

Sección II. Revisión de Temas

La Cirugía en la Artritis Reumatoidea

*Dr. Valentín Malagón Castro

Es un hecho plenamente aceptado que el tratamiento médico, los procedimientos ortopédicos conservadores y la rehabilitación, deben ser prioritarios en el manejo del paciente con artritis reumatoidea (AR).

Igualmente, está demostrado el beneficio que puede prestar el tratamiento quirúrgico en esta enfermedad. Este tipo de terapia, sin embargo, no goza de popularidad en el tratamiento médico y cuando se recomienda usualmente es demasiado tarde, cuando ya la articulación afectada está completamente destruida. *Fig. 1, 2, 3, 4.*

Si bien es cierto que la cirugía reconstructiva ortopédica tiene un amplísimo campo en los casos avanzados de la enfermedad artrítica, no es menos verdadero el hecho de las posibles ventajas de la cirugía ortopédica temprana que previene las complicaciones, usualmente presentes, en casos graves de AR que ha sido tratada solamente por procedimientos médicos.

Debe estar en la conciencia del médico y del paciente el principio de que el tratamiento de la AR debe ser multidisciplinario, en el cual deben primar el tratamiento médico, el quirúrgico y la rehabilitación.

Es necesario reconocer el hecho, muy frecuente en la práctica médica, que el reumatólogo, el internista, el pediatra o el médico general enfocan el tratamiento del paciente con AR exclusivamente desde el punto de vista farmacológico, desaprovechando el inmenso arsenal que le pueden brindar los otros tipos de terapia ya mencionados.

Es igualmente cierto que el cirujano ortopédico frente a un caso de AR piensa con frecuencia y en primera instancia en el abordaje terapéutico de la enfermedad, desde su punto de vista quirúrgico, desperdiciando, igualmente, las virtudes del tratamiento médico.

Es por lo tanto sano subrayar la importancia, ya anotada, de que el médico tratante ya sea reumatólogo, médico general o cirujano, tenga el esquema mental **de la conducta médico - quirúrgica** de la enfermedad y que desde el punto de vista práctico el médico que trata un paciente artrítico esté permanentemente asesorado de un cirujano ortopédico; y a la inversa, que el cirujano siempre tenga a su lado a un reumatólogo, que usualmente conoce mejor que él, el tipo de terapia medicamentosa más apropiada para el paciente, así como el cuidado de su estado general, siempre afectado por la enfermedad sistémica y por los medicamentos.

De todo lo anotado se puede deducir que el tratamiento de la artritis reumatoidea debe ser multidisciplinario lo cual sólo se lograría obtener mediante el concurso de un grupo de expertos: Reumatólogo, ortopedista, rehabilitador, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, consejero social y vocacional, ortesista y de un servicio especializado en artritis reumatoidea, debidamente coordinado por un subespecialista en esta enfermedad. La evaluación inicial conjunta de este grupo y luego, las reevaluaciones sucesivas debidamente coordinadas permitirán el control permanente del paciente y de su proceso patológico, con las ventajas obvias para el paciente. La experiencia lograda por un Centro como éste permitiría a su vez investigar sobre la enfermedad y mejorar los métodos de tratamiento y su pronóstico.

* Miembro de Número de la Academia Nacional de Medicina.

* Miembro Honorario SCCOT



Figura 1: Paciente con artritis reumatoidea de 47 años de edad: dolor y rigidez matutina en sus manos. Los estudios radiográficos muestran aumento del espesor de las partes blandas periarticulares con conservación de la integridad osteoarticular. Tratamiento médico e infiltraciones de corticoides en vainas sinoviales.



Figura 2: El mismo paciente, cinco años después con severas limitaciones funcionales en sus manos. Ruptura espontánea de tendones extensores de los dedos. Destrucción osteoarticular en puños, articulaciones MPF e IF de los dedos.



Figura 3: Paciente con artritis reumatoidea. 46 años de edad. Dolor en los pies durante la marcha. Tratamiento médico por seis años.

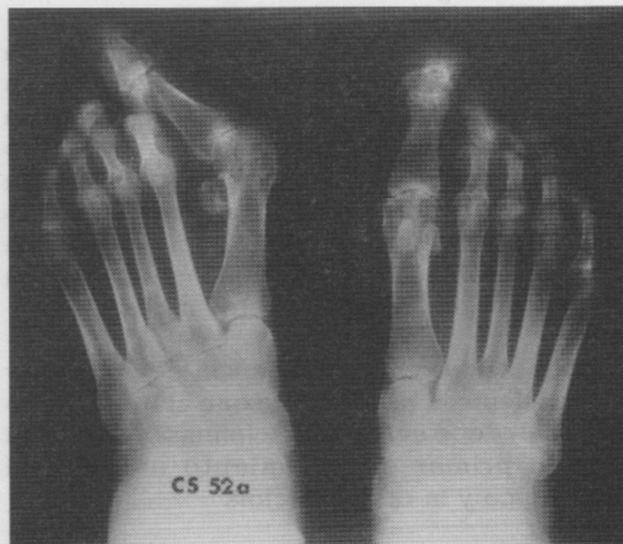


Figura 4: Mismo paciente, 6 años después con severas deformidades y disfunción articular que le impiden caminar.

Cuándo se debe intervenir quirúrgicamente al paciente con AR.

La indicación quirúrgica debe hacerse tan pronto como se observa que el tratamiento médico ha dejado de ser efectivo en la articulación o articulaciones afectadas del paciente y que ya

no responde adecuadamente a las diversas drogas a que ha sido sometido.

En general, un tratamiento médico bien dirigido debe preceder por un tiempo aproximado de seis meses a la cirugía.

En una rodilla que persiste aumentada de volumen, dolorosa, limitada en sus movimientos pese a una medicación juiciosamente aplicada, debe sospecharse el beneficio de una sinovectomía, aunque los estudios radiográficos no muestren cambios destructivos articulares. La presencia de éstos ya indicarían un deterioro severo del cartílago y muy posiblemente la ineficacia de un tratamiento preventivo como es el mencionado. Otro ejemplo sería el caso de una tumefacción permanente, dolorosa de una sinovial tendinosa del grupo extensor de la mano, que no ha respondido al tratamiento médico y que está demandando su tratamiento quirúrgico preventivo de una lesión severa, a veces irreversible, de los tendones afectados.

Por supuesto que una articulación ya perdida funcional y orgánicamente por la destrucción de sus superficies articulares reclama, en forma indudable aunque ya no con tanta urgencia, la asistencia del cirujano para hacer un reemplazo articular, una resección artroplástica o una artrodesis.

Son múltiples los procedimientos quirúrgicos susceptibles de ser empleados en la AR. Para su descripción podrían clasificarse en aquellos que se limitan a las partes blandas o que actúan sobre el sistema óseo o articular. Tales serían:

- 1) Intervenciones sobre partes blandas: Resección de la membrana sinovial articular, de la membrana sinovial tendinosa, ligamentos fascias o tendones retraídos.
- 2) Intervenciones sobre el esqueleto óseo: Osteotomías correctoras, acortamiento o alargamientos de los huesos.
- 3) Intervenciones quirúrgicas sobre articulaciones: Resecciones de epífisis articulares, resecciones artroplásticas, reemplazos articulares, artrodesis.

Sinovectomía

Bien es conocido el importante papel que juega la membrana sinovial afectada, en el proceso evolutivo y destructivo de la articulación. Para comprender el objetivo de su resección quirúrgica o sinovectomía, conviene recordar ciertos hechos fisiopatológicos que tienen lugar en la artritis reumatoidea.

En el proceso reumático intervienen como elementos de primera importancia sustancias de carácter inmunológico como la Interleukina 1 (IL1), clase de linfoquina que actúa a manera de factor de crecimiento en los linfocitos T; las células mediadoras de la respuesta inmunológica celular; las inmunoglobulinas y complejos inmunes, igualmente componentes de la respuesta inmune, además de las prostaglandinas, células sanguíneas y sinoviales, así como las enzimas destructoras del cartílago.

1. La Interleukina 1, producida por los linfocitos que se han sensibilizado al ponerse en contacto con antígenos específicos, produce tres efectos adversos, característicos del proceso artrítico:

- Estimula las células sinoviales para la producción de la Fosfolipasa A2, enzima que cataliza la hidrólisis de los fosfolípidos.
- Estimula la formación de prostaglandinas, especialmente la E2 y estimula también los activadores del plasminógeno.
- Depleta y degrada el contenido de proteoglicanos del cartílago articular, aumentando significativamente el volumen de la metaloproteasa neutra y de la proteinasa ácida de éste, disminuyendo a su vez el pH articular con la consiguiente degradación y muerte de los condrocitos de dicho cartílago.

La muerte del condrocito del cartílago articular aumenta la cronicidad y severidad del proceso inflamatorio, que lo hace irreversible, asegurando la destrucción de la articulación. Se ha comprobado que la fibrilación del cartílago puede mejorar en animales inmaduros, pero no en los adultos.

2. El tejido sinovial también es infiltrado por numerosos linfocitos y células plasmáticas que producen Inmunoglobulinas (IG) G.M.A. y activan el tercer componente del complemento. La presencia de IG más los complejos inmunes en la articulación son los responsables de las reacciones inflamatorias y el daño de los tejidos en la AR.

3. Los polimorfonucleares, también presentes, inhiben la síntesis de los proteoglicanos en la

matríz cartilaginosa y los ya existentes son degradados, contribuyendo a su vez a la alteración del cartílago articular.

4. El cartílago articular en la AR contiene más inmunoglobulinas de lo normal. Los complejos inmunes del cartílago de la AR inhiben el desarrollo de los linfocitos autólogos o alógenos desestimulando los procesos de reacción inflamatoria de la sangre periférica y su contenido en linfocitos y monocitos. Se desconoce en la actualidad si los complejos inmunes son la causa o el resultado de la degradación del cartílago en la AR.

5. En la AR, la presencia de pannus y su posterior invasión articular determina la destrucción de los componentes articulares. La formación del pannus comienza por la hipertrofia de las células sinoviales y termina con la digestión y destrucción de los meniscos, en la rodilla, y la denudación del cartílago articular.

6. El efecto de la IL1 cesa 24 horas después de que esta sustancia es removida.

En el cultivo de sinovial y cartílago articular, la cortisona bloquea el efecto de la IL1. Sin embargo, la administración de cortisona posteriormente tiene poco efecto en la producción de un factor similar a la IL1 y no previene la lesión del cartílago.

Por todo lo visto, y como ya fue dicho, **el tejido sinovial reumatoideo** juega un papel importante en el proceso patológico. Teóricamente, su ablación debería tener un efecto favorable en la detención o en la disminución de la destrucción articular.

La sinovectomía se utilizó en el tratamiento de la AR hace más de un siglo por investigadores franceses y alemanes. Fue popularizada por Swett, en los Estados Unidos, a partir de 1923. Originalmente se pensó que al remover la sinovial enferma se podría detener e incluso suprimir el proceso destructivo, permitiendo la aparición de una membrana sinovial normal. Al respecto, y desde entonces, se han publicado numerosos estudios tanto en niños como en adultos. Los trabajos de los últimos años, sin embargo, han demostrado que la nueva sinovial puede tener las mismas características patológicas del tejido original. La operación que se realizaba en un tiem-

po con optimismo y de manera frecuente, se hace en la actualidad con reservas.

Los seguimientos de sinovectomías de rodilla en adultos durante 7 años muestran 66% de buenos resultados y 34% de malos. Los resultados buenos corresponden especialmente a los casos tratados en el estadio I de la enfermedad.

Evoluciones más largas, de 14 años, muestran mejoría del dolor en el 66% de los casos y de la efusión articular sólo en el 15% de ellos.

Las sinovectomías hechas en casos de AR juvenil y seguidos por un largo período sólo mostraron mejoría del estado inflamatorio y «poco, si algún beneficio, en cuanto al dolor». La lesión ósea articular demostrada por los estudios radiográficos persistió y en ocasiones aumentó, especialmente en aquellos casos en que la operación se hizo en un estadio posterior al grado 2 de la clasificación internacional de la AR.

Las sinovectomías del codo acompañadas de resección de la cúpula radial, en un grupo de pacientes con AR tipo III y IV, arrojaron 45% buenos resultados, 33% regulares y 21% malos.

Los resultados de la sinovectomía quirúrgica son comparables con los obtenidos por medio de su resección artroscópica, exceptuando las molestias mayores de los dos primeros meses y de la cicatrices de la piel en los casos tratados quirúrgicamente.

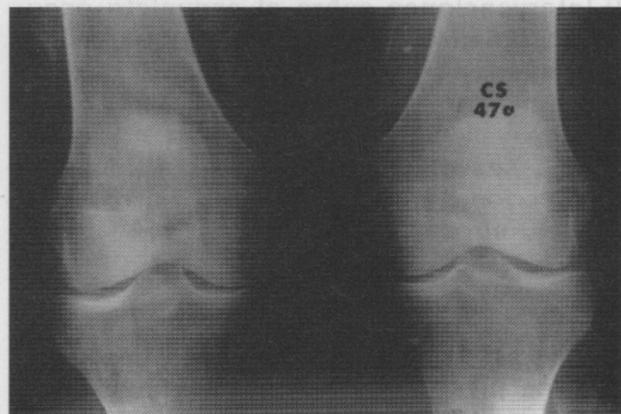


Figura 5: Paciente de 47 años con dolor y aumento de volumen de sus rodillas de dos años de evolución rebelde a tratamiento médico. Las radiografías no muestran lesión aparente de la estructura osteoarticular.

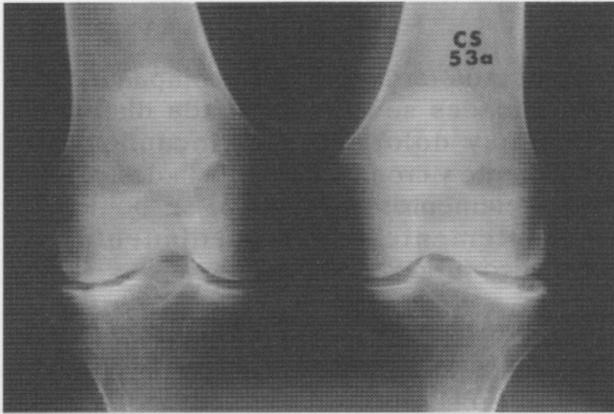
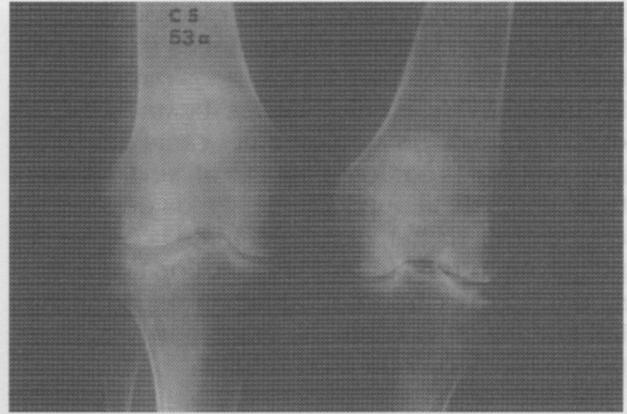


Figura 6: Mismo paciente, seis años después de una sinovectomía artroscópica. Mejoría clínica casi completa por 3 años. Posteriormente nuevo aumento de volumen de las rodillas y molestia al movimiento y la marcha. Las radiografías muestran ligera disminución del espacio articular.

En la actualidad se indica la sinovectomía especialmente en casos de artritis grado I, muy dolorosas, acompañadas de gran efusión articular, con pérdida progresiva de movimiento articular y que no han respondido a un tratamiento médico apropiado. El procedimiento tiene un buen efecto antiálgico. Fig. 5 y 6 La articulación operada recupera su movilidad anterior por medio de una buena reeducación postoperatoria. En las manos, la atenuación o la desaparición de los dolores puede conllevar disminución no solamente de la movilidad sino también de la fuerza y de la habilidad. Tras la intervención vuelve a formarse lentamente la sinovial que acaba por inflamarse, pero en menor grado que antes. Los resultados a medio plazo son decepcionantes porque al cabo de 3 años sólo la mitad de los pacientes conservan cierto grado de mejoría. Como los efectos de la **sinoviortesis**, de la cual más adelante se tratará, son equivalentes e incluso superiores, y su ejecución más fácil, la sinovectomía es hoy en día practicada con reservas, como se ha dicho, en todo el mundo.

La sinovectomía puede también actuar sobre las vainas tendinosas inflamadas. La **tenosinovectomía** puede ser total (cosa que no lo es en la sinovectomía articular) y sus resultados son a menudo excelentes y duraderos. Debe ser aconsejada, sobre todo cuando las vainas de los extensores de los dedos permanecen inflamadas, a pesar del tratamiento general. A la vez, suele realizarse la sinovectomía dorsal del puño y de la radiocubital inferior con resección de la cabeza cubital o una operación más compleja de relajación y estabilización de la muñeca.



Artritis reumatoidea: 5 Años después de la sinovectomía (a)



Artritis reumatoidea: 5 Años después de la sinovectomía (b)



Artritis reumatoidea: 5 Años después de la sinovectomía (c)

La tenosinovectomía de los extensores alivia los dolores y evita que los tendones se alteren y finalmente se rompan. En los casos raros, donde la tenosinovitis crónica de los flexores de los dedos provoca un síndrome del canal del carpo resistentes a la corticoterapia local, se debe practicar, antes de la aparición de signos deficitarios (hipoestesia digital, disminución de la fuerza del pulgar, amiotrofia tenar), la resección ligamentosa anular del carpo con ablación de las vainas inflamadas en el canal. La tenosinovectomía es una indicación rara en el tobillo.

Sinoviortesis

Los resultados parciales obtenidos con el tratamiento medicamentoso y los satisfactorios aunque temporales resultados de la sinovectomía, han llevado a los investigadores a buscar otros sistemas terapéuticos y entre ellos la **sinovectomía médica o sinoviortesis**.

Estos estudios se remontan por lo menos a 40 años atrás cuando Fernley ensayó el tiotepa intrarticular. Von Reis y cols. en 1951 utilizaron el ácido ósmico en afecciones dolorosas de la rodilla y Ansell y cols. el Oro radioactivo en 1963.

La mayoría de estos agentes han sido abandonados por sus efectos tóxicos en el organismo en general y al cartílago articular en particular. Otros agentes especialmente radionúclidos han sido utilizados y han alcanzado gran difusión especialmente en Europa, tales han sido el yttrium-90, el oro 198, el erbion 169, el rhenium 186 y el fósforo 32. Sus efectos han sido comparables con los obtenidos con la sinovectomía. Sus peligros de diseminación sistémica y su potencial efecto carcinogénico y producción de aberraciones cromosómicas han limitado su uso especialmente en nuestro hemisferio. Recientemente, sin embargo Sledge y cols. han descrito el efecto benéfico y seguro del Dysprosium-165 hidróxido férrico que por su corta vida de 2.3 horas asegura su benignidad. Sus resultados en 10 años de seguimiento en casos de AR I de rodilla muestran 75% de buenos resultados y de 60% en casos tipo II.

El hexacetónico de triancinolona da resultados menos duraderos que la sinoviortesis por sustancias isotópicas, pero la diferencia no es importante y se utiliza ampliamente con sus debidas precauciones.

Artroplastias

Los casos tardíos de AR acompañados de deformidades severas, marcada disfunción articular y dolor intenso, incapacitante, permanente y crónico debido a la destrucción de los elementos articulares, se benefician frecuentemente con procedimientos de reemplazo articular.

La edad no es una contraindicación absoluta para la cirugía. Aunque idealmente el individuo debe haber llegado a su maduración esquelética, en ciertos casos de invalidez y deformidad severa en individuos jóvenes puede estar indicada la artroplastia.

Los resultados obtenidos en reemplazos de rodilla son variables de acuerdo con los investigadores. En 80 pacientes con AR de rodilla seguido por 10 años por Laskin y cols. el 23% requirieron revisión por aflojamiento del componente tibial de la prótesis. En el resto de los casos se observó un 80% de resultados satisfactorios.

Dumais et al. han obtenido 84% de buenos resultados en artroplastias no cementadas de rodilla en un seguimiento de 3 años y medio.

Bogoch y cols. reportan también buenos resultados en el 84% de los casos de reemplazos articulares no cementados de cadera.

En artritis reumatoidea de rodilla en edad juvenil, seguidos por 5 años como promedio, **Sarokhan y cols.** del Brigham and Women's Hospital de Boston, obtuvieron una remisión del dolor en el 83% de los casos, mejorando el movimiento articular 34°; en casi todos los casos se mejoró la deformidad angular que presentaban. El 96% de los pacientes volvieron a tener una vida social activa después de la operación.

También en el hombro se han logrado excelentes resultados por medio de la artroplastia. **Neer** reporta alivio del dolor en el 83% de sus pacientes a quienes aplicó su prótesis. La función articular se recupera en esta articulación con menor frecuencia debi-

do a las lesiones del manguito rotador, que muchas veces está lesionado en este tipo de pacientes. Otros autores reportan resultados semejantes.

En el codo la prótesis total ha dado buenos resultados en el 78% de los casos (**Kudo y cols**). Por su indicación aleatoria solo estaría aconsejada en los raros casos en que la limitación en flexión impide llevar la mano a la boca.

Resecciones Artroplásticas

La AR muy frecuentemente produce en el pie trastornos muy dolorosos e incapacitantes especialmente debidos al compromiso de las articulaciones metatarsofalángicas que a menudo se luxan, se deforman y destruyen sus extremidades articulares. En estos casos se utiliza con frecuencia una artroplastia por resección en la cual se hace la excisión de las cabezas de los 4 metatarsianos laterales y de la base de la primera falange del hallux, éste último frecuentemente deformado en valgus. En estos casos es importante tener en cuenta la estabilidad de la articulación MTF del dedo gordo, bien sea haciendo una resección artroplastia utilizando una prótesis de doble tallo de silicona o una artrodesis. Los resultados obtenidos con estas intervenciones son excelentes, reportándose en el 92% de los casos alivio del dolor en reposo y 73% en la marcha.

En caso de desviación lateral de la rodilla con impotencia grave, la osteotomía tibial o femoral es a veces recomendable, pero frecuentemente está contraindicada por la importancia de las destrucciones osteocartilaginosas o la hiperlaxitud de rodilla. Puede proponerse entonces una prótesis bicompartimental o, si el deterioro es muy grave, una prótesis total.

En la mano la colocación de implantes de silastic, a continuación de la artroplastia-resección articular, corrige los dedos deformados y alivia los dolores, pero los resultados funcionales de estos implantes, aunque excelentes, raramente están a la altura del resultado estético a causa de la pérdida de fuerza, de movilidad y de habilidad de los dedos, de forma que son poco prácticos. Una

artrodesis de la MCF o de la IF del pulgar pueden mejorar mucho la pinza cuando estas articulaciones están dislocadas.

Artrodesis

Debido al tipo de lesión que produce la AR, que toma muchas veces grandes articulaciones y tiene en general una distribución poliarticular, las operaciones que tienen por objeto suprimir el movimiento no están aconsejadas. Sin embargo, en ciertos segmentos como el retropie, la columna vertebral, especialmente cervical, en la muñeca, articulaciones interfalángicas y en la MTF del hallux, la artrodesis puede ser de buena utilidad, suprimiendo el dolor y mejorando la función de soporte.

En efecto, **la triple artrodesis del pie** se indica frecuentemente en pacientes con artritis reumatoidea que han presentado fracturas en la región subastragalina o que han desarrollado una deformidad en pie plano valgo por ruptura del tendón tibial posterior. Igualmente está indicada una artrodesis en el pie en lesiones articulares aisladas como el compromiso reumatoideo de la articulación talonavicular.



Figura 8: Mismo paciente a los 53 años: severa inestabilidad en el cuello con dolor y limitación de los movimientos. Espondilolistesis inflamatoria a varios niveles cervicales: Artrodesis C1-C2 que mejoró parcialmente su sintomatología



Figura 7: Paciente con artritis reumatoidea: Dolor y limitación funcional en el cuello a los 45 años de edad. Tratamiento médico y fisioterapia por 8 años sin mejoría aparente.

La artrodesis de la muñeca conjuntamente con la sinovectomía y necesariamente con la resección de la cabeza cubital da excelentes resultados y debe proponerse cuando la aprensión está muy dificultada por el dolor o la deformación en flexión de una muñeca destruída.

La AR con mucha frecuencia compromete la columna cervical en varios segmentos. La destrucción de los ligamentos, el cartilago y los huesos de esa región da lugar a una severa inestabilidad susceptible de provocar una compresión neural.

Las alteraciones más frecuentes de la AR en la zona cervical son:

Subluxación atlantoaxial, impactación occipitoatlantoaxial y sub-luxación subaxial.

En todos estos casos se encuentra indicada una estabilización de la columna: Fusión C-1 y C-2 en la subluxación atlanto - axial; fusión occipitocervical, cuando el arco posterior es deficiente a causa de su destrucción parcial o completa, etc. Fig. 7 y 8.

Los adelantos actuales en diagnóstico mediante imágenes visuales, tales como el TAC, la RMN, etc., así como el mejor conocimiento de los potenciales somatosensoriales evoca-

dos son de inestimable ayuda en la decisión precoz de estos sistemas de tratamiento.

Los resultados obtenidos en la utilización de la artrodesis de la columna cervical en las indicaciones anotadas son estimulantes.

Clark y cols. de la Universidad de Iowa, reportan una mejoría del 91% de sus enfermos. Los autores subrayan la importancia de hacer diagnósticos tempranos de inestabilidad y cirugías precoces como profilácticas de daños severos y potencialmente irreversibles.

Bibliografía

1. Ansell, B.M.; Crook A.; Mallard J.R. y Bywaters E.G.L.: Evaluation of Intra-Articular Colloidal Au-198 in the treatment of Persistent Knee Effusions. Ann. Rheumat. Dis. 22:435, 1963.
2. Betts J.L., Stockley I., Getty C.J.M. et al.: Foot pressure studies in the assesment of forefoot arthroplasty in the rheumatoid foot. Foot Ankle: 8, 315, 1988.
3. Bogoch E.R., de Beer J., Hastings D.E.: Cementless Total Hip Arthroplasty in Rheumatoid Arthritis. J. Bone Joint Surg.; 74-B: Supp. II, 219, 1992.
4. Brumfield R.H., Resnick D and Ch.: Synovectomy of the Elbow in Rheumatoid Arthritis. J. Bone Joint Surg.: 67-A:16, 1985.
5. Cofied R.H.: Total Shoulder Arthroplasty with the Neer Prosthesis J. Bone Joint Surg.: 66-A: 899, 1984.
6. Coughlin M.J., Mann R.A.: Arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint as salvaje for the failed Keller procedure. J. Bone Joint Surg.: 69-A:68, 1987.
7. Clak Ch R., Goetz D.D., Menezes A.H.: Arthrodesis of the Cervical Spine in Rheumatoid Arthritis. J. Bone Joint Surg.: 71-A:381, 1989.
8. Downey D.T., Simkin P.A., Marc L.A. et al.: Tibialis posterior tendon rupture: A cause of rheumatoid flat foot. Arthritis Rheum. 31:441, 1988.
9. Dumais R., Hastings D.E., Bogoch E.R.: Uncemented Total Knee Replacement in Rheumatoid Arthritis Patients. J. Bone Joint Surg. 74-B, Suppl. II: 218, 1992
10. el-Batouty M.M.; Aly E.M., el-Lakkany M.R. et al.: Triple arthrodesis for paralytic valgus: A modified technique. J. Bone Joint Surg.: 70-B:493, 1988.
11. Feranley M.E.: Intraarticular thiotepa therapy in Rheumatoid Arthritis. Ann. Phys Med.: 7:294, 1963.
12. Friedman R.J., Thornhill T.S., Thomas W.H.; Sledge C.B.: Non-Constrained Total Shoulder Replacement in Patients Who Have Rheumatoid Arthritis and Class-IV Function: J. Bone Joint Surg.: 71-A:494, 1989.
13. Funk D.A., Cass J.R., Johnson K.A.: Acquired adult flat foot secondary to posterior tibial tendon pathology. Journ. Bone Joint Surg.: 68-A: 95, 1986.
14. Gainor B.J., Epstein R.G., Henstorf J.E., et al. Metatarsal head resection for rheumatoid deformities of the forefoot. Clin. Orthop. 230: 207, 1988.
15. Hasselo L.G., Willkens R.F., Toomey H.E. et al.: Fore foot surgery in rheumatoid arthritis: Subjective assesment of outcome. Foot Ankle : 148, 1987
16. Jacobsen S.T., Kevinson J.E., Crawford A.H.: Late Results of Synovectomy in Juvenile Rheumatoid Arthritis. J. Bone Joint Surg.: 67-A:8, 1985.

17. **Kudo H., Iwano K.:** Total Elbow Arthroplasty with a Non-Constrained Surface-Replacement Prosthesis in Patients Who Have Rheumatoid Arthritis. A Long-Term Follow-Up Study. *J. Bone Joint Surg.*: 72-A: 355, 1990.
18. **Laurin C.A., Desmarchais J., Daziano L., et al.:** Long-Term Results of Synovectomy of the Knee in Rheumatoid Patients. *J. Bone Joint Surg.*: 56-A:521, 1974.
19. **Goronzy J., Weyand C.M., Fathman C.G.:** Shared T cell recognition sites on human histocompatibility leukocyte antigen class II molecules of patients with seropositive rheumatoid arthritis. *J. Clin. Invest.* 77:1042, 1986.
20. **Heywood A.W.B., Learmonth I.D., Thomas M.:** Cervical spine instability in rheumatoid arthritis. *J. Bone Joint Surg.*: 70-B 702, 1988.
21. **Ishikawa H., Ohno O y Hirota K.:** Long-Term Results of Synovectomy in Rheumatoid Patients. *J. Bone Joint Surg.*: 68-A: 198, 1986. **Jelly I.G., Foster R.S., Fisher W.D.:** Neer Total Shoulder Replacement in Rheumatoid Arthritis. *J. Bone Joint Surg.*: 69-B: 723, 1987.
22. **Lachiewicz P.F., Schoenfeldt R., Inglis A.:** Somatosensory-evoked potentials in the evaluation of three unstable rheumatoid cervical spine: A preliminary report. *Spine*: 11:813, 1986
23. **Laskin R.S.:** Total Condylar Knee Replacement in Patients Who Have Rheumatoid Arthritis. *J. Bone Joint Surg.*: 72-A: 329, 1990. **Mignon A.:** Synovectomie du genou. *Bull. Soc. Chir. Paris* 26:1113 1.900.
24. **Neer C.S.II., Watson K.C., Stanton F.J.:** Recent experience in total shoulder replacement. *J. Bone Joint Surg.*: 64-A 319, 1982.
25. **Netter F.H. SISTEMA MUSCULOESQUELETICO:** Colección Ciba de ilustraciones médicas. T, 8.2 Salvat Barcelona, 1992. **ORTHOPAEDIC KNOWLEDGE UPDATE 3,** American Academy of Orthopaedic Surgeons. Park Ridge Il. 1990.
26. **Ranawat C.S., O'Leary P., Pellici P., et al.:** Cervical Spine Fusion in Rheumatoid Arthritis. *J. Bone Joint Surg.* 61-A: 1003, 1979.
27. **Ryckewaert A.:** La Poliartrosis reumatoide.. En: **Marqués J.:** TRATADO DE ENFERMEDADES REUMATICAS. T.I.: 264, Edit JIMS, Barcelona 1991.
28. **Santavirta S., Slatis P., Kankaanpaa U. et al.:** Treatment of the cervical spine in rheumatoid arthritis. *J. Bone Joint Surg.* 70-A:658, 1988.
29. **Sarokhan A.J., Scott R.D., Thomas W.H., Sledge C.B., Ewald F.C y Cloos D.W.:** Total Knee Arthroplasty in Juvenile Rheumatoid Arthritis. *J. Bone Joint Surg.*: 65-A: 1071, 1983.
30. **Shoji H., Yoshino S., Kajino A.:** Patellar Replacement in Bilateral Total Knee Arthroplasty: A Study of Patients Who Had Rheumatoid Arthritis and No Gross Deformity of the Patella. *J. Bone Joint Surg.*: 71-A: 853, 1989
31. **Schrman D.J., Palathumpat M.V., DeSilva A et al.:** Biochemistry and antigenicity of osteoarthritic and rheumatoid cartilage. *J. Orthop Res.* 4, 255, 1986.
32. **Schuller M.:** Die Pathologie un therapie der Gelenkzundungen. Viena, Urban und Schwarzenberg, 1887
33. **Shibabata T., Shiraoka K., Takubo N.:** Comparison between arthroscopic and open synovectomy for the knee in rheumatoid arthritis. *Arch. Orthop. Trauma. Surg.*:105,257, 1986.
34. **Silverman E.D., Smith R.L., Schurman D.J. et al.:** Spontaneous secretion of a proteoglycan releasing factor by mononuclear cells in juvenile arthritis. *J. Rheumatol.* 14:540, 1987.
35. **Spencer R., Skirving A.P.:** Silastic Interposition Arthroplasty of the Shoulder. *J. Bone Joint Surg.*: 68-B:375, 1986.
36. **Sledge C.B., Zuckerman J.D., Shortkroff S et al.:** Synovectomy of the Rheumatoid Knee Using Intra-Articular Injection of Dysprosium-165-Ferric Hydroxide Macroaggregates. *J. Bone Joint Surg.*: 69-A: 970, 1987
37. **Sledge C.B.:** Synovial Ablation -from Rabbit to Man: Shands's Lecture. 62 Annual Meeting A.A.O.S.: Orlando, Febrero 1995
38. **Sledge C.B., Mankin H.J.:** Articular Cartilage and Synovial Joint Pathology and Pathophysiology. 341 Instructional Course. A.A.O.S., Orlando, Florida Febrero, 1995
39. **Sweet P.D.:** Synovectomy in Chronic Infections Arthritis. *J. one Joint Surg.*: 5:110, 1923.
40. **Turan I., Lindgren U.:** Compression-screw arthrodesis of the first metatarsophalangeal joint. *Clin. Orthop.* 221:292, 1987.
41. **Von Reis, G. y Swensson A.:** Intra-articular Injections of Osmic Acid in Painful Joints Affections. *Acta Med. Scandinavica, Suppl.* 259, 27, 1951.
42. **Zoma, A., Sturrock R.D., Fisher W.D., Freeman P.A.:** Surgical Stabilization of the Rheumatoid Cervical Spine. A Review of Indications and Results. *J. Bone Joint Surg.*: 69-B:8, 1987.