

Osteoartritis. Aspectos radiológicos en el esqueleto apendicular

Dr. JOSÉ FÉLIX RESTREPO SUÁREZ

Profesor asociado de Medicina Interna y Reumatología
Universidad Nacional de Colombia
Coordinador Unidad de Reumatología

Dr. ANTONIO IGLESIAS GAMARRA

Profesor titular de Medicina Interna y Reumatología
Universidad Nacional de Colombia

Dr. MARIO PEÑA CORTÉS

Profesor titular de Medicina Interna y Reumatología
Universidad Nacional de Colombia

Dr. FEDERICO RONDÓN HERRERA

Profesor asistente de Medicina Interna y Reumatología
Universidad Nacional de Colombia

Dr. ENRIQUE CALVO PÁRAMO

Profesor asistente de Radiología
Universidad Nacional de Colombia

Resumen

La osteoartritis es una enfermedad degenerativa e inflamatoria que afecta todas las estructuras articulares, especialmente el cartílago y el disco intervertebral que conduce al deterioro progresivo de la articulación. En este artículo se muestran los hallazgos más significativos de la radiología simple de la osteoartritis en el esqueleto apendicular, que sigue siendo fundamental para el diagnóstico de esta patología frecuente.

Palabras claves: Osteoartritis, hallazgos radiológicos.

Summary

The osteoarthritis is a degenerative and inflammatory disease that affects all articular structures, especially cartilage and intervertebral disc, which conduce to progressive impairment of the joint. In this paper it is showed the most significant radiology findings of osteoarthritis in the appendicular skeleton, that are fundamental for the diagnosis of this frequent pathology

Key words: Osteoarthritis, Radiologic findings.

Introducción

La osteoartritis (OA) es una enfermedad degenerativo-inflamatoria que compromete todas las estructuras articulares, principalmente el cartílago y el disco intervertebral, que lleva al deterioro progresivo de la articulación.

Se caracteriza porque afecta todas las estructuras de la articulación: cartílago, hueso subcondral, membrana sinovial, bursas, cápsula, ligamentos, tendones y los sitios de inserción de los mismos.

El cartílago articular es de tipo hialino, es avascular, carece también de inervación, es de color blanco nacarado brillante y liso, su espesor es menor de 5 milímetros, está fijado firmemente al hueso subcondral y está constituido por tres elementos fundamentales: el condrocito, las fibrillas y la matriz intercelular.

Las propiedades fisiológicas del cartílago dependen primordialmente del contenido y de la calidad de sus diferentes componentes: células, fibras, agua y proteoglicanos; la alteración cualitativa o cuantitativa de estos origina una serie de cambios morfológicos y fisiológicos principalmente en su espesor, elasticidad y en su capacidad de absorción y de distribución de las fuerzas, que intervienen directamente en la aparición y en el desarrollo de la OA.

La etiología de la OA no se conoce con certeza, en la actualidad se puede considerar como una enfermedad multifactorial en la cual intervienen factores exógenos y otros propios del individuo que en un momento determinado van a contribuir a su aparición y desarrollo. Se presentan múltiples cambios en el cartílago, en el hueso subcondral y en la sinovial, los cuales actúan simultáneamente y desempeñan un papel primordial en la génesis de la enfermedad, pero surgen algunos interrogantes sobre todo en relación con cuáles de dichos cambios son los iniciales y de ahí que hoy se plantea si la OA es una enfermedad primaria del cartílago, del hueso o de la sinovial.

La OA es la enfermedad reumática más frecuente, es la segunda causa de incapacidad laboral en las personas mayores de 50 años y está directamente relacionada con la edad: Dos al tres por ciento entre los 15 y 44 años, 25 a 30% entre los 45 y 64 años y 58 a 70% o más después de los 65 años. Su incidencia es aproximadamente de 200/100.000 habitantes por año en USA.

En esta revisión haremos énfasis especialmente en los hallazgos radiológicos de la enfermedad.

Hallazgos radiológicos

La radiología convencional constituye el estudio más importante para el diagnóstico de la enfermedad. Los signos radiológicos que permiten hacer el diagnóstico son: disminución irregular del espacio articular, esclerosis del hueso subcondral (Figuras 1 y 2), presencia de osteofitos y quistes subcondrales; en casos avanzados puede encontrarse cierto grado de osteoporosis y alteración en la alineación. Existe una correlación muy estrecha entre los cambios anatómicos y los signos radiológicos descritos como se presenta en la tabla 1.

De los signos radiológicos mencionados, el osteofito es el más característico y permite hacer con certeza el diagnóstico de osteoartritis. De acuerdo con su localización en la articulación se describen varios tipos: el osteofito marginal que aparece en las márgenes del espacio articular y se debe fundamentalmente a la osificación endocondral resultante de la vascularización de la médula del hueso subcondral, osteofito central que aparece en el centro de la articulación y se debe a los mismos mecanismos del anterior, osteofito perióstico o sinovial que lleva a adelgazamiento de la placa arti-

cular con alteración del apoyo y se debe a la osificación intramembranosa con aposición de hueso neoformado y osteofito capsular que aparece en forma de labios que se extienden a lo largo de la superficie articular en dirección de la cápsula y se debe a la tracción de ésta.

Los quistes tienen localización subcondral, casi siempre están comunicados con la cavidad articular y en su interior se encuentra líquido sinovial, fragmentos de cartílago hialino y tejido fibroso poco vascularizado; en su aparición juega papel importante el aumento de la presión intraarticular. Los quistes son más frecuentes en la articulación de la cadera, en el hombro y en la rodilla.

De acuerdo con la presencia y el tamaño de los signos radiológicos se puede clasificar la OA en los siguientes grados:

- Grado 0:** Normal
- Grado I:** Dudosa, osteofito mínimo.
- Grado II:** Mínima: Osteofito definido, conservación del espacio.
- Grado III:** Moderada: Osteofitos más disminución del espacio.
- Grado IV:** Severa. Espacio muy comprometido, esclerosis subcondral, osteofitos.

Los signos descritos son iguales tanto para la osteoartritis primaria como para la secundaria y en la mayoría de los casos el estudio radiológico no permite diferenciarlas, salvo que haya signos característicos de otra enfermedad como oocronosis, gota, acromegalia, displasias.

Tabla 1. Correlación entre los cambios anatómicos y radiológicos.

CAMBIOS ANATOMICOS	SIGNOS RADIOLOGICOS
Fibrilación y erosión del cartílago.	Disminución del espacio articular.
Hiper celularidad e hipervascularización del hueso subcondral.	Esclerosis del hueso subcondral.
Revascularización del cartílago y tracción de la cápsula.	Osteofitos mínimos.
Estimulación de la sinovial y del periostio.	Osteofitos de mayor tamaño.
Penetración del líquido sinovial en el hueso esponjoso.	Quistes.
Fragmentación de la superficie articular.	Cuerpos libres intraarticulares.
Lesión de la cápsula y ligamentos.	Alteraciones en la alineación y deformidades.

A continuación analizaremos los hallazgos clínicos más sobresalientes en cada una de las articulaciones del esqueleto apendicular y en los pies de figura se describen los hallazgos radiológicos.

Manos

La OA primaria de las interfalángicas distales (IFD) se presenta más frecuentemente en mujeres mayores

de 50 años. Por lo general aparecen de manera gradual los nódulos de Heberden (Figura 3), sin antecedente de trauma ; durante meses a años, sin embargo, en algunos pacientes el comienzo es rápido y se puede asociar con cambios inflamatorios moderados a severos

Los nódulos de Heberden son prominencias óseas que aparecen en el aspecto dorsal (Figura 4), lateral o medial (Figura 5) de las articulaciones IFD. Comúnmente hay deformidad en flexión y desviación lateral de la últi-



Figura 1. Rodillas. Esclerosis de Hueso subcondral. Disminución asimétrica del espacio articular. Osteofitos marginales pequeños.



Figura 2. Mano. Disminución irregular del espacio articular con esclerosis subcondral en configuración de alas de gaviota en el aspecto distal de la articulación.



Figura 3. Mano. Formaciones osteofíticas marginales en el aspecto dorsal de la interfalángica distal de todos los dedos.



Figura 4. Mano. Osteofitos marginales en el aspecto dorsal de la articulación.

ma falange(Figura 6). Cuando hay compromiso de las articulaciones interfalángicas proximales (IFP), se les denomina nódulos de Bouchard (Figuras 7, 8 y 9).

La limitación en los movimientos es causada por los osteofitos más que por la destrucción del cartílago arti-

cular. La anquilosis de la articulación con contractura de 20 a 30 grados es frecuente (Figura 10). Cuando hay compromiso de las articulaciones metacarpofalángicas (MCF), hay dolor, inflamación, rigidez, debilidad a nivel de estas y ocasionalmente puede observarse desviación cubital (Figuras 11, 12, 13 y 14).

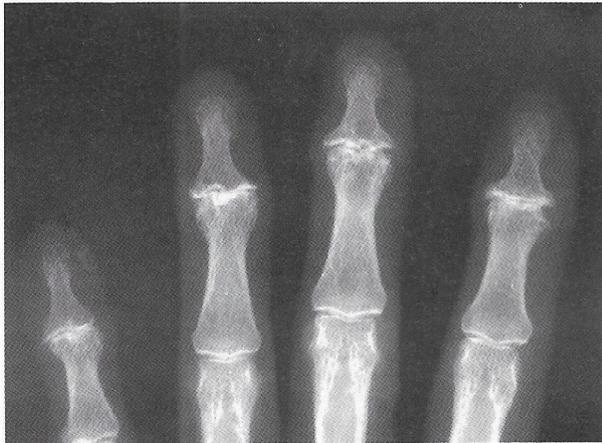


Figura 5. Mano. Obsérvese formación osteofítica marginal a nivel del aspecto cubital de la interfalángica distal del quinto dedo y del radial y cubital de la interfalángica distal del segundo dedo.



Figura 6. Mano. Deformación de flexión de todas las interfalángicas distales con desviación lateral de las mismas, especialmente en el tercer y cuarto dedos.

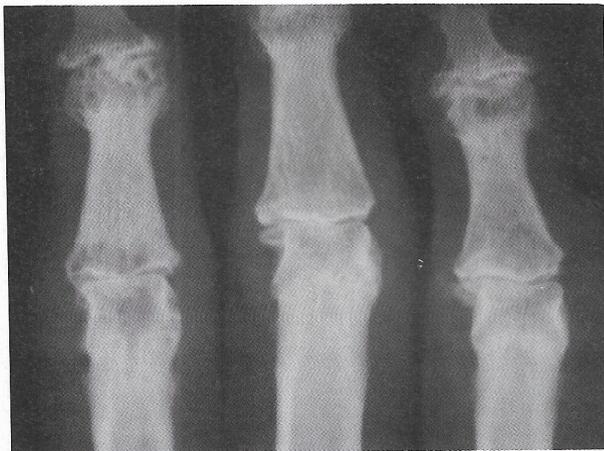


Figura 7. Mano, interfalángicas proximales: Disminución irregular del espacio articular, osteofitos marginales en el aspecto radial de todas las interfalángicas proximales visualizadas. Cambios degenerativos en interfalángicas distales.



Figura 8. Manos. Nódulos de Bouchard en las IFP del cuarto y quinto dedos. Obsérvese la pérdida del espacio articular, esclerosis subcondral y osteofitos marginales tanto en el aspecto radial como cubital.



Figura 9. Manos. Acercamiento del nódulo de Bouchard donde se aprecia disminución asimétrica del espacio, quistes subcondrales, esclerosis en forma de alas de gaviota, y osteofitos marginales en el aspecto cubital de la articulación.



Figura 10. Mano. Anquilosis con deformación en flexión de interfalángica distal del cuarto dedo.



Figura 11. Mano. Disminución del espacio articular de manera irregular con mayor compromiso en el aspecto cubital. Obsérvese esclerosis, quistes subcondrales y osteofito marginal.

Las articulaciones carpo-metacarpianas también suelen comprometerse en lo OA, particularmente las articulaciones de la base del pulgar, es decir, la trapezio-metacarpiana y la escafo-trapezoidea (Figura 15) que son las responsables del movimiento de este dedo. Las mujeres postmenopáusicas y los individuos que realizan



Figura 12. Mano. Desviación cubital de la metacarpofalángica del segundo dedo.



Figura 13. Mano. Metacarpofalángica. Disminución asimétrica del espacio, especialmente en la segunda MCF, esclerosis subcondral y osteofitos marginales.



Figura 14. Mano. Metacarpofalángica. Compromiso de segunda a cuarta articulación MCF, formación de osteofitos marginales, disminución del espacio articular y quistes subcondrales en la cuarta articulación MCF.



Figura 15. Mano. Subluxación trapecio metacarpiana. Formación osteofítica marginal en el aspecto cubital del primer metacarpiano. Hay además disminución de los espacios intercarpianos y quistes subcondrales en el escafoide.



Figura 16. Codo. Disminución del espacio articular, esclerosis subcondral, quistes subcondrales y osteofitos.

actividades manuales repetitivas son los más frecuentemente afectados. Hay dolor en la base de la articulación y en la región tenar. Al palpar la articulación en el aspecto radio-palmar se produce un fuerte dolor. Hay que descartar otras posibles causas de dolor en ésta zona como la tenosinovitis de De Quervain, el síndrome

del túnel del carpo, la tenosinovitis del flexor largo del pulgar y la artritis radio-escafoidea¹.

En la muñeca, la OA en la mayoría de los casos es secundaria a trauma, inestabilidad intercarpiana, enfermedad de Kienböck, falta de unión del escafoides, frac-

turas mal consolidadas, o enfermedad por depósito de pirofosfato de calcio. En más del 90% de los casos hay compromiso del escafoide. La enfermedad de Kienböck o necrosis aséptica del semilunar, si no se trata, con el tiempo se puede desarrollar una pancarpitis².

Codos

La OA de los codos raramente tiene significación clínica. Se presenta en la mayoría de los casos con dolor y limitación del movimiento, especialmente en los últimos grados de extensión. La pronación y la supinación pueden ser dolorosas cuando hay compromiso radio-cubital superior³. Consecuentemente hay limitación para las actividades de la vida diaria, como comer, asearse, peinarse, etc. El diagnóstico diferencial incluye la epicondilitis y el síndrome del nervio cubital en la región posterior del codo. Radiológicamente se aprecian los mismos hallazgos ya descritos como son esclerosis subcondral, disminución asimétrica del espacio articular, quistes subcondrales y eventualmente osteofitos (Figura 16).

Hombros

La OA primaria del hombro es bastante rara^{4,5}, sin embargo, los estudios anatómicos han revelado cambios de osteoartritis en el 60% de los individuos mayores de 15 años y el 80% de las personas mayores de 55 años (Figuras 17 y 18). La OA glenohumeral usualmente se manifiesta por dolor en el hombro y pérdida de la rotación interna, así como limitación en la abducción.

Neer y colaboradores han informado que las lesiones del manguito rotador son infrecuentes en la OA primaria, ya que se requiere que éste se encuentre intacto para poder generar una presión significativa que ocasiona degeneración del cartílago articular⁶.

Cuando se presenta ruptura del manguito rotador, el paciente puede desarrollar una artropatía como consecuencia de la subluxación superior del hombro y alteraciones de la biomecánica de la articulación con stress sobre la glenoide superior y degeneración del cartílago con formación de quiste subcondrales⁷.

Esta artropatía ocasiona dolor intenso en el hombro con incapacidad funcional del mismo.



Figura 17. Hombro. Disminución del espacio glenohumeral con migración superior de cabeza humeral. Esclerosis subcondral de superficies articulares y osteofito marginal en el aspecto infero-interno de cabeza humeral. Se resalta la conservación del espacio acromiohumeral.



Figura 18. Hombro. Disminución irregular del espacio articular. Osteofito marginal aspecto infero-interno de la cabeza humeral.

La OA de la articulación acromio-clavicular es frecuente en la población de edad avanzada⁸⁻¹⁰ (Figuras 19 y 20).

Una de las causas más frecuentes de dolor en el hombro es el pinzamiento anterior debajo del acromion.

Cualquier estrechamiento de la salida para el tendón del supraespinoso puede llevar secundariamente a bursitis subacromial, edema o inflamación del tendón¹¹.

El tendón del supraespinoso es el más frecuentemente afectado en la OA del hombro.

El diagnóstico de pinzamiento se realiza al reproducir el dolor con la elevación pasiva del hombro. La palpación de la tuberosidad mayor reproduce el dolor en el sitio de inserción del supraespinoso. La abducción del

brazo, con rotación interna y externa, también lleva la tuberosidad glenoidea debajo del acromion y se reproduce el dolor.

Caderas

La OA de la cadera es la más frecuente después de la columna vertebral. El comienzo del dolor es insidioso, pero va aumentando en intensidad a través del tiempo, y se incrementa con la actividad física. Generalmente el dolor de cadera se presenta en la



Figura 19. Articulación Acromioclavicular. Disminución asimétrica del espacio articular. Esclerosis y quistes subcondrales.



Figura 20. Articulación acromioclavicular. Disminución asimétrica del espacio articular, esclerosis subcondral y osteofitos marginales.

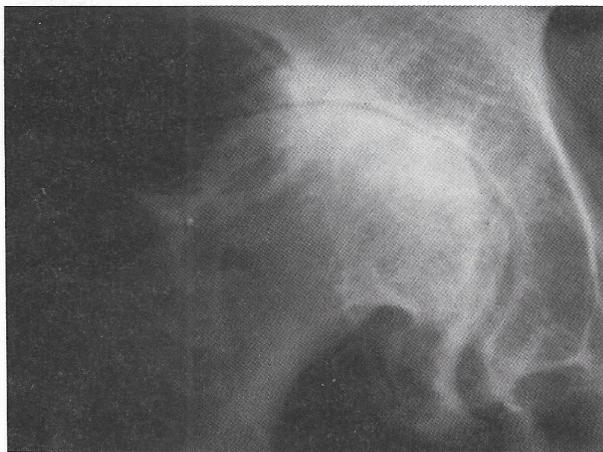


Figura 21. Cadera. Disminución irregular del espacio articular, megaosteofito marginal interno.



Figura 22. Cadera. Osteofito marginal externo.

región inguinal (nervio femoral), pero también puede estar presente en los glúteos, en la cara lateral de los muslos (nervio ciático), o en la cara anterior del muslo o rodilla ipsilateral (nervio obturador)¹². Desde el punto de vista radiológico los cambios que se observan son similares a los de otras articulaciones (Figuras 21, 22, 23, 24, y 25).

Rodillas

La OA de rodilla es bastante frecuente. Clínicamente se caracteriza por dolor localizado sobre varios componentes de la articulación, puede presentarse con la movilización pasiva o activa; incluso cuando el compromiso es bastante severo y aparecer aún en reposo. General-

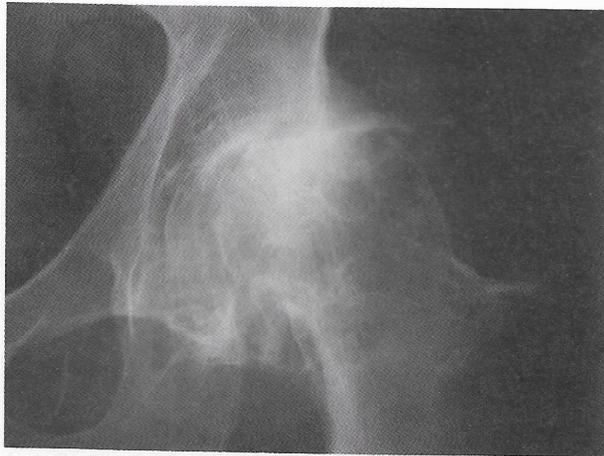


Figura 23. Cadera. Reforzamiento de las líneas de peso en el aspecto medial del cuello femoral.

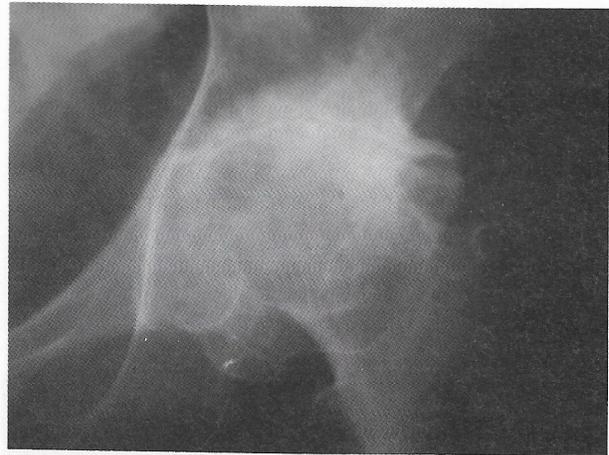


Figura 24. Cadera. Osteoartritis severa con osteofitos marginales internos y externos.

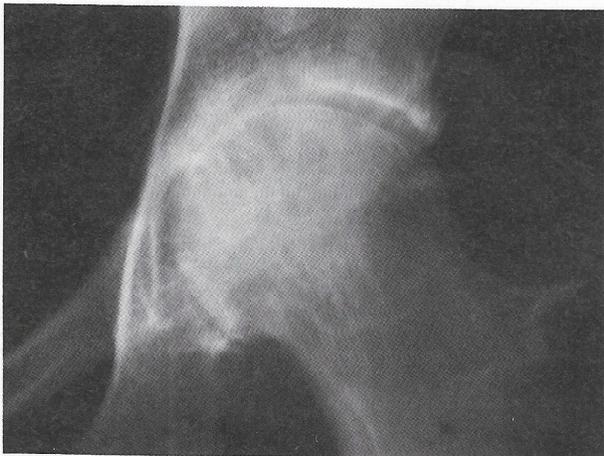


Figura 25. Cadera. Disminución irregular del espacio articular. Migración inferointerna de cabeza femoral. Esclerosis y quistes subcondrales de las superficies articulares.



Figura 26. Rodilla. Disminución irregular del espacio articular, con compromiso del compartimiento interno, osteofitos marginales y central (espina tibial interna). Hay fenómeno de vacío que indica ruptura del menisco interno.



Figura 27. Rodilla. Disminución irregular del espacio articular con compromiso bicompartimental, más acentuado en el aspecto interno. Osteofitos marginales.



Figura 28. Rodilla. Osteoartritis patelofemoral. Disminución del espacio patelofemoral, osteofitos marginales.



Figura 29. Rodillas. Deformidad en valgo de rodilla izquierda.



Figura 30. Rodilla. Osteoartritis patelofemoral severa. Osteofito gigante en el polo superior de la rótula.

mente se presenta con la actividad física, es decir, se comporta como un dolor de tipo mecánico.

Debe valorarse el alineamiento de la articulación y los arcos de movimiento. Hay que diferenciar entre la limitación ocasionada por dolor a aquella producida por bloqueo mecánico. Cuando existe inflamación sinovial se puede encontrar derrame articular, hipertrofia de la

membrana sinovial o la presencia de un quiste poplíteo. En ocasiones los osteofitos pueden palparse a lo largo de la línea interarticular.

La condromalacia patelar o degeneración del cartílago de la patela se ve frecuentemente en adultos jóvenes. Clínicamente hay dolor localizado en o alrededor de la patela que se incrementa con la actividad física, especialmente al subir o bajar escaleras. La condro-

malacia patelar probablemente representa una vía final común de aquellas condiciones que afectan la rodilla, tales como la lesión del menisco, la hiper movilidad o la posición anormal de la patela, todo lo cual altera la biomecánica de la articulación y eventualmente ocasiona cambios degenerativos. La pérdida del cartílago en el compartimiento medial o lateral de la articulación puede llevar a un genu varo o genu valgo respectivamente (Figuras 26, 27, 28, 29, 30, 31 y 32).

Pies

Los pies y la articulación del cuello de pie están sometidos a fuerzas de carga que exceden el peso del cuerpo en 15 a 20% durante la marcha normal y en 200 a 250% durante el trote. La disipación de las fuerzas se realiza fundamentalmente por intermedio de las articulaciones del pie. El pie y el cuello del mismo deben entenderse como articulaciones que dependen la



Figura 31. Rodilla. Osteoartritis en fase avanzada con compromiso femoro-tibial y patelo-femoral.



Figura 32. Rodilla. Formaciones osteofíticas centrales en las espinas tibiales.



Figura 33. Pie. Disminución asimétrica del espacio articular con formación osteofítica marginal del maleolo posterior de la tibia.



Figura 34. Pie. Osteofitos marginales en el aspecto dorsal de la articular talo-navicular y entre el navicular y la primera cuña.

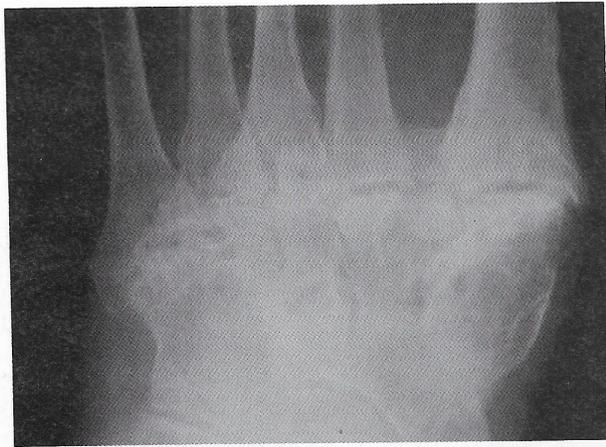


Figura 35. Pie. Compromiso severo de las articulaciones tarso metatarsianas, con disminución del espacio articular, esclerosis subcondral y osteofitos marginales.

una de la otra y que actúan al unísono para absorber los impactos de la marcha y disminuir las fuerzas que se generan. Cuando hay alteración mecánica en la articulación tibia astragalina, se puede presentar OA a este nivel. (Figura 33)

La OA primaria de la articulación subtalar es infrecuente, casi siempre el compromiso es post-traumático. En este caso el paciente se queja de dolor en el talón, aunque en ocasiones se manifiesta en el aspecto postero-medial del pie y algunas veces se puede confundir con tendinitis aquiliana o fascitis plantar.

En la OA de la articulación talo-navicular (Figura 34), que es también infrecuente, el paciente presenta dolor en la región talo-navicular, que se exagera con la actividad. Puede haber caída progresiva del arco longitudinal, con incapacidad para mantenerse en la punta de los dedos. Hay disminución de la movilidad de la articulación talo-navicular, y el stress sobre la misma incrementa el malestar. Ocasionalmente puede haber un signo de Tinel positivo sobre el lado dorsal de la articulación talo-navicular, en particular si hay un osteofito dorsal¹³.

Cuando hay OA del medio pie (medio tarso), el dolor se localiza en ese sitio y puede estar asociado con inflamación entre la primera y segunda articulación



Figura 36. Mano. Nódulos de Heberden y Bouchard en quinto y cuarto dedo respectivamente con cambios destructivos dados por erosiones intra-articulares.

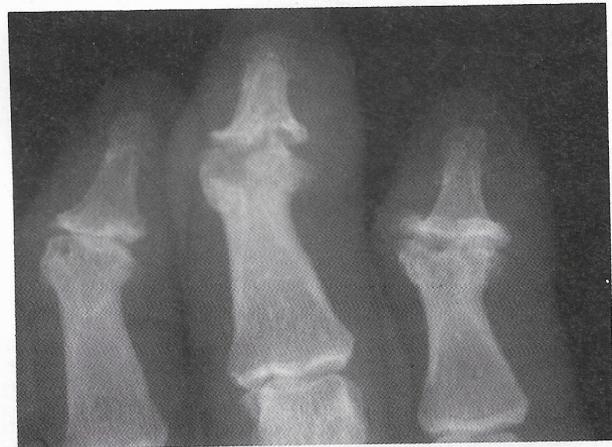


Figura 37. Mano. Erosión central con proliferación marginal del hueso en interfalángicas distales.

cuneiforme. La OA de las articulaciones tarso-metatarsianas se manifiesta por dolor y fatiga en la región del medio pie (Figura 35); puede haber disestesias sobre el dorso del pie por irritación nerviosa superficial por osteofitos y presión ejercida por los zapatos. El compromiso más importante a nivel de las articulaciones metatarsofalángicas es en la primera, con deterioro progresivo de la misma, que puede llevar a *Hallux Rigidus*. El paciente se queja de dolor en la región dorsal de la