya tenido la oportunidad de observar las experiencias de las primeras artroplastias totales de cadera con técnica de Charnley introducidas en el país a fines de los años 60 por pioneros como los Dres. R. Pusso y L. Petrachi del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Italiano de Buenos Aires, dirigido por el Dr. C. Ottolenghi, También aprendimos de las enseñanzas del Dr. JM Del Sel, verdadero precursor de la escuela de J. Charnley en Argentina. Ese fue el inicio de la década donde se desarrollaron en nuestro Servicio la mayoría de los procedimientos de artroplásticos de la nueva era.

Aciertos y errores de nuestra experiencia en artroplastias de rodilla

I. Primeros Reemplazos protesicos

En nuestra inquietud de trasladar la experiencia adquirida a comienzos de los años 70 en artroplastias de cadera a la articulación de la rodilla, estudiamos cuáles eran en esa época las posibilidades disponibles en el mercado protésico local y a las referencias reportadas por otros centros al respecto.
En la avidez de adquirir conocimientos y pudiendo personalmente acceder a la literatura ortopédica germana, comenzamos a interesarnos por las prótesis modulares tipo patín (Schlittenprothese) modelo St. Georg de Waldemar Link, distribuida en nuestro país por la firma IOA. Se trataba de una prótesis modular parcial para el tratamiento de daños articulares de la rodilla diseñada por E. Engelbrecht en 1971, quien nos brindó información (reprints) de sus experiencias y detalles técnico-quirúrgicos (Fig.12).
En octubre de 1973, implantamos por primera vez esta prótesis modular patín en una paciente de 42 años de edad con Gonoartritis Reumatoidea, sustituyendo ambos compartimientos femorotibiales, cementando sus componentes (femorales metálicos y tibiales de polietileno HDP). (Fig.13).

Fig.13: Mujer de 42 años de edad con Gonoartritis Reumatoidea. Reemplazo bicompartimental son prótesis modulares de Engelbrecht tipo Patín cementadas Resultado radiográfico.

Buscando una solución para rodillas con compromiso articular severo, inestabilidad marcada y/o deformidades de magnitud, se optó por un modelo protésico con mayor constreñimiento. La firma IOA ofrecía para el mercado local un modelo protésico de bisagra mecánica simple con tallos endomedulares cementados modelo Shiers. (Fabricación "VITALLIUM" Howmedica Internacional. Inc. USA)..
El Dr. E. Noguera, cirujano ortopedista integrante de nuestro Servicio, realizó para la misma época la primera implantación de dicho modelo protésico en una paciente con gonartrosis avanzada.

Fig. 14: Mujer de 72 años de edad genu varo artrósico con marcada destrucción articular compartimental interna, subluxacion femorotibial e inestabilidad. Protesis abisagrada tipo Shiers cementada. Resultado radiográfico.

Por razones de costos y disponibilidad en el mercado protésico local, la prótesis abisagrada de Shiers fue sustituida por un modelo similar de fabricación nacional diseñada por el Dr. R Fabroni (Prótesis de Rodilla modelo Bisagra der/izq ROFA) uní axial, con bujes, tope de polietileno y tallos EM cementados.

Fig.15: Mujer de 66 años de edad. Genu Valgo inestable. OA. Fracasos de Osteot. previas (1968). Prótesis abisagrada modelo ROFA: 8/1975

La experiencia con prótesis modulares tipo patín fue efímera debido a que los resultados no fueron los esperados. En nuestras manos, resultaron insuficientes para tratar rodillas artríticas o con compromisos tricompartimentales artrósicos importantes. Los Fracasos debieron rescatarse con la única opción disponible para entonces: la prótesis bisagrada de ROFA.

Fig.16: Mujer de 46 años de edad. AR. Prótesis Modulares Patín fallidas. Rescate: Prótesis abisagrada modelo ROFA.

¿Cual fue el desenlace de la experiencia con estos modelos de prótesis a bisagra?
En una evaluación a 3 años que hicimos en 18 rodillas de 18 pacientes con RTR a bisagra ROFA, pudimos evaluar 13 casos (3 fallecidos y 2 de evolución desconocida). En 4 de ellos hubo complicaciones (30,7%) que repercutieron en los resultados. (Fig. 17)
Dos fueron Inestabilidades repentinas con desacople protésico debidas a rotura de los bujes plásticos con desprendimiento de la tuerca de bloqueo del tornillo de enlace (sustituidos), (Fig. 18)

Fig.18: hombre de 62 años de edad. OA. Genu Varo Inestable. Prótesis abisagrada modelo ROFA. A los 7meses PO: Complicación: Inestabilidad Marcada por Desacople y Rotura de bujes plásticos: Recambio.

En otro, hubo rotura del tallo femoral requiriendo un recambio protésico complejo con un modelo similar reforzado. El paciente sufrió una sepsis tardía profunda grave que terminó en amputación. (Fig. 19, 20 y 21)

Fig. 19: Hombre de 68 años de edad. OA. Condromatosis Sinovial. Genu Varo. Resultado Rx PO.

Fig. 20: Complicación PO: al año y 7 meses Inestabilidad por Rotura delTallo Femoral a nivel del tercio distal. Extracción del Vástago por ventana anterior en el tercio distal del fémur. Imagen de la Prótesis explantada.

Fig. 21: Recambio protésico por modelo similar a bisagra reforzado (ROFA). Resultado Rx y funcional a los 4 años. Infección periprotésica tardía grave que terminó en amputación.

La experiencia con los modelos protésicos con tallos endomedulares cementados a bisagra mecánica simple demostró su principal debilidad. La movilidad articular de la rodilla es multiaxial con importante componente rotacional. Las fuerzas transmitidas a la articulación protésica durante los distintos requerimientos funcionales en carga, no eran soportadas por el mecanismo de bisagra simple. Como consecuencia se producía el desacople del tornillo de enlace, rotura de los bujes amortiguadores de polietileno, aflojamiento de los tallos metálicos endomedulares cementados (especialmente el femoral) y rotura de los mismos por

fatiga. A pesar de la sustitución por el modelo reforzado ROFA, fuimos limitando la implantación de estos modelos abisagrados, indicándolos en casos de excepción o para el rescate de prótesis fallidas.

Buscando alternativas protésicas para tratar rodillas primarias con artropatías artrósicas, reumatoideas o posttraumáticas y, desconformes con los resultados de las prótesis modulares tipo patín, nos interesamos por las experiencias reportadas en los EE UU con las Artroplastias Totales de Rodilla empleando la Prótesis Geométrica, especialmente por M. Coventry de la Mayo Clinic de Rochester y A. Wilde de la Cleveland Clinic de Ohio. Dicha prótesis, de tipo anatómico, consistía en un componente femoral de una sola pieza para sustituir ambos cóndilos (sin involucrar la articulación femoropatelar) y otro tibial para el reemplazo de ambos platillos tibiales. Su fijación era cementada (Fig. 22).

El Dr. Martín Adjián, Reumatólogo de Servicio formado en la Cleveland Clinic nos facilitó el contacto con en Dr. Alan Wilde, cirujano ortopedista Jefe del Departamento de Cirugía Ortopédica de dicha Clínica. En abril de 1974 viajamos con mi jefe, el Dr. Adolfo Fernández Vocos, para observar los resultados y aprender detalles técnicos de la implantación de dicha prótesis bajo la supervisión del Dr. Wilde. (Fig 23).

Informados también de las experiencias en reemplazos protésicos de rodilla desarrolladas en el Hospital for Special Surgery, sección del New York Hospital (Cornell University Medical College), viajamos a New York en mayo de 1974.
El Dr. Eduardo Salvati, excelente cirujano argentino especialista en cadera del HSS, fue el valioso nexo que nos permitió conocer al jefe de Servicio, Dr. Philip Wilson Jr. y poder observar las experiencias en RTR del Departamento de Rodilla de dicho Hospital.
Para entonces, el Dr. Ch. Ranawat, basado en la experiencia con la Duocondylar Knee, (modelo de tipo anatómico desarrollado por P. Walker, Ch. Ranawat , J. Insall y A. Inglis en 1971) estaba utilizando el Duopatella Knee, modelo más de tipo funcional, condilar, cementado (1974). (Fig 24).

En los modelos protésicos anatómicos, solo se sustituían las superficies articulares, preservando los ligamentos cruzados y demás estructuras cápsuloligamentosas.
En los modelos funcionales, la meseta tibial y los cóndilos femorales eran resecados, sacrificando uno o ambos ligamentos cruzados. Para resolver problemas femoropatelares se incorporaron una plataforma anterior en el componente femoral y un botón plástico rotuliano.
Para el mismo año y en el mismo HSS, J. Insall comenzaba a utilizar la Total Condylar Knee.

En esta etapa del desarrollo de estos modelos de tipo funcional, nuestro acceso a dicho mercado protésico era prácticamente nulo, no así con la prótesis Geométrica fabricada por Howmedica International Inc. USA que podía ser importada por la firma IOA a la Argentina. Es así que decidimos adquirir a los representantes de Howmedica el set de instrumental para la colocación de dicha prótesis.
De regreso a nuestro país, a mediados de 1974 comenzamos a implantar la prótesis Geométrica.en rodillas primarias con diversas gonoartropatías. Nuestra experiencia inicial fue satisfactoria. El procedimiento se difundió con éxito en el medio. Nuestro Servicio tuvo el honor de recibir a un prestigioso cirujano ortopedista de la escuela de Finochietto de Capital

Federal, el Dr. Rodolfo Ferrer, quién con mucho interés compartió sesiones quirúrgicas relacionadas a la técnica de implantación de la Prótesis Geométrica. (Fig 25).

Fig.25: - Prótesis Geométrica. Prótesis implantada con pateloplastia. Dres. Rodolfo Ferrer y Adolfo Fernández Vocos.
- Mujer de 52 años de edad. AR. Prótesis Geométrica. Resultado radiográfico.

Fig.26: - Mujer de 59 años con Artritis Reumatoide. Contractura en flexión de ambas rodillas. Reemplazo Total Bilateral con Prótesis Geométrica (primero rodilla derecha y al mes la izquierda). Excelente resultado radiográfico y funcional.
- Experiencia y Resultados.

A medida que avanzamos en la experiencia con dicha prótesis, empezamos a observar algunas complicaciones (persistente dolor femoropatelar, contractura en flexión, aflojamiento de los componentes con migración, deformidad, inestabilidad residual y subluxación).
En un estudio ulterior en 24 rodillas de 21 pacientes con OA y AR, pudimos evaluar 18. En 7 (38,8%) los resultados se deterioraron antes de los 3 años PO.

Fig.27: Mujer de 68 años. OA. A los tres meses PO: Inestabilidad con Subluxación Protésica. Rescate con Prótesis Abisagrada. Resultado radiográfico.

El año1976 fue colmado de replanteos personales con respecto a la experiencia en reemplazos totales de rodilla. La lectura de una carta al editor del CORR (pp 312, Vol 98 de 1974) el Dr. Dinesh Patel del MGH de Boston ponía en consideración lo que llamó "los 10 mandamientos del reemplazo articular total de rodilla". Los mismos ordenaron en mi mente conceptos que, en plena coincidencia, me indicaban las experiencias vividas y cuya lectura aun recomiendo.
En octubre de 1976 viajé a Gran Bretaña para hacer una rotación en el Servicio de Cadera del Wrightington Hospital dirigido por Sir John Charnley. Allí tuve la oportunidad de observar la implantación de la prótesis diseñada por Charnley denominada Load-Angle Inlay Knee Prosthesis, considerada como un mejoramiento lógico de los platillos sustitución parcial de Macintosh. Era una prótesis indicada en las etapas iniciales de las gonoartropatias, sin pérdidas óseas o deformidades marcadas y con estado cápsuloligamentoso conservado. En ocasión de ver a Mr. John Murphy, uno de los cirujanos maestros del Wrightington Hospital, revisar una rodilla con LAI bicompartimental fallida, observé que para la sustitución empleó una prótesis similar a la que había visto en 1974 en HSS de New York. Pregunté y me respondió que efectivamente era el modelo Duocondylar diseñado por Peter Walker del HSS. (Fig.28).

Fig.28: Wrightington Hospital, UK. Sir John Charnley. Load-Angle Inlay Knee Prosthesis. Mr John Murphy implantando una Prótesis LAI.

Durante mi estadía presencié varios casos de revisiones de LAI fallidas que reforzaron mi inquietud de volver a ver las experiencias con los Sistemas Condilares del grupo de Rodilla del HSS.
La LAI de Charnley, distribuida en nuestro país por IOA, se denominó "prótesis de reemplazo total de rodilla modelo Charnley de implante en la zona de carga". Algunas escuelas quirúrgicas de Buenos Aires tuvieron experiencias con las mismas.
Otra prótesis que también se comenzó a distribuir por IOA y difundir en algunos Servicios de Buenos Aires fue la Freeman Swanson

Fig.29: MAR Freeman y SAV Swanson. Prótesis Multiaxial para Movimiento Anatómico.

II. Experiencia en RTR con el Sistema Total Condilar

Con el convencimiento de que el Sistema Condilar podría constituir una opción protésica superior a todo visto y vivido hasta entonces, en Diciembre del mismo año 1976 retornamos al HSS de Nueva York.
John Insall y col. Habían reportado la experiencia preliminar con la Rodilla Total Condylar. Dicha prótesis, que había comenzado a desarrollarse en el HSS en 1973, se hizo tomando las ventajas ofrecidas por otras prótesis como la Geometrica, la Duocondylar y la Freeman-Swanson, corrigiendo sus defectos. (Fig.30).

Fig.30: Prótesis Total Condylar. Desarrollada por J.Insall y Col. tomando las ventajas de las Prótesis Geométrica, Duocondylar y Freeman-Swanson

En el área quirúrgica del HSS conocí el instrumental básico y afiancé mis observaciones sobre aspectos técnico-quirúrgicos fundamentales.
Para J. Install y Ch. Ranawat en el sistema Total Condylar era importante:
1.- Sacrificar ambos ligamentos cruzados.
2.- Corregir las inestabilidades **asimétricas** existentes en rodillas con deformidades en Varo-valgo, convirtiéndolas en **simétricas** mediante liberaciones cápsulo-tendino-ligamentosas del lado de la deformidad y por efecto de la interposición protésica (**Spacing Effect**) conservando stock óseo. (Fig. 31 y 32).

Fig.31: Corrección de Deformidades: Genu Varo: Liberac. Int. (Colgajo Capsuloperióstico, LLI Distal, Tendón de la P. de Ganso, Osteofitos tibiales).

Fig.32: Corrección de Deformidades: Genu Valgo: Liberac. Ext. I (Cintilla Iliotibial, F. Lata, Tabique Intermusc. Ext, Inserc. Rotulianas Ext.): Liberac. Ext. II (Colgajo Capsuloperióstico, LLE proximal,Tendón del M Poplíteo, Osteofitos)

3.- Realizar precisas resecciones óseas tibiales y femorales, creando **brechas simétricas en flexión y en extensión** empleando **separadores laminares** e interponiendo bloques espaciadores (**Spacers**) controlando la alineación.
4.- Cementar los componentes protésicos en **correcta posición** en sentido frontal y sagital, evitando defectos rotacionales.
5.- Sustituir siempre la rótula buscando un perfecto **encarrilamiento patelar.**. (Fig. 33).

Fig. 33: Instrumental Básico y Detalles Técnicos: Creación de brechas simétricas en flexión y en extensión. Uso de Spacers con Varilla de alineación. Cementación en correcta posición de los componentes incluyendo siempre el patelar

En el área clínica del Servicio de Rodilla observamos los resultados funcionales de los pacientes operados, evaluados siguiendo el HSS Knee Score, donde se sumaban y sustraían puntajes para calificarlos. En el seguimiento radiográfico, además de evaluar el correcto posicionamiento de los componentes y el posible desgaste, se investigaban zonas de osteolisis o demarcación en las interfaces. (Fig. 34).

Fig. 34: Evaluación de los Resultados Funcionales (HSS Knee Store) y Radiográficos.

Antes de retornar al país, pudimos adquirir el set de instrumental básico (Guías de Cortes Femorales y de Corte Tibial, Espaciadores con Varilla Guía y Clamp para botón rotuliano).

El 28 de abril de 1977 realizamos la primera implantación de una Prótesis Total Condilar en nuestro medio. Fue en una paciente de sexo femenino de 77 años de edad con Genu Varo artrósico de 12°. Colocamos una prótesis estándar de 65 mm con platillo tibial de 11 mm y rotula de 35 mm, utilizando cemento CMW. (Fig. 35)

Fig. 35: Primera ProtesisTotal Condilar implantada. Excelente resultado.

Debido a las dificultades cada vez más frecuentes para obtener prótesis originales en el ámbito hospitalario público por los altos costos y problemas de importación, continuamos nuestra experiencia con implantes de industria nacional elaborados en base a prototipos similares a los modelos TC originales.
Los componentes de femorales fueron inicialmente fabricados en acero inoxidable regla AISI 316 L, los tibiales y botón patelar en polietileno de alta densidad molecular Hostalen RCH 1000 (FICO, Villalba Hnos, IOA).
El paso siguiente fue incorporar componentes protésicos de tamaño creciente (extra chico, chico, estándar y grande) indistintos para rodillas derechas e izquierdas. (Fig. 36)

Fig. 36: Componentes Protésicos Femorales, Tibiales y Rotulianos de tamaños crecientes para distintas contexturas anatómicas.

Los resultados iniciales fueron muy alentadores. Logramos excelentes correcciones en deformidades importantes con rodillas funcionantes estables (Fig. 37 y 38)

Fig. 37: Total Condilar: Mujer de 77años.OA. Corrección quirúrgica de Genu Valgo der. fijo de 25°. Resultado Radiografico y Funcional

Fig. 38: Total Condilar: Mujer de 76años.OA. Corrección de Genu Varo izq. de 30°. Resultado Clínico y Radiografico.

Dicha experiencia inicial fue presentada en el XIV Congreso Argentino de Ortopedia y Traumatología de Mar del Plata. 3al 7 en diciembre de 1977.
(Fig. 38).

En el mes de octubre de 1977 realizamos la primera Artroplastia Total de Rodilla bilateral con prótesis TC en tiempos diferidos (3 semanas) con excelente recuperación. (Fig. 39)

Fig 39: Mujer de 69 años.OA. Genu Varo Bilateral (Der. con patelectomia previa). RTR bilateral con TC diferido. Excelente resultado radiográfico y funcional. Paciente doblemente agradecida al haber incrementado también su estatura (corrección de las deformidades + interposición protésica en ambas rodillas)

En junio de 1979 practicamos el primer Reemplazo Protésico de Cadera y Rodilla contralateral en una misma sesión quirúrgica. Fue en una paciente de 30 años de edad con artritis reumatoide juvenil poliarticular y columna cervical anquilosada. En esa época para anestesiarla se realizó un traqueostoma al no poder ser intubada. A las tres semanas se

realizó el RTR de la rodilla opuesta y Op. de Darrach en ambas muñecas. Posteriormente se cerró el traqueostoma. (Fig 40 y 41)

Fig. 40: Mujer de 30 años de edad con ARJ Poliarticular. Cadera derecha, ambas rodillas y muñecas comprometidas. (Cadera izq.: artroplastia con copa 10 años antes). Columna cervical anquilosada (traqueostoma para anestesiarla).

Fig. 41: Primer tiempo: RTC derecho (Charnley) y RTR izquierdo con TC en una misma sesión quirúrgica. Segundo tiempo: RTR con TC derecho y operación de Darrach bilateral

En 1979 publicamos nuestra experiencia en ATR con Prótesis Condílea Total. en los Boletines y Trabajos de la SAOT (Vol 44: 244-58,1979)
(Fig. 41)

Utilizamos la prótesis Total Condilar también con éxito para el rescate de operaciones previas fallidas de la rodilla y en revisiones protésicas (Osteotomías femorotibiales, prótesis úni compartimentarles (Marmor), prótesis Geométricas, etc. (Fig. 42).

Fig. 42: Mujer de 71 años. OA Genu Varo inicial. Genu Valgo-Flexo residual post Osteotomía Tibial Fallida. Revisión con TC. Resultado Clínico y Radiográfico PO Alejado

Fig. 43: Mujer de 60 años. OA. Op. Múltiples Fallidas (OT, Patelectomía, HA) Aflojamiento de prótesis Unicompartimental de. Marmor: Revisión con TC. Resultado Radiográfico. PO Alejado

Fig. 44: Mujer de 72 años. OA P. Geométrica Fallida (Aflojamiento) Revisión con TC. Resultado Radiográfico. PO Alejado

III. Complicaciones Locales No Sépticas en RTR con Sistema Total Condilar

Con el transcurrir del tiempo fueron apareciendo complicaciones locales mecánicas o de carácter séptico. Las Infecciones periprotésicas constituyeron un gran capítulo aparte de complejo tratamiento que luego describiremos.
La mayoría de las complicaciones locales asépticas estuvieron relacionadas a defectos técnico quirúrgicos, a problemas con el diseño y en los materiales protésicos, requiriendo revisión de las artroplastias
Las causas más comunes estuvieron vinculadas a:
1.- Malposición de los Componentes (Femoral, Tibial o Rotuliano) o en forma Combinada.
2.- Inestabilidad Femorotibial (Anteroposterior, Mediolateral) Femoropatelar o Combinada
3.-Aflojamiento con/sin Osteolisis (Femoral, Tibial o Rotuliano) o Combinado.
. (Fig,: 45)
Publicamos una primera serie en Los Bol y Trab de la SAOT, Vol 47 pp 550-60, del año 1982
Ejemplos:

Fig. 46: Hombre, 53 años. OA Post Traum.: RTR TC. Complic: Corte e implantac. Patelar defectuosos. Función Limitada: Maltracking. PO: 10m. Revisión: Patelectomía

Fig.47: Mujer, 79 años. OA Genu Valgo. RTR TC. Componentes en leve Varo y Rotac. Int Complic: PO: Luxación Patelar Externa. Revisión: Realineamiento Patelar.

Fig. 48: Hombre, 68 años. AR. Inestabilidad Femorotibial. Subluxación Tibial Posterior en Flexión. PO: 10m. No se realizó Revisión

Fig.49: Mujer, 42 años. AR. Inestabilidad Femorotibial. Luxación Tibial Anterior en Extensión a los 10 años y 9 meses PO: Desgaste y Rotura de los componentes de Polietileno. Revisión: Recambio de todos los Componentes

En el diseño original Total Condylar del año 74, los radios de ambos componentes protésicos eran parcialmente conformados para suministrar estabilidad con cierta laxitud. Al sacrificar ambos ligamentos cruzados, el problema planteado con dicho diseño era cómo suministrar estabilidad anteroposterior manteniendo el rodamiento condíleo posterior.
Con el transcurrir del tiempo la prótesis Total Condylar original fue sucesivamente modificada por sus autores. Apareció así el modelo Total Condylar II de Insall-Burstein con ventajas biomecánicas sobre el modelo TC original (mejor distribución de las cargas en extensión, mayor ángulo de flexión, diseño más adecuado para evitar subluxaciones posteriores, superficies más aptas para la cementación, etc.).
Dichas modificaciones, si bien mejoraron los resultados, no eliminaron sustancialmente los problemas, sobre todo en casos complejos (compensación de inestabilidades intraoperatorias importantes, dificultades técnicas, amplia liberaciones ligamentosas, patelectomías previas y sobre todo en revisiones).
Estos hechos indujeron en 1980 al desarrollo en el HSS del modelo denominado Rodilla Estabilizada Posterior de Insall Burstein. (Insall Burstein Posterior Stabilised Knee System). Tenía una geometría conformada con un receso intercondíleo en el componente femoral metálico destinado a recibir una espiga central del componente tibial plástico, Debido a la interacción entre la espina intercondílea del componente tibial y el receso con tope posterior del componente femoral, la tendencia a la subluxación posterior era contrarestada. Además, permitía mejor estabilidad lateral que el modelo Total Condylar II. (Fig.: 50 A)
Conjuntamente se diseñó un instrumental más completo y preciso para realizar los cortes óseos y guías para asegurar correctas alineaciones.

La observación de deformación plástica progresiva con aflojamiento mecánico del componente Tibial de polietileno con recidiva del varo original en un paciente artrósico implantado con prótesis Total Condilar (Fig.: 51) llamó nuestra atención, por lo que decidimos abandonar el uso de componentes "all poly".

Fig. 51: Hombre, 78 años. OA. Aflojamiento del comp. tibial con deformación plástica. Hundimiento interno.

A mediados de la década de los años 80, los platillos tibiales de polietileno de diseño PS fueron montados y ensamblados sobre una base metálica con vástago, tendencia que ya venia aplicándose en otros centros. (Fig.: 50 B). Nuestra experiencia preliminar con el uso de dichos componentes fue publicada en la revista de la AAOT en 1986 (Fig. 52).

Fig. 52: Mujer, 78 años. OA. G.Vro. Prótesis Estabilizada Posterior de IB con Componente Tibial de base Metálica.

Experiencias en revisiones de ulteriores casos complicados nos demostraron que dichos componentes “all poly” no sólo sufrían deformación plástica sino que solían fracturarse en la unión de la base del platillo con el vástago, provocando reacciones osteolíticas acentuadas (Fig. 53)

Fig. 53: Hombre, 83 años. OA. Aflojamiento y Rotura del Componente Tibial con Osteolisis

A medida que fue avanzando nuestra experiencia y ante la necesidad de disponer de alternativas protésicas para los casos crecientes de revisiones artroplasticas, a fines de los años 80 comenzaron a fabricarse componentes protésicos con tallos endomedulares para ser cementados, elaborados a veces a medida. (Fig.: 50 C).

Fig. 54: Mujer, 84 años. OA. Aflojamiento Comp. Tibial con colapso metafisario tibial Interno (evol.: 8 años). Revisión: Liberac. Int., Reemplazo del Comp. Tibial (cuña int. de cemento). Tallo EM cementado.

Fig. 55: Mujer, 51 años. AR. Osteoporosis. Aflojamiento Comp. Femoral con colapso del cóndilo femoral externo (evol.: 4 meses). Revisión: Reemplazo mediante Comp. Femoral con Tallo EM cementado. (CFE: cemento + tornillo).

El Sistema Total Condilar desarrollado en el HSS constituyó el modelo en el que se basaron la mayoría de los diseños protésicos difundidos en el mercado internacional. A partir de los años 90, se introdujeron componentes femorales anatómicos para rodillas derechas e izquierdas, con o sin retención de ligam. cruzados, estabilizados posteriores y semiconstreñidos (con recesos femorales intercondíleos más profundos), componentes tibiales de base metálica con

insertos plásticos intercambiables de distintos tamaños con espigas tibiales PS o más elevadas para mayor estabilidad anteroposterior y lateral (semiconstreñidos). También se desarrollaron componentes modulares con tallos endomedulares de diámetro y longitud creciente (incluso de offsets variables) para ser utilizados con o sin cemento, así como suplementos metálicos (cuñas o bloques) para compensar pérdidas de sustancia ósea, especialmente en revisiones artroplásticas. (Fig.:56)

Fig. 56: Opciones protésicas: Prótesis Prias y de Revisión. Componentes Modulares. Tallos EM. Suplementos metálicos Femoro-Tibiales.

Otro cambio evolutivo importante fue la decisiva elección de superaleaciones de Cromo-Cobalto para la elaboración de los componentes cuyas superficies estaban destinadas a articularse bajo carga contra el polietileno de alta densidad molecular.
Algunas experiencias realizadas en países del hemisferio norte con componentes metálicos de titanio fueron negativas, con malos resultados debido a la metalosis ante el desgaste y el aflojamiento.
Los primeros en sustituirse fueron los componentes femorales. En el caso de los componentes tibiales, varias fábricas continuaron elaborando componentes tibiales con bases de titanio destinadas a capturar los insertos tibiales modulares plásticos.
Por otra parte, y esto fue extensamente demostrado con los tallos cementados de titanio en la cadera, la cementación de componentes metálicos de titanio podían generar metalosis con severas osteolisis en casos de aflojamiento o rotura del manto de cemento. Por dicha razón, en la mayoría de los diseños de las últimas generaciones protésicas cementadas, las bandejas metálicas de los componentes tibiales fueron también elaboradas en aleaciones de Cobalto-Cromo-Molibdeno.

Nuestra experiencia con componentes protésicos (femorales y tibiales de base metálica) hechos en el país en acero inoxidable regla AISI 316 L, demostró en algunos casos fenómenos similares a los descriptos con los componentes de titanio cementados por lo que decidimos recomendar la no utilización de los mismos e insistir que su elaboración sea en aleaciones de Cobalto-Cromo-Molibdeno, debidamente certificadas. (Fig.: 57)

Fig. 57: Mujer, 35 años. AR. Sinovitis. Aflojamiento Comp. Femoral con severa osteolisis. IOP.: Intensa Granulomatosis (Poliet.+ Cem.+ Metal). Desgaste del Comp. Femoral con Abrasión (pulido) del Vástago Tibial Metálico: Metalosis (Componentes de Acero Inoxidable AISI 316 L)

De emplearse componentes modulares de revisión con tallos endomedulares cementados, la experiencia demostró que estos también debían ser de aleaciones de Cobalto-Cromo-Molibdeno. Los vástagos endomedulares de titanio, de mayor elasticidad y afinidad para la osteointegración, fueron recomendados para los casos donde la preferencia del cirujano fue la fijación prefit no cementada.

Fig. 58: Ejemplos de Revisiones de RTR con prótesis constreñidas (CCK) con tallos Endomedulares. A.- Cementados de Cr-Co-Mo. B.- No Cementados de Titanio (Prefit).

Durante la década de los años 90, con el objetivo de reducir el stock de componentes protésicos, ofrecer un mayor número de opciones y abaratar costos, tuvieron auge los insertos tibiales modulares plásticos intercambiables.
Dicha modularidad no estuvo libre de problemas. Con el tiempo se demostró que dichos insertos de polietileno podían deformarse, desprenderse por fallas de los mecanismos de captura de la bandeja o sufrir micromovilizaciones con fenómenos abrasivos, corrosión y desgaste generando debris y severas osteolisis periprotésicas (sobretodo si las superficies de las bandejas tibiales eran rugosas). (Fig. 59).

Fig. 59: Mujer, 69 años. OA. Evol. PO: 14 años. Marcada Osteolisis Periprotésica Tibial
Falla del inserto plástico modular tibial: Desgaste severo.

Durante el resto de la década de los años 90 y principios del 2000, no hubo cambios sustanciales sobre los modelos protésicos existentes. Fabricas importantes de Implantes ortopédicos de Estados Unidos y Europa, avaladas por la experiencia de Centros de Cirugía Artroplástica jerarquizados desarrollaron modelos biomecánicamente similares.
Las diferencias consistían en suministrar diseños multimodulares más anatómicos, buscar la fijación protésica con o sin cemento, sustituir o no la rótula y controlar las inestabilidades (respetando al máximo las estructuras cápsuloligamentosas mediales y laterales), ofrecer una instrumentación más precisa y versátil que, mediante accesos quirúrgicos limitados, permitieran resecciones óseas adecuadas para asegurar perfectas alineaciones. En caso de utilizarse insertos tibiales plásticos modulares fijos, estos debían tener un espesor no menor de 8 a 10mm y estar asegurados en bandejas tibiales con mecanismos de captura adecuados, y ser elaborados en polietilenos resistentes de última generación (ultrahigh density crosslinked polyethylene) dada la creciente inquietud por el desgaste y la osteolisis.
Por esta razón, también empezaron a desarrollarse y utilizarse con frecuencia creciente diseños con plataformas tibiales de Cr- Co - Mo pulidas espejo con un receso central

destinado a alojar una espiga cónica de los insertos tibiales intercambiables, permitiendo su movilidad rotatoria (descomposición de fuerzas = desgaste reducido)
En todos los casos, lo primordial fue insistir en una perfecta técnica quirúrgica ante la evidencia de que muchas de las complicaciones respondían principalmente a problemas vinculados a deficiencias técnicas durante la ejecución del procedimiento artroplástico inicial..
Todas estas innovaciones debían esperar el transcurso del tiempo pues no existían resultados a largo plazo que avalaran las modificaciones introducidas.
Para entonces, la tecnología vinculada a la elaboración protésica existente en nuestro país no demostró grandes avances, apareciendo en el mercado importante número de implantes de origen brasilero.

IV. Complicaciones Sépticas en RTR. (Infecciones periprotésicas)

Desde los inicios de nuestra experiencia en RTR, las complicaciones sépticas post operatorias fueron motivo de honda preocupación y de difícil solución. Aprendimos que representan en muchos casos, una catástrofe para el paciente y un fracaso para el cirujano, implicando altos costos sanitarios e importantes incapacidades, a veces definitivas.
Hasta 1990 (Fig,: 60), en casos de infecciones agudas post operatorias (un elevado porcentaje debidas a complicaciones de la herida quirúrgica), los recursos terapéuticos disponibles consistían en desbridamientos quirúrgicos con preservación protésica que raramente resultaban exitosos. En casos de sépsis crónicas, luego de frustrados intentos de preservación, la remoción protésica constituía la única solución para dominar la infección, pero se planteaba el problema de cómo tratar la brecha residual en la rodilla post excéresis de la prótesis, cemento y tejidos desvitalizados con el menor compromiso funcional.
Las alternativas se limitaban a resecciones artroplásticas o Artrodesis. Las primeras erán poco practicadas debido a la Incapacitante inestabilidad residual de la rodilla y dependencia casi permanente de ortesis. Se indicaban en pacientes con bajas demandas funcionales, con compromisos poliarticulares o muy debilitados.
Las artrodesis representaban la solución quirúrgica irremediablemente más aceptable. Brindaba una rodilla estable a expensas del sacrificio de la función.
Sin embargo, obtener la consolidación no resultaba fácil. El objetivo era lograr la aposición de los insuficientes extremos metafisarios femorotibiales remanentes y someterlos a impacción interfragmentaria. Para ello recurríamos a distintos tipos de compresores externos que fueron variando según los diseños de moda (compresor de Chanley, tutor externo de Hoffman Vidal, fijador tubular de Ilizarov, fijador externo monoplanar Orthofix, etc.). (Fig.:61)
De lograrse, dejaba en general un acortamiento residual importante del miembro inferior por la pérdida de sustancia ósea. (Fig.: 62)

Fig. 61: Artrodesis mediante Fijación Externa: Compresor de Chanley, tutor externo de Hoffman Vidal, fijador tubular de Ilizarov, fijador externo monoplanar Orthofix.

Fig. 62: Hombre, 22 años. ARJ. Aflojamiento Séptico Crónico: Staf. Coag.+. Artrodesis: Compresor Externo de Charnley + yeso inguinopédico: Consolidación con acortamiento del M Inf.

No en todos los casos era posible lograr la consolidación. En esos casos la fibrosis remanente (por lo general indolora) y el uso de una ortesis eran consideradas como una solución aceptable. (Fig. 63).

Fig. 63: Mujer, 80 años. OA. RTR Infección Crónica. : Remoción Protésica. Intento de Artrodesis: Fijador tubular de Ilizarov. Artrodesis Fallida: Falta de Consolidación. Rodilla Inestable: Ortesis.

La amputación era el último indeseado recurso. Se indicaba para casos de severos déficits óseos (fracasos de artrodesis) con compromisos sistémicos o de la vitalidad del miembro inferior afectado. Eso ocurrió en nuestra experiencia por fracasar reiterados intentos de rescate en dos casos fallidos de prótesis a bisagra con tallos EM cementados.

En 1991, luego de contactarnos con el Dr. Alan Wilde dile a Cleveland Clinic y leer su publicacion junto a las del grupo del HSS, del Rothman Institute y otros autores, en infecciones crónicas comenzamos a utilizar espaciadores de cemento con Gentamicina manualmente confeccionados para rellenar la brecha remanente luego del desbridamiento quirúrgico, remoción del cemento y toda la prótesis. (Fig.: 64)
Ofrecían la ventaja de mejorar la estabilidad de la rodilla y reducir la magnitud del acortamiento del miembro. La presencia del antibiótico ayudada a esterilizar la rodilla y el bloque de cemento mantenía un espacio potencial que facilitaba una eventual ulterior reimplantación de manera relativamente fácil. En el post operatorio habitualmente indicábamos el uso de una ortesis y liviana.
En el comienzo empleamos Espaciadores Estáticos consistentes en bloques únicos en forma de galleta o hamburguesa con sendas prolongaciones intercondílea y tibial para mayor estabilidad. En el postoperatorio se administraban antibióticos específicos según la sensibilidad bacteriana por no menos de seis semanas. Controlada la infección con parámetros clínicos infectológicos y de laboratorio normalizados, se procedía a la extracción del espaciador y a la reimplantación protésica, no antes de los tres meses PO, recurriendo en muchos casos a componentes protésicos semiconstreñidos con vástagos endomedulares. (Fig.: 65)

Fig. 65: Mujer, 75 años. RTR: Infección (Staf. +). A.- Remoción Protésica, Desbridamiento. Qx. Brecha Remanente. B. Espaciador colocado. C. Extracción y Reimplantación Protésica (3m PO)

El alivio sintomático del padecimiento ocasionado por la complicación séptica, la curación de la infección y la estabilidad suministrada por el Espaciador hizo que en algunos casos los pacientes no volvieran por la reimplantación.

En algunos pacientes utilizamos espaciadores estáticos con bloques múltiples de cemento con el objeto de obtener la mayor concentración y difusión antibiótica local posible. La práctica fue abandonada debido a que eran más inestables, provocaban crujidos articulares y se desplazaban o subluxaban erosionando los extremos óseos. (Fig.:66)

Fig.66. Mujer, 68 años. RTR: Infección: (E. Coli + Estaf. Aureus). Evol. 9 meses. A. Bloques Múltiples (1.suprarotuliano, 2.intercondíleo, 3.espacio articular, 4.lecho tibial).B.Reimplantación: Prótesis CCK con Vástagos endomedulares.

En casos complejos (pacientes inmunosuprimidos con microorganismo ATB resistentes, condiciones locales desfavorables y pocas demandas funcionales), en más de una

oportunidad recurrimos en forma adrede a la Artrodesis Cementada, (Fig.: 67) Luego de la remoción protésica, Se utilizaban varias dosis de cemento (con hasta 10 -12 grs de ATB / dosis) para rellenar todos los recesos remanentes de la remoción protésica, modelando el espaciador para evitar prominencias residuales, y tratando de buscar su firme interdigitación ósea para hacer perdurable su fijación.

Fig.67. Mujer, 65 años. AR. Infección Fistulizada: Estreptococo Faecalis. Al 7º mes PO desbridamiento quirúrgico, remoción protésica y artrodesis cementada. Control PO: TAC y Rx.

Con la experiencia mediante el uso de bloques espaciadores con antibióticos, aprendimos otras ventajas de la reimplantación diferida:
Recultivar y tipificar gérmenes, repasar la excéresis quirúrgica, adecuar la ATB- local y sistémica, planificar reconstrucciones en terrenos más seguros (con o sin injertos óseos) y seleccionar los componentes protésicos.

Al final de los años 90, reconocidos los inconvenientes de los espaciadores con bloques únicos o múltiples, comenzamos a utilizar espaciadores articulados dinámicos hechos con Moldes Simil Prótesis. (Fig.: 68)

Fig.68.: Ventajas de los Espaciadores Articulados con Moldes Símil Prótesis. Imágenes de los moldes.

Su elaboración era manual. Modelados sobre prótesis TC extraídas , nuestra terapista ocupacional Lic. Fabiana Virginio los confeccionaba utilizando un material termoplástico de baja temperatura (ORFIT®) de origen belga.
Rellenados con cemento conteniendo los antibióticos termoresistentes adecuados (de acuerdo a las sensibilidad bacteriana detectada), los componentes moldeados eran aplicados sobre las superficies óseas femorotibiales en estado avanzado de polimerización para lograr su fijación mecánica pero sin interdigitación del cemento en el hueso esponjoso. (Fig.: 69)

Fig.69.: LL M, ♂ 59 años, OA. RTR Infección: **5 mes PO:** Estafilococo Aureus. Moldes simil prótesis implantados. Flexo extensión de la rodilla intraoperatoria.

Estos espaciadores dinámicos permitían una precoz movilización post operatoria y algún tipo de de carga parcial. (Fig: 70)

Fig.70.: Movilización pasiva PO con Maquina de Movimiento Continuo

En la mayoría de los casos, empleábamos rodilleras articuladas a partir de los 15 a 20 días PO, indicando activa movilización. De esa manera preveníamos la rigidez articular y la fibrosis del aparato extensor, común de observar con el uso de los espaciadores estáticos donde la rodilla era inmovilizaba con yesos en extensión, disminuyendo también la necesidad de recurrir a abordajes extendidos en la reimplantación.

Fig.71.: Movilización activa PO Rodillera articulada. Apoyo parcial.

Con ellos, se veía muy facilitada la reimplantación protésica con los componentes de revisión.

Fig.72.: Espaciador (Molde Simil Prótesis)+ ATB : **4 meses.** Planificación Radiografica con cartabones. Reimplantación Diferida: Prótesis Modular Constreñida (CCK) con Cuña Tibial y Tallos EM cementados. Control Rx alos 2 años.

Si luego de una o varias revisiones protésicas las pérdidas de sustancia ósea Femorotibiales eran de magnitud, la utilización de los moldes simil prótesis articulados resultaba insuficiente. Dichos moldes quedaban muy inestables, se subluxaban o fracturaban.

En esos casos, basados en las experiencias publicadas por Duncan y Masri, recurríamos a lo que dichos autores denominaron PROSTALAC (**PROST**hesis of **A**tb - **L**oaded **A**crylic **C**ement) o sea: Prótesis de Cemento Acrílico Cargado con Antibióticos. Utilizábamos para su construcción prótesis extraídas en desuso que eran reesterilizadas y recubiertas con cemento dejando solo las superficies de deslizamiento articular libres para facilitar el movimiento sin obstáculos de la rodilla. En casos de necesidad a veces se reforzaban con algún clavo o vástago metálico. Superada la infección, se quitaba el espaciador PROSTALAC y se procedía a la reimplantación protésica empleando componentes generalmente semiconstreñidos o constreñidos con tallos endomedulares, cuñas, bloques metálicos o injertos óseos asociados. (Fig.: 73).

Fig.73.: Espaciadores de cemento Articulados: PROSTALAC, confeccionados con prótesis extraídas en desuso.

En situaciones límites con defectos óseos metafisoepifisarios femorotibiales severos y perdidas de las estructuras capsuloligamentarias laterales (fracasos de múltales cirugías previas), se nos planteaban dudas respecto a la elección protésica, sobre todo cuando modelos constreñidos habían fracasado. Las implantes abisagrados existentes en el mercado no nos convencían, por lo que establecimos vínculos con el grupo de Cirujanos Ortopedistas de la Endoklinik de Hamburgo con vasta experiencia en infecciones periprotésicas y prótesis abisagradas de rodilla con y sin componentes rotatorios.

En esos años, la firma Waldemar Link tenía representación en nuestro país y comenzaba distribuir la prótesis total a bisagra rotacional con tallos endomedulares modelo Endomodel. No sólo recibimos asesoramiento técnico para la implantación de dicha prótesis sino que también, luego de enviar la bacteriología con la sensibilidad antibiótica del caso en cuestión, el Jefe del Departamento de Microbiología de la Endoklinik, Dr. Lars Frommelt, nos indicaba la terapéutica antimicrobiana local y sistémica más adecuada. (Fig.:74, 75, 76,77 y 78)

Fig.74.: AF: ♀ 80 años, OA: RTR ’92. Revisiones Múltiples Previas Fallidas. Por inestabilidad residual: 1ª Revision. ’95. Por Aflojamiento Femoral: 2ª Revis. ’98. (RTR Semiconstreñido con tallos EM)

Fig.75.: AF: Recidiva de Aflojamiento Femoral ’98. Componente Femoral:Tallo EM no cementado Flojo (evol: 3m). Punción: Estaf. A. MTR Sensible a Vancomicina. INFECCION PERIPROTESICA CRONICA
Indicaciones del Dr. Lars Frommelt para la terapia antimicrobiana: 1.- Local: agregado de 3gr, de Vancomicina en polvo por cada dosis de cemento (40 gr) a utilizar para la fijación protésica o Espaciador (mezclar y al final agregar el Monómero líquido del cemento).
2.- Sistémica: Vancomicina 500 mg EV 4 veces al día.

Fig.76.: AF: Espaciador dinámico PROSTALAC confeccionado con un componente femoral metálico PS con prolongación endomedular reforzada con clavos de Steinman e inserto tibial plástico PS. Cuatro dosis de cemento

conteniendo un total de 12 g de Vancomicina.
A los seis meses: excéresis del espaciador y reimplantación.

Fig.77.: AF: Reimplantación Diferida: Prótesis Total a Bisagra Rotacional con Tallos EM y Suplemento Femoral ENDOMODEL. (Cemento con Vancomicina)

Fig.78.: AF: Reimplantación Diferida: Excelente resultado alejado (5 años)

Desde entonces, en casos de re-revisiones de RTR fallidos o con severas deficiencias osteocapsuloligamentarias de la rodilla, decidimos recurrir a la Prótesis Total a Bisagra Rotacional tipo Endomodel® con tallos endomedulates y suplementos femorales distales y/o tibiales proximales, fijadas con cemento cargado con los antbioticos sensibles pero en menor dosis que las utilizadas para confeccionar el espaciador (hasta el 10% cada 40grs) para no alterar las propiedades mecánicas del cemento (fragilización)..

A partir del año 2000, basadas en los relativos buenos resultados de las reimplantaciones protésicas directas en un tiempo en infecciones periprotésicas de la cadera, comenzaron a difundirse experiencias similares en casos de artroplastias infectadas de rodilla. A nuestro entender, el centro con mayor experiencia al respecto era la Endoklinik de Hamburgo. Facilitado por nuestro previo contacto, concurrimos en el mismo año a dicho centro, invitado por los Dres. G. Baars y Th. Gehrke. Aprendimos los detalles técnicos de la reimplantación directa, ventajas y desventajas, etc. (Fig.: 79 y 80).

Figura 79: Año 2000. Edificio de la Endoklinik de Hamburgo en esos años. Quirófano. Con los Dres. Lars Fromelt y Thorsten Gehrke.

Figura 80: Infección crónica tardía: reimplantación directa. Destajas y desventajas. Referencias.

Uno de aspectos más importantes de nuestra visita fue afianzar los principios sostenidos por el Dr. L Frommelt. Su vasta experiencia y claros conceptos sobre la fisiopatología de las infecciones, el comportamiento microbiológico y el manejo de la antibióticoterapia local y sistémica, realmente nos impactó. Insistía que el éxito de las reimplantaciones directas con infecciones crónicas, no solamente dependía de la completa remoción de los cuerpos extraños, tejidos desvitalizados y biofilm en un terreno inmunológicamente apto. Era fundamental, mediante punción o biopsia, el previo aislamiento y tipificación de los gérmenes responsables así como la determinación de su sensibilidad antibiótica. De esta manera era posible lograr una eficaz erradicación de la infección al aplicar en el cemento los antibióticos bactericidas para que actúen localmente sobre los gérmenes del biofilm (forma secil) y administrarlos por vía sistémica para su modalidad planktónica.

Con estos conceptos claramente establecidos y teniendo en cuenta indicaciones y contraindicaciones del procedimiento, iniciamos en el año 2003 nuestra experiencia en reimplantaciones directas en un mismo tiempo quirúrgico en RTR de pacientes con infecciónes crónicas por gérmenes sensibles a los antibióticos, inmunológicamente aptos y con condiciones locales favorables. Empleamos prótesis modulares cementadas (con ATB sensibles). (Fig 81 y 82).

Fig.81.: Año 2002. RTR Infectada: Primera Reimplantación Directa.
Mujer, 73 años. OA. RTR por OT fallida (tutor ext.) Infección: 4a 6m. Estafilococo Coag – Sensible a Gentamicina y Vancomicina. Remoción Prótesis + Cemento. Desbridamiento Qx. Completo. Recambio de

instrumental, campos y vestimenta quirúrgica.

Fig.82.: Reimplantación: Prótesis PS modular con Tallos EM. Cemento: Gentamicina + Vancomicina (10 %). PO Alejado: Excelente resultado.

El procedimiento no dejo de constituir una alternativa de excepción en nuestra futura práctica.
En esta reseña histórica hemos intentado resumir los aciertos y errores aprendidos de nuestra propia experiencia en Artroplastias de la rodilla en los 30 años que nos tocó actuar y dirigir el Departamento de Reemplazos Articulares del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Córdoba y sede de la 2da. Cátedra de Ortopedia y Traumatología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

Fig.83.: Resumen cronológico de Aciertos y Errores aprendidos de nuestra propia experiencia

Todo lo acontecido durante ese periodo fue nuestro legado para establecer pautas y lineamientos relacionados con el tratamiento de la gonoartropatías, especialmente mediante procedimientos artroplasticos, en las generaciones de Cirujanos Ortopedistas que nos sucedieron.

Fig.84.:

DEPARTAMENTO DE REEMPLAZOS ARTICULARES DEL SERVICO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA DEL HOSPITAL CORDOBA.

II CATEDRA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNC

PROF. DR. LUIS A. FARFALLI
1970 - 1993: Conducción Dpto. de Reemplazos Articulares. Servicio O y T
Hosp. Córdoba
1993 - 2002: Jefe de Servicio O y T. Hosp. Córdoba. MSP de la Prov. de Cba.
1995 - 2010: Profesor Titular II Cátedra de O y T. FCM, UNC

CREARTO: Derqui 106. Bº Nueva Córdoba, Córdoba (CP 5000).
Telefax: +54 351 4604805
E-mails: lfarfalli@arnet.com.ar , lfarfalli@gmail.com

Web: http.//www.luis.farfalli.aaot.org.ar

Córdoba, 5 de Octubre de 2015

ARTROPLASTIAS DE RODILLA EN EL SERVICO DE O Y T DEL HOSPITAL CORDOBA

RESEÑA HISTORICA

PROF. DR. LUIS A. FARFALLI

PERÍODO PREARTROPLÁSTICO

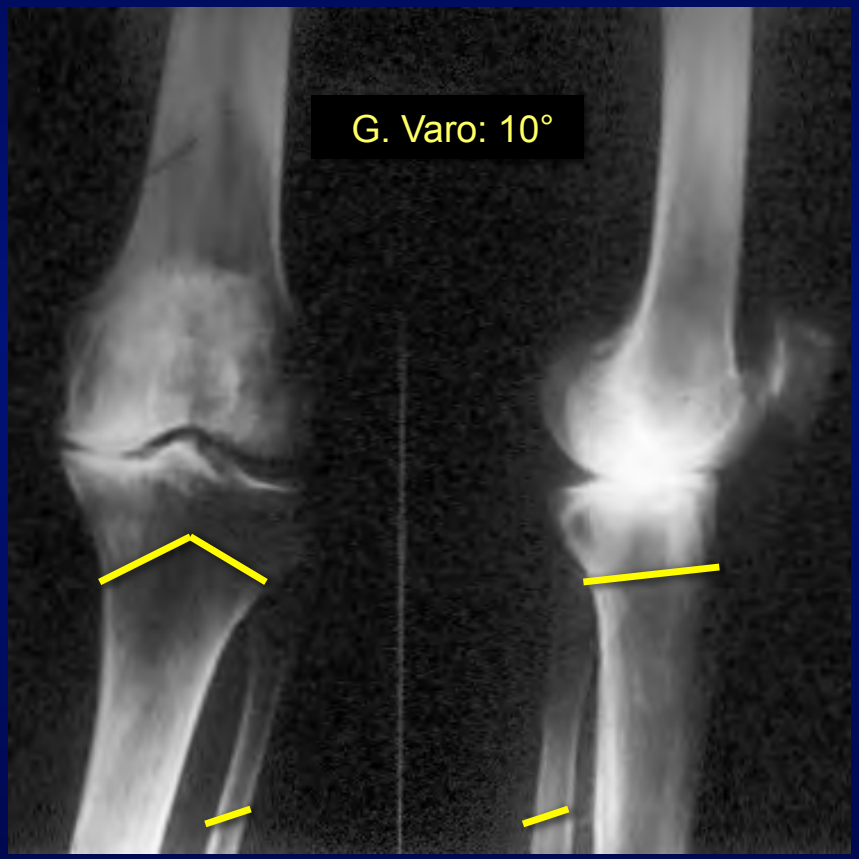
≤ 1970

Procedimientos Quirúrgicos para los distintos Tipos de Gonoartropatías:

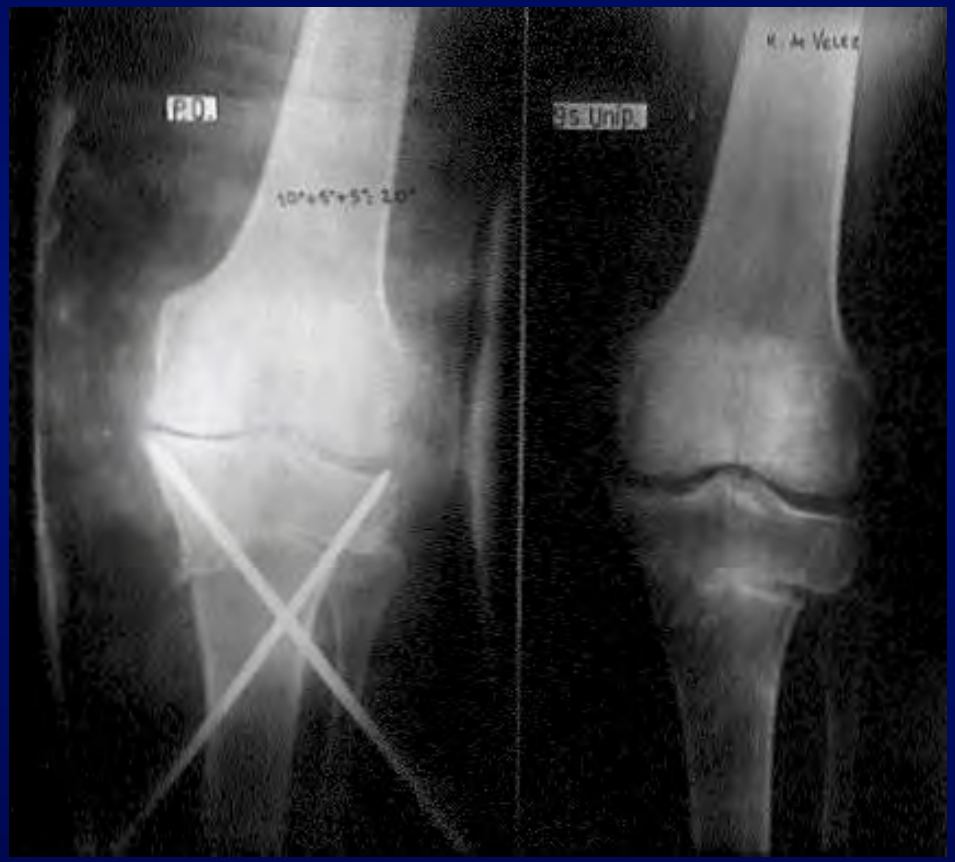
- ✓ Extracc. de c. libres intraarticulares
- ✓ Menisectom. Reparac. Ligamentarias
- ✓ Desbridamientos articulares (Artrolisis)
- ✓ Sinovectomías
- ✓ Pateloplastias
- ✓ Osteotomías Femoro -Tibiales
- ✓ Resecciones Artroplasticas, Artrodesis

Ost. Tibial Valguizante en Chevron

R de V: ♀, 56 años
OA



OT en Chevron +
Ost. De peroné

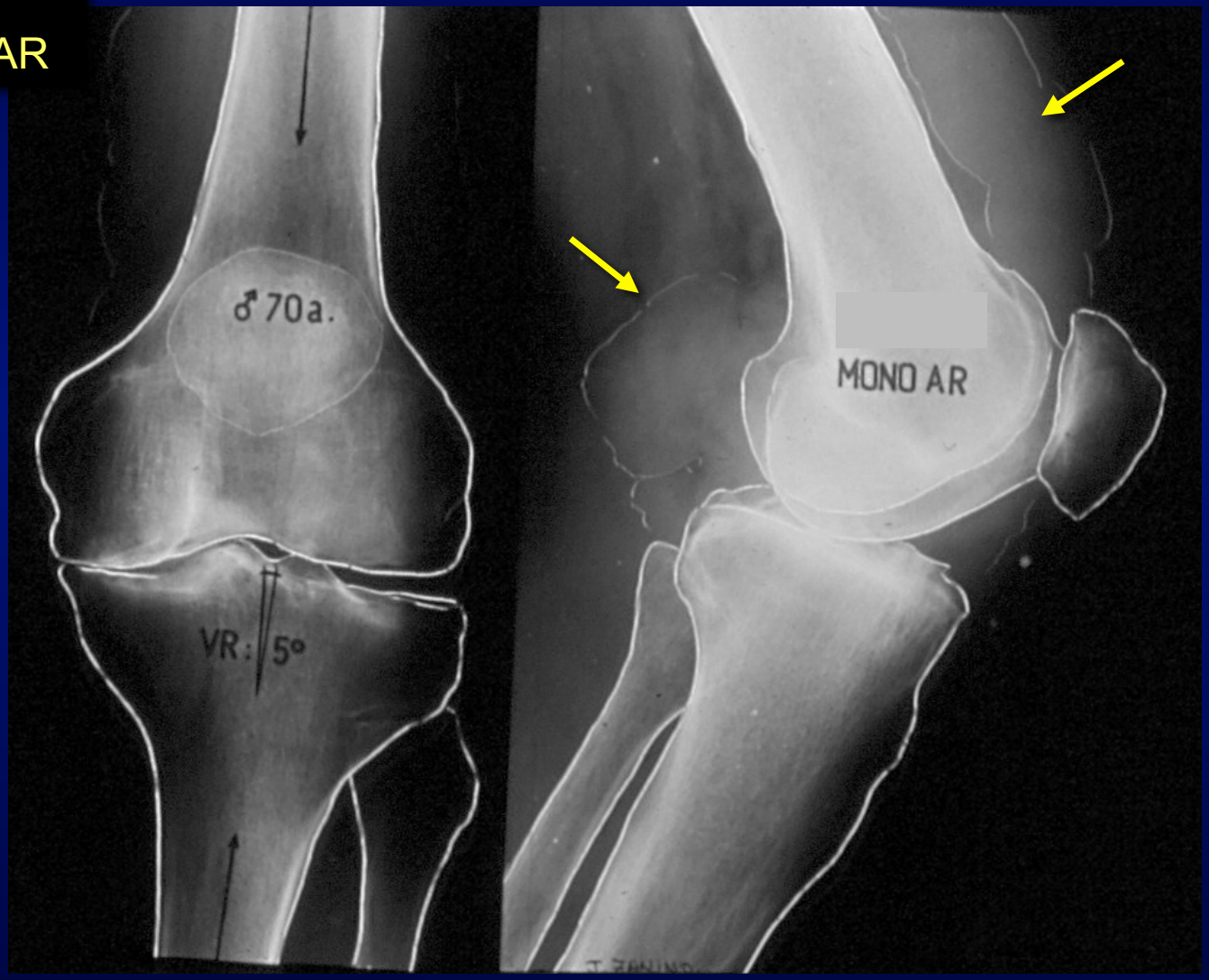


Osteodesis Trans. +
Calza de yeso

Valg.: 10°+5°+5°= 20°

Artrolisis, Sinovect. + OT

JZ: ♂
70 años AR



Genu Varo: 5°

Artrolisis, Sinovect. + OT

JZ: ♂
70 años AR

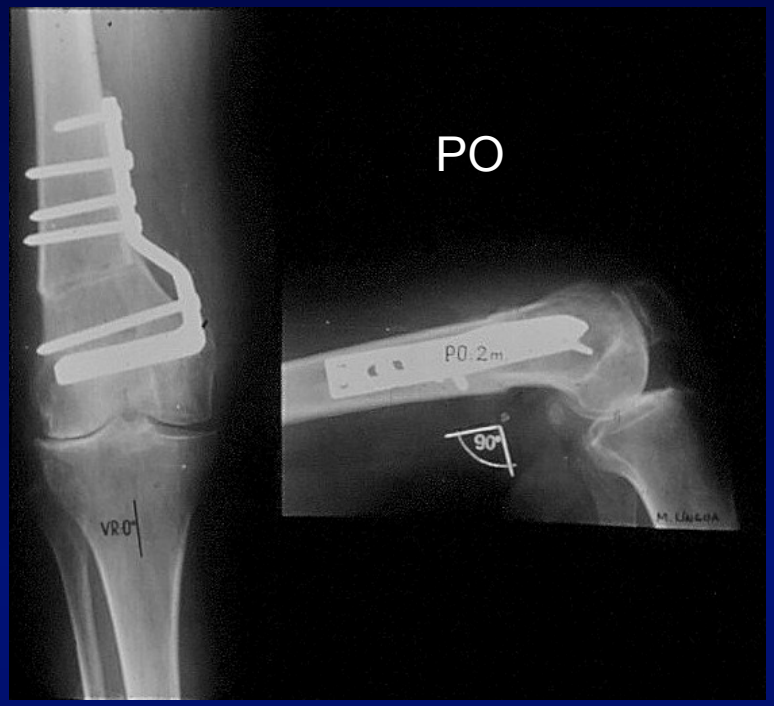
Artrolisis, Sinovect. + Ost. Tibial

JZ

Artrolisis, Sinovect. + Ost. Femoral

ML: ♀, 68 años
AR

Genu Valgo: 20°



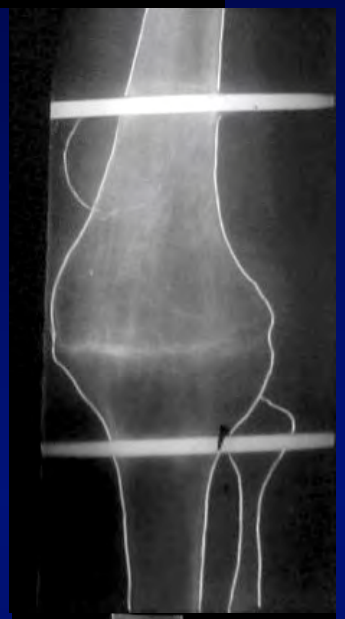
Artrodesis

AF: ♀, 53 años
OA

Inest.
Severa

Genu Recurv.

Compres. Ext. de Charnley



Artrodesis

MD: ♀, 37 años
AR Juvenil (Still)

Anq. en Flexión

Osteosíntesis con Tornillos

Experiencia en Artroplastias de Cadera

≤ 1970

AM: ♀, 86 años. Fr. Cerv.

Endoprotesis de Austin Moore

MA: ♀, 30 años. ARJ

Copa de interposición de Otto Aufranc

Innovaciones importantes en Artroplastias

1970 ≥

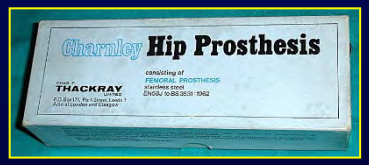
- ✓ 1960: Polimetilmetacrilato (PMMA) como material de fijación
- ✓ 1963: Introducción del plástico HDP como superficie articular
- ✓ 1970: Primera ATC (Charnley) en el Servicio

A. Fernández Vocos

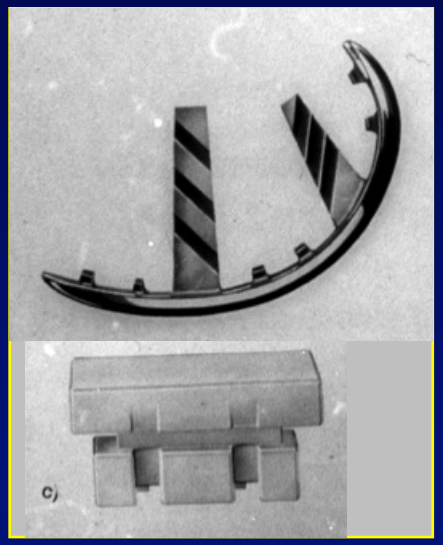
M. Disanto

L. Farfalli

W. Zapata



Prótesis Modular Patín (Schlittenprothese)



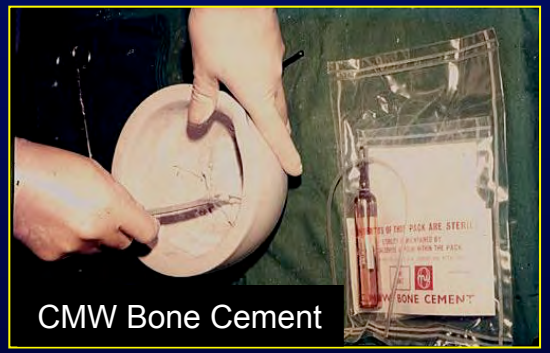
Engelbrecht E.:
Die Schlittenprothese, eine Teilprothese bei Zerstörungen im Kniegelenk. Chirurg 1971; 42: 510-514.
"La prótesis patín, una prótesis parcial para daños articulares de la rodilla"

Von Friederich E:
"Schlittenprotese des Kniegelenkes Typ Modular – eine Anleitung zur operativen Technik". Orthopädishe Praxis, 1973
"La prótesis patín de rodilla tipo modular – una guía sobre técnica quirúrgica"

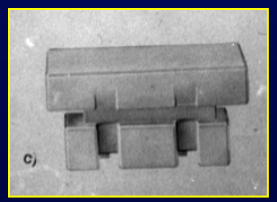
Prótesis Modular Patín

Octubre de 1973

T de B: ♀, 42 años
AR



Schlittenprothese



Prótesis Abisagrada (Modelo Shiers)

M de V: ♀, 72 años. OA

Prótesis Abisagrada (Modelo ROFA)

M de E: ♀, 66 años
Ost: 1968

Prot.: 8/1975

instrumental e implantes
ROFA
SU SOLUCION PROFESIONAL

Prótesis de Rodilla modelo Bisagra der/izq ROFA, uníaxial con bujes, tope de polietileno y tallos EM cementados.

Prótesis Modular Patín fallida: Conversión a RTR Abisagrado

T de B: ♀, 46 años AR

PO: 4a

Dolor, Rigidez

Prótesis de Rodilla modelo Bisagra ROFA,

Resultados de los RTR con Prótesis Abisagrada (Modelo ROFA)

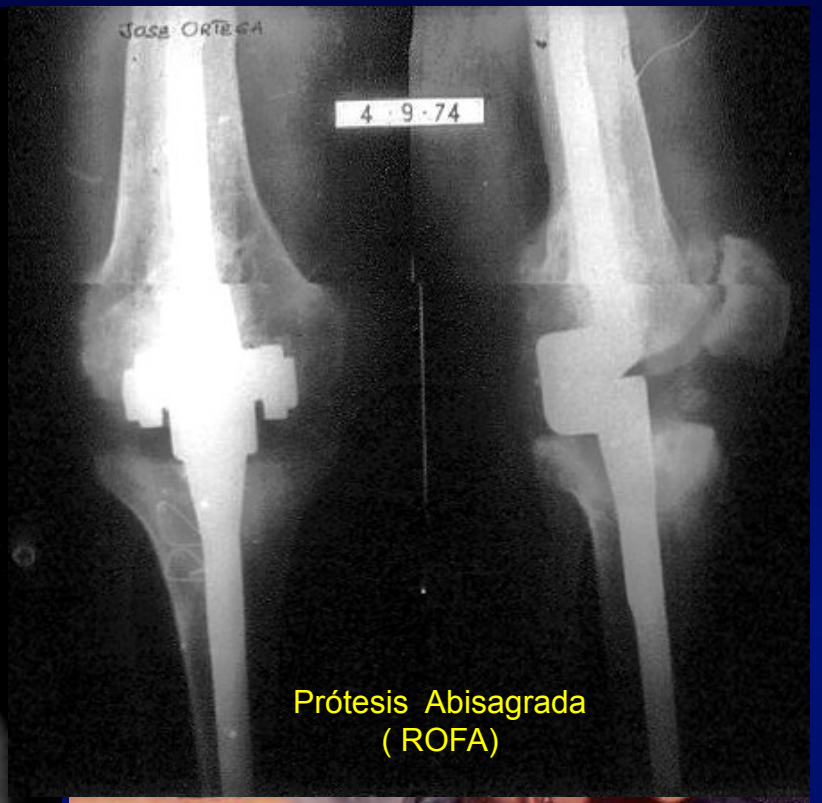
Experiencia:

- ✓ 18 rodillas (18 Ptes.)
- ✓ Evol. Desconocida.: 2
- ✓ Fallecidos: 3
- ✓ Total Eval: 13 Ptes
- ✓ Fracasos: 4 (30,7%)
  - Probl Mecánicos: 3
  - Sepsis Crónica: 1

Farfalli LA.: *Resultados de los RTR con Prótesis Abisagrada. Rev Lab Bagó SA: 31, 1977*

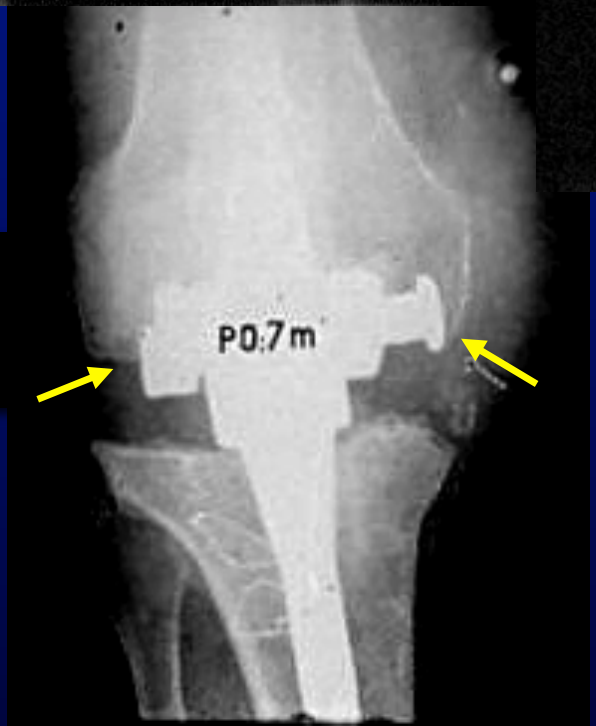
Complicación: Desacople. Rotura de bujes plásticos

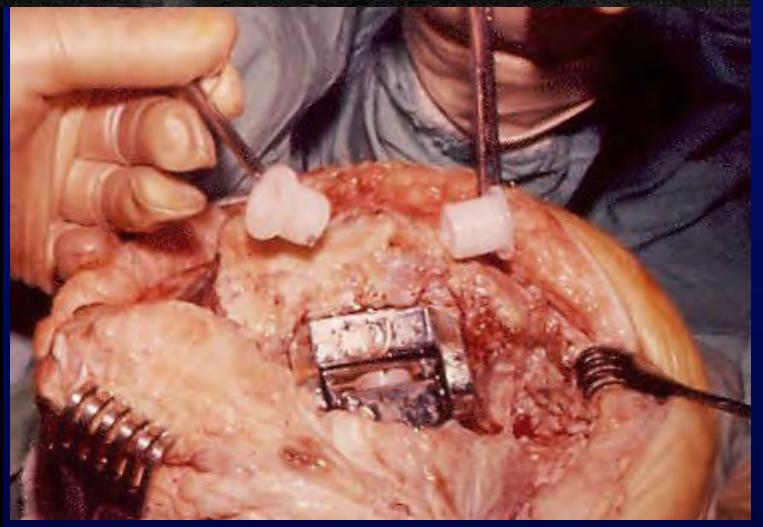
JO: ♂ 62 años
OA
Prot.: 4.9.74



Prótesis Abisagrada
(ROFA)

Complic.: Inestab
Desacople + rotura
de bujes plásticos:

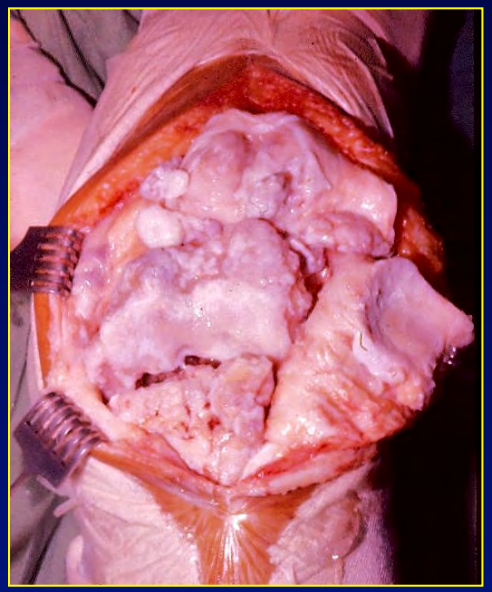


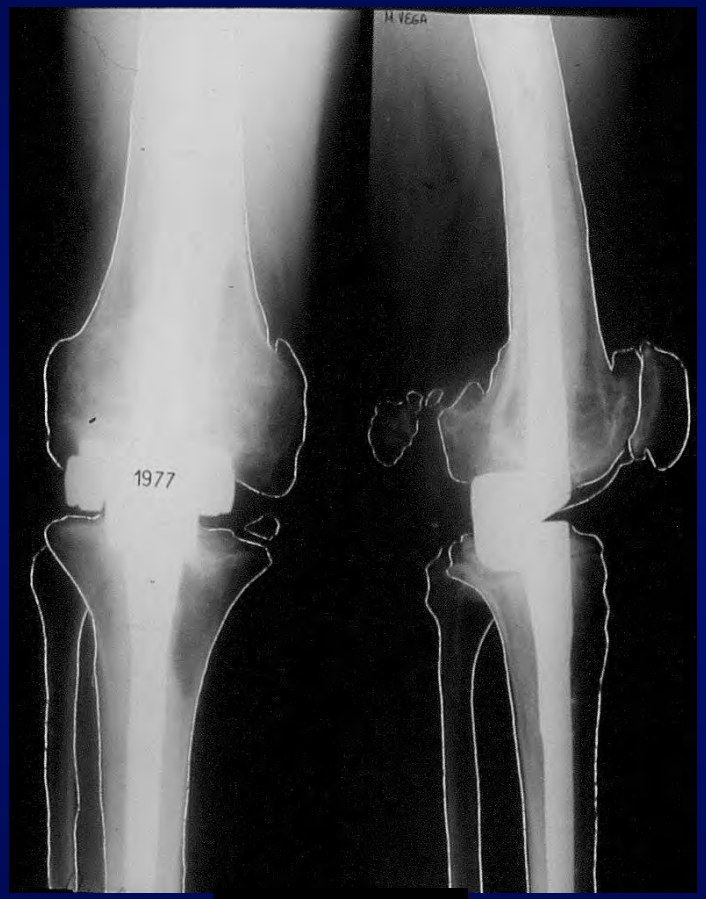


Prótesis Abisagrada (Modelo ROFA)

MV: ♂ 68 años

Genu Varo OA
Condromatosis
Sinovial

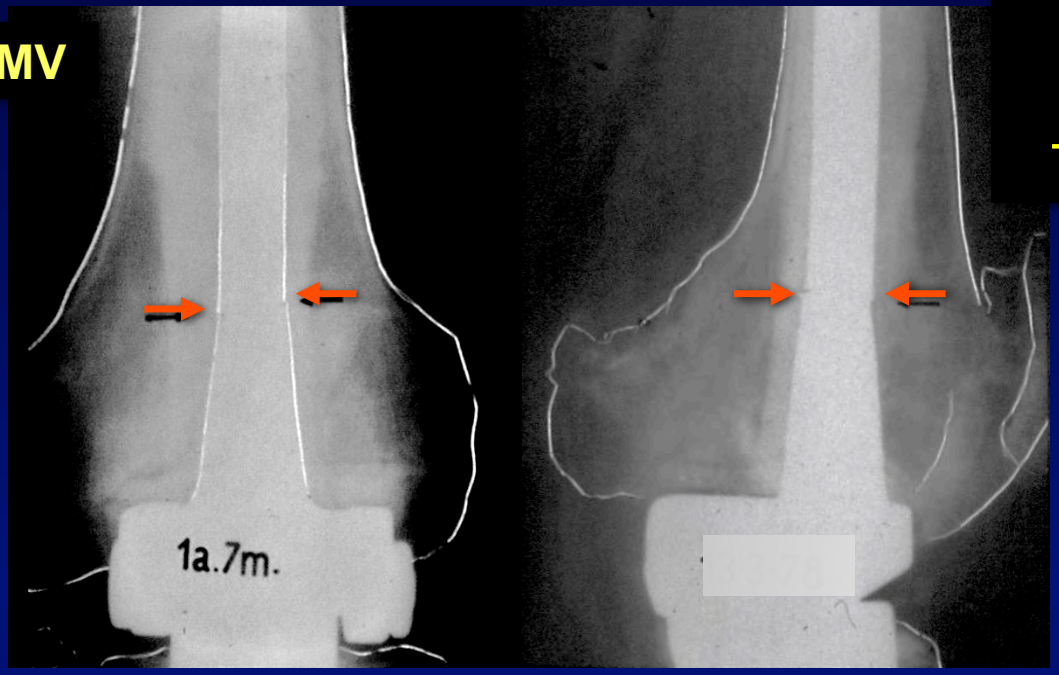




PO: 1 año

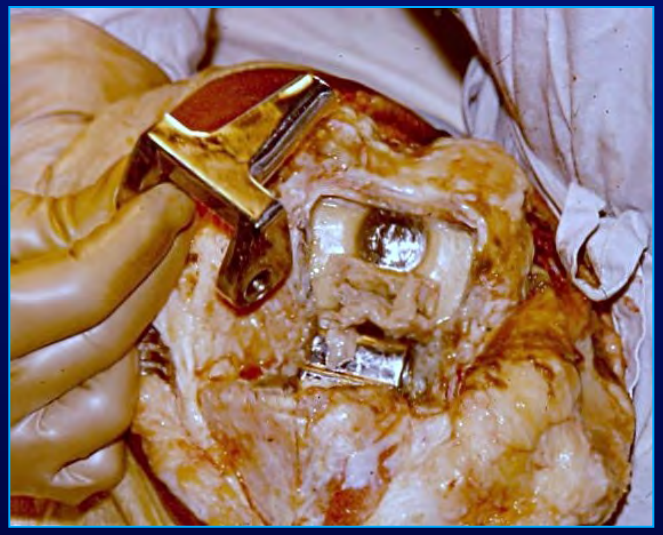
Complicación: RoturaTallo Femoral

MV



PO: 1a 7 m.
Rotura
Tallo Femoral

Prot.: ROFA

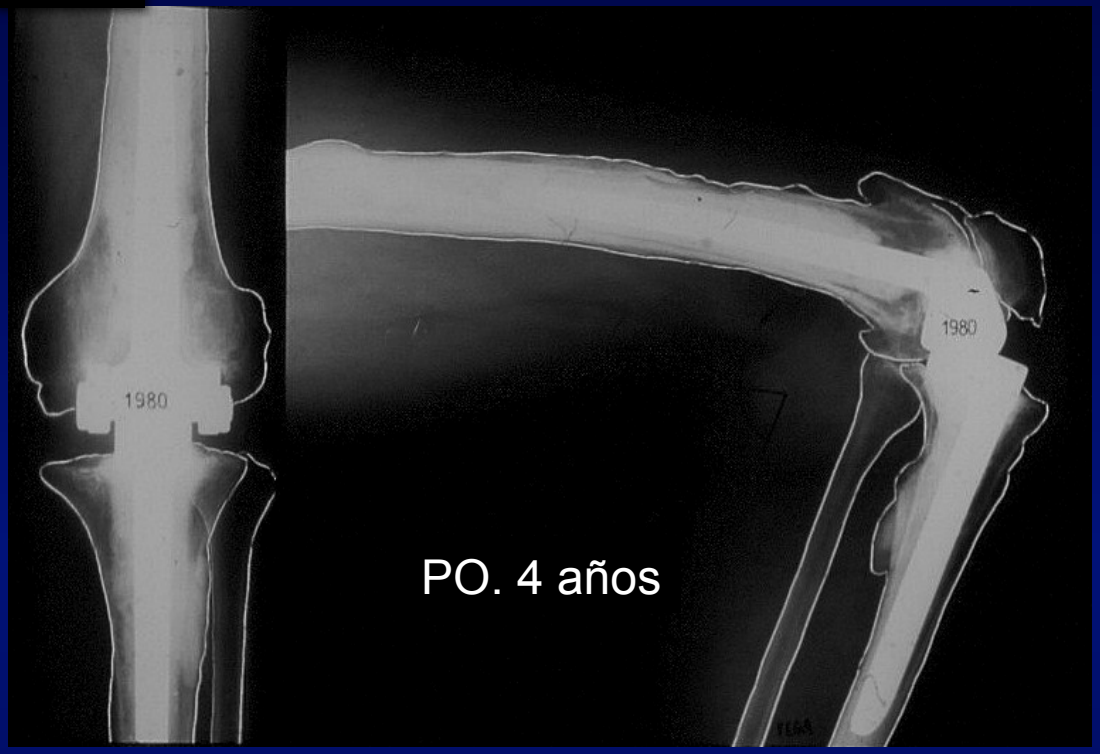


Extracc. Vástago

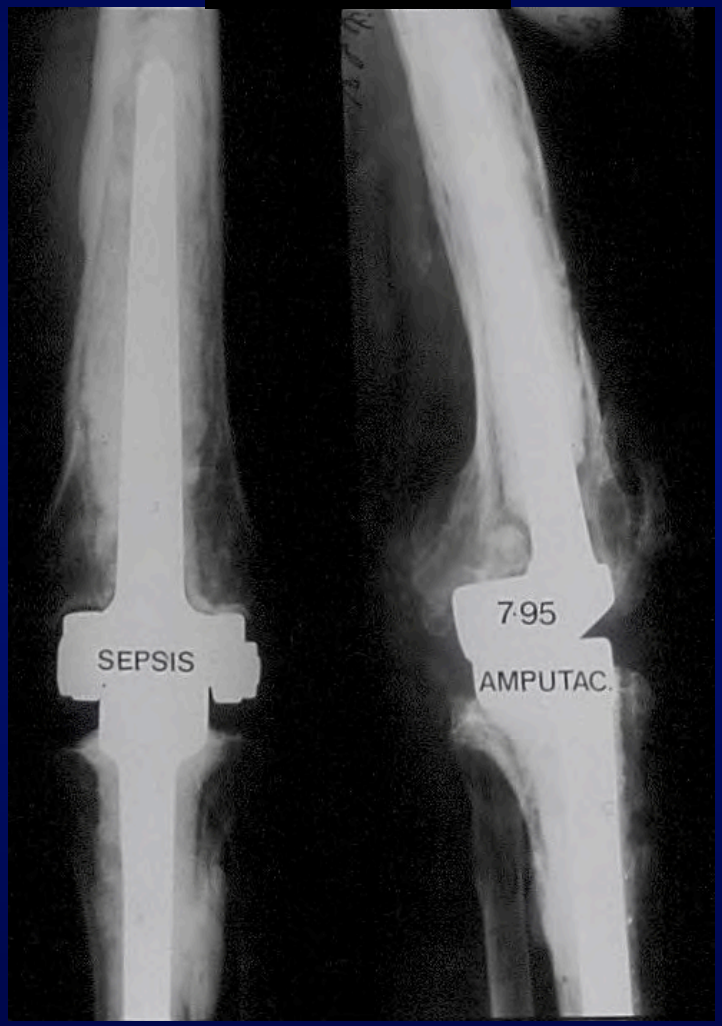
Ventana fem.
anterior

Recambio: Prótesis Abisagrada Reforzada ROFA

MV



PO. 19 años



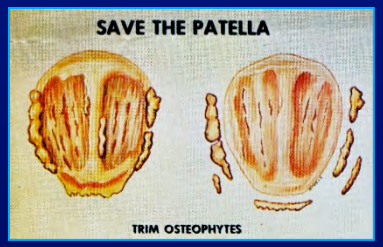
Prot. ROFA reforzada

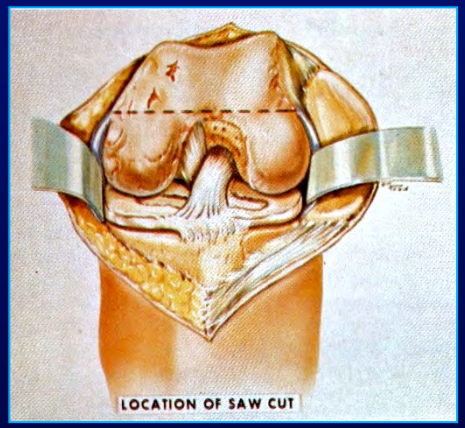
Sepsis: Amputación

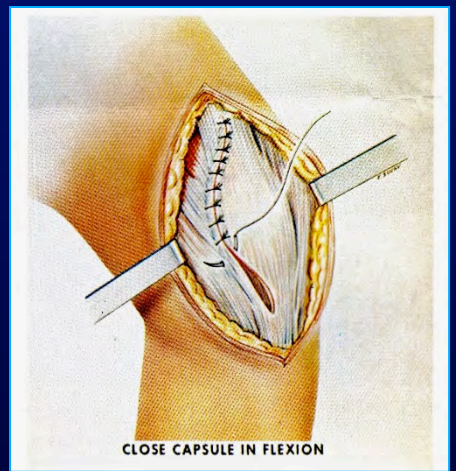
Prótesis Geométrica

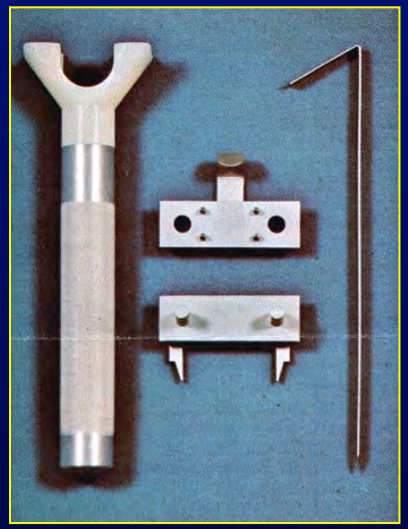
Coventry, Mark B et al.:
The Geometric Total Knee Arthroplasty. Conception, design, indications and surgical technique. Clin Orthop 94: 171, 1973

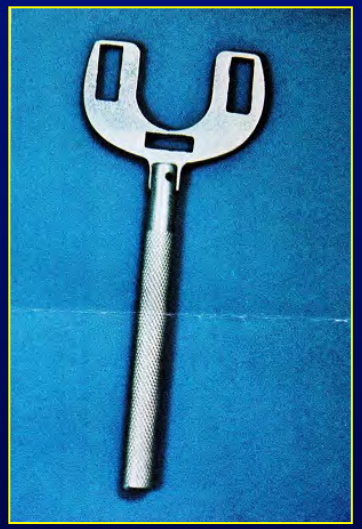
Wilde, Alan H et al.: *Current Use of Geometric Knee-Replacement Arthroplasty. Orthopaedic Review Vol III N° 3, March 1974*











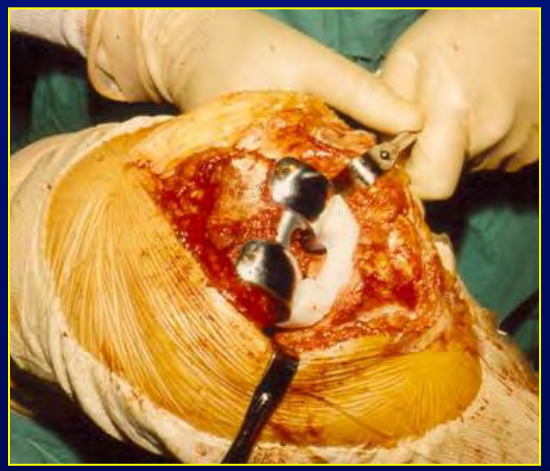
Prótesis Geométrica

Dr. Adolfo Fernández Vocos

Dr. Luis Farfalli

Abril de 1974

Cleveland, Ohio, US



✓ Dr. Alan H. Wilde: Departamento de Cirugía Ortopédica de la Cleveland Clinic, Ohio, US

Prótesis Total Condylar

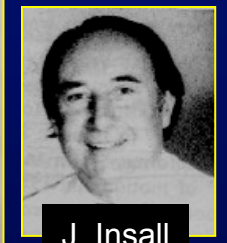
Mayo de 1974

New New York, NY, US

E. Salvati

✓ Hospital for Special Surgery (Cornell University)
New York, NY, US (Dr. Philip Wilson)

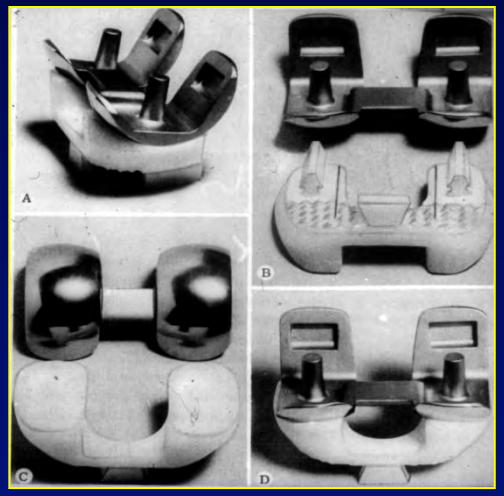
C. Ranawat



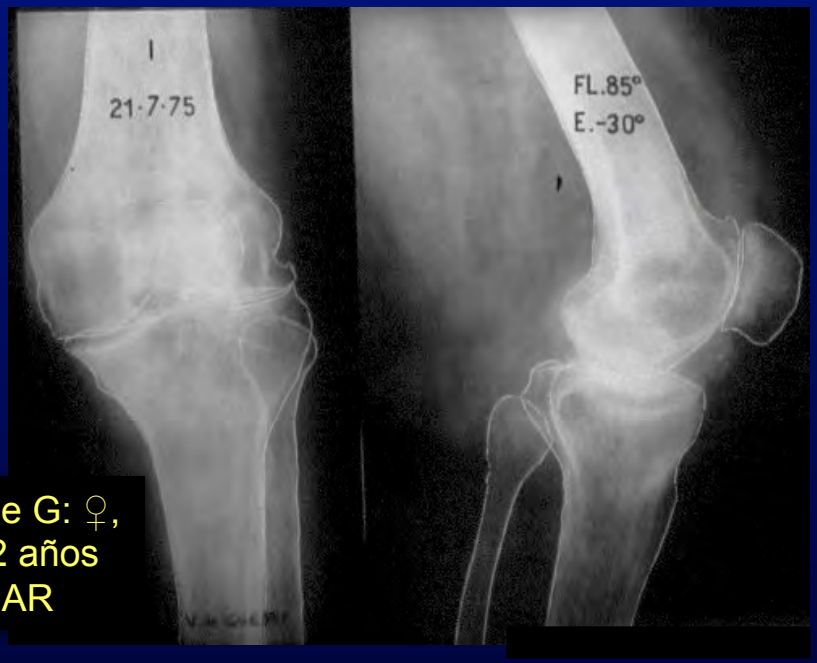
J. Insall

Duocondylar Knee (Walker, Ranawat, Insall & Inglis, 1971) > Duopatella Knee (Ranawat, 1974) > Total Condylar Knee (Insall, 1974)

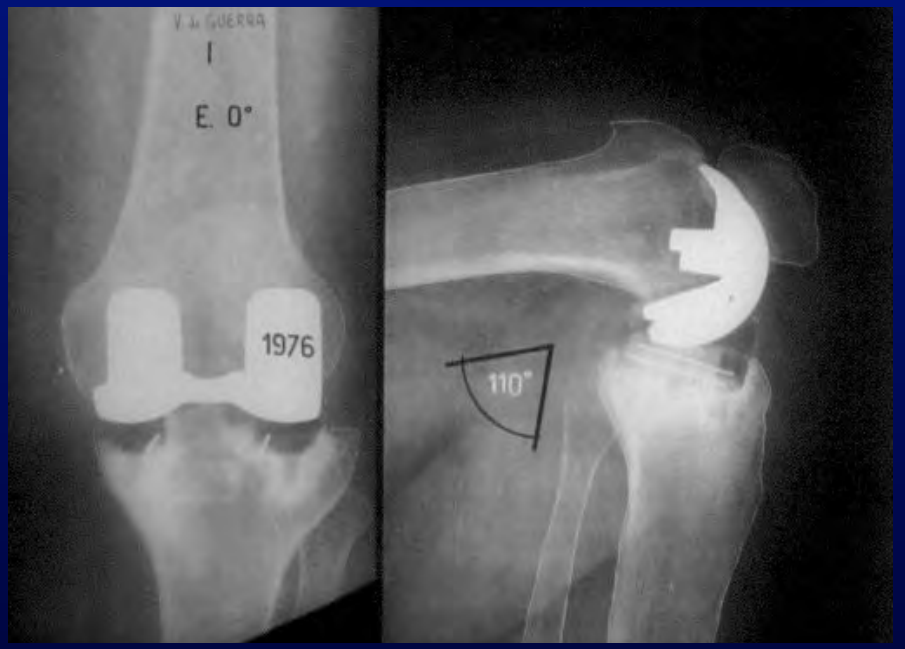
Prótesis Geométrica



Visita Dr. Rodolfo Ferrer

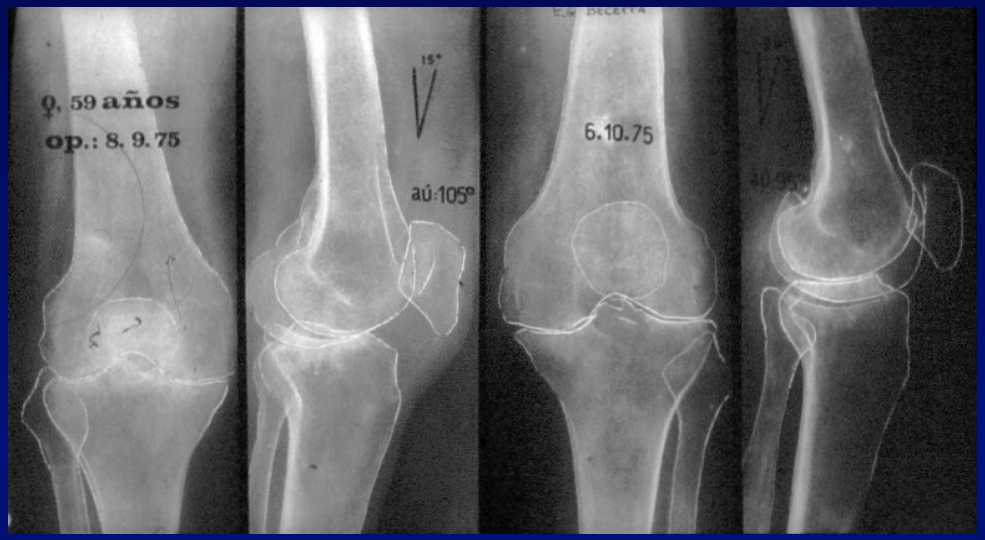


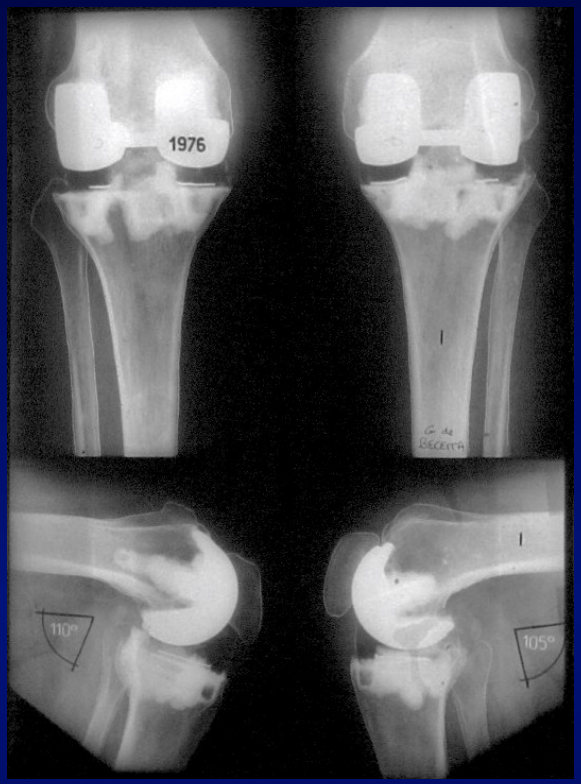
V de G: ♀, 52 años AR



Prótesis Geométrica

V de B: ♀, 59 años. AR





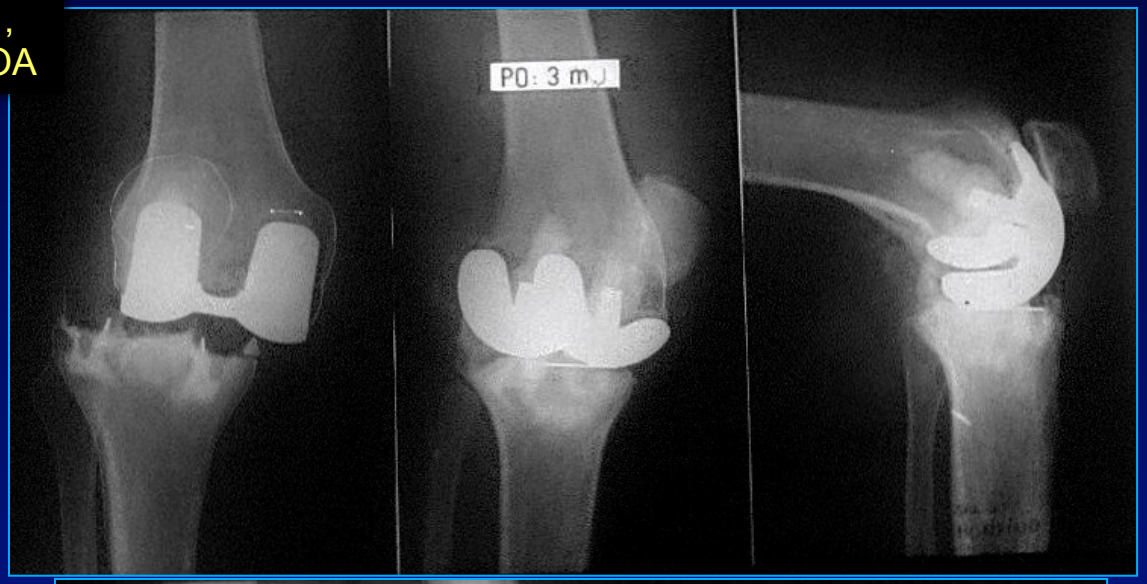
Experiencia:

- ✓ 24 rodillas en 21 Ptes. (OA, AR)
- ✓ Evol. Descon.: 3 Fallecidos: 3
- ✓ Total Eval: 18 Ptes
- ✓ Fracasos: 7 (38,8%)

Farfalli LA.: *Resultados de los RTR con Prótesis Geométrica. Rev Lab Bagó SA: 30, 1977*

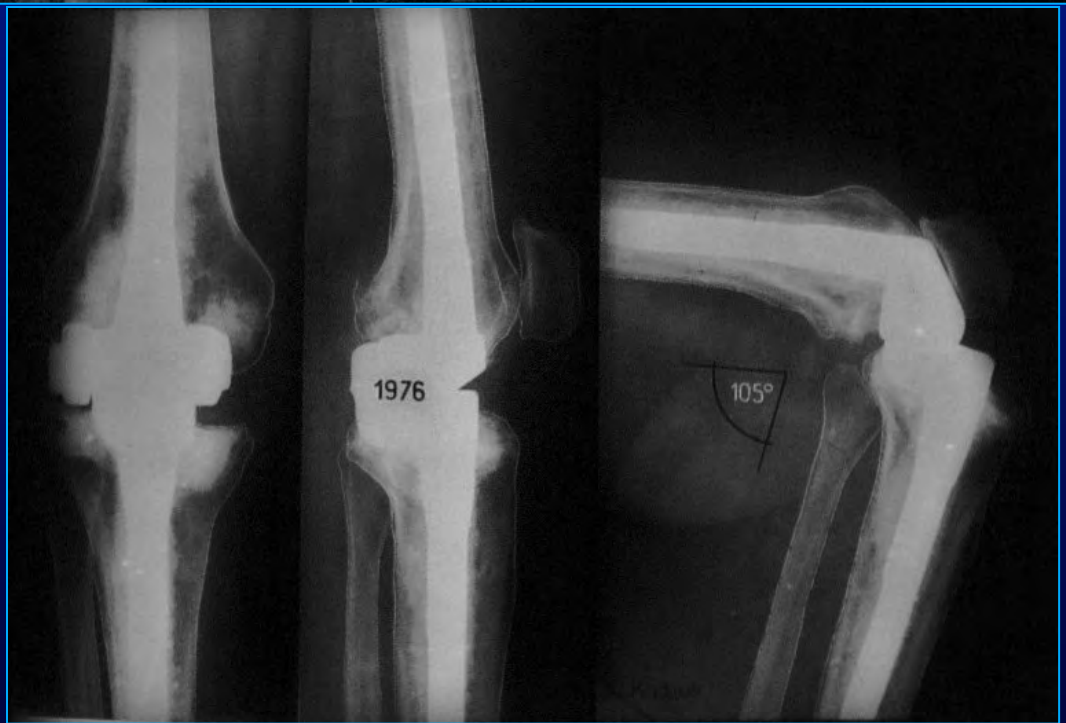
Subluxación: Prótesis Geométrica

I de M: ♀,
68 años. OA



Fracaso:
Inestabilidad
Subluxación →

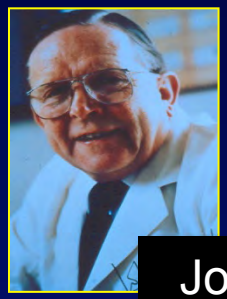
Rescate: Prot.
Abisagrada
(ROFA) →



Charnley Load-Angle Inlay Knee Prosthesis

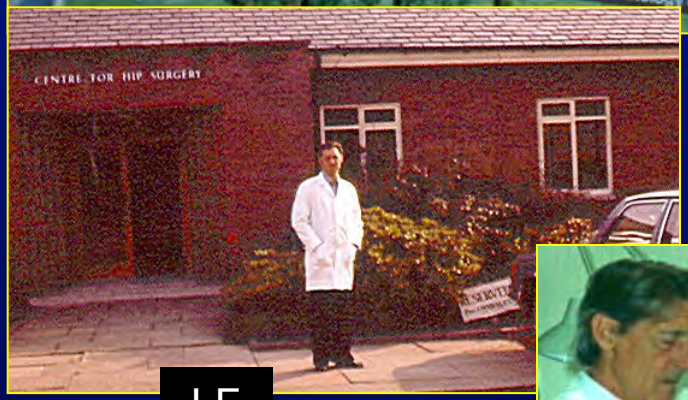
Octubre 1976

Wrightington Hospital, UK



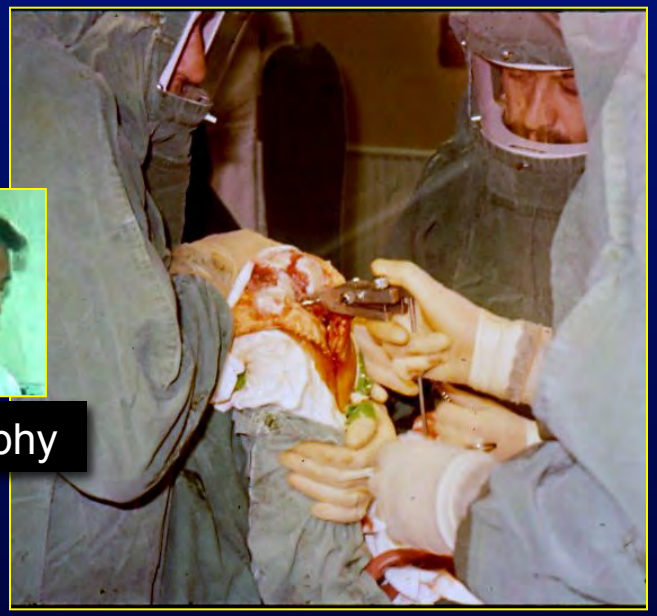
John Charnley

Load-Angle Inlay



LF

John Murphy

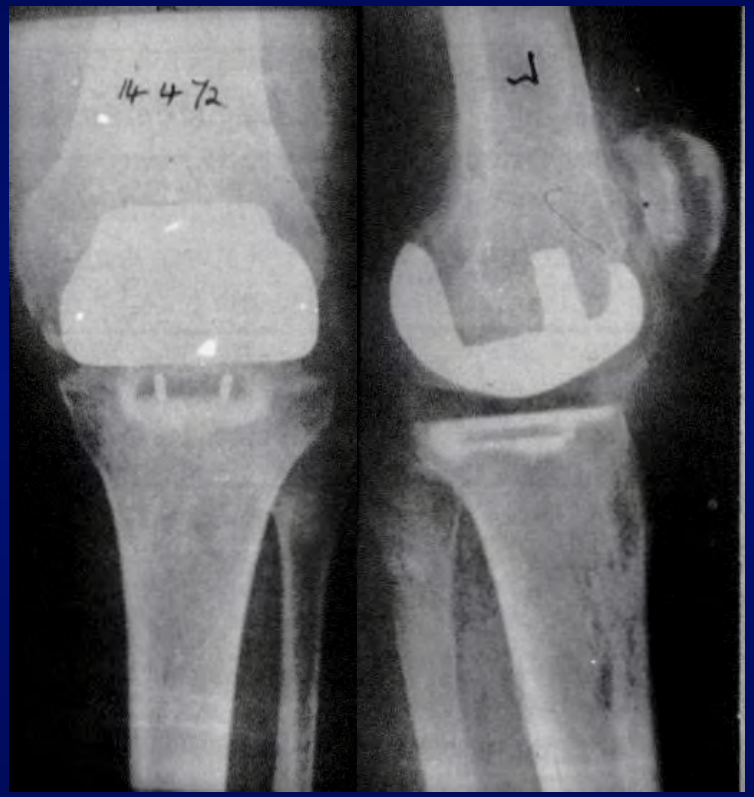


Prótesis de Freeman-Swanson

Mr. M. Freeman

Mr. S. Swanson

PTR Multiaxial para Movim. Anatómico



Freeman, MAR., Swanson, SAV. and Todd, RC:Total Replacement of the Knee using the Freeman-Swanson Prosthesis. Clin. Ortoped. 94: 153, 1973.

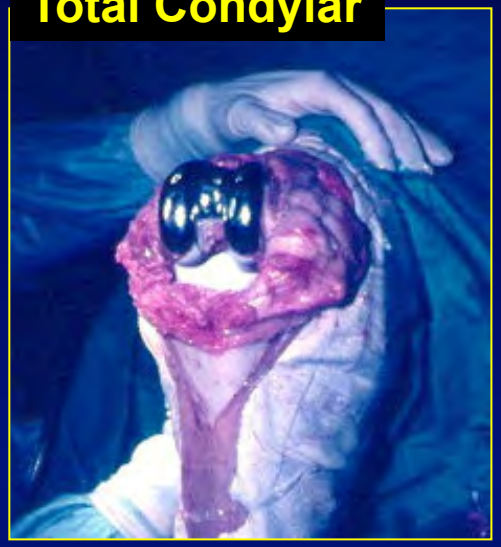
Prótesis Total Condylar

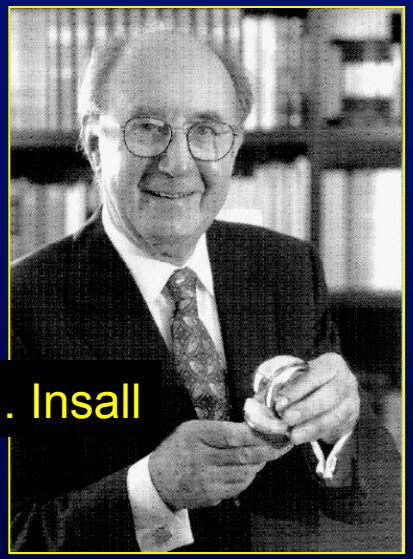
Diciembre de 1976

New York, NY, US

HSS

Total Condylar





J.N. Insall

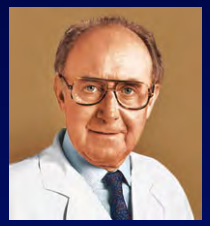
Ventajas de:

- ✓Geométrica
- ✓Duocondylar
- ✓Freeman-Swanson

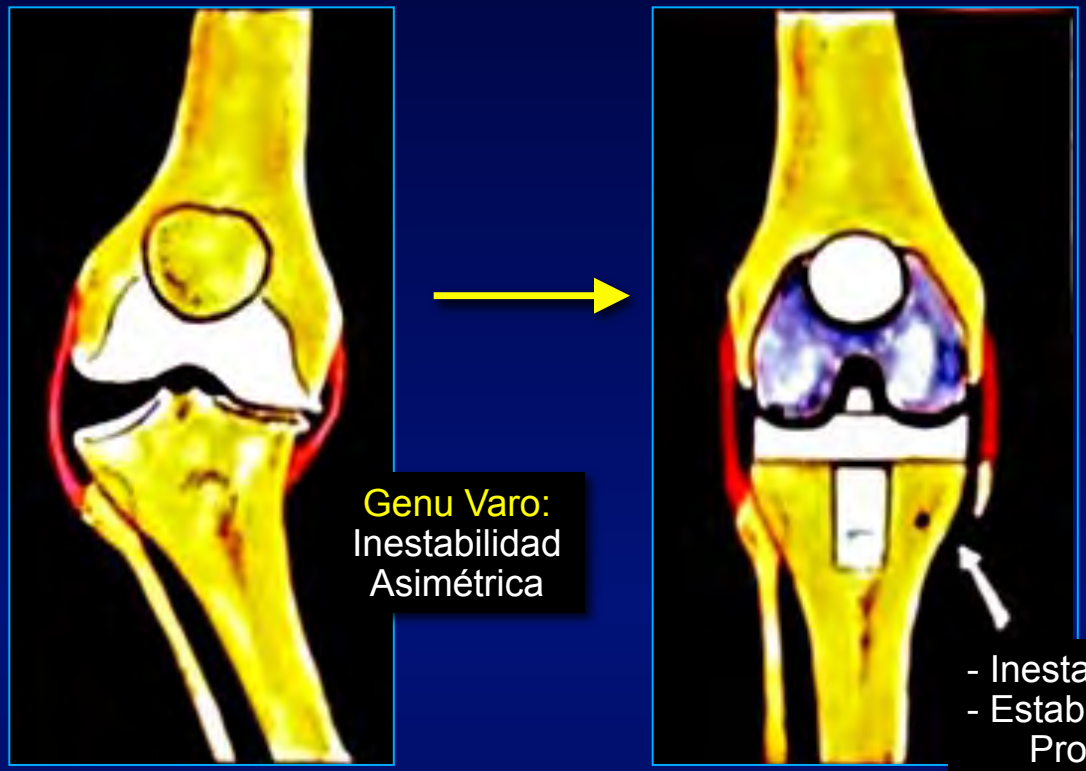
Total Condylar Knee

Insall John N et al.: *Total Condylar Knee Replacement. Preliminary Report. Clin Orthop 120: 149-54, 1976*

T C: Corrección de Deformidades: Genu Varo



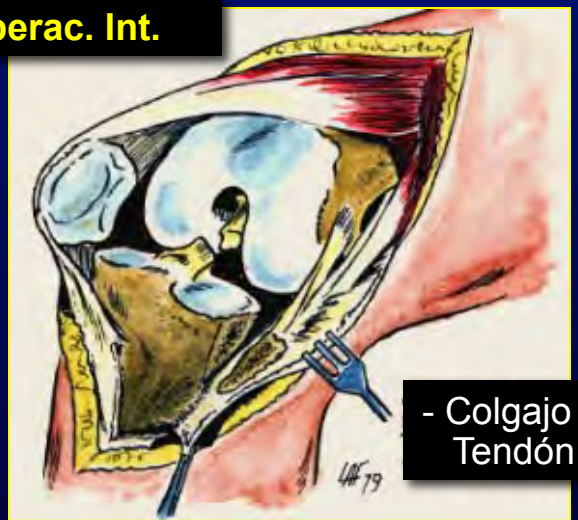
John N Insall



Genu Varo:
Inestabilidad
Asimétrica

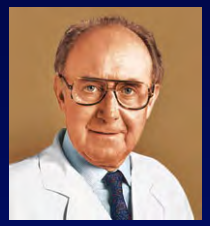
- Inestabil. Simétrica (Liber. Int)
- Estab. por Interposición Protésica (Spacing Effect)

Genu Varo: Liberac. Int.



- Colgajo Capsuloperióstico, LLI (Distal) Tendón de la P. de Ganso, Osteofitos tib.

T C. Corrección de Deformidades: Genu Valgo



John N Insall

Genu Valgo:
Inestabilidad
Asimétrica

- Inestabil. Simétrica (Liber. Ext)
- Estabilizac. por Interposición Protésica (Spacing Effect)

Genu Valgo: Liberac. Ext. I

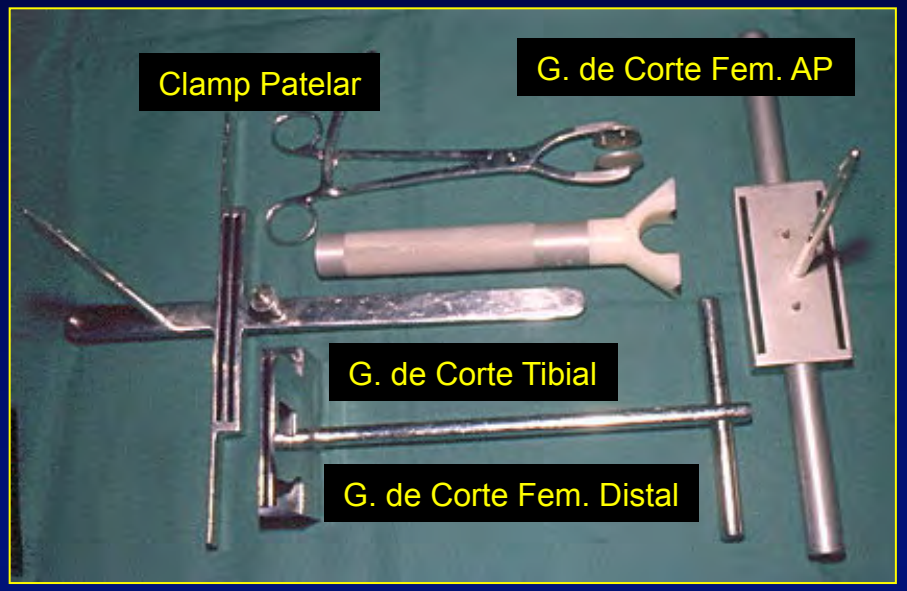
- Cintilla Iliotibial, F. Lata, Tabique Intermusc. Ext, Inserc. Rotulianas Ext.

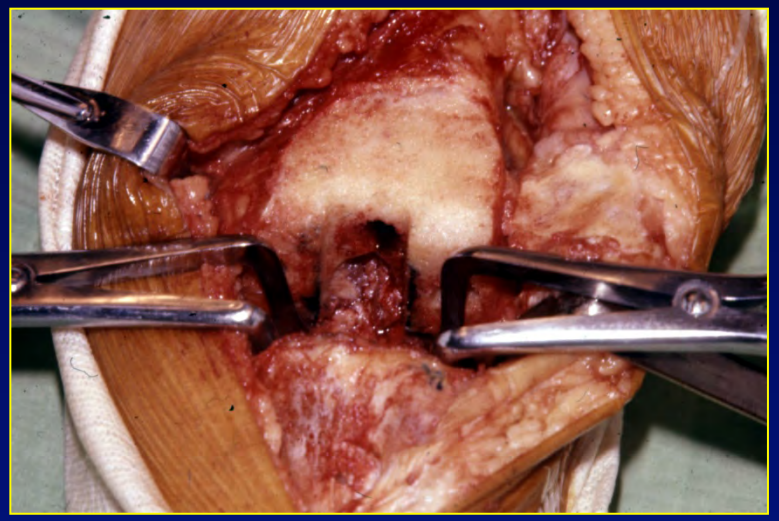
NCPE

Genu Valgo: Liberac. Ext. II

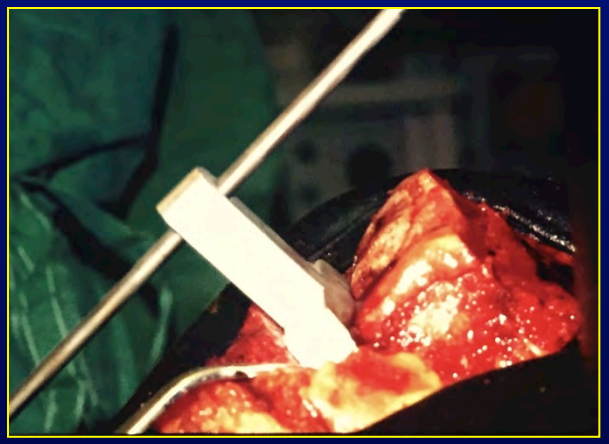
- Colgajo Capsuloperióstico, LLE (proximal), Tendón del M Popliteo, Osteofitos

T C: Instrumental Básico y Detalles Técnicos

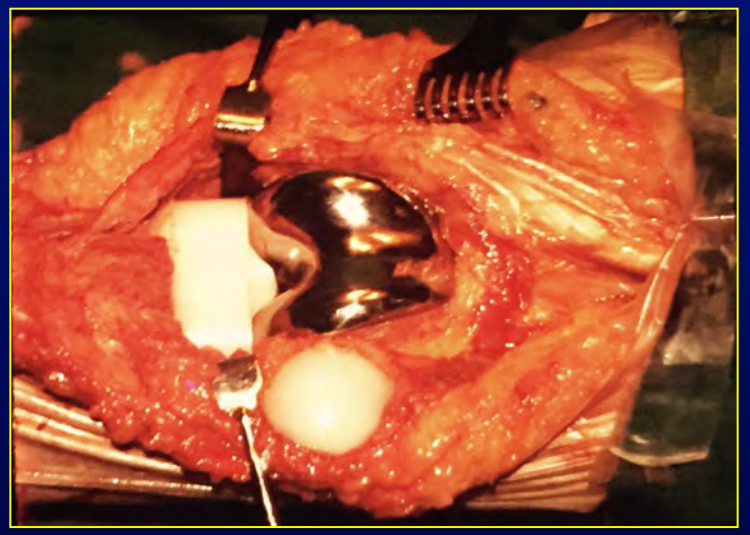




Separadores Autoestáticos Laminares



Spacer con Varilla de Alineación



Sustitución Patelar Sistemática

HSS: Resultados Funcionales y Radiográficos

Name _____ HSS # _____ Preoperative date _____

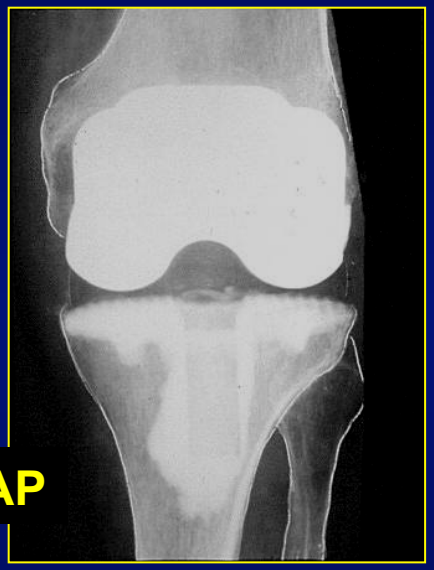
	Score	LEFT 5yr	6yr	7yr	8yr	9yr	10yr	RIGHT 5yr	6yr	7yr	8yr	9yr	10yr
PAIN (30 points)													
Walking: none	15												
mild	10												
moderate	5												
severe	0												
At rest: none	15												
mild	10												
moderate	5												
severe	0												
FUNCTION (22 points)													
Walk:													
walking & standing unlimited	12												
5-10 blocks, standing >30 min	10												
1-5 blocks, standing 15-30 min	8												
walk <1 block	4												
cannot walk	0												
Stairs: normal	5												
with support	2												
Transfer: normal	5												
with support	2												
ROM (18 points)													
each 8° = 1 point													
MUSCLE STRENGTH (10 points)													
cannot break quadriceps	10												
can break quadriceps	8												
can move through arc of motion	4												
cannot move through arc of motion	0												
FLEXION DEFORMITY (10 points)													
none	10												
5°-10°	8												
10°-20°	5												
>20°	0												
INSTABILITY (10 points)													
none	10												
0°-5°	8												
6°-15°	5												
>15°	0												
TOTAL													
SUBTRACTIONS:													
one cane	1												
one crutch	2												
two crutches	3												
extension lag of 5°	2												
10°	3												
15°	5												
Deformity (5° = 1 point) varus													
valgus													
TOTAL SUBTRACTIONS													
KNEE SCORE													

HSS Knee Score

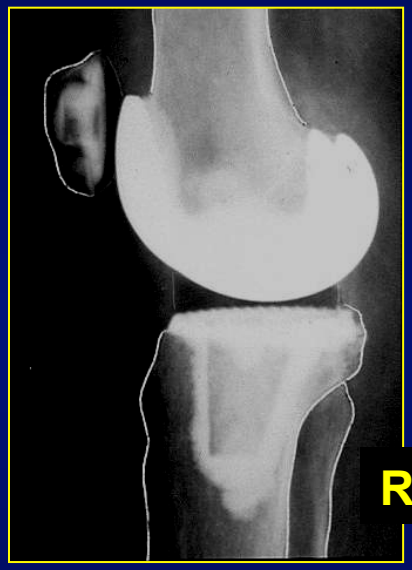
TABULACION	
Resultado	
EXCELENTE	De 85 a 100 Pts.
SATISFACTORIO	BUENO: de 70 a 84 Pts.
	REGULAR: 60 a 70 Pts.
POBRE	Menos de 60 Pts.

Rx Ax Rótula

Rx AP



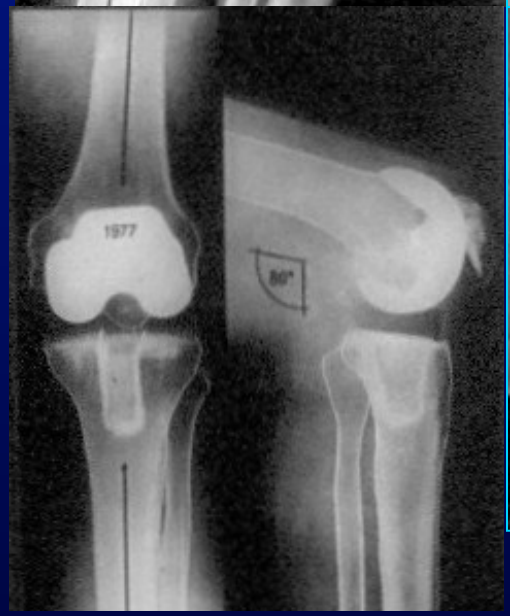
Rx Lat



Prótesis Total Condylar

28 de Abril de 1977

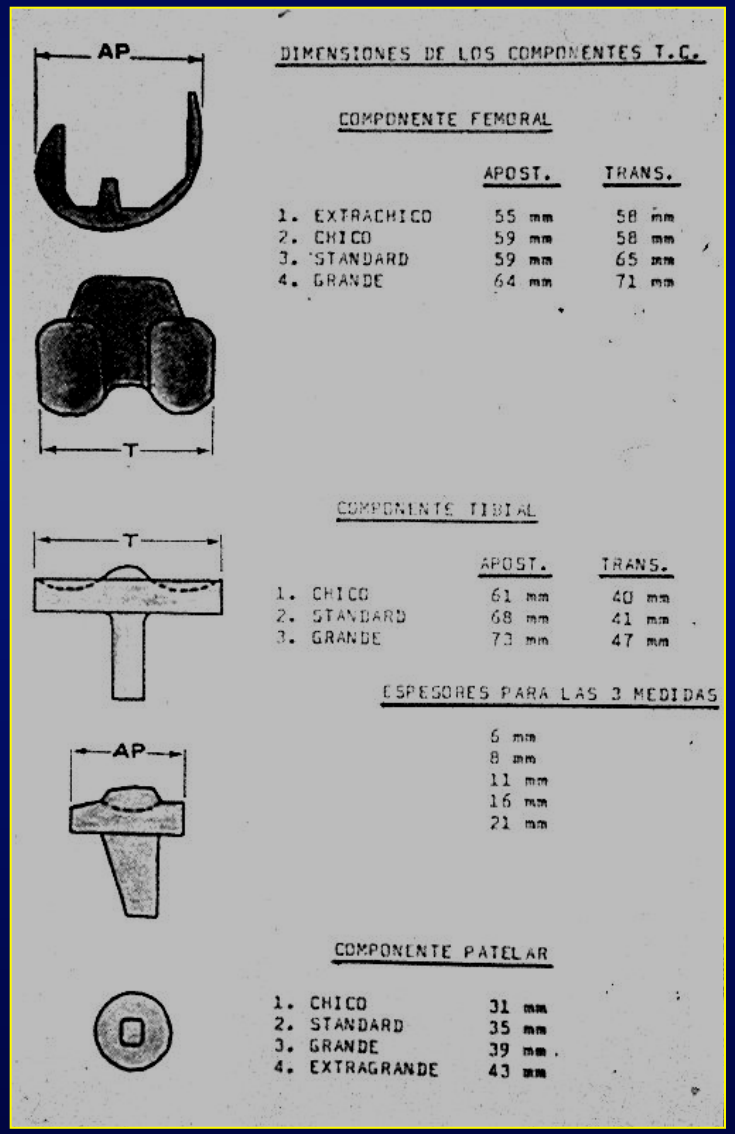
E de D: ♀, 77 años.
OA. G Vro : 12°



Farfalli LA.: *RTR con Prótesis Total Condylar. Actas XIV Congr. Arg. De OyT. Mar del Plata. 3 al 7 de diciembre de 1977*

Prótesis Total Condilar

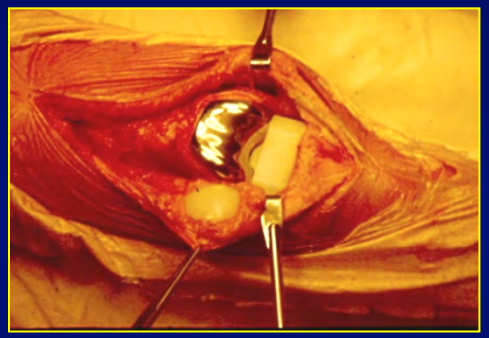
Componentes Protésicos de Tamaños Crecientes



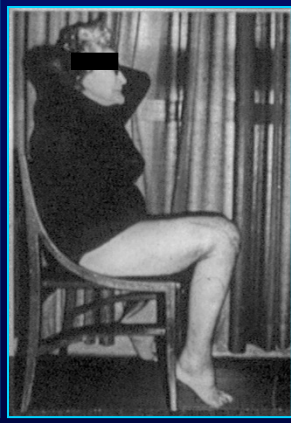
Total Condilar: Corrección de Genu Valgo

EP de R: ♀, 77 años

OA. G.Valgo:25°

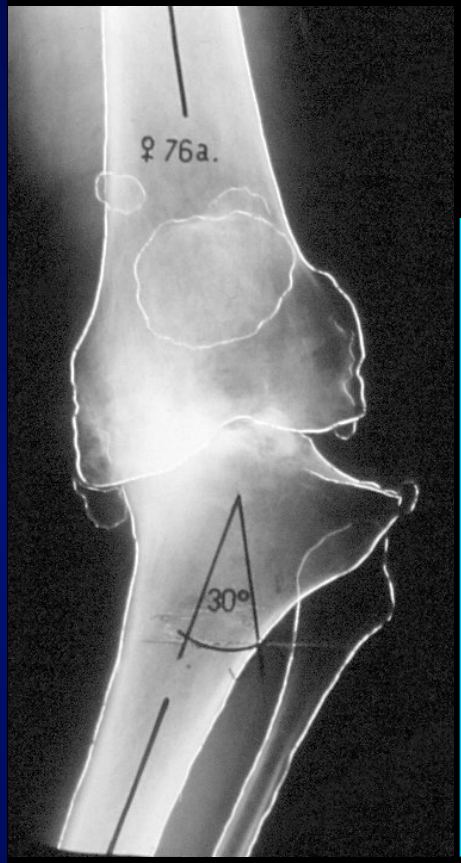


PO

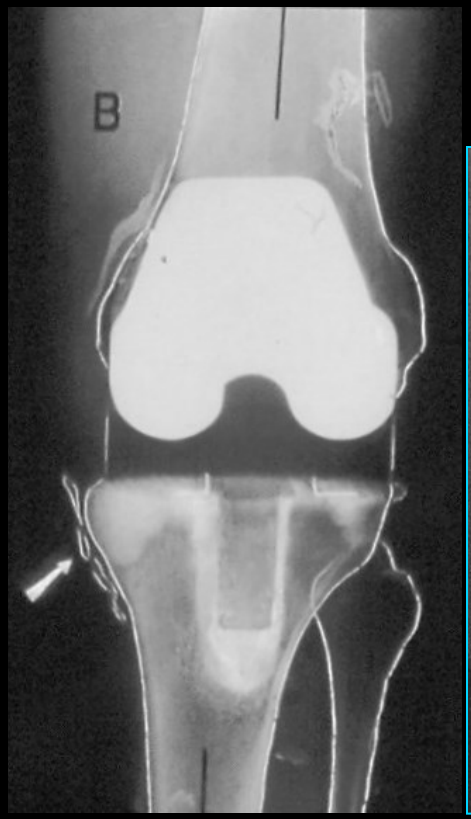


Total Condilar: Corrección de Genu Varo

EL: ♀, 76 años



OA.
G.Varo: 30°

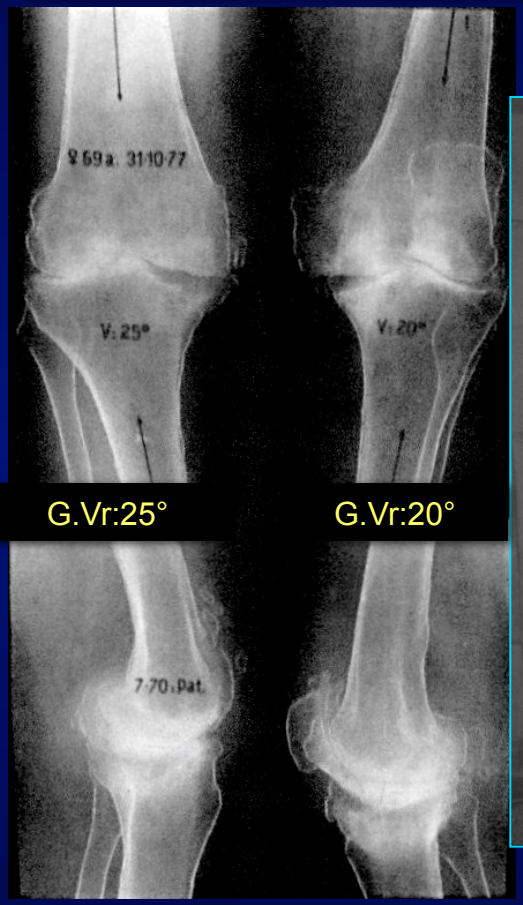


PO

Farfalli LA.: *RTR con Prótesis Total Condylar. Corrección de deformidades graves. Actas XIV Congr. Arg. De OyT. Mar del Plata. 3al 7 de diciembre de 1977*

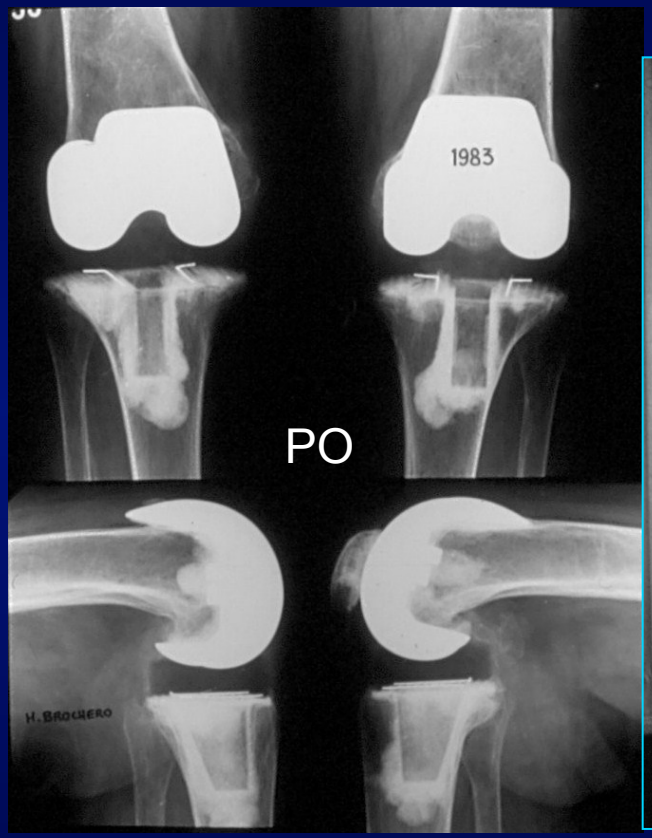
Total Condylar: ATR Bilateral

EL: ♀, 69 años. OA
G. Varo Bilat.



G.Vr:25° G.Vr:20°

7-70: Pat.

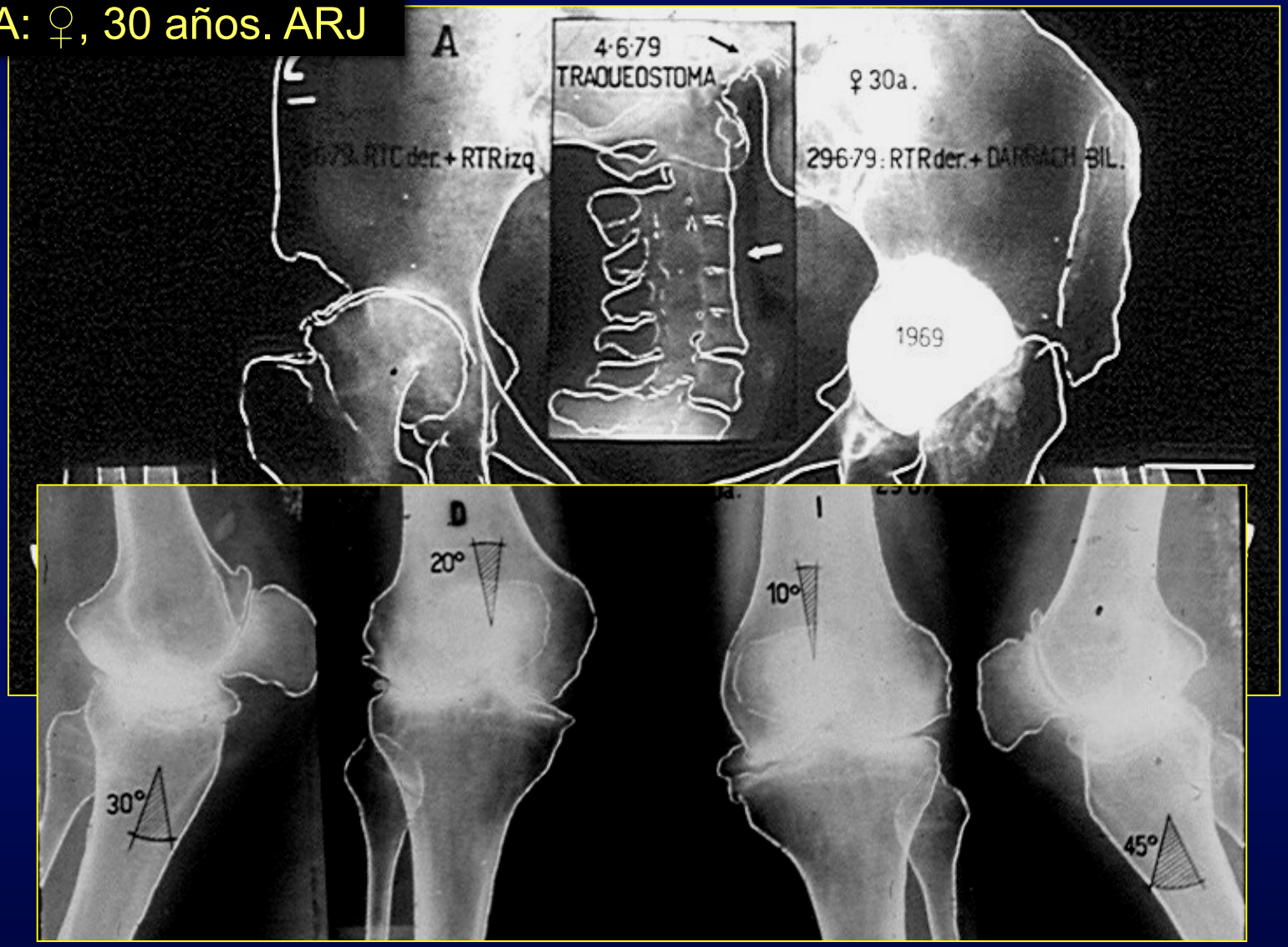


RTR Bilat. Diferido
(3 semanas)

Reemplazos Protésicos Poliarticulares

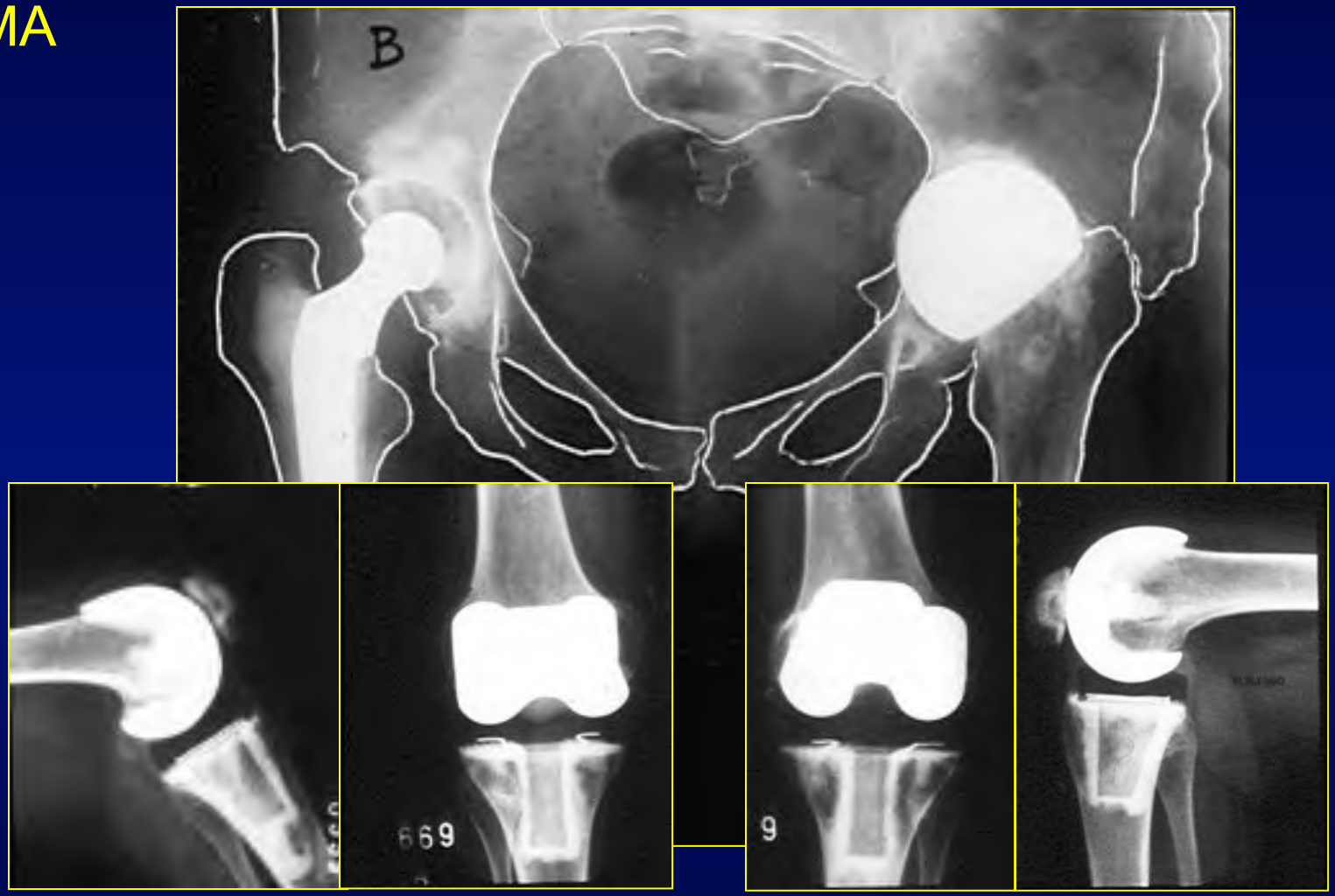
Junio de 1979

MA: ♀, 30 años. ARJ



Reemplazos Protésicos Poliarticulares

MA



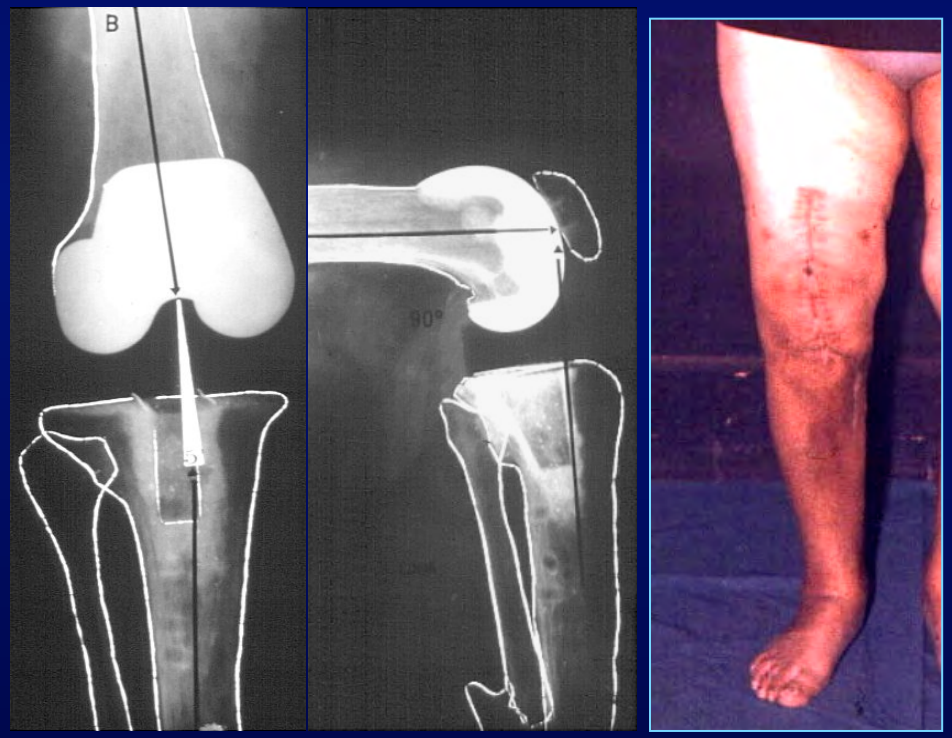
Farfalli LA.: *Experiencia en ATR con Prótesis Condílea Total. Bol y Trab de la SAOT Vol 44: 244-58,1979*

TC: Rescate de Osteotomía Tibial Fallida

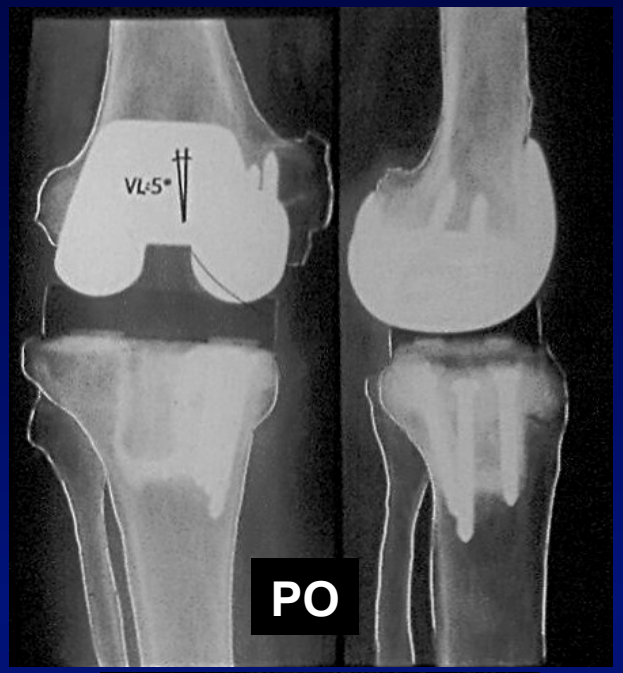
LS: ♀ 71 años, OA
Genu Varo inicial

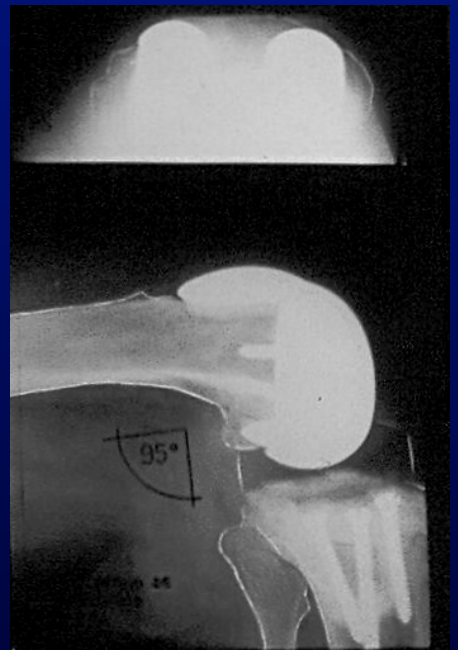
Genu Valgo-Flexo Post
OT Fallida

PO Alejado



TC: Rescate de Prot. Unicompartim. Fallida (Marmor)

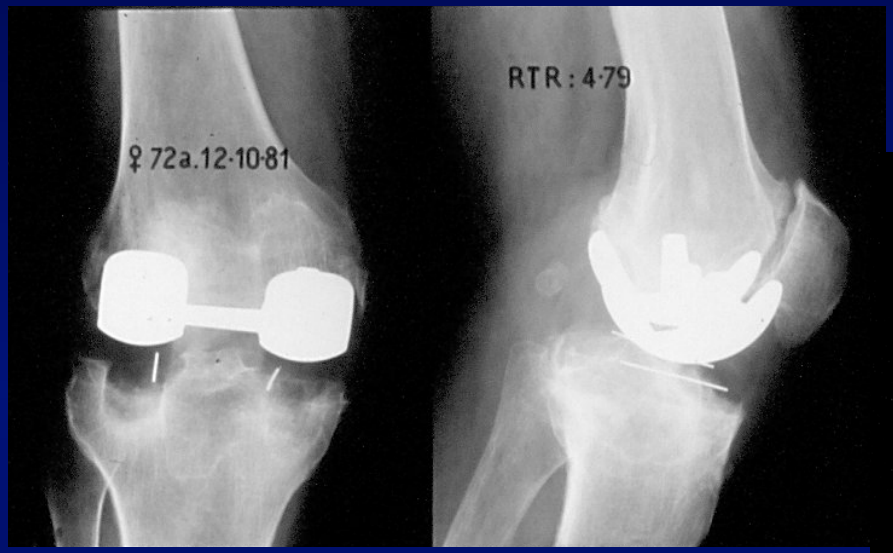


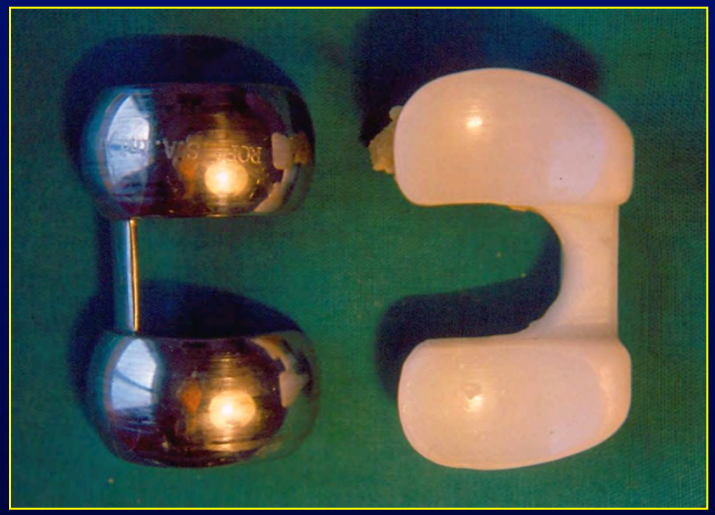


JL de R: ♀, 60 años. OA
-Op. Múltiples Fallidas
(OT, Patelectomía, HA)
- Uni. Marmor: Aflojamiento

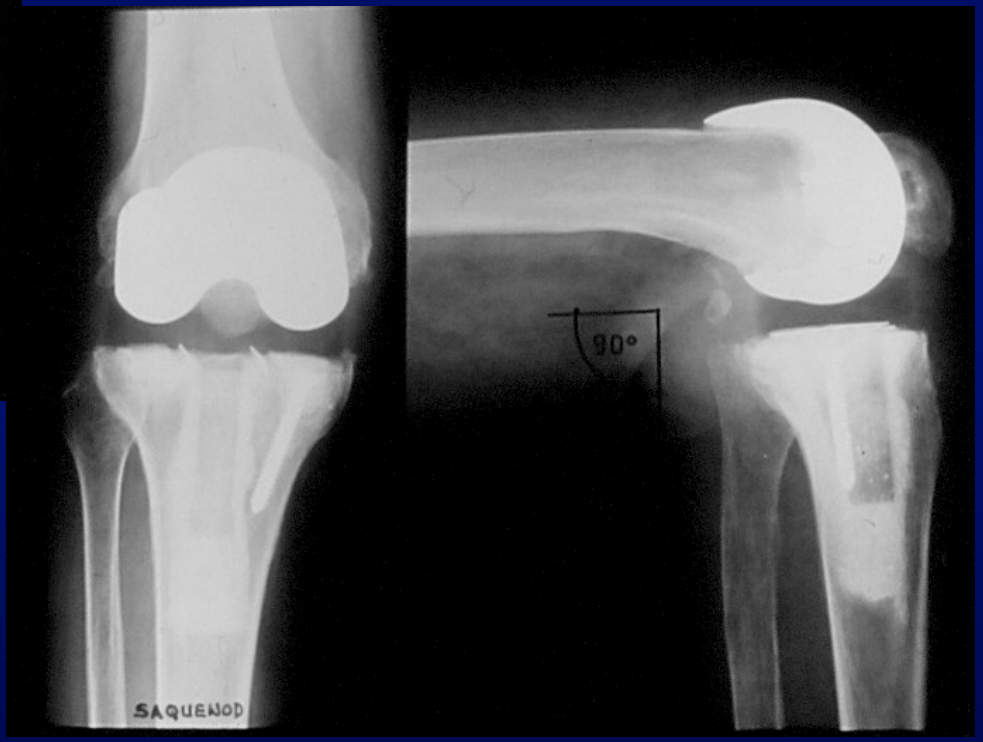
TC: Rescate de Prot. Geométrica Fallida

SL: ♀, 72 años. OA
- P. Geométrica Fallida
(Aflojamiento)





PO alejado



Complicaciones Locales No Sépticas en RTR con Sistema Total Condilar

Las más comunes estuvieron vinculadas a:

1.- Malposición de los Componentes
(Femoral, Tibial o Rotuliano) o Combinada.

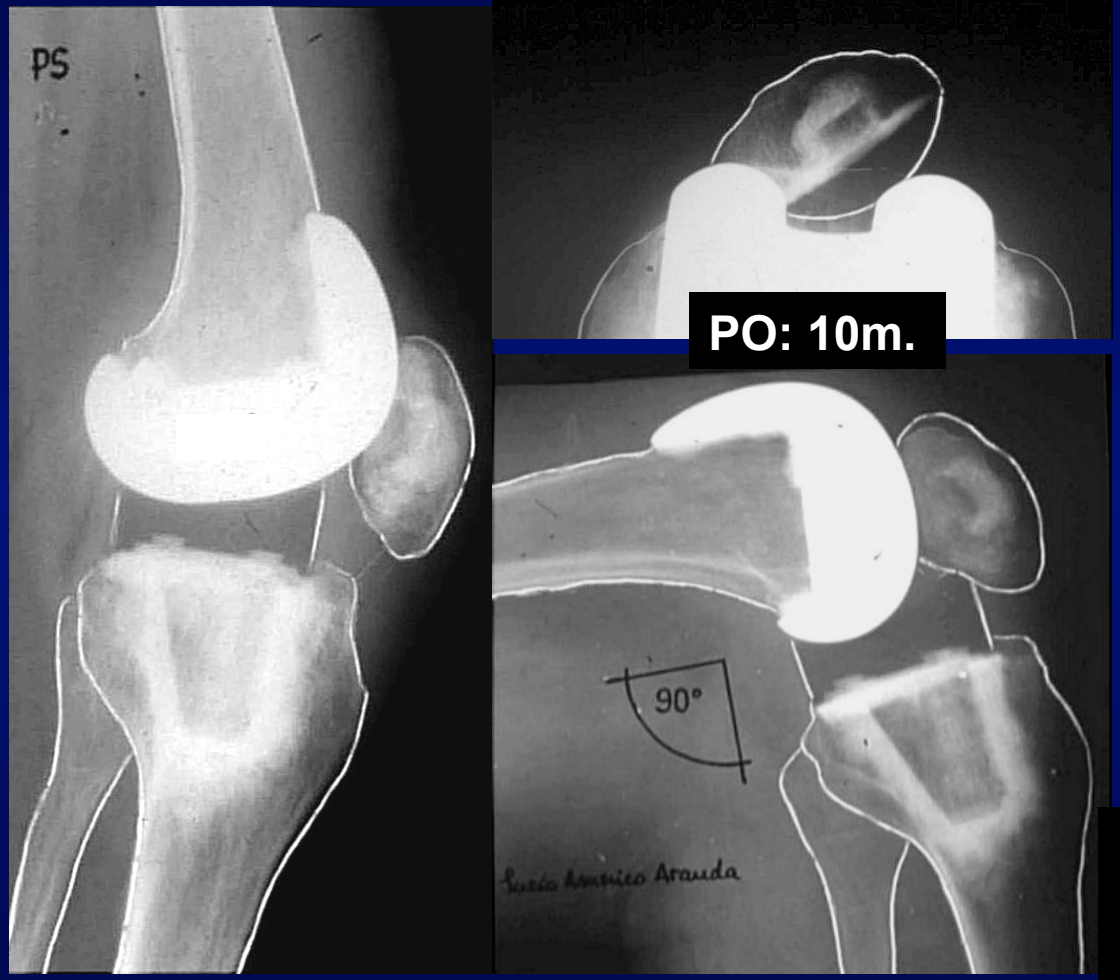
2.- Inestabilidad Femorotibial (Anteropost.o Mediolat.)
Femoropatelar o Combinada

3.- Aflojamiento con/sin Osteolisis
(Femoral, Tibial o Rotuliano) o Combinado

Farfalli LA.: *Resultados y complicaciones de las ATR con Prótesis Condílea Total. Bol y Trab de la SAOT Vol 47: 550-60,1982*

Malposición de Componentes (Rotuliana)

AL ♂, 53 a. OA Post Traum.: RTR TC



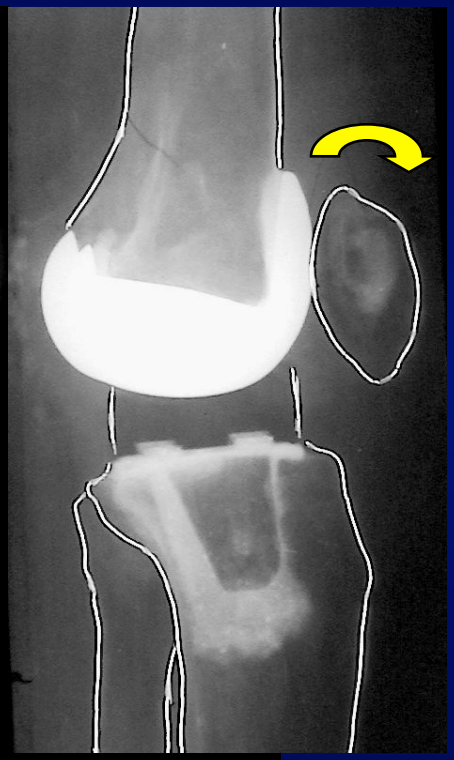
Corte e implantac.
Patelar defectuosos

Función Limitada
Maltracking

Malposición de Componentes (Combinada)

RC: ♀, 79 a. OA Genu Valgo

Compon. En leve Varo y Rotac. Int

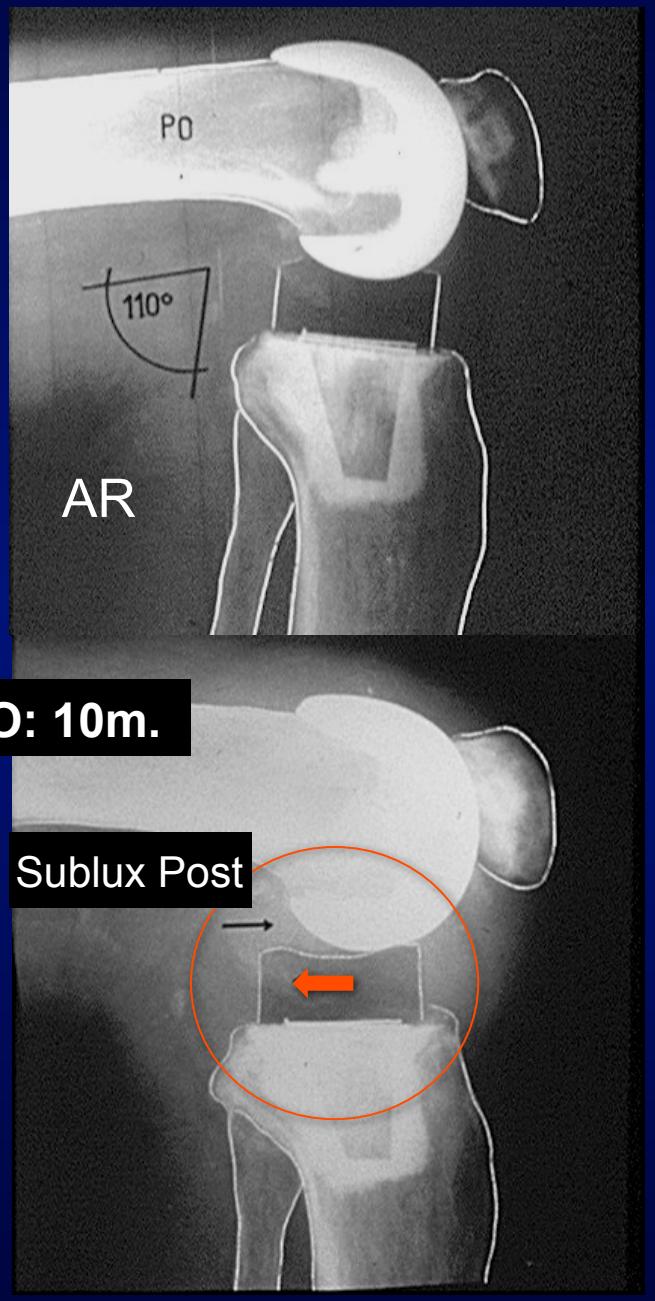


Luxación Patelar Externa PO

Inestabilidad Femorotibial Anteroposterior

CP ♂, 68 a. AR

Subluxación Tibial Posterior en Flexión



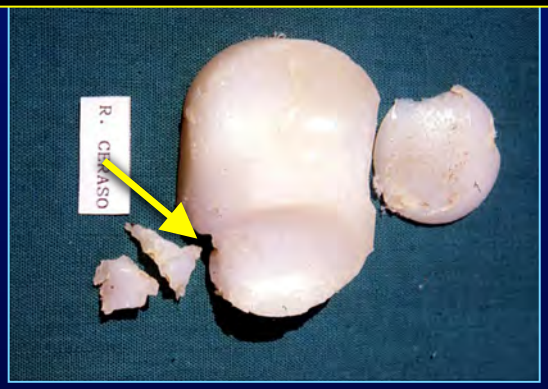
Inestabilidad Femorotibial Anteroposterior: Rotura Poliet.

CR:♀ 42 a. AR

10a 9m

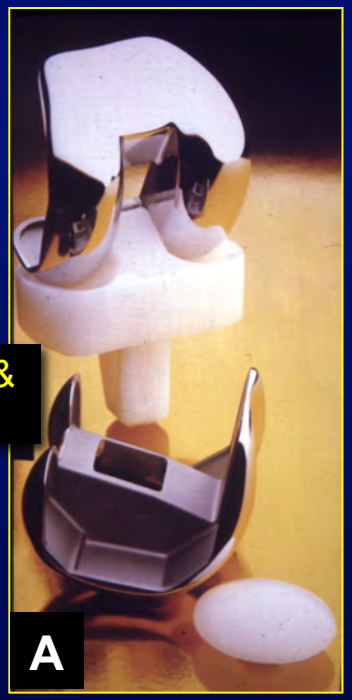
Luxación Tibial Anterior en Extensión

Desgaste y Rotura Poliet.

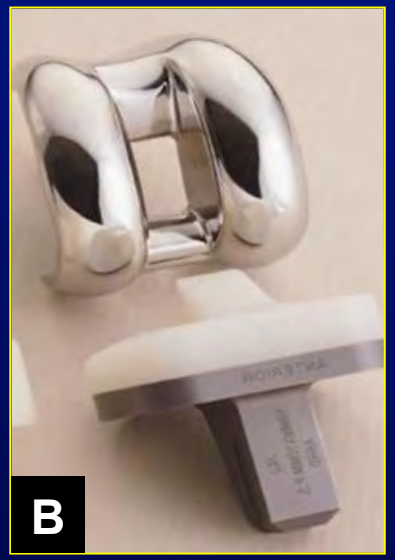


Total Condylar: Problemas a Solucionar

- ✓ Corregir la Inestabilidad anteropost. de la TC (HSS: Sacrif. Lig Cruzados desde 1976)
- ✓ Prevenir la deformación y/o rotura del Comp. Tibial “All Poly”
- ✓ Revisiones: Comp. más conformados (semiconstreñidos) con Tallos Endomedulares.



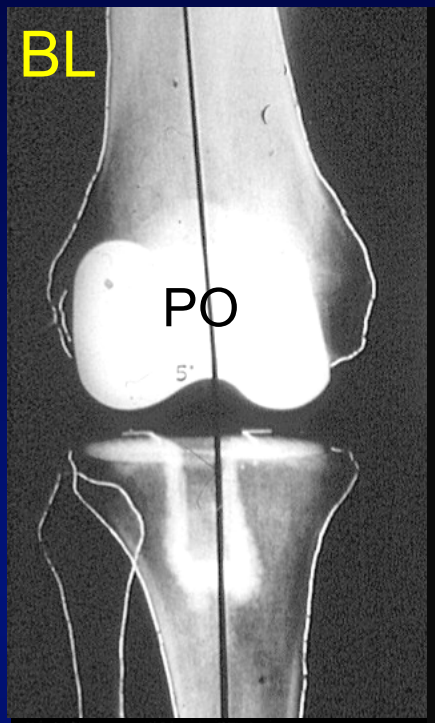
Prot. Estabilizada Posterior de Insall Burstein (1980)

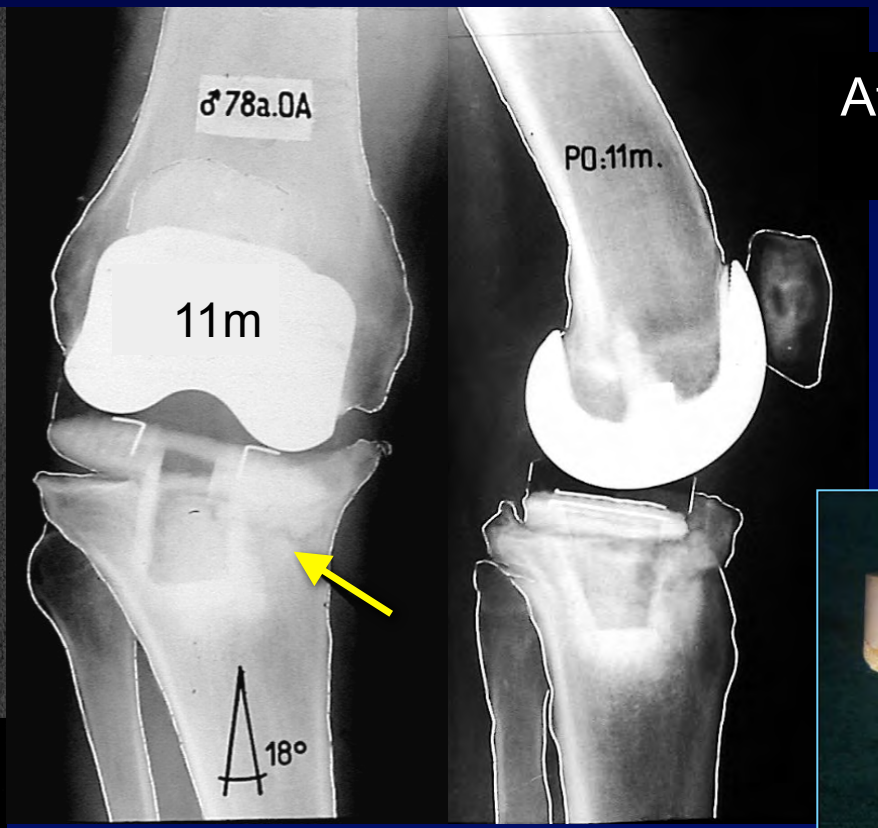


Componente Tibial de base y vást. Metálico (1986)

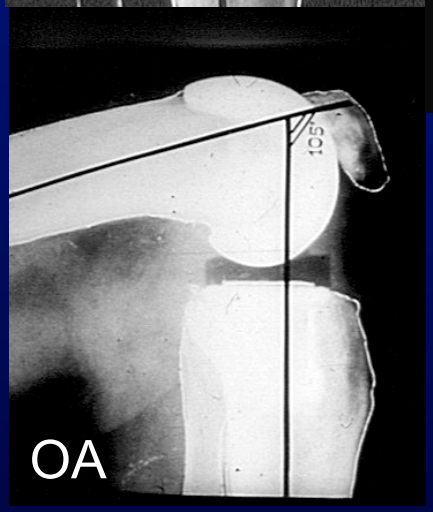
Total Condylar III – CCK con tallos EM (1988)

Aflojamiento del Componente Tibial con Deformación Plástica





Aflojamiento Parcial
Recidiva G. Varo

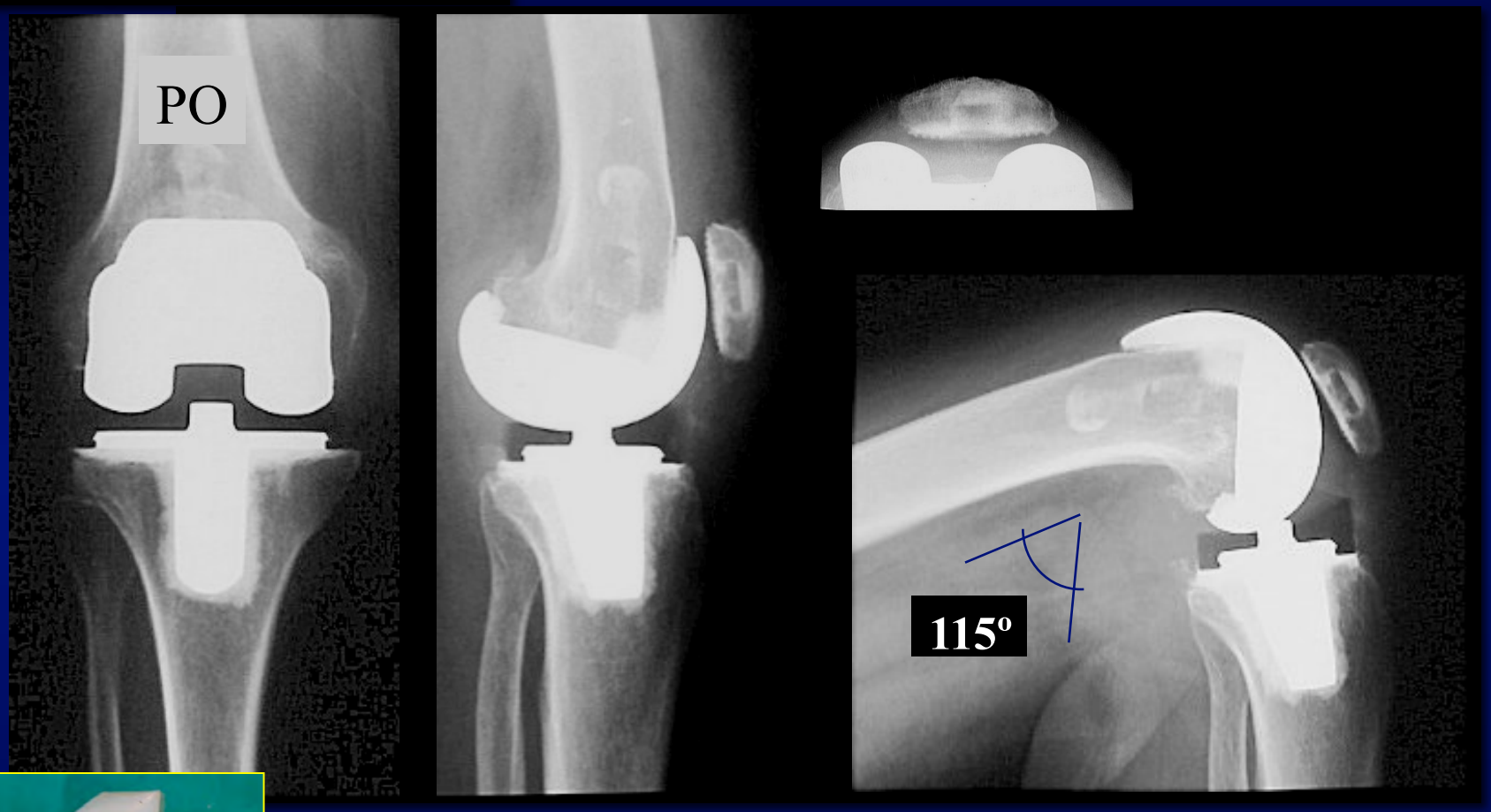


Colapso
Metafisario Interno

Deformación Polietileno
"Cold Flow"

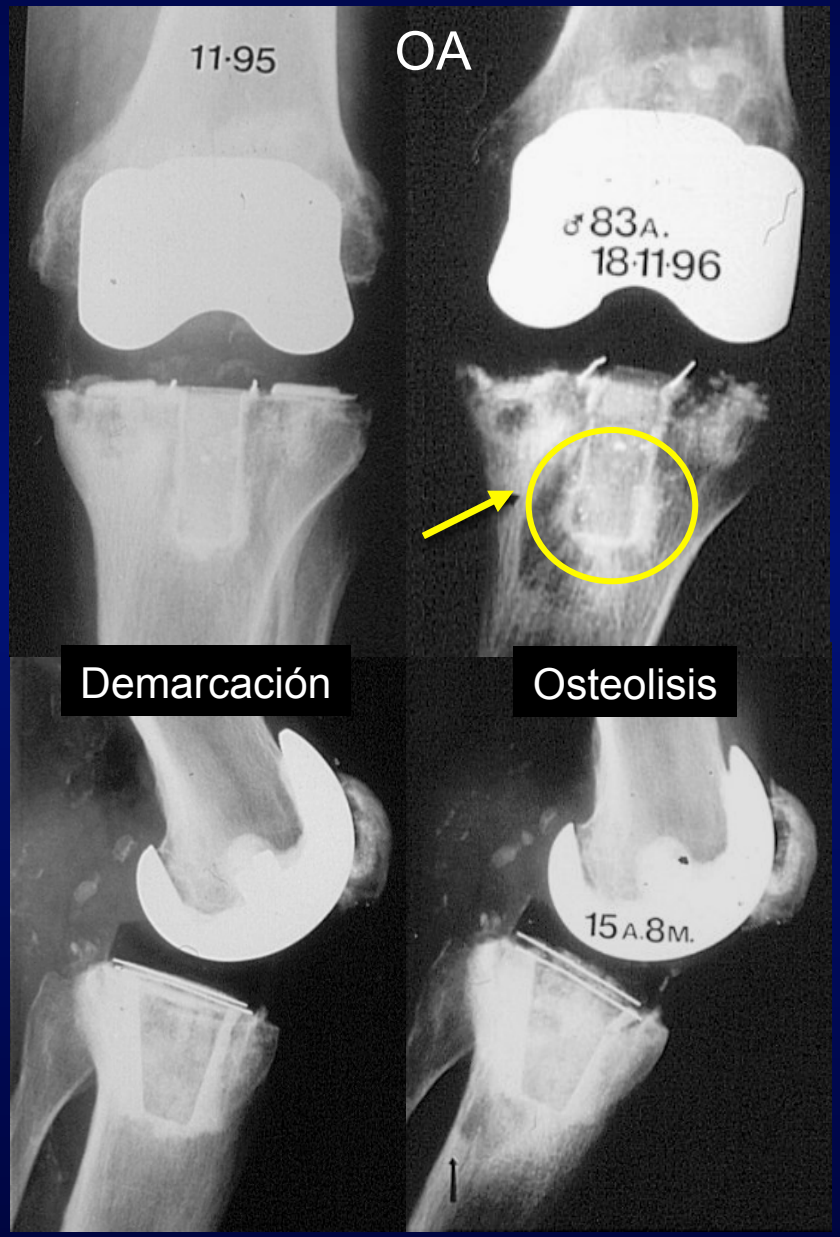
Componente Tibial de base Metálica

OE: ♀ 77 años, OA G.Vr.

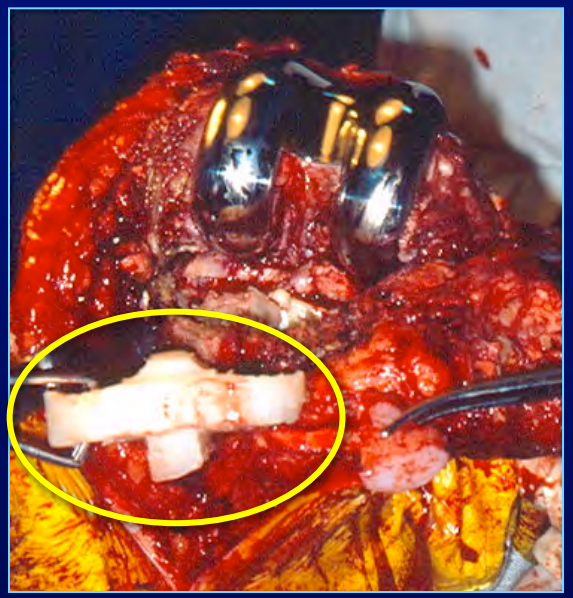


Farfalli LA.: *Artroplastias Condilares Totales de Rodilla con Componentes Tibiales de Base Metálica. Rev de la AAOT Vol 50, N°4: 381-91,1986*

Aflojamiento y Rotura del Componente Tibial con Osteolisis



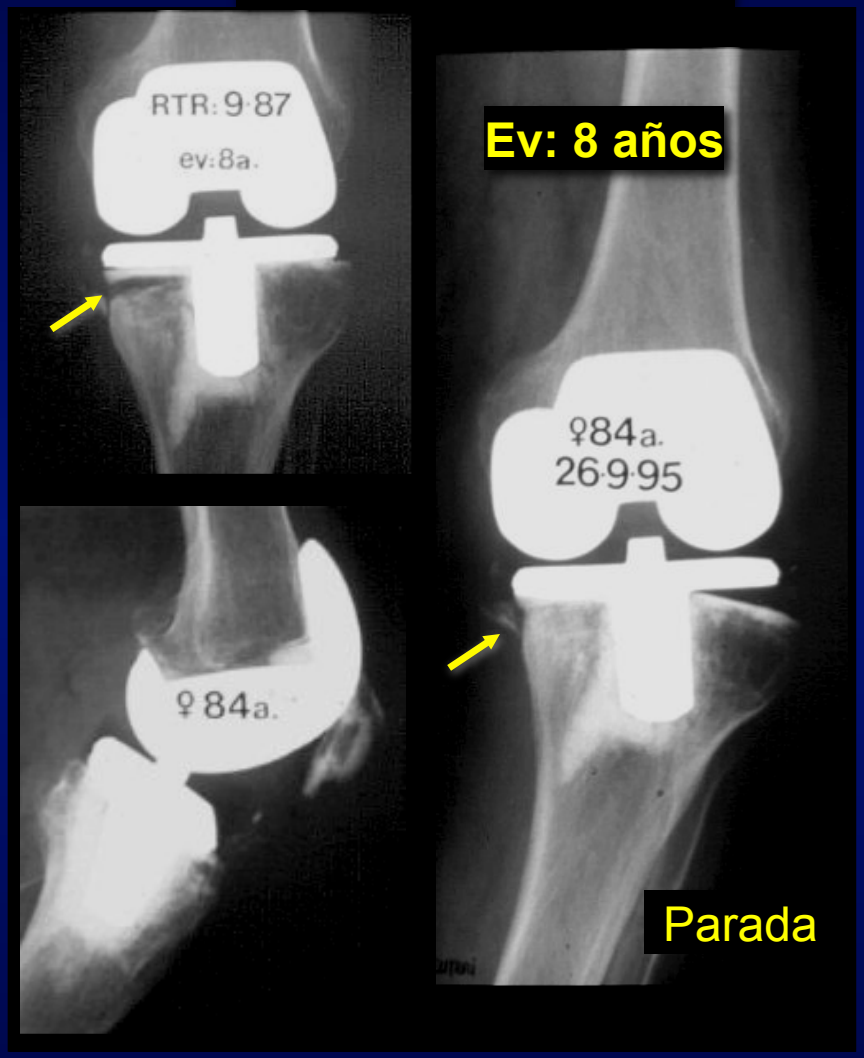
Osteolisis por Granulomatosis (Poliet. + Cemento) Aflojamiento Tibial

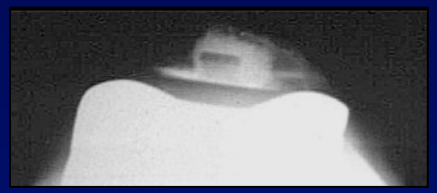


Rotura Vástago Tibial de Polietileno

Aflojamiento Tibial: Comp. Tibial con Tallo EM

EB: ♀, 84 años OA



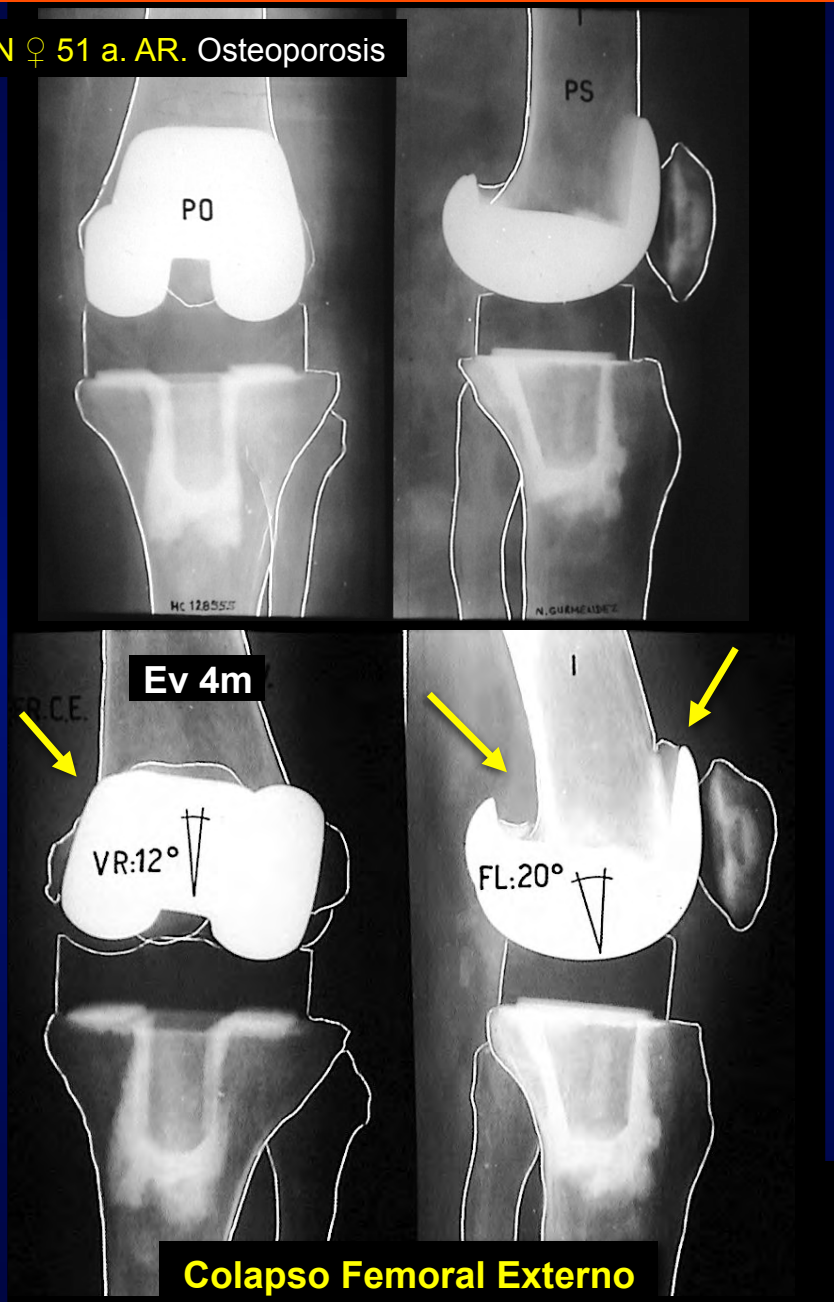


Colapso Tibial Interno
Aflojamiento C. Tibial

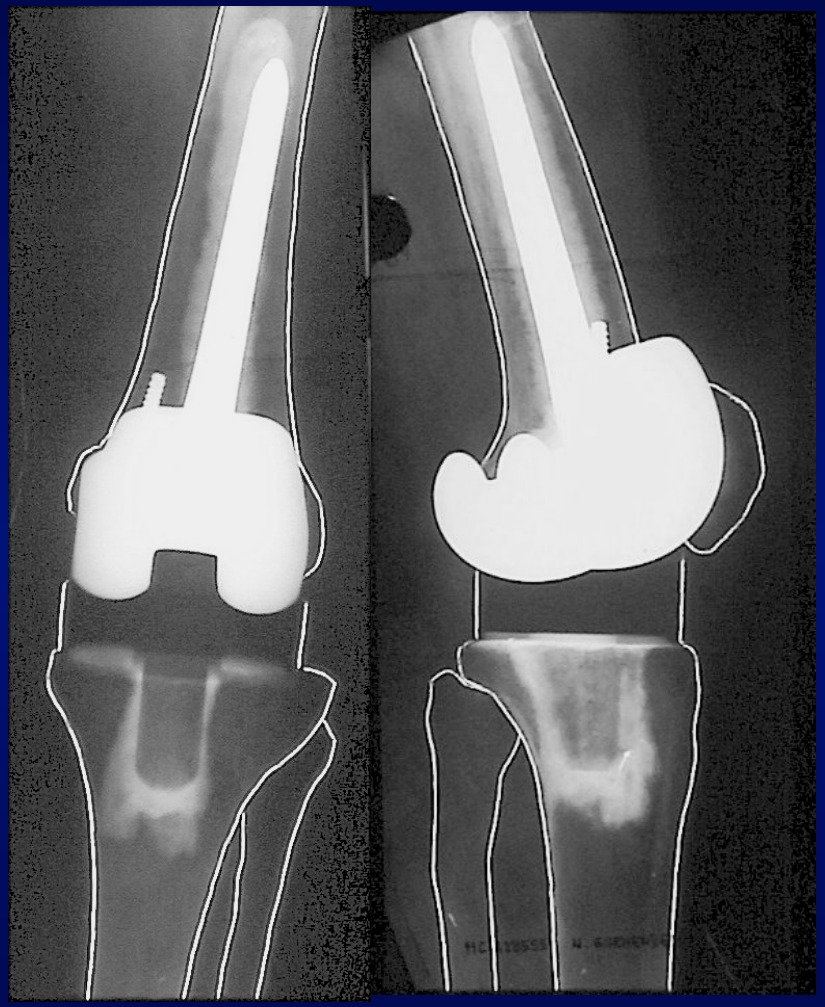
Revisión: Liberac. Int. Reempl. Comp. Tibial (cuña int. de cemento) Tallo EM cem.

Aflojamiento Femoral: Comp. Femoral con Tallo EM

GN ♀ 51 a. AR. Osteoporosis



Colapso Femoral Externo
Aflojamiento C. Femoral

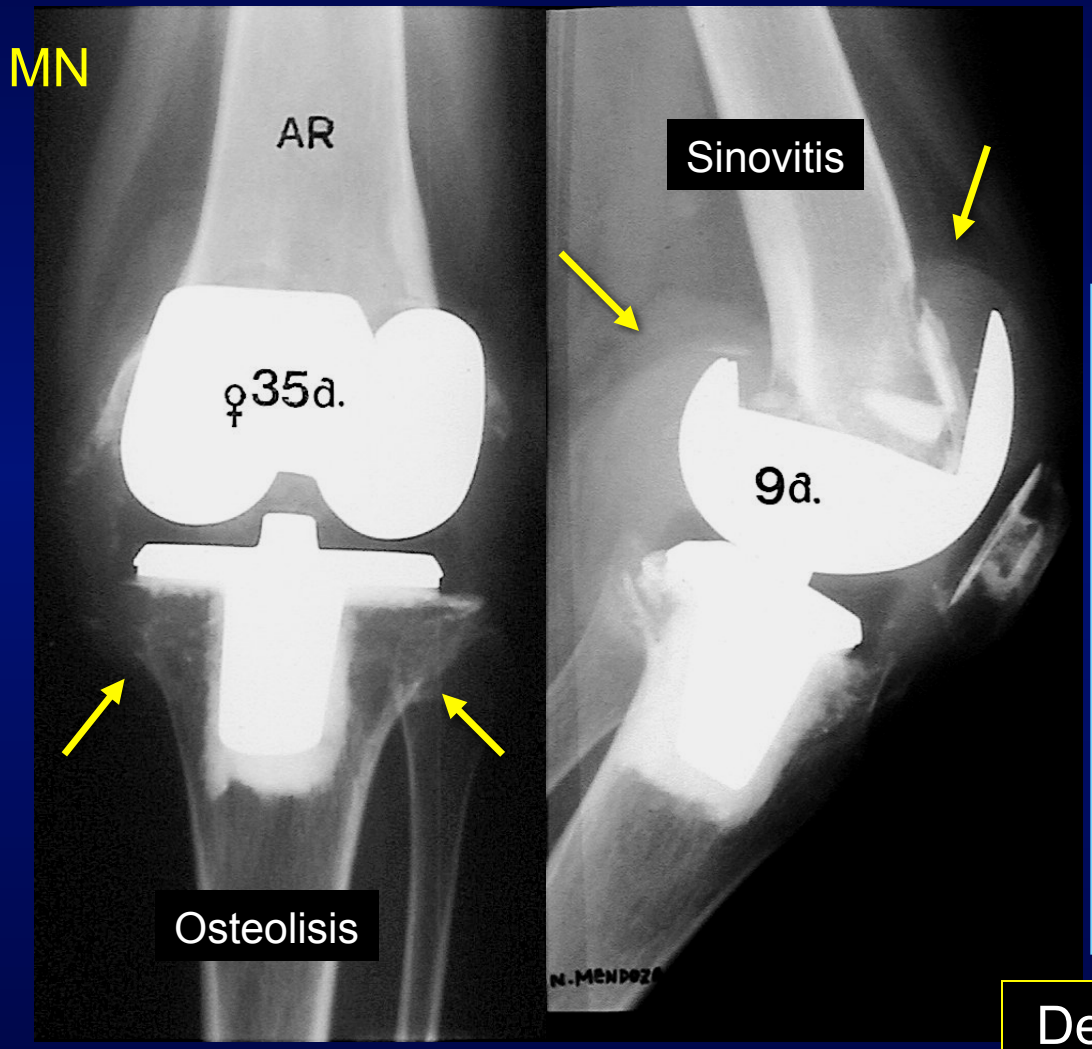


Revisión: Reempl. Comp. Femoral
(CE: cemento + tornillo) Tallo EM cem.

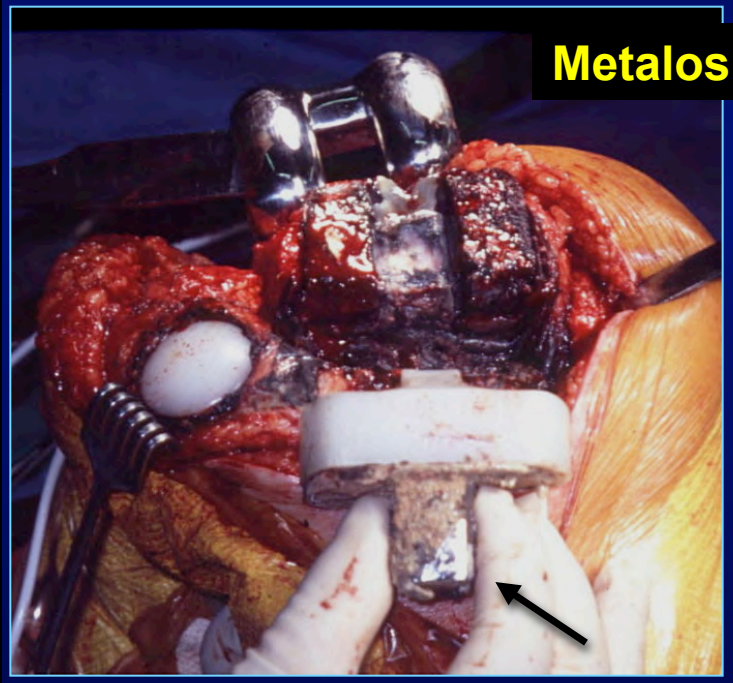
Opciones protésicas

- ✓ Prótesis Prias y de Revisión (PS, CCK, TCIII).
- ✓ Comp. Fem. Anatómicos y Bandejas Tib. Modulares
- ✓ Tallos EM intercambiables cementados o no con o sin Offset
- ✓ Suplementos metálicos Fem-Tib. (cuñas y bloques)

Aflojamiento y Desgaste de Componentes de Ac. Inox. AISI 316 L con Osteolisis



Aflojamiento, Osteolisis por Granulomatosis (Poliet.+ Cem.+ Metal)

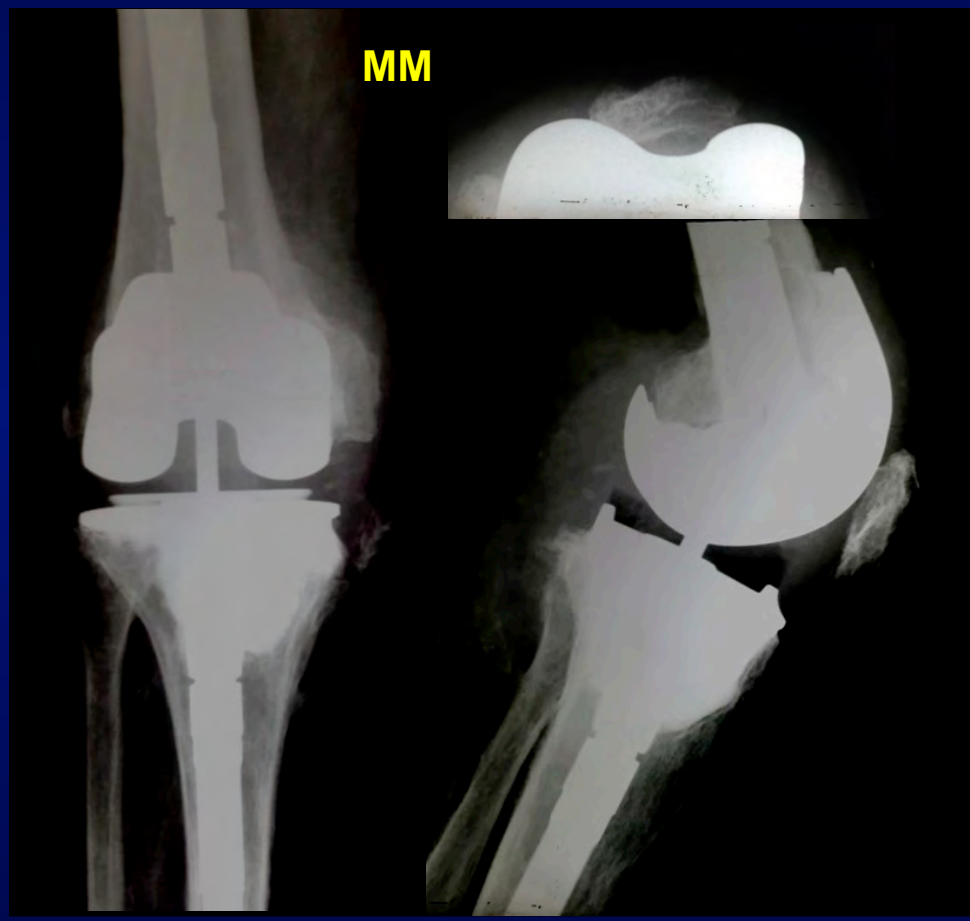


Desgaste del Comp. Femoral con Abrasión (pulido) del Vástago Tibial Metálico: Metalosis

Comp. Protésicos Constreñidos (CCK) con tallos EM

Componentes de Revisión Cementados

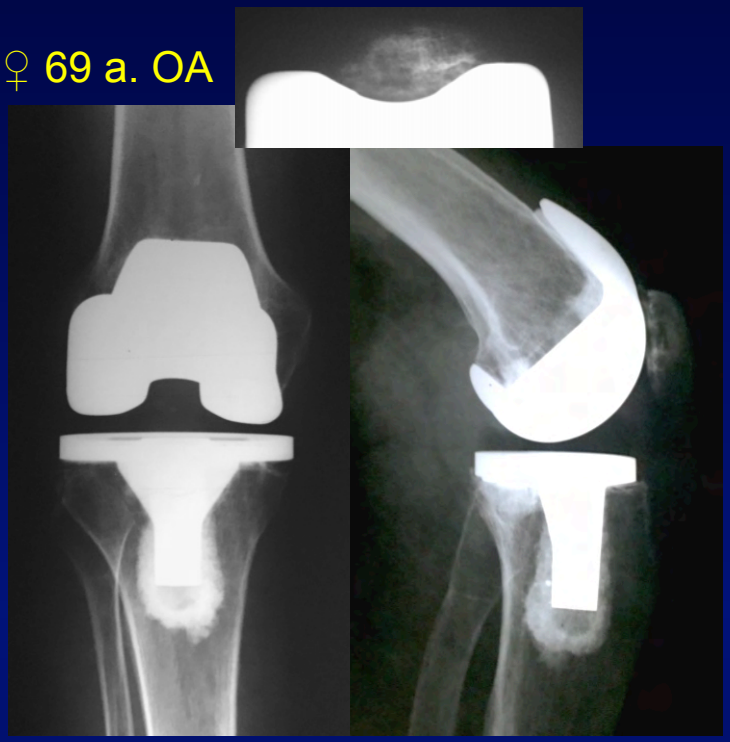
Con Tallos EM de Cro-Co-Mo
Cementados

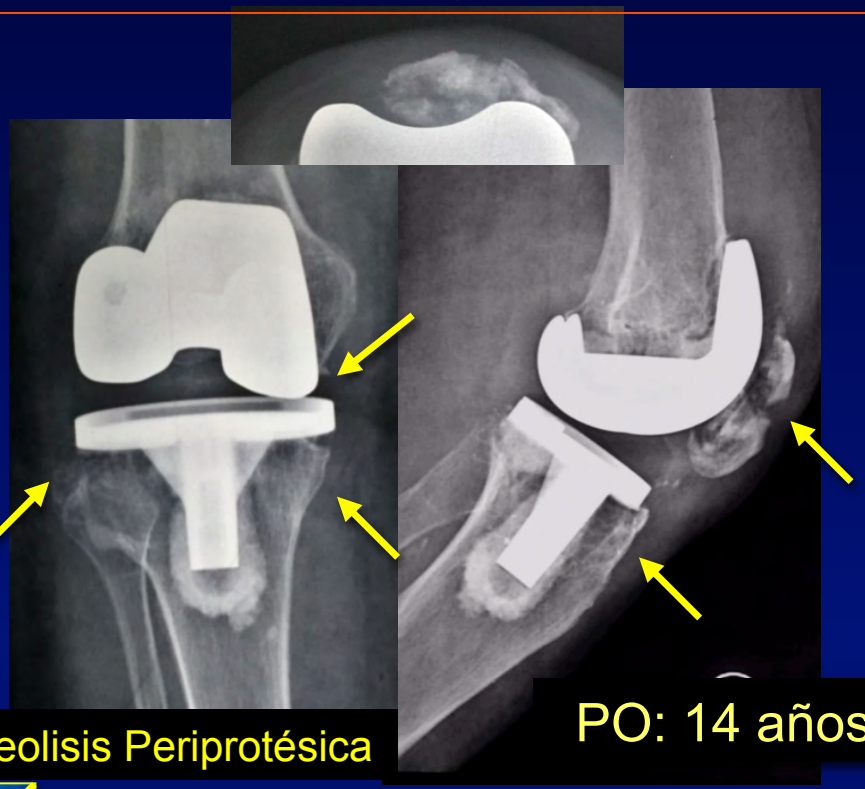


Con Tallos EM de Titanio
No Cementados (Prefit)

Falla del inserto tibial plástico modular: Desgaste severo

IT ♀ 69 a. OA

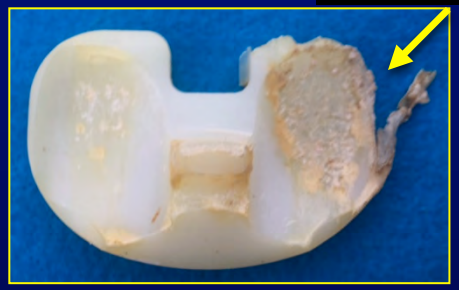




Osteolisis Periprotésica

PO: 14 años

Prot. PFC Sigma J & J



Desgaste Severo

Bandeja Rugosa

Complicaciones Sépticas en RTR (Infecciones Periprotésicas)

≤ 1990

A. Infección Aguda Postoperatoria: (< 3 sem.)

1.- Retención Protésica

- Desbridam. Quirúrgico
- ATB-terapia Sistémica

B. Infección Crónica Tardía:

1.- Supresión ATB a largo plazo

2.- Remoción Protésica:

- Resección -Artroplastia
- Artrodesis
- Amputación

Farfalli LA.: *Resultados y complicaciones de las ATR con Prótesis Condílea Total. Bol y Trab de la SAOT Vol 47: 550-60,1982*

Complicaciones Sépticas en RTR

Artrodesis mediante Fijación Externa

Compresor de Charnley

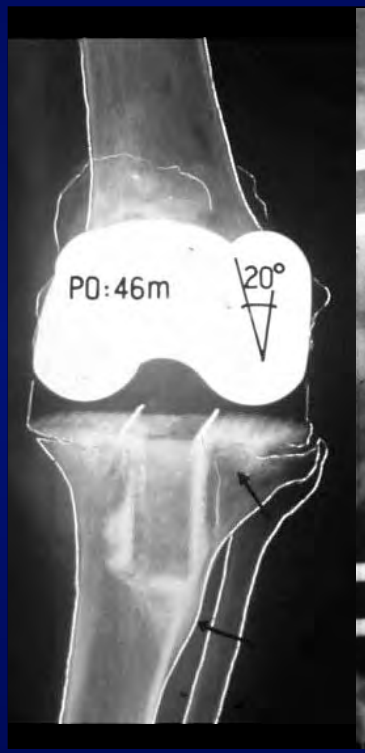
Tutor ext. De Hoffman -Vidal

Fijador tubular de Ilizarov

Fijador ext. Monoplanar (Orthofix)

RTR. Infección Periprotésica: Artrodesis con Compresor Ext.

TH ♂, 22 a. ARJ



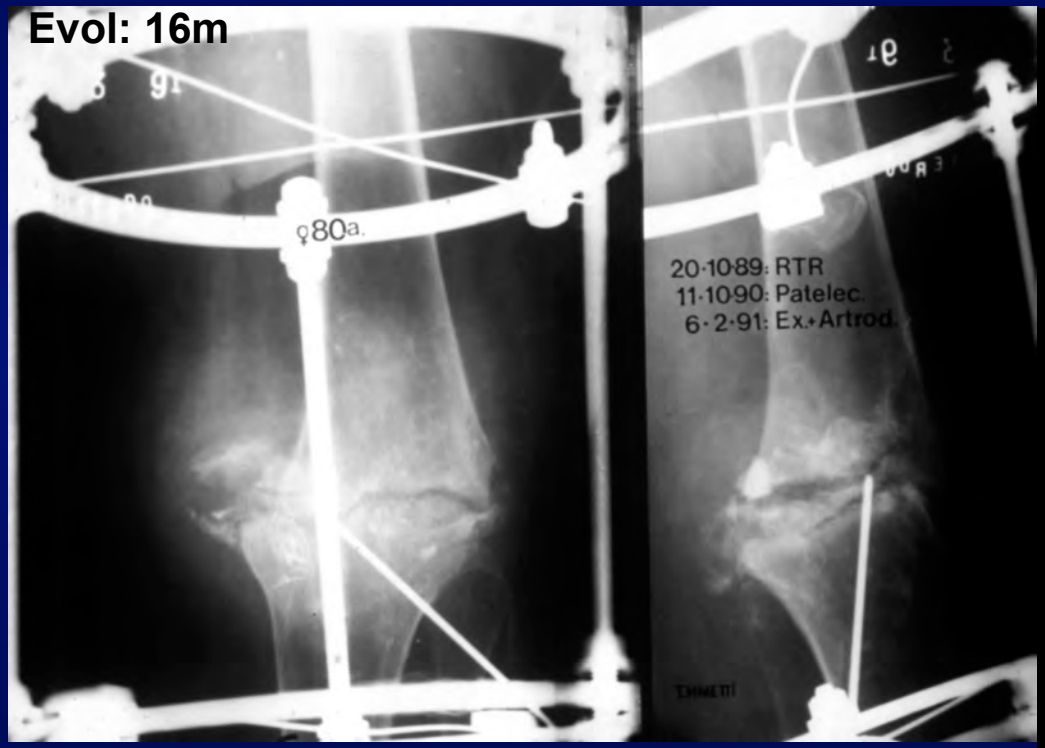
Aflojamiento Séptico Crónico: Staf +

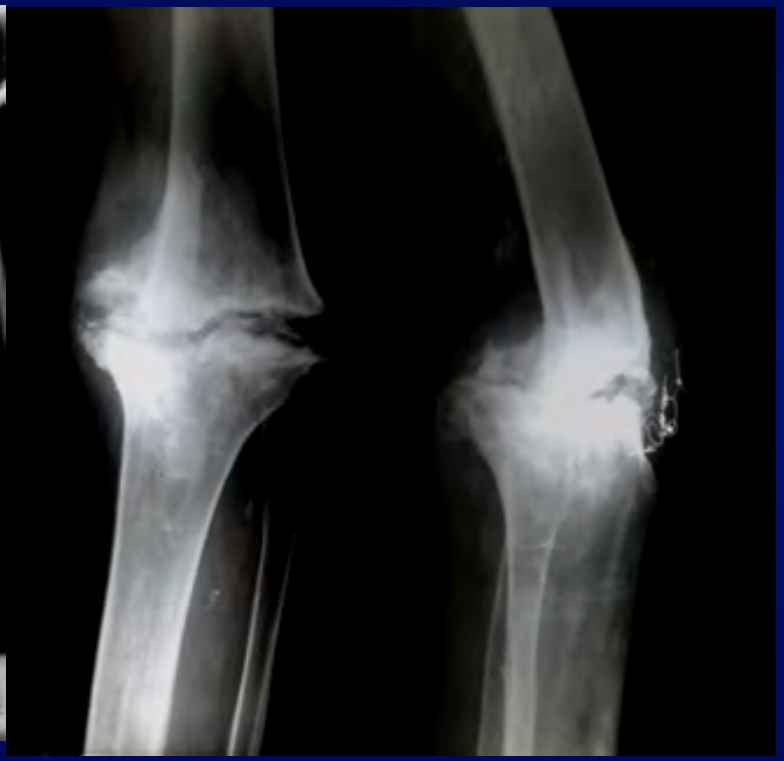
Artrodesis: Compresor Ext. de Charnley + yeso

Artrodesis: Consolidación

RTR. Infección Periprotésica: Artrodesis Fallida

CM: ♀, 80 a. OA. RTR Infecc. Crón. : Remoción Protésica





Intento de Artrodesis: Fijador tubular de Ilizarov

Artrodesis Fallida: Falta de Consolidación Rodilla Inestable: Ortesis

RTR: Infecciones Periprotésicas

1991 >

Infección Crónica Tardía: Reimplantación Diferida

A. Remoción Protésica + Espaciadores de Cemento con ATB

1.- Estáticos

- Bloque Único
- Bloques Múltiples
- Artrodesis Cementada

2.- Dinámicos

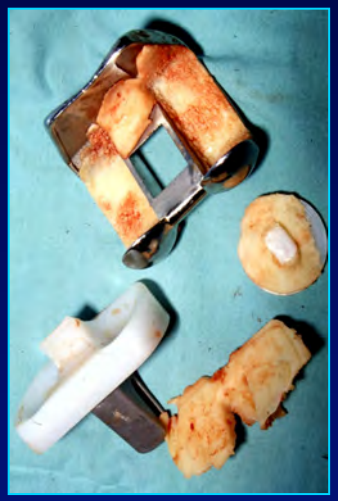
- Moldes Símil prótesis
- PROSTALAC

1.- Wilde AH et al: *Two-stage Reimplantation in TKA . CORR 236: 23, 1988*
2.- Jones WA et al: *Salvage of Failed TKA: The Beefburger Procedure. JBJS 71B: 856,1989*
3.- Booth RE et al: *The Results of Spacer Block Technique in Revision of Infected TKA. CORR 248:58,1989*
4.- Windsor RE et al: *Two-stage Reimplantation for the Salvage of TKA Complicated by Infection.JBJS 72A: 272, 1990*

RTR Infectado: Espaciador Estático

Bloque Único

NN: ♀, 75 a. RTR
Infecc. Staf. +

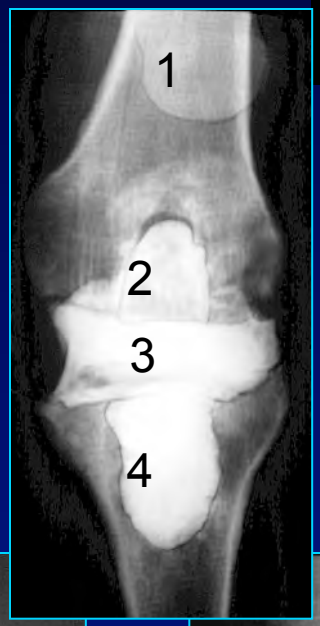


A.- Remoción Protésica, Desbrid. Qx. Brecha Remanente:

B. Espaciador colocado

C. Extracción y Reimplantación Protésica (3m PO)

RTR Infectado: Espaciador Estático



Bloques Múltiples:

1. Suprapatelar.
2. Intercondíleo.
3. Espacio articular.
4. Lecho tibial.

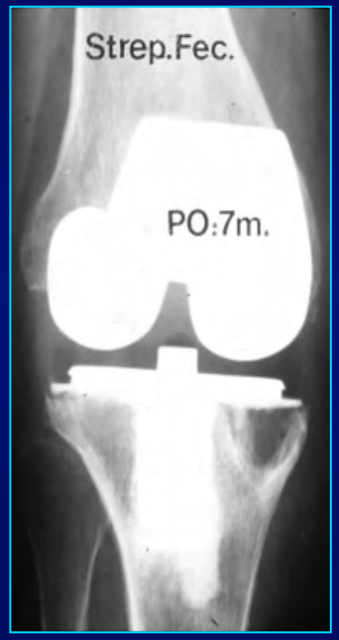
MA: ♀, 68años. RTR
Infección: evol. 9 m.
E. Coli + Estaf. Au.

A. Bloques Múltiples

B. Reimplantación: Prótesis CCK

RTR Infectado: Artrodesis Cementada

Artrodesis Cementada



SS: ♀ 65 años. AR
Infección Fistulizada: 7º mes PO
Estreptococo Faecalis.

Control PO: TAC

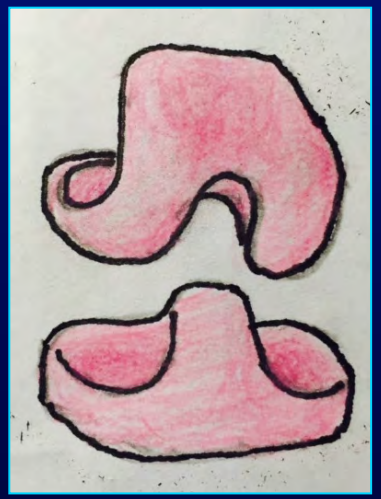
Control PO: RX

RTR Infectado: Espaciador Dinámico

Espaciadores Articulados con Moldes Símil Prótesis

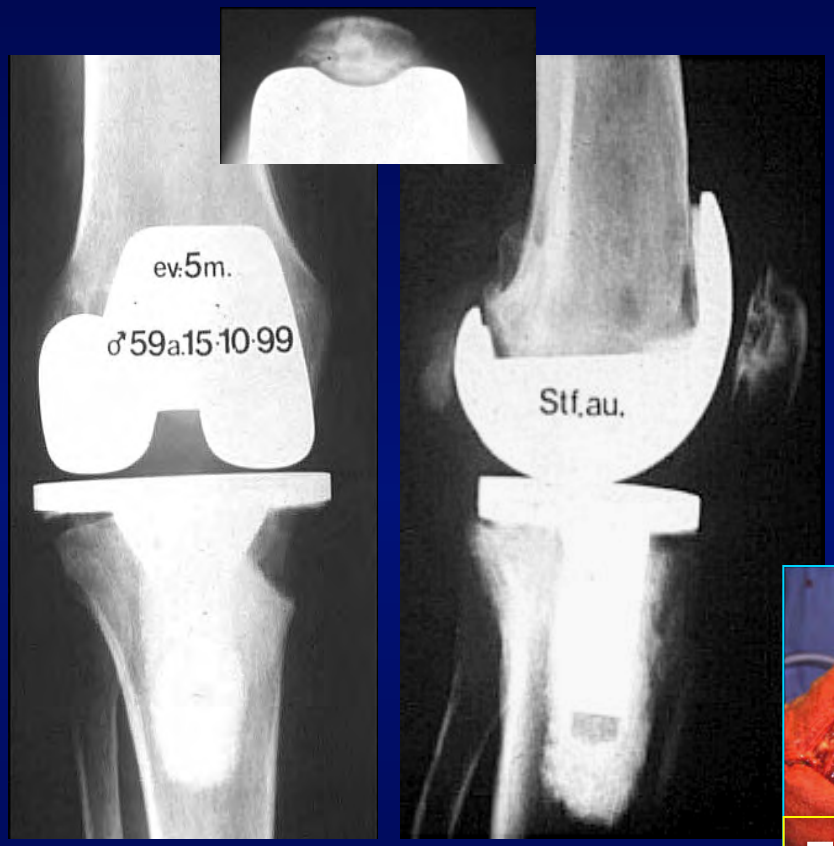
- Sin los inconvenientes de los bloques
- Permiten movilización PO precoz y descarga
- Previenen la rigidez articular y la fibrosis ap.extensor
- Facilitan la Reimplantación Protésica (comp. constreñidos o no, tallos EM, injertos óseos, etc).

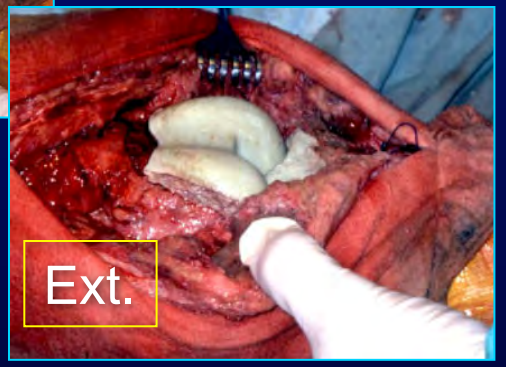
Moldes de Material Termoplástico de baja temperatura (ORFIT®) confeccionados sobre prótesis en desuso



RTR Infectado: Espaciador Dinámico

Espaciador de cemento articulado: símil prótesis (moldes)





LL M, ♂ 59 años. OA
Infección: **5 m. PO**
Estafilococo Au.

RTR Infectado: Espaciador Dinámico

Espaciador de cemento articulado: símil prótesis (moldes)

Movilización PO con Maquina de Movimiento Continuo

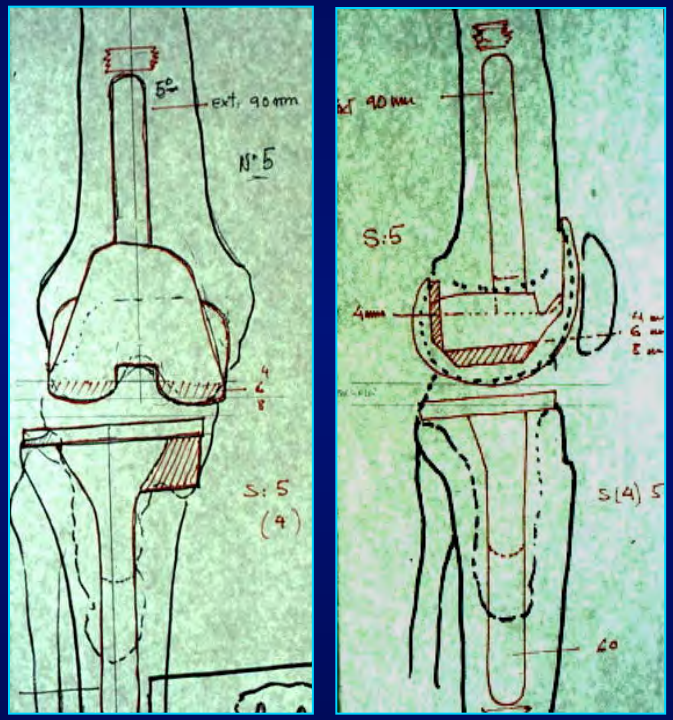
RTR Infectado: Espaciador Dinámico

- Moviliz. activa PO.
- Rodillera articulada.
- Apoyo parcial.

RTR Infectado: Espaciador Dinámico

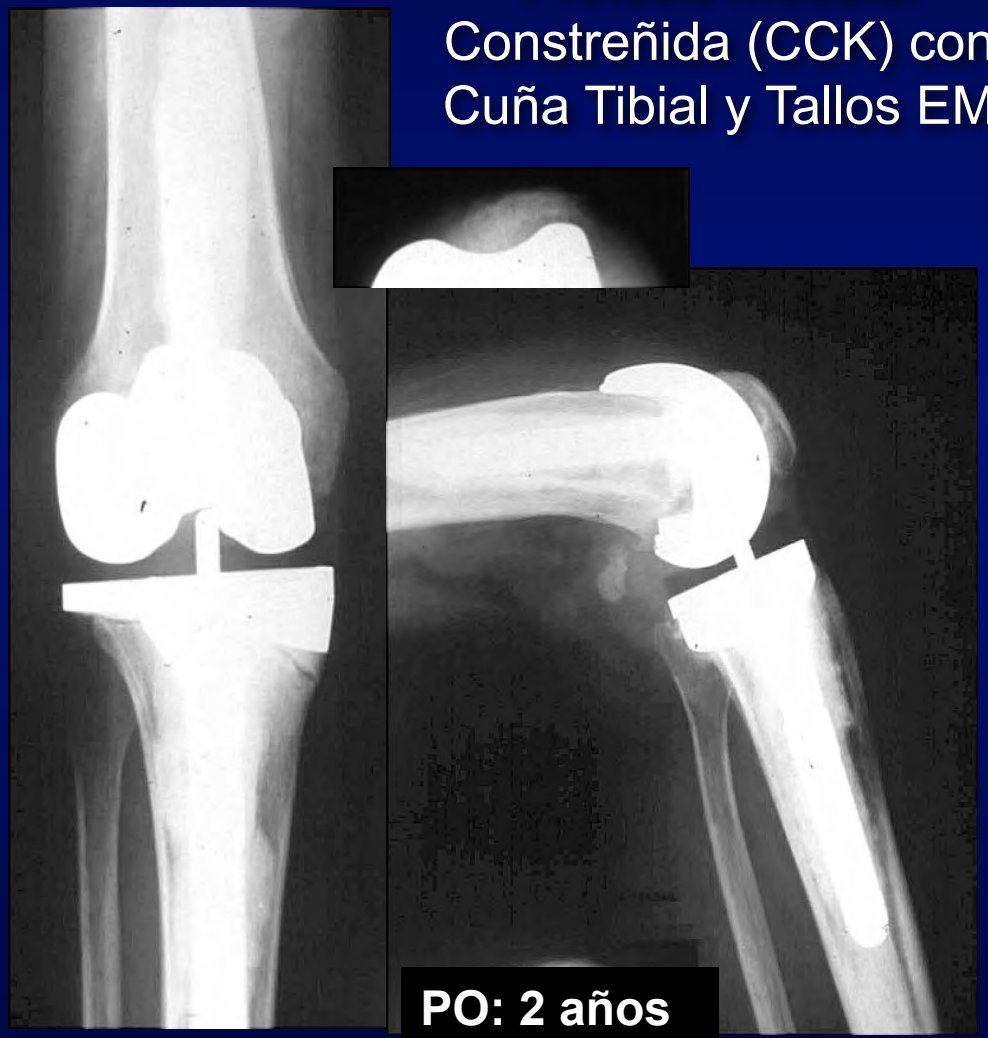
Reimplantación Diferida

Planificación



LL M: 59 años
Infección: Estafilococo Au
Espaciador + ATB : **4 meses.**

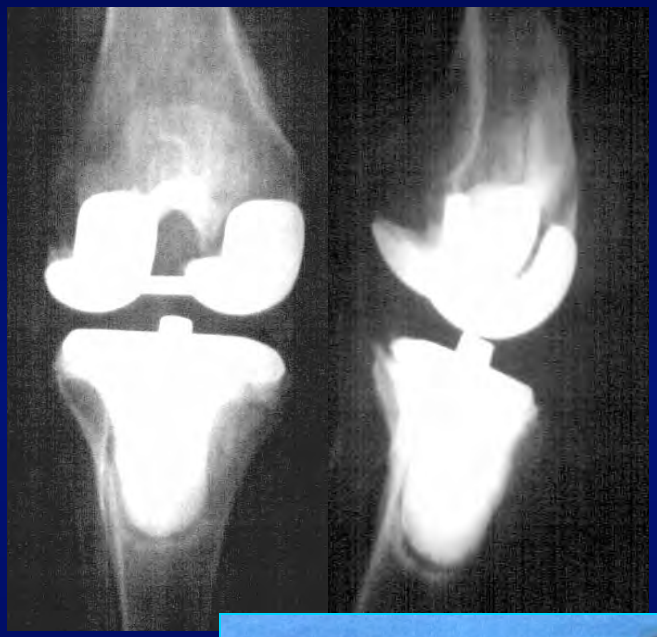
Prótesis Modular Constreñida (CCK) con Cuña Tibial y Tallos EM

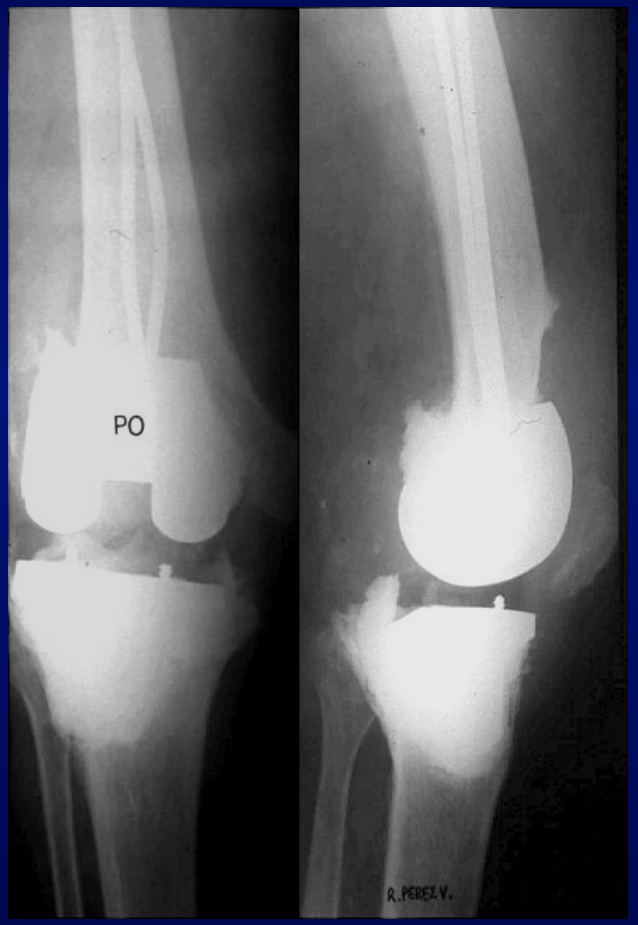


PO: 2 años

RTR Infectado: Espaciador Dinámico

Espaciador de cemento Articulado: PROSTALAC (**PROST**hesis of **A**tb - **L**oaded **A**crylic **C**ement)

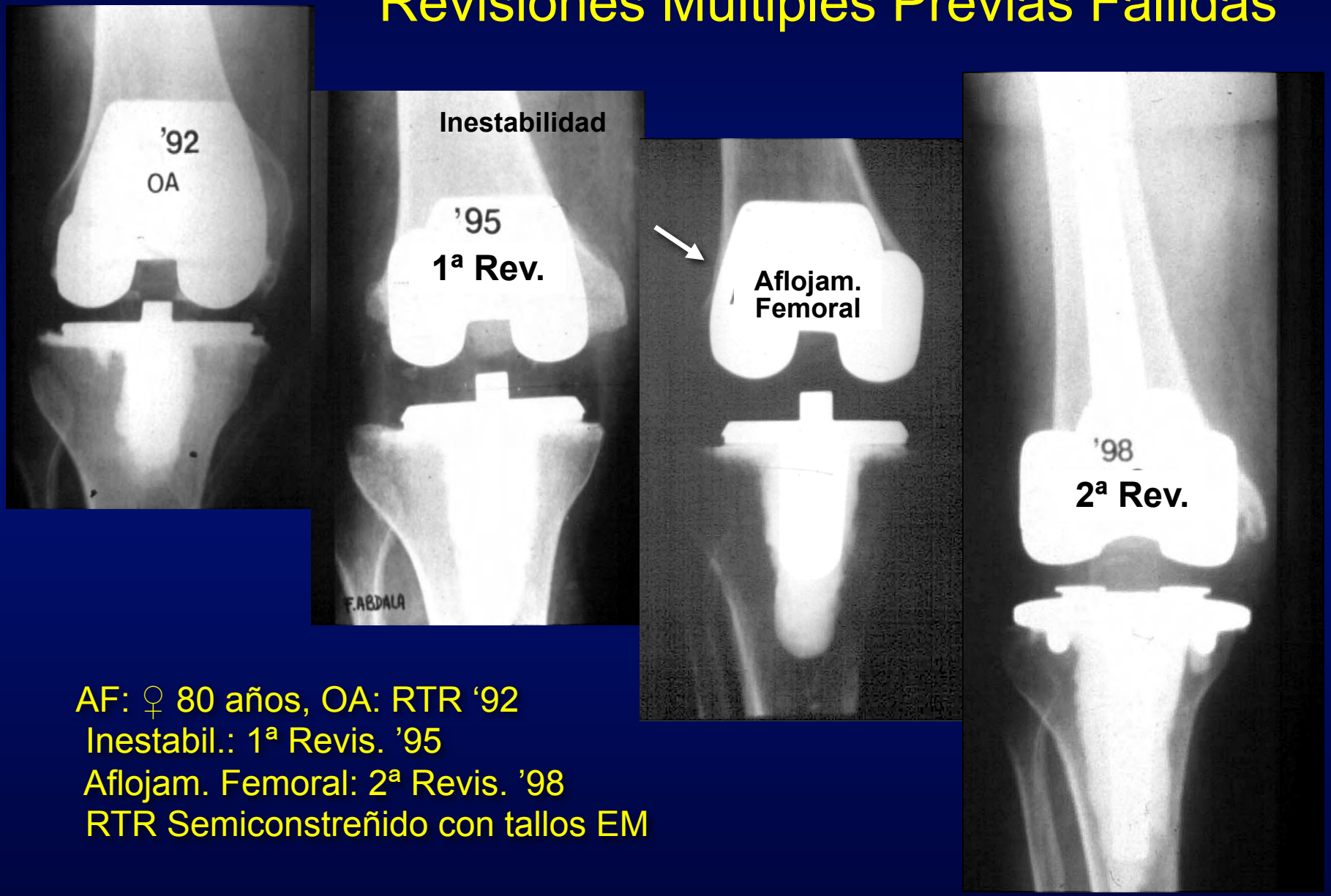




Duncan CP & Masri BA: *The role of ATB-loaded cement on the treatment of an Infection after a hip replcement. JB JS 76°: 1742, 1994*

RTR Infectado

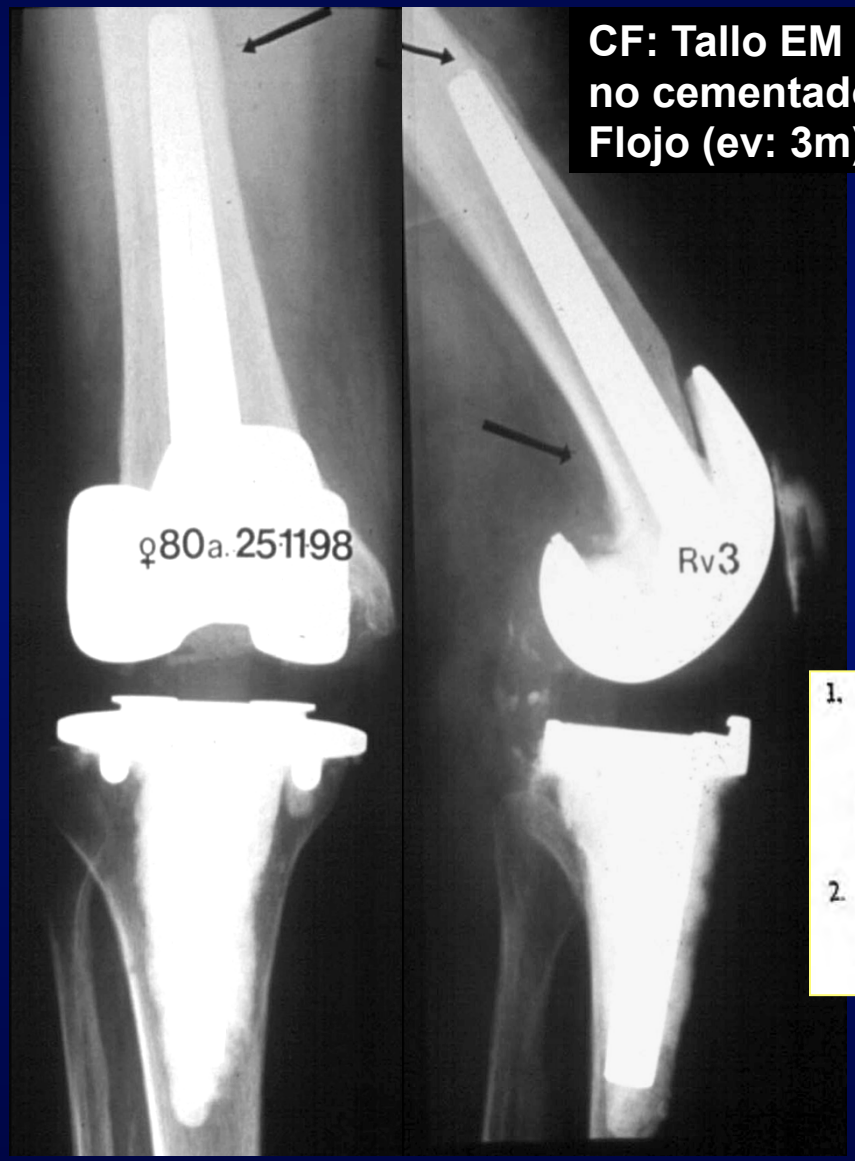
Revisiones Múltiples Previas Fallidas



AF: ♀ 80 años, OA: RTR '92
Inestabil.: 1ª Revis. '95
Aflojam. Femoral: 2ª Revis. '98
RTR Semiconstreñido con tallos EM

RTR Infectado

AF: Recidiva de Aflojamiento Femoral ’98



CF: Tallo EM
no cementado
Flojo (ev: 3m)

Estaf. Au
MTR
Sensible a:

Vancomicina

1. Local therapy: Antibiotic loaded bone cement (fixation of prosthesis or spacer):

   3 g vancomycin mixed with 40 g PMMA bone cement
   (the antibiotic powder must be mixed with the powder of the bone cement and afterwards the fluid component has to be added; never add antibiotics as fluids!)

2. Systemic antimicrobial therapy:

   Vancomycin 4 x 500 mg / intravenioulsy administered / per day

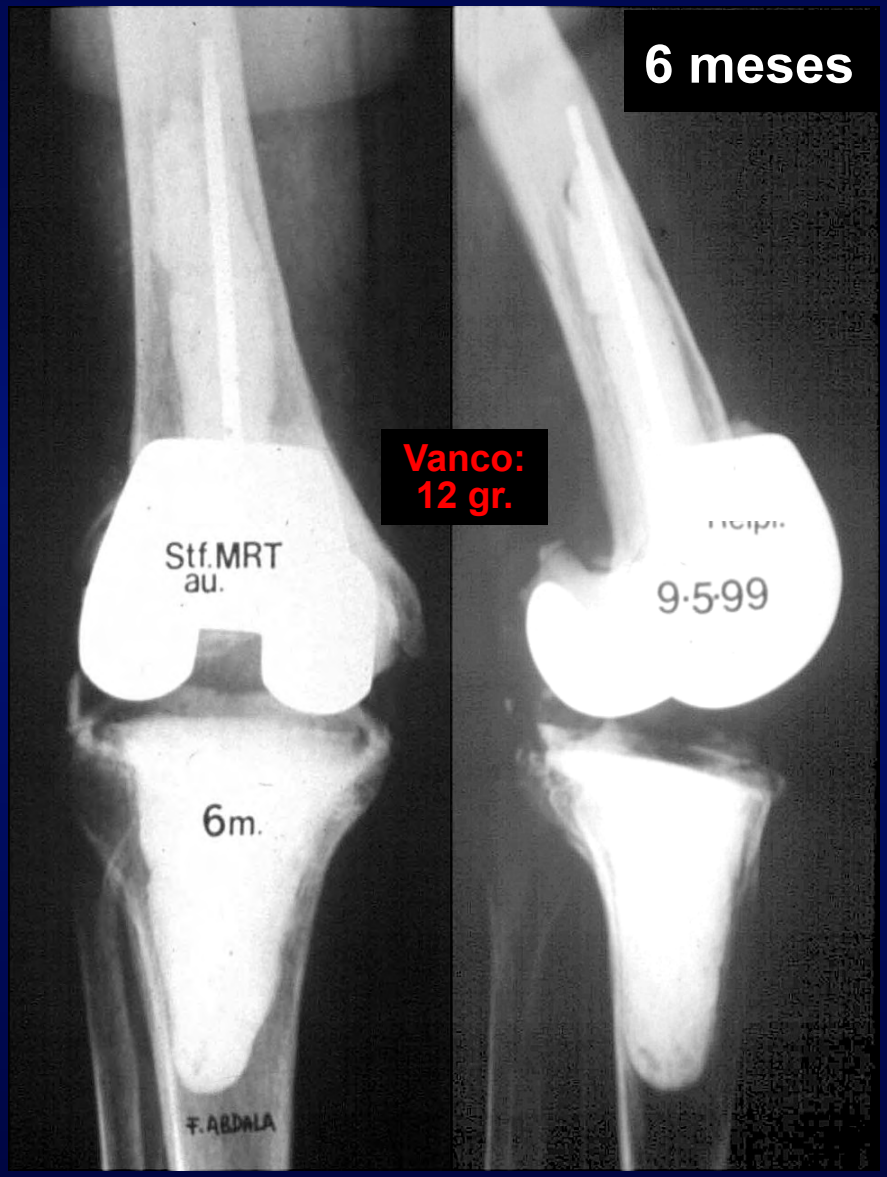
Dr. med. Lars Frommelt
Facharzt für Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie
Facharzt für Laboratoriumsmedizin

ENDO-KLINIK IN HAMBURG

RTR Infectado: Reimplantación Diferida

Espaciador Dinámico: PROSTALAC

AF

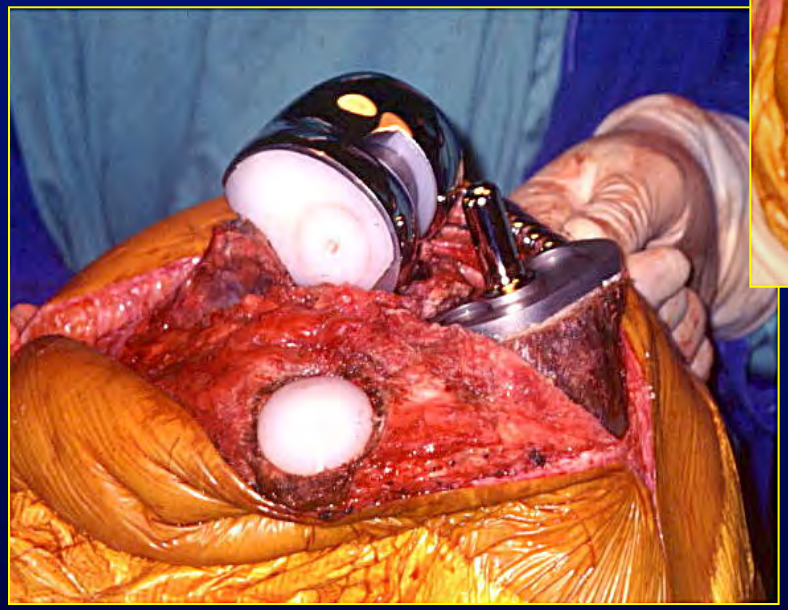


Exéresis de Espaciador

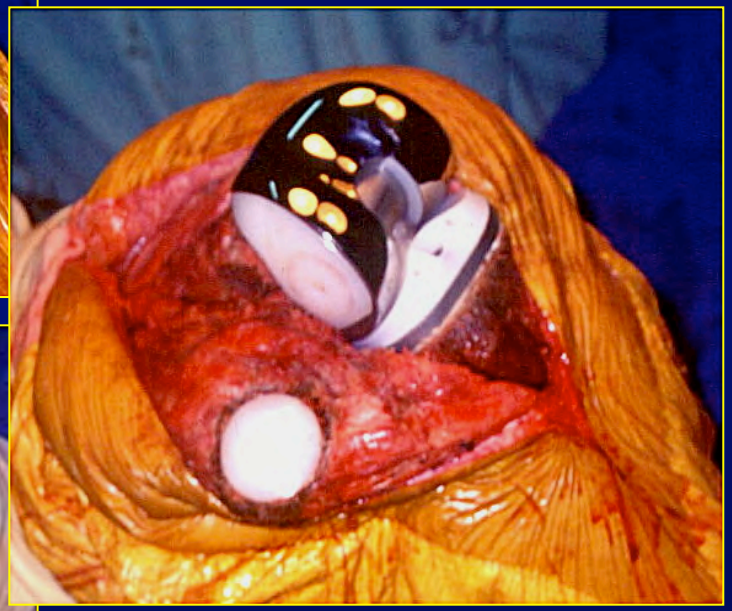
RTR Infectado: Espaciador Dinámico

AF

Lechos Óseos



Reimplantación Diferida

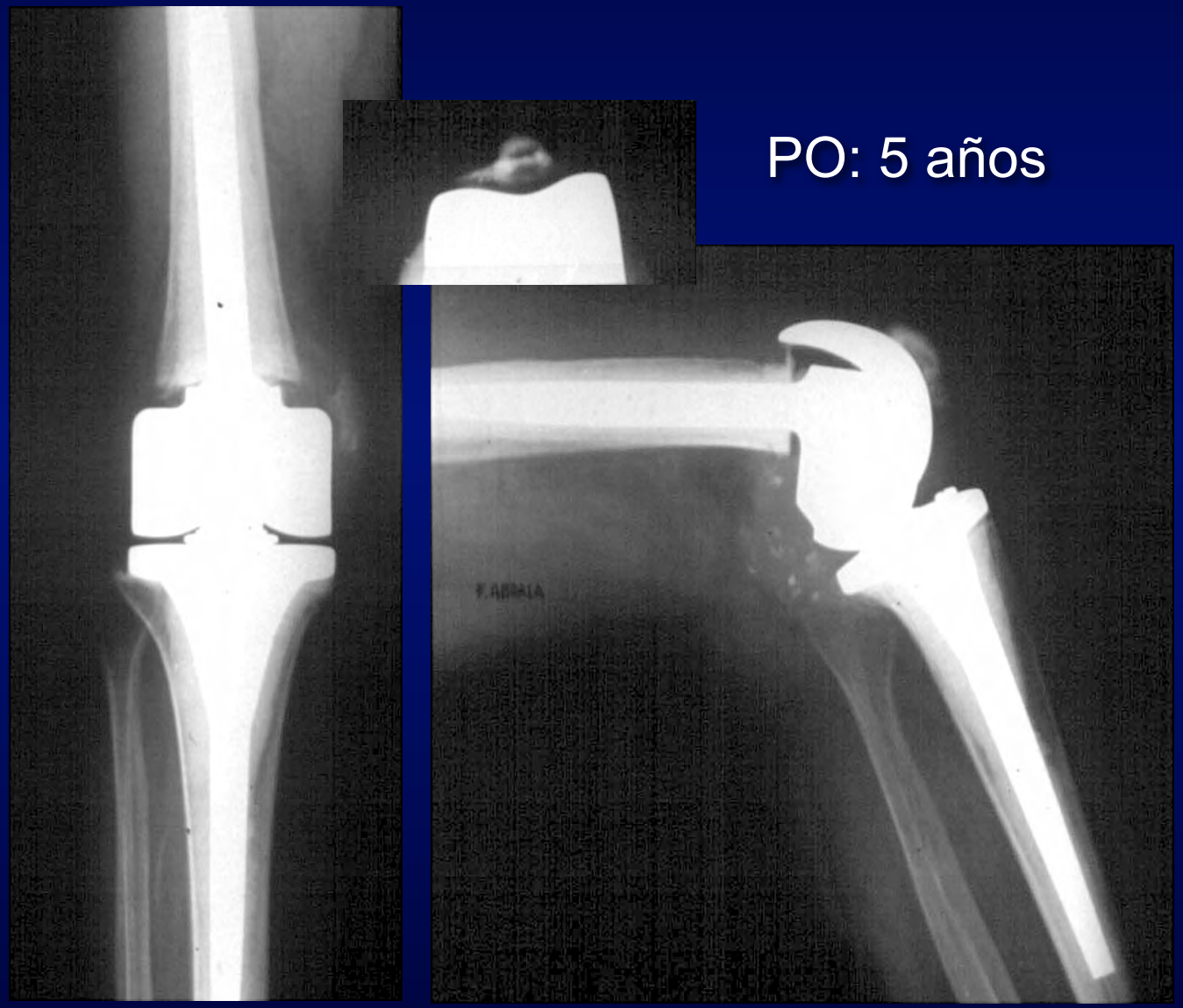


Prótesis Total a Bisagra Rotacional con Tallos EM y Suplemento Femoral ENDOMODEL

RTR Infectado: Reimplantación Diferida

AF

Resultado alejado



PO: 5 años

Artroplastias Totales de Rodilla Infectadas

2000

Endo- Klinik
Hamburgo

Dr. T Gehrke

ENDO-KLINIK IN HAMBURG

Dr. L Frommelt

RTR: Infecciones Periprotésicas

Infección Crónica Tardía: Reimplantación Directa

A. Remoción Protésica + Reimplantación en un Tiempo

1.- Ventajas

- Menor morbilidad (una operación)
- Reducción trastornos tróficos y fibrosis
- Mayor estab./función articular
- Menor costo

2.- Desventajas

- Reinfecciones (> en Re-revisiones)
- Tratam. más radicales en fracasos
- Centros altamente especializados

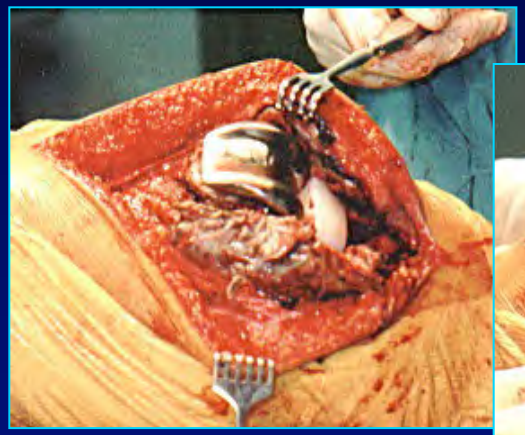
1.- Buchholz HW et al: *Management of deep infection of total hip replacement. JB & JS; 63B: 342, 1981*

2.- Wroblewski BM: *One-stage revision of infected Cemented THA.CORR 211:103, 1986*

3.- Steinbrink K, Frommet L: *Behandlung der periprothetischen Infektion der Hüfte durch einzeitige Austauschoperation.Orthhopäde 24: 335, 1995*

RTR Infectado: Reimplantación Directa

2002



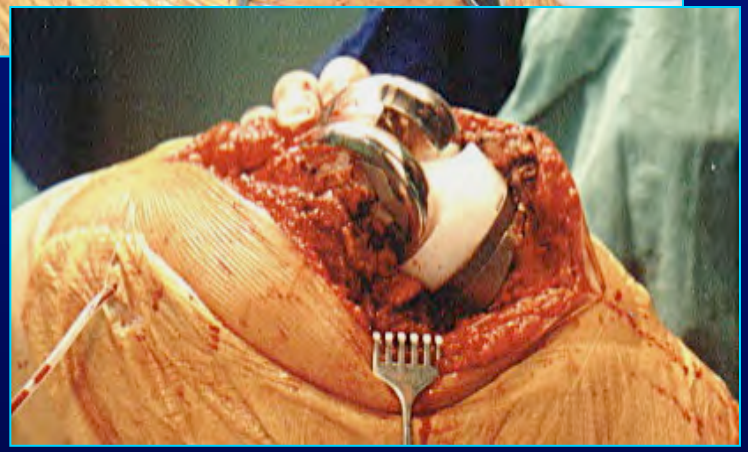
SDV ♂, 73 años
OA. ATR por OT fallida (tutor ext.)
Infección: 4a 6m. Estafilococo Coag -.

Remoción Prótesis + Cemento
Desbridamiento Qx. Completo
Recambio Equipo e Instrumental

RTR Infectado: Reimplantación Directa

Reimplantación: Prótesis PS modular con Tallos EM

SDV



Infección: Estafilococo Coag -.
Cemento: Gentam + Vanco

Aciertos y Errores aprendidos de nuestra propia experiencia

- ✓ 1973: Prótesis Modular Patín
- ✓ 1973: Prótesis Abisagrada (Shiers-ROFA)
- ✓ 1975: Prótesis Geométrica
- ✓ 1977: Prótesis Total Condylar
- ✓ 1980: Prótesis Estabilizada Posterior (IB)
- ✓ 1985: Prótesis Total Condylar III con Tallos EM
- ✓ 1990: Cambios de diseño de prótesis preexistentes (Izq & der. Modularidad, etc)
- ✓ 1991: Uso de Bloques Espaciadores de Cemento con ATB en Infecciones Crónicas. Reimplantación Diferida.
- ✓ 1997: Espaciadores Dinámicos, PROSTALAC
- ✓ 1999: Prótesis Abisagrada Rotacional con Tallos EM
- ✓ 2000 ≥: Reimplantación Protésica Directa en Infecc. Crónicas

DEPARTAMENTO DE REEMPLAZOS ARTICULARES DEL SERVICO DE O Y T DEL HOSPITAL CORDOBA

II CATEDRA DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNC

PROF. DR. LUIS A. FARFALLI

1970 - 1993: Conducción Dpto. de Reemplazos Articulares

1993 - 2002: Jefe de Servicio O y T. Hosp. Córdoba

1995 - 2010: Profesor Titular II Cátedra de O y T. FCM, UNC

CREARTO: Derqui 106. Bº Nueva Córdoba, Córdoba (CP 5000). Telefax: +54 351 4604805

E-mails: lfarfalli@arnet.com.ar , lfarfalli@gmail.com

Web: http.//www.luis.farfalli.aaot.org.ar

Córdoba, 5 de Octubre de 2015