

# La Artrosis vista por un paciente médico

### GENERALIDADES

Para abordar mejor el tema de las artrosis conviene mostrar, así sea someramente, una de las muchas clasificaciones de los procesos que pueden comprometer una articulación. No utilizo la clasificación de la Academia Americana de Reumatología porque incluye enfermedades no articulares. En cambio, se presenta una clasificación que abarca tñ sólo las enfermedades que comprometen la articulación.

### CLASIFICACION DE LAS ENFERMEDADES QUE COMPROMETEN LAS ARTICULACIONES

1. Artritis infecciosas
2. Artritis probablemente infecciosas
3. Artritis tóxicas
4. Artrosis
5. Artritis asociadas con enfermedades metabólicas
6. Neoplasmas articulares
7. Articulaciones neuropáticas
8. Artritis traumáticas
9. Manifestación de una enfermedad sistémica
10. Por alteraciones locales

Aunque la artrosis ocupa el cuarto puesto en esta lista entre las diez entidades, es muy importante por su frecuencia (es la más común de todas las enfermedades articulares), por sus limitaciones funcionales y porque los tratamientos quirúrgicos propuestos en los últimos años, sobre todo en cadera y rodilla, están dando una respuesta muy satisfactoria. Además, se ha avanzado mucho en el manejo médico de la enfermedad, especialmente en la columna.

### Detalles de la clasificación

1. Artritis infecciosas: agudas (estafilococo, etc.) y crónicas (tuberculosis).
2. Artritis probablemente infecciosas: fiebre reu-

mática, artritis reumatoidea, espondilitis anquilosante, artritis psoriásica.

3. Artritis tóxicas: asociadas con enfermedades infecciosas rubéola, hepatitis B).
4. Artrosis.
5. Artritis asociadas con enfermedades metabólicas: gota, ocronosis (alcaptonuria).
6. Neoplasmas articulares: sinovioma, xantohemangioma, etc.
7. Articulaciones neuropáticas: tabes, siringomielia.
8. Artritis traumática.
9. Manifestación de una enfermedad sistémica: enfermedad del suero, hemofilia, osteoartropatía pulmonar, etc.
10. Por alteraciones locales: necrosis aséptica, osteocondritis disecante, condromatosis, sinovitis vilonodular.

Con respecto a las artritis probablemente infecciosas, se sabe que la fiebre reumática, la artritis reumatoidea y la espondilitis anquilosante son enfermedades autoinmunes. En la primera el factor desencadenante es, como todos lo saben, el estreptococo  $\beta$  hemolítico. Es probable que con las otras pase lo mismo con otros microorganismos.

### Sinónimos

1. Osteoartritis
2. Osteoartrosis
3. Artrosis condromalácia
4. Artritis hipertrófica
5. Artritis deformante
6. Artritis degenerativa

\* Profesor Emérito, Sección de Ortopedia y Traumatología Departamento de Cirugía, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Los autores de habla inglesa usan el término *osteoartritis*. La objeción para ese nombre es que el sufijo "itis" indica inflamación, y ésta sólo se presenta fugazmente en etapas muy tempranas de la enfermedad. El término *osteoartrosis* es redundante. Se ha hablado de *artrosis condromalácica* para resaltar el papel primario y preponderante que tiene el cartílago en la enfermedad. Los otros tres términos (*artritis hipertrófica, deformante y degenerativa*) tienen también el sufijo "itis", pero agregan alguna característica de la enfermedad y, en general, se usan poco. Prefiero usar el término *artrosis*, de origen alemán, porque es simple y el sufijo "osis" indica degeneración; además, hoy es ampliamente aceptado en muchas partes del mundo.

### DEFINICION

La artrosis es un proceso de degeneración progresiva de una articulación sinovial, cuya causa no es inflamatoria.

Obsérvese que esta definición excluye la artrosis más común: la *espondiloartrosis*. La unión de los cuerpos es una *anfiartrosis* que, como se sabe, carece de membrana sinovial. Si existiera tal espondiloartrosis será de las articulaciones de las facetas menos sintomáticas en este proceso, que sí tienen sinovial; por tanto, habría que omitir la palabra "sinovial" en la definición. El proceso es, realmente, una alteración del disco con todo su cortejo clínico y radiográfico; por eso algunos prefieren hablar de *espondilosis*.

Para los distintos interesados en el término *artrosis*, éste tiene un significado diferente: el clínico lo relaciona con todo viejo a quien le duele una articulación; el radiológico piensa en él cuando ve osteofitos en las márgenes articulares y el patólogo cuando observa desgaste del cartílago articular y esclerosis. Sin embargo, cada uno tiene solamente una parte de la verdad.

La artrosis es un proceso degenerativo que aparece más comúnmente después de la edad media de la vida y termina por afectar la totalidad de la articulación, aunque *empieza de modo invariable en el cartílago articular*.

### CLASIFICACION Y ETIOLOGIA

Las artrosis se clasifican en:

- A. Artrosis primarias o idiopáticas.
- B. Artrosis secundarias.

1. Incongruencia articular.
2. Alteración de las líneas de fuerza o apoyo.

En las *primarias o idiopáticas*, como su nombre lo indica, se desconoce la causa.

Se observa una artrosis de cadera que carece de evidencia etiológica clínica o radiográfica (Figura 1).

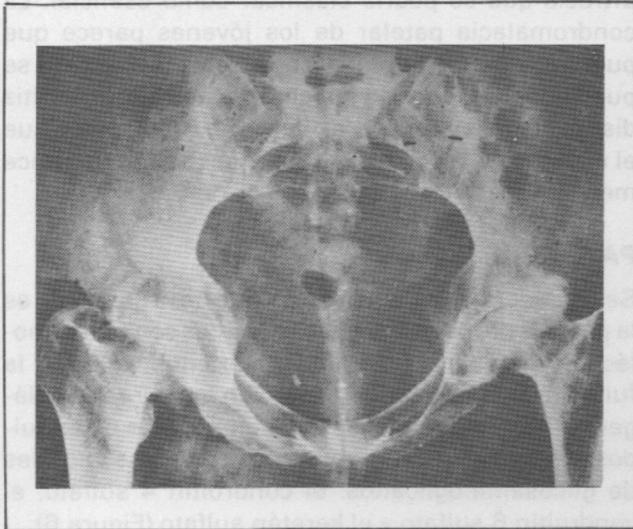


Figura 1. Artrosis primaria. Se observan quistes subcondrales, desaparición del espacio interarticular y osteofitos.

En las *secundarias* lo fundamental es la alteración de la biomecánica de la articulación, producida como se verá en seguida:

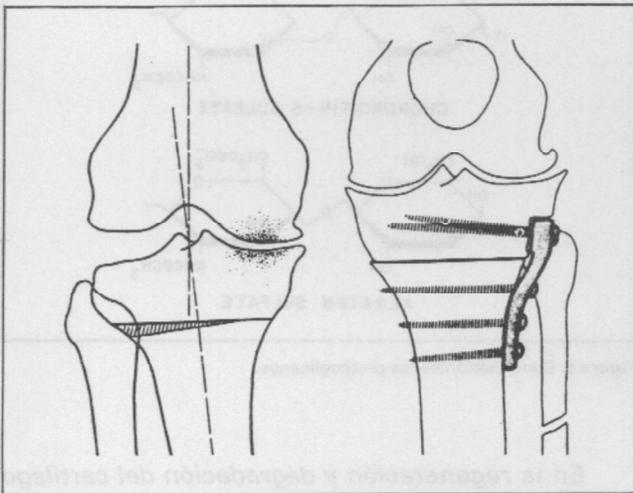
1. *Incongruencia articular*. Es decir, la pérdida de las relaciones normales de una articulación, como en las secuelas de una enfermedad de Perthes (Figura 2) o de un deslizamiento de la cabeza femoral, o una fractura que compromete la superficie articular. Es fácilmente comprensible que la pérdida de la congruencia articular termina por alterar el cartílago. Esta alteración desencadena todo el proceso astrófico.

2. *Modificación de las líneas de fuerza o apoyo en las superficies articulares*. Es lo que sucede en un varo o valgo de rodilla o en una coxavara por fractura mal consolidada, o por cualquier otra causa. En un varo de rodilla, por ejemplo, el cóndilo interno ejerce mayor presión sobre el patillo interno; cuando se



**Figura 2.** Artrosis secundaria de Perthes bilateral. Se observan las cabezas aplanadas, los cuellos cortos y en varo (secuelas del Perthes), esclerosis, quistes y osteofitos.

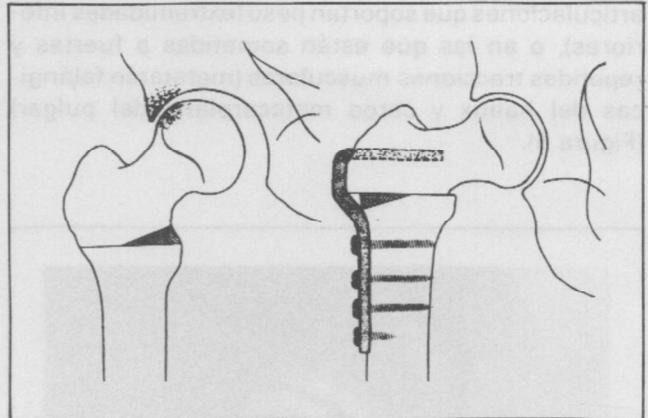
produce el desgaste del cóndilo, se presenta incongruencia en toda la articulación y se crea nuevamente la causa anterior (Figura 3).



**Figura 3.** Artrosis secundaria a varo de rodilla. Osteotomía valguizante para cambiar líneas de apoyo en el varo. La congruencia articular se ha restablecido después de la osteotomía y osteosíntesis.

En muchos casos los dos factores pueden actuar simultáneamente; por ejemplo, cuando hay fracturas de los platillos tibiales (irregularidad en el cartílago) con alteraciones en el eje (varo o valgo) que, por supuesto, causan incongruencia articular.

En relación con la modificación de las líneas de fuerza o apoyo hay que tener en cuenta que esta modificación altera la biomecánica articular porque el sistema de palancas es defectuoso y la carga de la articulación se apoya en una sola zona, al aplicar la fuerza en una zona demasiado pequeña (subluxación congénita de cadera). Si este trastorno se da en un cartílago defectuoso por traumatismo, o por una afección inflamatoria, el desencadenamiento de una artrosis es todavía más probable (Figura 4).



**Figura 4.** Osteotomía varizante para cambiar la biomecánica en subluxación de cadera. La congruencia se ha conseguido y se ha corregido la subluxación.

Con respecto a la *etiología*, muchas de las enfermedades que comprometen la articulación pueden rematar en una artrosis: una artritis piógena se cura pero, si ha producido daño en el cartílago, puede generar más tarde una artrosis; lo mismo ocurre con una artritis gotosa, una artritis reumatoidea, una artritis tuberculosa, o una necrosis vascular que, si bien mejoran, pueden dejar, como secuela, una incongruencia articular.

En la artrosis hay los siguientes *factores predisponentes y/o agravantes*:

1. **Edad.** Casi 85% de la población entre 55 y 65 años de edad, presenta alguna evidencia radiológica de artrosis; sin embargo, el proceso de envejecimiento es diferente al de la artrosis.
2. **Sexo.** Esta enfermedad es más frecuente entre las mujeres mayores de 55 años; según algunos autores la relación entre los sexos en cuanto a incidencia, es de diez a uno. Por esto se sospecha que exista alguna correlación entre la artrosis y los problemas hormonales.

3. *Herencia.* Cuando hay presencia de nódulos de Heberden parece que existe una anomalía metabólica hereditaria.

4. *Raza.* Entre los chinos y los hindúes la incidencia de artrosis es baja; la de cadera es aún menor.

5. *Obesidad.* Esta enfermedad es dos veces más frecuente en las personas obesas, donde parece intervenir un factor metabólico.

6. *Localización.* La artrosis se localiza en las articulaciones que soportan peso (extremidades inferiores), o en las que están sometidas a fuertes y repetidas tracciones musculares (metatarso falángicas del hallux y carpo metacarpiana del pulgar) (Figura 5).



Figura 5. Artrosis del trapecio metacarpiano. Hay un osteofito grande en el borde inferior del trapecio, disminución del espacio interarticular y esclerosis.

Existe el riesgo de confundir las artrosis primarias, idiopáticas o esenciales con las secundarias. En muchas ocasiones hay causas en virtud de las cuales las supuestas artrosis primarias pasan a ser secundarias. Se ha demostrado que muchas artrosis coxofemorales, calificadas de primarias, son consecuencia de formas frustradas de displasia acetabular, o de grados menores de epifisiolisis femoral o deslizamiento de la epífisis femoral, que originan incongruencias articulares en la cadera. En los últimos tiempos se ha mencionado también la necrosis avascular del adulto joven (diferente a la enfermedad de Perthes) que, en sus formas atenuadas, genera una

artrosis que se podría clasificar como esencial. La condromalacia patelar de los jóvenes parece que pudiera rematar también en artrosis. Lo mismo se puede decir de formas subclínicas de osteocondritis disecante o fisuras del cartílago. Se ve entonces que el número de las artrosis primarias cada vez se hace menor.

## PATOGENESIS

Se considera que el hecho primario de la patología es la pérdida de los *proteoglicanos*; éstos son macromoléculas producidas por los condrocitos y tienen la función de mantener la tensión en las fibras de colágeno. Los proteoglicanos son compuestos constituidos por un eje central proteico con cadenas laterales de glicosaminoglicanos: el condroitín 4 sulfato, el condroitín 6 sulfato y el keratán sulfato (Figura 6).

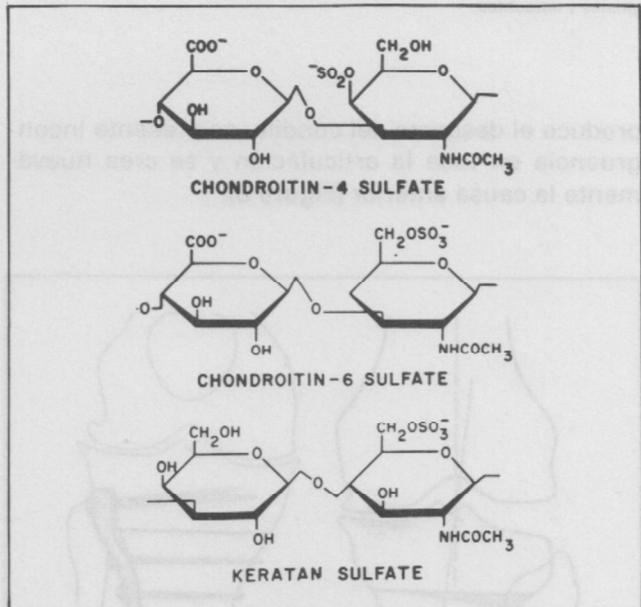


Figura 6. Composición de los proteoglicanos.

En la *regeneración y degradación del cartílago* intervienen enzimas como la *hialuronidasa*, la *proteoglicanasa* y la *colagenasa*, factores importantes de este doble proceso. Hacia ellas se está dirigiendo la investigación, con la esperanza de encontrar un tratamiento para la artrosis. Como tomaría mucho espacio explicar en detalle la patogénesis de las artrosis, hay que limitarse a informar que la disminución de la síntesis de los proteoglicanos puede ser el resultado del daño del cartílago por alteración de la biomecánica articular (entre cuyas causas se concede cada vez mayor importancia al traumatismo agudo o crónico), o por causas desconocidas.

## PATOLOGIA

El cartílago hialino normal (Figura 7) está compuesto de condrocitos sumergidos en una matriz cuya composición es la siguiente: agua, 80%; colágeno, 10%; y proteoglicanos, 10%.

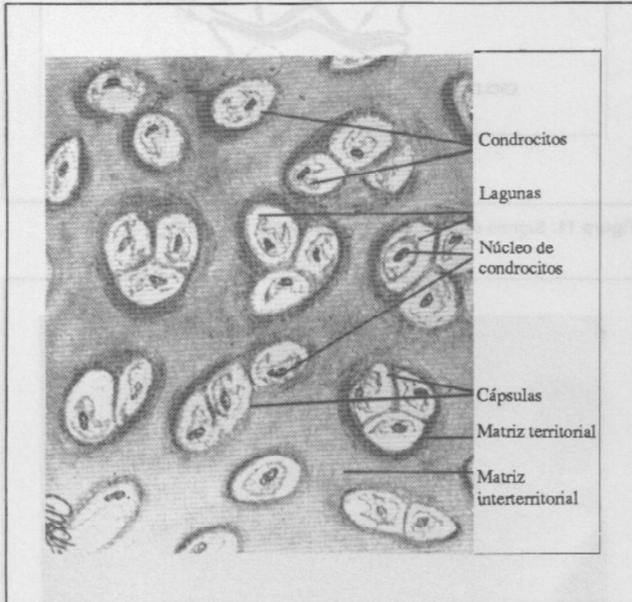


Figura 7. Cartílago normal.

Antes de entrar en materia cabe recalcar que el proceso de *envejecimiento* del cartílago no es lo mismo que la artrosis, como en un tiempo se creyó. Entre 10% y 15% de los viejos tienen cartílagos envejecidos sin tener artrosis. El proceso de envejecimiento consiste en que el *cartílago se pone amarillento, se adelgaza y puede presentar fibrilaciones superficiales*. Parece que el envejecimiento puede producir también osteofitos.

Los cambios histopatológicos que se producen en la artrosis son:

1. *En el cartílago.* a) Irregularidad o erosión de la superficie que se torna amarillenta y se reblandece; simultáneamente se presenta una disminución en los condrocitos de la superficie (Figura 8A). b) Fibrilación superficial; desde el punto de vista químico, hay un aumento en el contenido acuoso y una disminución de los proteoglicanos. c) Hay invasión de vasos sanguíneos provenientes del hueso subcondral (Figura 8D). d) En el cartílago se forman hendiduras que se hacen cada vez más hondas, hasta llegar al hueso (fibrilación profunda, Figura 8B); además, hay disminución global de los proteoglicanos (degradación). e) Aparecen condrocitos aglutinados en forma de racimos, que se consideran patognomónicos de la

enfermedad (Figura 8C). f) El cartílago termina por desaparecer y queda una superficie ebúrnea y esclerótica.

2. *En la sinovial.* La sinovial se torna opaca, se engruesa y produce vellosidades.

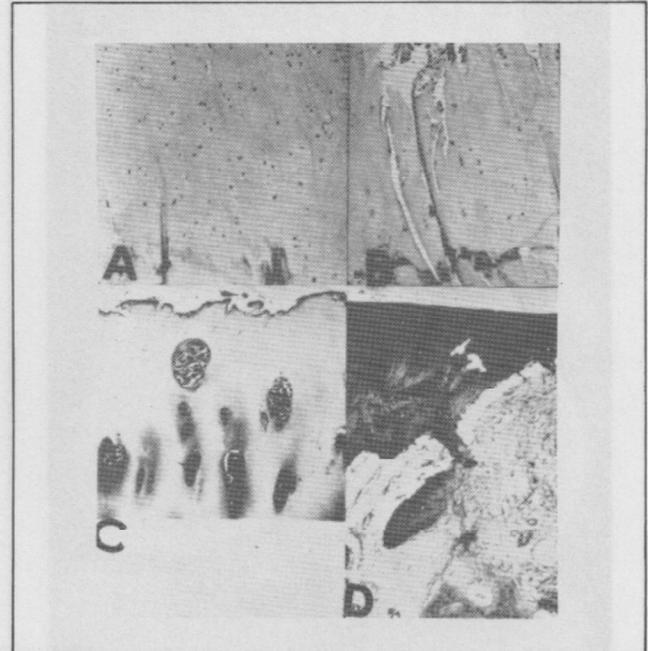


Figura 8. Histopatología de la artrosis.

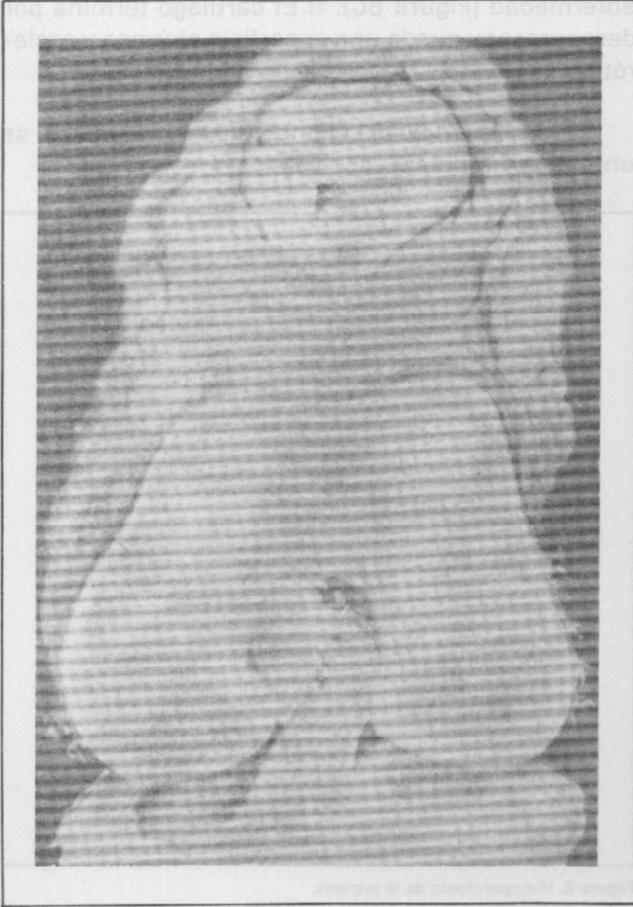
3. *En la cápsula.* La cápsula también aumenta de espesor, pierde elasticidad y se retrae (Figura 9).

4. *En la articulación.* a) Algunas de esas vellosidades, o también trozos de cartílagos, se pueden desprender y calcificar, y conforman las "ratas articulares" o cuerpos libres intra-articulares. b) La articulación se torna rígida pero no se anquilosa, y hay deformidades en cualquier posición (flexión, abducción, aducción, rotación, etc.). c) Puede haber subluxación (cadera).

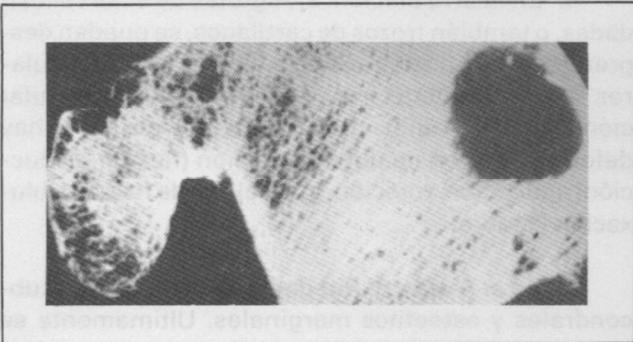
5. *En el hueso.* a) Pueden aparecer quistes subcondrales y osteofitos marginales. Últimamente se ha mencionado que los osteofitos pueden existir como una manifestación de envejecimiento, sin que haya artrosis (Figura 10). b) El hueso se aplasta y en la rodilla, por ejemplo, da varo o valgo. Cuando el mal está avanzado, puede provocar deformidades o subluxación de las articulaciones.

## SIGNOS RADIOGRAFICOS

Los signos radiográficos son fundamentalmente: *disminución del espacio articular, osteofitos, escler-*



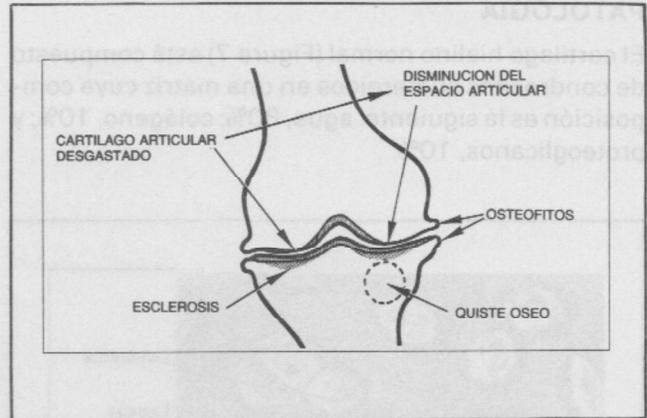
**Figura 9.** Artrosis de rodilla. La parte de apoyo de los cóndilos muestra hueso subcondral; en la rótula también hay hueso despulido; la cápsula y la sinovial están engrosadas.



**Figura 10.** Osteofitos y quistes en cabeza femoral.

rosis y quistes óseos. La Figura 11 presenta un diagrama que los ilustra.

Cuando la artrosis tiene algún tiempo de evolución, es fácil hacer el diagnóstico por el cuadro radiográfico (Figura 12); sin embargo, no es fácil reconocer las lesiones incipientes. La presencia de osteoporosis que sugiere un proceso inflamatorio lo hacen el



**Figura 11.** Signos radiológicos en una rodilla.



**Figura 12.** Severa artrosis de rodilla. Se observan osteofitos en la rótula, calcificación suprapatelar, rana articular en borde medial, disminución asimétrica del espacio interarticular y esclerosis subcondral.

*engrosamiento de la cápsula* (técnica de tejidos blandos) y la *presencia de edema*. Es necesario hacer radiografías comparativas.

## CUADRO CLINICO

### Síntomas y Signos

**Dolor.** Es el síntoma que motiva la consulta en la mayoría de los casos; por lo general es vago y mal localizado. Aunque no es un dolor de reposo, se presenta después de un reposo prolongado, por ejemplo, cuando el paciente se levanta por la mañana, o cuando se incorpora después de haber estado sentado mucho tiempo. Se trata de un dolor que perturba poco el sueño; sin embargo, tiene una evolución insidiosa porque aumenta imperceptiblemente durante meses o años. El *crujido articular* es otro síntoma característico de la artrosis.

**Hinchazón.** Sólo es perceptible en articulaciones superficiales como la rodilla y usualmente no es marcada. Puede haber *derrame*.

**Rigidez.** Siempre está presente en mayor o menor grado y es característica en muchos casos. Tal como el dolor, al comienzo sólo aparece cuando el paciente se levanta por la mañana, o cuando ha estado mucho rato en reposo. La rigidez matinal de la artrosis no dura más de 15 minutos; cuando se prolonga más, se sospecha una artropatía inflamatoria.

**Deformidad,** Depende de cada articulación.

**Cojera.** Antálgica, o por la deformidad o por ambas causas.

El *estado general* es bueno. Se trata de personas que ya pasaron la edad media de la vida. Salvo en las manos, el compromiso es usualmente monoarticular. La *atrofia muscular* y el *derrame articular* son sólo notorios en la rodilla (cuádriceps). No hay aumento en la temperatura local o, si lo hay, es moderado. Hay una leve limitación de los movimientos que evoluciona en forma lenta. Al mover la articulación se sienten *crepitaciones* o *crujidos*, a veces audibles; también hay dolor, casi siempre al finalizar el arco de movimiento. La interlínea articular, donde es palpable, es dolorosa. En muchas ocasiones los nódulos de Heberden son la primera manifestación de la artrosis en las manos. Estos nódulos son osteofitos marginales que aparecen en las articulaciones IFD, sobre todo en los dedos índice y meñique (Figura 13). En raras ocasiones aparecen también los nódulos de Bouchard que son iguales pero localizados en la IFP. Por último, la enfermedad puede tener exacerbaciones generalmente relacionadas con algún traumatismo, aunque pueden darse sin él.

## LABORATORIO

El cuadro hemático y la velocidad de sedimentación son normales. Las pruebas de artritis reumatoidea son negativas; el líquido sinovial tiene alteraciones mínimas. En suma, el laboratorio simplemente ayuda a excluir otras afecciones.

## DIAGNOSTICO

Usualmente es fácil; se hace con base en la radiografía, los signos negativos de laboratorio, la ausencia de compromiso del estado general (fiebre, anorexia, etc.), la ausencia de signos inflamatorios en la articulación, la evolución, etc.



Figura 13. Artrosis de la mano. Obsérvese los nódulos de Heberden localizados en las articulaciones IFD.

## TRATAMIENTO

**Generalidades.** Se han hecho grandes progresos, tanto quirúrgicos como médicos, en el manejo de la artrosis. Hay artrosis que no necesitan tratamiento, por ejemplo, los nódulos de Heberden y las ligeras molestias en las manos.

Haré algunas consideraciones generales respecto al manejo de la artrosis.

En primer lugar, hay que tomarse todo el tiempo necesario para explicar al paciente la naturaleza de su enfermedad y enseñarle a vivir con ella. Debe saber que su mal evoluciona con lentitud; que puede haber remisiones temporales, por lo menos en la manifestación de los síntomas; que su enfermedad no se cura pero se controla, y que es, quizás, la menos invalidante de las enfermedades que comprometen las articulaciones. No sobra decirle que, en cierto modo, es un afortunado por tener una artrosis, en lugar de una artritis reumatoidea.

Hay que enfatizarle que su articulación puede funcionar mucho tiempo, aun años, si la maneja juiciosamente. Un bastón, un tacón de alza, una muleta eventual, alguna limitación en la actividad física, ejercicios adecuados y bien dosificados, una aspirina o alguna droga antiinflamatoria en los períodos críticos, etc., pueden aliviarlo y hacerle la vida más amable.

La comparación de la artrosis con la bisagra de una puerta puede parecer burda y simplista, pero es

útil para explicar al paciente la importancia de cuidar su articulación. Si la bisagra está dañada y no se puede reparar, hay que limitar y racionalizar su uso para que dure más tiempo; además, hay que darle un manejo adecuado para prolongar su funcionamiento. En síntesis, hay que tranquilizar al paciente, pues a menudo teme "quedar tullido", porque conoce algún amigo o familiar que padece artritis reumatoidea, o porque la imagen de su radiografía lo preocupa mucho. Para aliviar su angustia es importante informarle que, en ciertos casos, no hay paralelismo entre los hallazgos radiográficos y la sintomatología clínica.

Mi gran consejo para el manejo del paciente con artrosis es aligerar la carga emocional que suele acompañar la enfermedad, *enseñarle a vivir con ella como "amiga" y no como "enemiga"*. El debe aprender a no prestar demasiada atención a sus manifestaciones. Esto es particularmente cierto en los casos de artrosis de columna; en la cervical, por ejemplo, que produce hormigueo en el hombro o en otro sitio, así como traquidos eventuales, el enfermo debe pensar que con el tiempo, con los ejercicios y con uno que otro antiinflamatorio los síntomas pasarán y se sentirá mejor. Sin embargo, lo anterior no significa que la artrosis sea siempre y necesariamente una enfermedad benigna.

Para terminar las consideraciones generales acerca del tratamiento conviene recalcar que el enfermo es un ser humano y merece ser tratado como tal; no como una ficha clínica.

**Fisioterapia.** Entendida en su más amplio sentido, la fisioterapia juega un papel importantísimo en el tratamiento de las artrosis y constituye un auxilio valioso cuando se maneja bien. Esta abarca toda la gama de ejercicios, la movilización de las articulaciones y el calor en todas sus formas, así como la enseñanza de ejercicios, el uso del bastón, las muletas o las férulas.

**Drogas.** Aparte de la aspirina que continúa siendo la más común, como se verá más adelante, hay más de treinta antiinflamatorios en el mercado y todo los días aparece uno nuevo. Cada laboratorio atribuye a su producto la propiedad de hacer poco daño en la mucosa gástrica, como también la de tener un poder analgésico y antiinflamatorio insuperable. Sin embargo, el producto perfecto no existe y todos tienen alguna falla; no se debe olvidar las repercusiones de las drogas en otros sistemas orgánicos.

Lo correcto es analizar la sensibilidad de cada paciente y observar los efectos de las drogas en su organismo. Insisto en esto por la experiencia con mis pacientes y con la mía propia, pues sufro de artrosis desde hace 12 años. Por mi estómago, que es ulceroso, han pasado 90% de las drogas que existen en Cali. Tomo antiinflamatorios casi permanentemente y el mejor, para mí, es el sulindac; pero no tomo siempre la misma droga sino que hago rotaciones con diclofenac sódico retard de 100 mg y ketoprofeno 200 mg, también de liberación lenta. He observado que cuando tomo alguno de estos dos últimos al acostarme, suprimo o disminuyo las molestias subsecuentes. La experiencia con la administración de piroxicán a mis pacientes es satisfactoria; es buen analgésico y antiinflamatorio. El naproxén es otra buena droga que se tolera bien. En mi práctica estas son las cinco drogas de batalla. Cuando tengo sensación de llenura, agrieras, etc., tomo famotidina en la noche, durante una semana, pues, como se sabe, disminuye la pepsina y el ácido clorhídrico.

Pero, ¿hay algo nuevo en el tratamiento médico de la artrosis? En una conferencia que dicté hace 9 años sobre este tema, dije textualmente: "tal vez en el futuro podría hallarse una curación bioquímica para la artrosis, al encontrar una sustancia que disminuya el proceso de degradación o que aumente el poder de recuperación del cartílago". Esto a propósito de la revisión de la fisiopatología de las artrosis.

En el *Orthopedic Knowledge Update de 1987*, publicado por la Academia Americana de Ortopedia, se encuentra una referencia interesante como respuesta a la pregunta anterior. Allí se mencionan 2 drogas: *el glicosaminglicano polisulfato y el glicosaminoglicano sulfato-péptico y peptosán polisulfato*. La primera inhibe la degradación del cartílago y la segunda estimula la síntesis de los proteoglicanos. En suma, estas drogas son *condroprotectoras*. La mencionada publicación dice: "unos pocos estudios clínicos que utilizan ambas drogas. Arteparon® y Rumalon® en circunstancias abiertas y no controladas, han sugerido que tales compuestos tienen algún efecto de mejoría".

A propósito de esta publicación vale la pena mencionar dos informaciones adicionales sobre los antiinflamatorios: la aspirina acelera la degeneración del cartílago en perro inmovilizados (rodillas). Ultimamente se ha dicho que la cloroquina tendría su efecto curativo en el cartílago al inhibir las enzimas (acción similar en la artritis reumatoidea).

**Inflamaciones.** El buen resultado de las infiltraciones en el tratamiento de la artrosis es ampliamente conocido. Me he beneficiado de ellas para aliviar mis dedos; sin embargo, sólo las utilizo cuando el dolor aumenta. Bien se sabe que el alivio que producen es temporal; además, hay que prevenir los peligros del abuso. Una o dos infiltraciones eventuales pueden ser muy benéficas; pero aplicadas de manera indiscriminada hacen daño, entre otras razones porque la mejoría que producen induce al paciente a abandonar las restricciones en su actividad, y el maltrato de la articulación puede causar un problema peor, como una articulación de Charcot u otro similar.

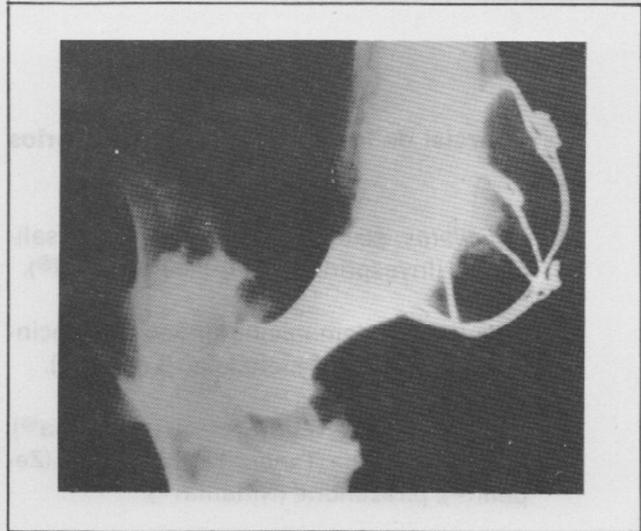
**Otros.** Dieta para tratar la obesidad y cambio de actividad. Ya se dijo que la incidencia de artrosis es 2 veces mayor entre las personas obesas. Además se entiende que, a mayor carga, mayor daño en el cartílago ya afectado. En cuanto a la actividad, hay que observar las restricciones necesarias para cuidar la articulación; por ejemplo, un cartero con artrosis de rodilla debe cambiar de trabajo.

**Tratamiento quirúrgico.** También se mencionó que con que la cirugía ha progresado mucho el manejo de las artrosis mediante cuatro grandes procedimientos: *artroplastias, osteotomías, artrodesis y debridamientos.*

La *artroplastia* es una cirugía que se diseñó para devolver la movilidad a una articulación dañada por cualquier cosa. El procedimiento ha evolucionado con el tiempo, desde la simple remodelación de los extremos articulares, hasta el reemplazo de una o ambas superficies articulares (*reemplazo total*), practicado principalmente en cadera y rodilla, pasando por la interposición de tejidos blandos o material inerte en la articulación. Esta cirugía, que cuenta ya con más de 30 años de historia, transforma una articulación *dolorosa, rígida y deforme en una indolora, con movimiento y capaz de realizar una función excelente.* El procedimiento es una de las mayores conquistas de la cirugía en este siglo.

La Figura 14 muestra un reemplazo total de cadera en una artrosis primaria, para descartar el uso de la prótesis de Charnley. Sir John Charnley fue un ortopedista inglés, pionero de esta cirugía en el mundo, cuyo diseño ha resistido el paso de los años; su técnica es, posiblemente, la más utilizada en la actualidad.

Las *osteotomías* cambian los ejes, pues al variar las áreas de presión en las articulaciones y cambiar

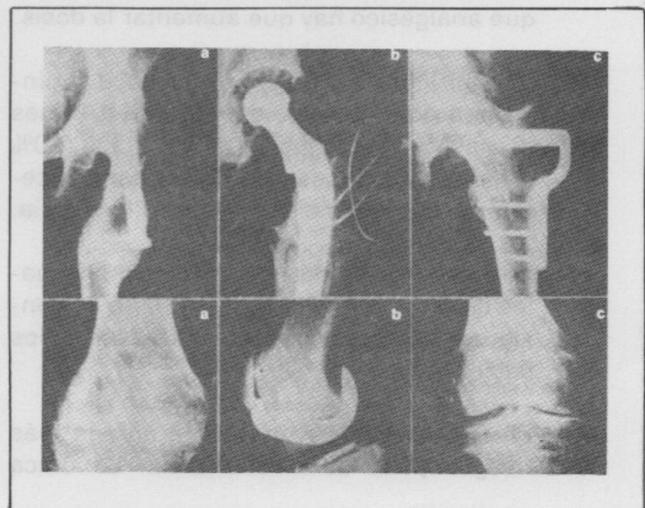


**Figura 14.** Reemplazo total de cadera con prótesis de Charnley.

su biomecánica, se mejoran, como se vio en las Figuras 3 y 4.

La *artrodesis* es la transformación quirúrgica de una articulación con movimiento doloroso e incapacitante en una indolora, pero rígida. Cada día se practica menos, gracias a los progresos de la artroplastia; sin embargo todavía se utiliza en tobillo, muñeca, codo, etc. o en cadera y rodilla, cuando no se dispone de los medios económicos para hacer un reemplazo.

Para asumir, los tres procedimientos mencionados se encuentran en la Figura 15.



**Figura 15.** En cadera y rodilla: a. Artrodesis. b. Reemplazos totales. c. Osteotomías.

### Lista parcial de los agentes antiinflamatorios no esteroides (AINES)

1. *Salicilatos*: ácido acetilsalicílico; otros salicilatos (Inyesprint®); diflunisal (Dolobid®).
2. *Indoílicos*: indometacina (Indocid®); becindamina (Benzirin®); etodolac (Lodine®).
3. *Pirazolonas*: fenilbutazona (Irgapirina®); oxidembutazona (Tanderil®); feprazona, (Zepelin®); pirazonone (Niflamin®).
4. *Fenamatos*: Acido mefanámico (Ponstan®); meclofenamato sódico (Meclomen®) ácido flufenémico (Arlef®).
5. *Derivados del ácido propiónico*: ibuprofén (Motrin®); naproxén (Naprosyn®); flurbiprofén (Froben®); ketoprofén (Profenid®); fenbufén (Cinopal®); piroprofén (Rengasil®).
6. *Derivados del ácido fenilacético*: Diclofenac (Voltarén®).
7. *Oxicans*: piroxicam (Feldene®); tenoxicam (Tilcotil®).

*Los AINES del futuro cercano*: ainoparamida, flunozapofén, curcumin, pirazolac, droxicam, felbinac, tomaxiprole, loxoprefeno, pronomimide, amfenaco.

### Recomendaciones respecto al uso de los AINES

1. Su poder analgésico es inmediato, en cambio su acción antiinflamatoria comienza pocos días después. No se puede hablar de fracasos antes de unos 10 a 15 días.
2. Si se busca un efecto más antiinflamatorio que analgésico hay que aumentar la dosis.
3. La aspirina a dosis menores es poco antiinflamatorio. Su dosis ideal es 3.6 g ó más diarias, cantidad que es mal tolerada (40% erosiones gástricas y 57% úlceras). El acetaminofén no tiene acción antiinflamatoria.
4. Se debe explorar las variaciones individuales de respuesta al tratamiento. No se consiguen beneficio con los AINES 20% de los pacientes.
5. El uso de más de una droga agrega más riesgos y no da más eficacia. La única excepción podría ser la rigidez matinal que requiera un supositorio de otra droga al acostarse.
6. Al administrarlos tener cuidado con pacientes con fallas renales, hepáticas, cardíacas, con problemas alérgicos (asma, rinitis) y por supuesto y en primera línea la patología gástrica (úlceras, gastritis, etc.). Pregunta de rigor ¿sufre de agrieras?
7. No olvidar las interacciones con otras drogas: hipoglicemiantes orales, anticoagulantes, uricosúricos, entre otros.
8. Los AINES tienen sobre la mucosa gástrica una acción sistémica y otra local. Por consiguiente cuando se administran por vía parenteral o en supositorios no se elimina la injuria al estómago (aspirina con cubierta entérica).

Los *desbridamientos o limpiezas articulares* consisten, como su nombre lo indica, en un aseo de la articulación. Prácticamente han quedado circunscritos a la rodilla, en la que se resecan osteofitos y meniscos deshilachados, y a veces se encuentran cuerpos libres intraarticulares. En ocasiones se efectúa la patelectomía que es una buena cirugía cuando está bien indicada. A lo anterior agrego la profilaxis quirúrgica y ortopédica: adecuada reconstrucción de fracturas articulares, buenos ejes en el tratamiento de fracturas, buen manejo de la LCC, del Perthes, etc.

Después de las consideraciones anteriores surge la pregunta: ¿Cuándo operar? El primer indicador para la cirugía es el *dolor*; el segundo la *limitación funcional*. El cirujano debe valorarlos juiciosamente para elegir el procedimiento y el momento de hacerlo.

### REVISION POR REGIONES

Haré la revisión en cadera, rodilla y columna. En las dos primeras el comentario se refiere únicamente a los reemplazos totales.

**Cadera.** A pesar de ser la artritis más incipiente, su manejo está muy despejado, como ya se ha visto. Sin embargo, aunque se ha progresado mucho, no todo es color de rosa en los reemplazos totales de cadera; todavía hay porcentajes de infección precoz o tardía, componentes de la prótesis que se aflojan y hay que reoperar, prótesis que no quedan bien puestas por fallas en la técnica y se luxan, quedan dolorosas; también hay prótesis que se gastan con el tiempo y se deben reemplazar otra vez. En fin, hay pacientes con nuevas cirugías y no siempre los resultados son buenos. A esto se agregan los riesgos inherentes a toda cirugía (embolías, complicaciones pulmonares, etc.)

En síntesis, se trata de un procedimiento quirúrgico que se debe considerar con respecto; además, su costo limita su aplicación en Colombia.

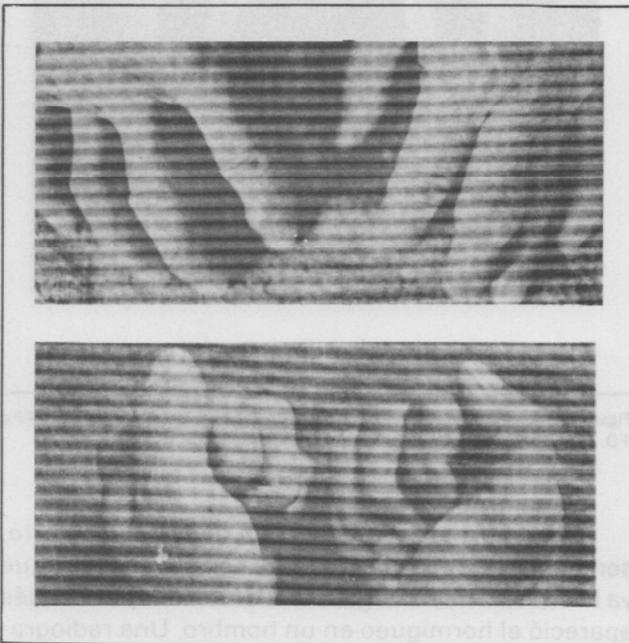
**Rodilla.** Los reemplazos totales de rodilla se han practicado durante menos tiempo que los de cadera y el volumen total de cirugías de este tipo es mucho menor. Esto se debe a que la constitución anatómica de la rodilla la hace menos estable que la cadera, por lo que el reemplazo total de sus componentes ha sufrido muchos fracasos. En la actualidad hay más de 20 modelos de reemplazo de rodilla; esto indica que ninguno es plenamente satisfactorio. Por lo anterior, los resultados del reemplazo total de rodilla no son tan positivos como los de cadera, aunque hay que reconocer que en los últimos años se han hecho

grandes progresos en ese campo. Las consideraciones respecto al reemplazo total de cadera, valen también para el de rodilla.

**Espondiloartrosis de columna.** Cuando me invitaron a participar en una conferencia sobre el tema, vacilé en aceptar, porque de tiempo atrás había cancelado mis intervenciones en público. Sin embargo, por la doble condición de médico y paciente decidí aceptar, pensando en la conveniencia de compartir mis experiencias con la enfermedad.

Mi historia es la siguiente: tengo 75 años, ejerzo la medicina desde hace 48 y la enseñé durante más de 25. Mis antecedentes patológicos son irrelevantes con relación a mi enfermedad actual. He sido "alentado", para hablar en términos populares. Tal vez valga la pena recordar la hematemesis que sufrí hace 10 años, por una torpe mezcla de aspirina y trago. Como se mencionó, controlo bien mi úlcera con famotidina, a pesar de tomar antiinflamatorios.

Sufro artrosis primaria desde hace 12 años. Los nódulos de Heberden en los dedos meñique e índice de ambas manos fueron la primera manifestación del mal. El proceso ha continuado y la Figura 16 ilustra su estado actual.

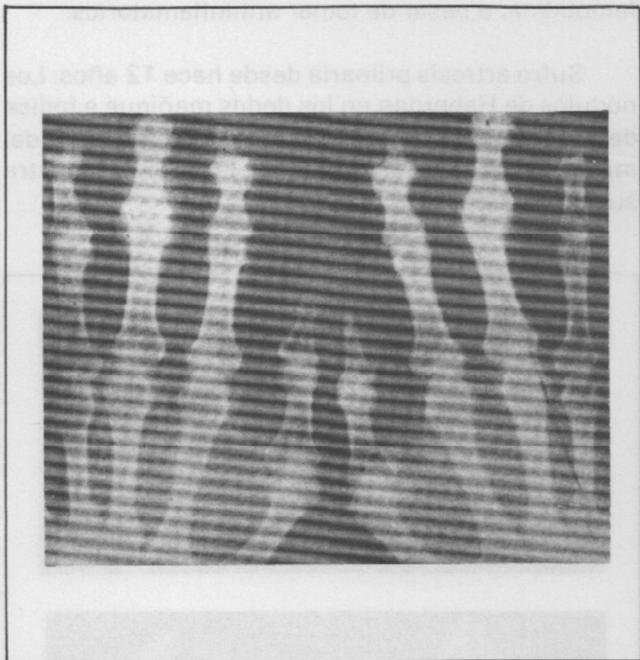


Figuras 16 y 17. Estado actual de las manos y su función.

Se puede observar la ruptura del extensor de ambos meñiques y el subsecuente dedo de beisbolista. Las articulaciones IFP de ambos dedos medios

están comprometidas y han producido deformación. Las manos han evolucionado en forma relativamente benigna (Figura 17) pues, sin que me permitan operar, sirven para realizar las funciones de la vida diaria y para podar los rosales que cultivo desde hace 20 años. Aunque me duelen un poco no dejo de usarlas, y otra vez, en la vida de la articulación, surge la *ley del movimiento* que veremos más adelante. En parte atribuyo la evolución funcional de mis manos a la filosofía ya mencionada, sobre el manejo de la artrosis. Diría que hay que ser un poco estoico, sin llegar a sentirse mártir.

Radiográficamente se aprecia el compromiso característico de las articulaciones IFD e IFM (Figura 18), en contraste con la artritis reumatoidea que toma fundamentalmente las MF y a veces también las IFM (Figura 19).



**Figura 18.** Radiografía del caso anterior: compromiso de articulaciones IFD e IFM. Indemnes las MF.

Hace 10 años, haciendo una reversa en el carro, sentí el traquido de la columna cervical y pensé que ya la artrosis había llegado a ella. Un tiempo después apareció el hormigueo en un hombro. Una radiografía comprobó el diagnóstico con localización en C5 y C6. Comencé entonces el tratamiento clásico con diatermia, tracción, collar cervical y antiinflamatorios. Como la mejoría era poca y la preocupación mucha, viajé a Houston, para consultar mi caso con un internista reumatólogo. Su consejo fue continuar

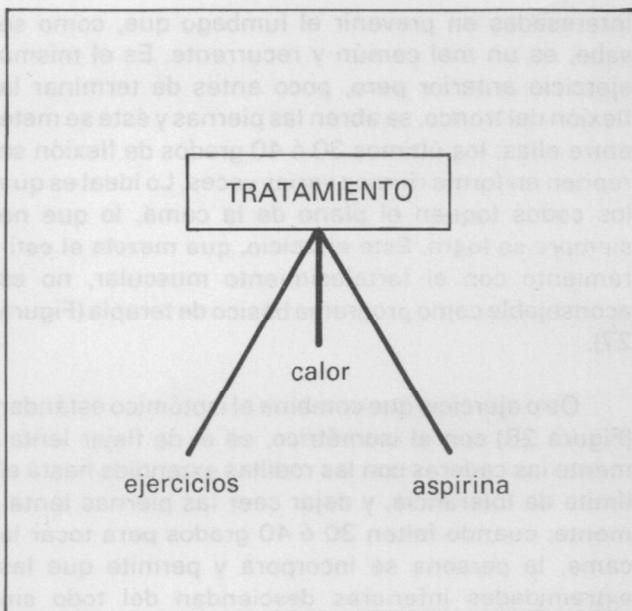
el mismo tratamiento y dormir con una almohada cervical de caucho espuma, que no toleré una sola noche.



**Figura 19.** Artrosis reumatoidea en manos: osteoporosis marcada, compromiso de las MF y de las IFP e indemnidad de las IFD. b. Mano "en ráfaga" (desviación cubital). Dedo anular en botonera.

Como más discurre un hambriento que cien letrados, se me ocurrió usar una almohada de plumas sueltas que acuñaba en la nunca; esto me dio magníficos resultados. Sin embargo, de Houston traje algo muy positivo: la convicción que mi caso no era quirúrgico; en efecto, solamente entre 5% y 10% de las artrosis requieren cirugía. Ya en ese momento había comenzado el compromiso de columna lumbar con su respectivo humbago. Las radiografías de columna cervical y lumbar se mostrarán más adelante.

En un viaje a Bogotá me encontré con un colega, que había asistido recientemente a un congreso de la Asociación Médica Americana, donde se destinó un día al dolor lumbar. Las conclusiones del evento recomendaron un tratamiento basado en un trípode:



Quien no tolere la aspirina debe buscar otro antiinflamatorio.

Este fue el fundamento de una hipótesis de trabajo y mí mismo y en mis pacientes, con muy buenos resultados. tratamiento que he desarrollado con el tiempo en mí. El enfermo realiza su propio plan de tratamiento después de haber recibido una clara explicación de su caso y de las razones que justifican las recomendaciones. Cuando entiende la justificación del tratamiento se sentirá más motivado; la motivación para manejar el mal es el primer gol que se obtiene.

**1. Ejercicios.** Pienso que los ejercicios son el elemento más importante del trípode. Joseph Risser,

famoso ortopedista norteamericano, fallecido hace 15 años, quien hizo valiosos aportes en el manejo de la escoliosis, ratificó esta afirmación cuando dijo:

***“Motion is the life of the joints”.***

Con base en el trípode, y sobre todo en lo que se podría llamar “La ley de Risser” y en la observación de la evolución de la enfermedad en mí mismo y en mis pacientes, he desarrollado un esquema de tratamiento o de manejo de la artrosis de columna que incluye un programa de ejercicios y la prescripción de ellos, que se hace de acuerdo con los siguientes criterios:

- Deben ser fáciles.
- Deben ser pocos.
- El paciente debe poder realizarlos solo.
- No deben producir dolor.
- La aplicación previa de calor húmedo local aumenta la eficacia de los ejercicios.

a) Deben ser fáciles para que el enfermo los entienda y asimile rápidamente; b) Deben ser pocos para que no se confunda; c) Los debe efectuar *solo*, no asistido, en la medida de lo posible; d) No deben producir dolor o, si lo producen, debe ser moderado. Se puede reducir el número y la intensidad de los ejercicios; pero el paciente debe hacer siempre los que se le han indicado; e) Se debe aplicar calor húmedo local antes de realizarlos para favorecer la relajación.

El objeto de los ejercicios es *hacer flexible la columna*, tanto en la región lumbar como en la cervical, recordando que *a mayor movilidad menor dolor*. La validez de esta premisa es increíble en muchos casos.

a) *Columna lumbar.* Para combatir la rigidez de la columna lumbar hay que luchar contra la retracción de los músculos y tejidos blandos de la parte posterior, al mismo tiempo que se fortalecen los músculos que mantienen la columna flexible y en buena posición. Cuando hay lordosis la columna está hiperextendida (erector spinae, fascia y ligamentos). A mayor lordosis más retracción y menos movilidad; a menor movilidad mayor retracción y lordosis. Según esto, el lumbago es un círculo vicioso, como lo ilustra la Figura 20; para romperlo es necesario estirar esas estructuras al tiempo que se fortalecen los músculos flexores de la columna lumbar, es decir los abdominales, que serán los mejores aliados contra la hiperlordosis. Cuando se vence la rigidez de la columna, se

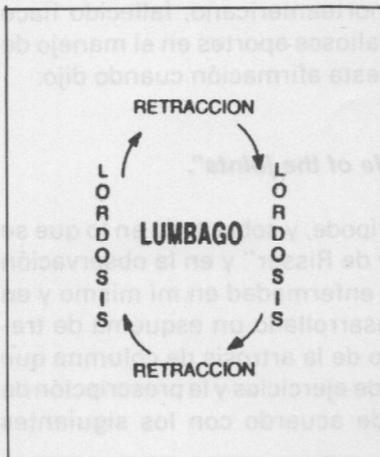


Figura 20. Círculo vicioso del lumbago.



Figura 21. Ejercicios de Williams.



Figura 22. Iniciación del ejercicio de estiramiento con soporte. Vista lateral.

tendrá una columna flexible y ya se está en la vía de derrotar el dolor.

En síntesis, los objetivos son *estirar las estructuras blandas del dorso y fortalecer los músculos abdominales*.

Los *ejercicios de estiramiento* fueron diseñados por Williams. Los he modificado para simplificarlos; básicamente consisten en meter el tronco, forzosamente, en medio de las piernas (Figura 21).

Williams indica este ejercicio sin soporte alguno; yo hago sentar al paciente (Figura 22), con lo cual se gana estabilidad y, al mismo tiempo, se evita que termine haciendo ejercicios para acuclillarse. Las caderas deben quedar al nivel de las rodillas (Figura 23) y los codos se juntan sobre el tórax (Figura 24). A mayor flexión del tronco, es decir, mientras éste se introduzca más entre las rodilla, mayor estiramiento de la columna.

Los ejercicios para fortalecer los abdominales se realizan en decúbito dorsal. Con las manos en la nuca, se fleja el tronco al máximo contra los muslos (Figura 25). Es increíble la cantidad de personas que no pueden hacer este ejercicio sin ayuda; quienes tengan tal dificultad pueden recurrir al truco de colocar las manos en el pubis o un poco más abajo, con lo cual se consigue casi siempre la flexión del tronco sin asistencia (Figura 26). También ayuda tomar impulso. A medida que se fortalecen los músculos abdominales, las manos van ascendiendo gradualmente al abdomen, al tórax y por último a la nuca.

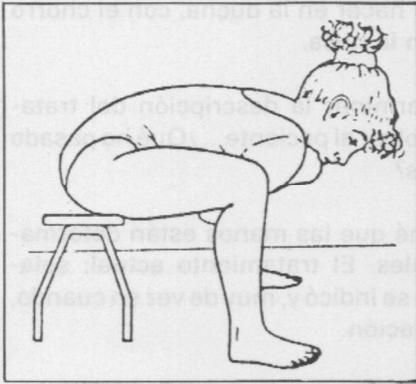
Hay un ejercicio que llamo de *mantenimiento o profilaxis* porque lo deben practicar las personas

interesadas en prevenir el lumbago que, como se sabe, es un mal común y recurrente. Es el mismo ejercicio anterior pero, poco antes de terminar la flexión del tronco, se abren las piernas y éste se mete entre ellas; los últimos 30 ó 40 grados de flexión se repiten en forma rítmica varias veces. Lo ideal es que los codos toquen el plano de la cama, lo que no siempre se logra. Este ejercicio, que mezcla el estiramiento con el fortalecimiento muscular, no es aconsejable como programa básico de terapia (Figura 27).

Otro ejercicio que combina el isotómico estándar (Figura 28) con el isométrico, es el de flejar lentamente las caderas con las rodillas extendidas hasta el límite de tolerancia, y dejar caer las piernas lentamente; cuando falten 30 ó 40 grados para tocar la cama, la persona se incorpora y permite que las extremidades inferiores descendan del todo sin mover las caderas (Figura 29). Hay también ejercicios isométricos de glúteos máximos; sin embargo, los aquí descritos son suficientes.

*b. Columna cervical.* Los ejercicios de la columna cervical son muy sencillos: flexión y extensión, rotaciones e inclinaciones laterales y, cuando se puede, circunducción o ejercicios de péndulo (Figuras 30-33). Aunque estos ejercicios no se pueden prescribir a pacientes o muy adoloridos, siempre hay manera de iniciarlos en forma gradual y progresiva.

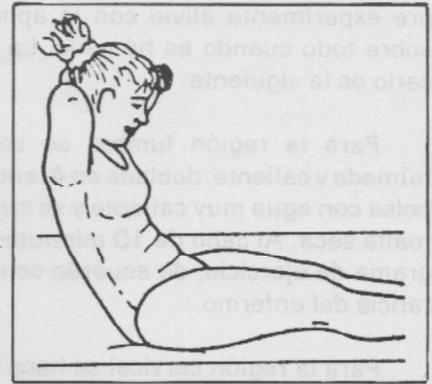
**2. Calor.** No es el más importante de los elementos del trípede; pero es el que el paciente acepta con más agrado. Como nunca faltan los "aguafiestas", siempre hay quien pone en duda la eficacia del calor como tratamiento y asegura que sólo sirve como placebo. Lo cierto es que, placebo o no, el enfermo siem-



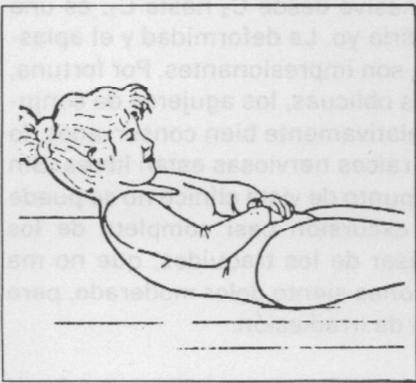
**Figura 23.** Ejercicios de estiramiento con soporte (final).



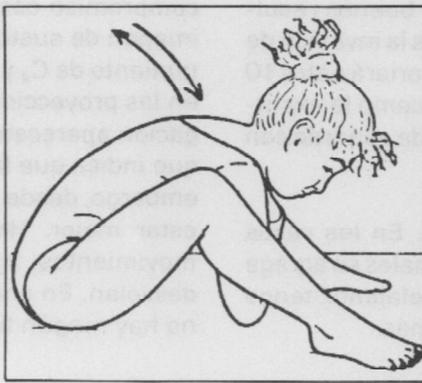
**Figura 24.** Iniciación del ejercicio de estiramiento con soporte. Vista de frente.



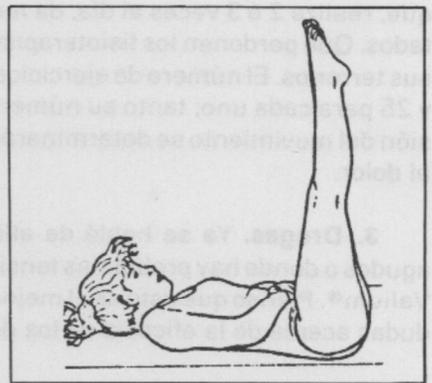
**Figura 25.** Ejercicios abdominales clásicos.



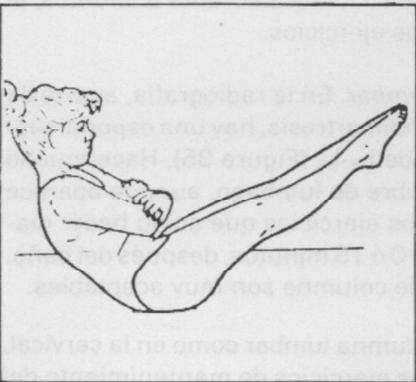
**Figura 26.** Ejercicios abdominales (truco).



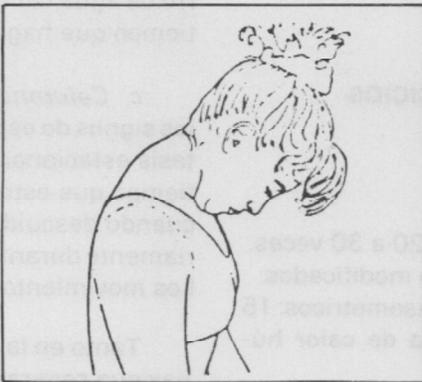
**Figura 27.** Ejercicios de mantenimiento (abdominales y estiramiento).



**Figura 28.** Ejercicios abdominales.



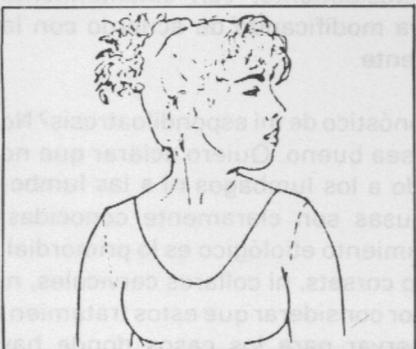
**Figura 29.** Ejercicios abdominales (parte isométrica).



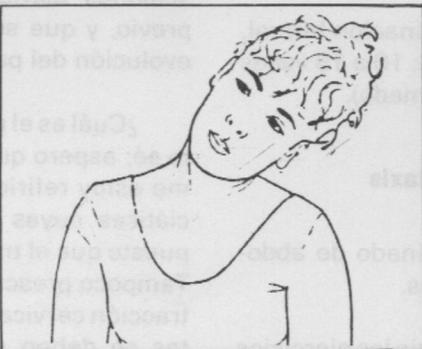
**Figura 30.** Columna cervical. Flexión.



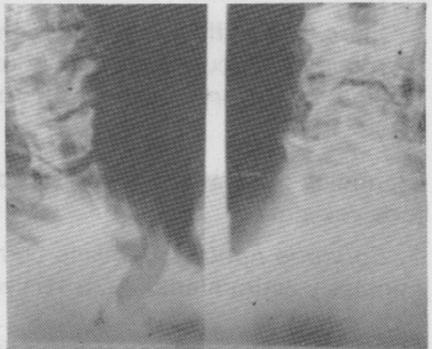
**Figura 31.** Columna cervical. Extensión.



**Figura 32.** Columna cervical. Rotación.



**Figura 33.** Columna cervical. Inclinación lateral.



**Figura 34.** Severa artrosis de columna cervical.

pre experimenta alivio con la aplicación de calor, sobre todo cuando es húmedo. La manera de aplicarlo es la siguiente:

Para la región lumbar se coloca una toalla húmeda y caliente, doblada en 4; encima se pone una bolsa con agua muy caliente y se cubre todo con otra toalla seca. Al cabo de 10 minutos se hace el programa de ejercicio, de acuerdo con el nivel de tolerancia del enfermo.

Para la región cervical se hace lo mismo, con la toalla caliente enrollada en el cuello. Esta es una fisioterapia casera y por consiguiente muy barata que, realiza 2 ó 3 veces al día, da muy buenos resultados. Que perdonen los fisioterapeutas la invasión de sus terrenos. El número de ejercicios variará entre 10 y 25 para cada uno; tanto su número como la excursión del movimiento se determinarán de acuerdo con el dolor.

**3. Drogas.** Ya se habló de ellas. En los casos agudos o donde hay problemas tensionales se agrega Valium®. Pienso que este es el mejor relajante; tengo dudas acerca de la eficacia de los demás.

Antes de continuar es útil resumir el esquema de tratamiento propuesto en lo que a ejercicios y calor se refiere.

## RESUMEN DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS

### Programa formal (2 a 3 veces al día).

#### 1. Columna lumbar

- A. Ejercicio de Williams modificado: 20 a 30 veces.
- B. Ejercicios abdominales estándar o modificados:
- C. Ejercicios abdominales isotónicos-isométricos: 15 a 20 veces (con aplicación previa de calor húmedo).

#### 2. Columna cervical

- A. Ejercicios de flexo-extensión, inclinación lateral, rotación y circunducción (péndulo): 10 a 15 veces (con aplicación previa de calor húmedo).

### Ejercicios de mantenimiento o profilaxis (una vez al día)

1. *Columna lumbar.* Ejercicio combinado de abdominales y estiramiento: 10 a 15 veces.

2. *Columna cervical.* Hacer a diario los ejercicios estándar, especialmente el de péndulo, durante cinco

minutos. Se deben hacer en la ducha, con el chorro de agua caliente en la nuca.

Después de terminar la descripción del tratamiento, conviene volver al paciente... ¿Qué ha pasado en los últimos años?

a. Ya mencioné que las manos están deformadas pero funcionales. El tratamiento actual: solamente la droga que se indicó y, muy de vez en cuando, una que otra infiltración.

b. Desde el punto de vista radiográfico, la columna cervical no puede estar pero (Figura 34). Hay un compromiso casi masivo desde C<sub>3</sub> hasta C<sub>7</sub>; es una imagen de susto, diría yo. La deformidad y el aplastamiento de C<sub>4</sub> y C<sub>5</sub> son impresionantes. Por fortuna, en las proyecciones oblicuas, los agujeros de conjugación aparecen relativamente bien conservados, lo que indica que las raíces nerviosas están libres. Sin embargo, desde el punto de vista clínico no se puede estar mejor. Hay excursión casi completa de los movimientos, a pesar de los traquidos, que no me desvelan. En ocasiones siento dolor moderado, pero no hay ningún tipo de irradiación.

*Tratamiento actual de mantenimiento.* La droga mencionada; además me aplico diariamente el chorro de agua caliente en la nuca durante 5 minutos, al tiempo que hago los ejercicios.

c. *Columna lumbar.* En la radiografía, aparte de los signos de espondiloartrosis, hay una espondilolisis estacionaria de L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub> (Figura 35). Hace mucho tiempo que estoy libre de lumbago, aunque aparece cuando descuido los ejercicios que suelo hacer diariamente durante 10 ó 15 minutos, después del baño. Los movimientos de columna son muy aceptables.

Tanto en la columna lumbar como en la cervical, hay que separar los ejercicios de mantenimiento del programa de tratamiento formal, que incluye tres sesiones diarias inicialmente, con calentamiento previo, y que se va modificando de acuerdo con la evolución del paciente.

¿Cuál es el pronóstico de mi espondiloartrosis? No lo sé; espero que sea bueno. Quiero aclarar que no me estoy refiriendo a los lumbagos ni a las lumbociáticas cuyas causas son claramente conocidas, puesto que el tratamiento etiológico es lo primordial. Tampoco prescribo corsets, ni collares cervicales, ni tracción cervical por considerar que estos tratamientos se deben reservar para los casos donde hay franco compromiso radicular. Pero sí se debe decir

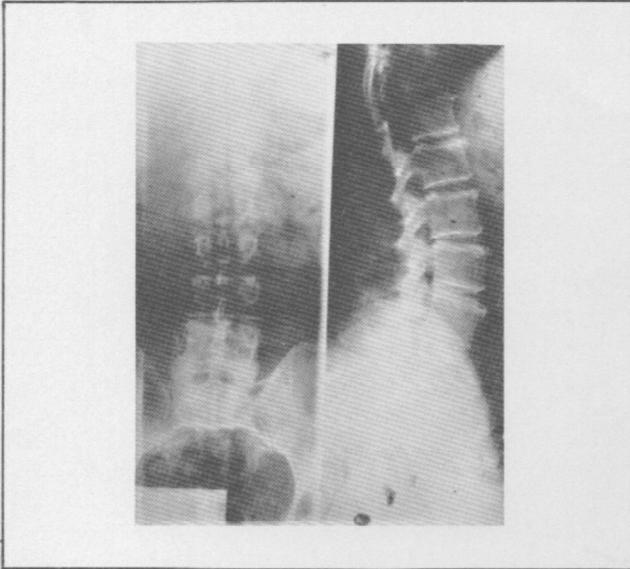


Figura 35. Artrosis de columna lumbar.

también, que el tratamiento propuesto no es una panacea.

Para terminar, recuerdo las recomendaciones generales referentes al manejo del lumbago: 1) Levantar objetos con las rodillas en flexión y no levantar nunca objetos pesados. 2) Evitar las torsiones de la columna. 3) Dormir en cama dura aunque no necesariamente en el suelo. 4) Dormir de lado, con una o ambas rodillas flejadas. Para obtener una buena relajación del paciente y darle comodidad durante el sueño, se le debe recomendar que coloque una almohada alargada y blanda con un extremo en el

pecho y el otro metido entre los muslos. Hay que enseñar al paciente a relajarse. 5) Evitar las actividades que causan dolor, como barrer y trapear. 6) Para realizar actividades de pie, como planchar por ejemplo, se debe colocar un banquito en el suelo para apoyar el pie y flejar la rodilla. 7) Evitar los asientos altos, los viajes largos en automóvil y sobre todo en carretera sin pavimentar y las actividades que obliguen a pasar mucho tiempo en posición sentada. Al sentarse, las rodillas deben quedar en flexión, al mismo nivel de las caderas o más bajas.

#### LECTURAS PARA CONSULTAR

1. *Arthritis and allied conditions. Textbook of rheumatology.* Philadelphia. Lea & Febiger, 1979.
2. Cohen, AS. *Laboratory diagnostic procedures in the rheumatic disease.* Boston, Little Brown, 1975.
3. *Compendio de las enfermedades reumáticas.* Rodman, G.P. & Schumacher, R. (eds). The Arthritis Foundation Atlanta, 2a. ed., Merck Sharp & Dohme, 1985.
4. Copeman, W. & Sydney, C. *Copeman's Textbook of the rheumatic diseases.* Edinburgh, Churchill Livingstone, 1978.
5. *Textbook of rheumatology.* Philadelphia, W.B. Saunders Co, 1971.
6. Moskowitz, R.W., Howell, EE, Golberg, VM & Mankin, JH. *Osteoarthritis: diagnosis and management.* Philadelphia, W.B. Saunders, 1984.
7. Lonia, J. *Antiinflamatorios no esteroideos. Revisión y actualización.* Problemas frecuentes del sistema osteomuscular. CONTINUAR, Universidad del Valle, 1988.