

Enfermedades Osteoarticulares

Revisión Bibliográfica

María del Rosario Linares Donato

**Monografía de carácter recopilatorio, no experimental, para optar el título de
Antropóloga**

Asesor:

Daniel Sampedro

Antropólogo

Universidad de Antioquia

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Departamento de Antropología

Medellín

2016

A mi familia

Contenido

	Pág.
Introducción	5
1. Metodología	8
2. Justificación	9
3. Generalidades	10
3.1. Articulación.....	11
4. Osteoartritis.....	17
4.1. Reportes de Caso e Investigaciones	26
4.2. Conclusiones	39
5. Artritis rematoide	41
5.1. Reportes de caso e Investigaciones	50
5.2. Espondilo Artropatías inflamatorias (Espondilitis Anquilosante)	53
5.2.1. Reportes de caso e Investigaciones.....	56
5.3. Conclusiones	59
6. Gota	61
6.1. Reportes de caso e Investigaciones	64
6.2. Conclusiones	66
7. Conclusiones	67
Referencias.....	71

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Ejemplo articulación Sindesmosis	12
Figura 2. Ejemplo articulación Sincondrosis.	12
Figura 3.....	13
Figura 4. Ejemplo articulación sinfesis.....	14
Figura 5. Ejemplo articulación sinfesis.....	15
Figura 6. Articulaciones que son afectadas por la Osteoartritis.	18
Figura 7. Articulación Normal.....	19
Figura 8. Fase temprana OA (Izq.); Fase tardia de OA (Der.).....	20
Figura 9. Comparación de Articulación normal y con OA.).....	21
Figura 10. Fotografía de la superficie superior de la tibia izq.....	22
Figura 11. Fotografía de la superficie superior del espécimen con una severa osteoartritis (grado 3).....	23
Figura 12. Nodulos Heberden y Bouchard.	24
Figura 13. Comparación de vertebra dorsal normal (der) con vértebra cervical con severos signos de OA.	26
Figura 14. A la izq. Vertebra dorsal normal. Ala der Fusión de vértebras secundaria a la severa artrosis con formación de osteofitos marginales en el cuerpo y unión de los mismos entre las vértebras vecinas. Finalmente se presenta la fusión vertebral.....	26
Figura 15. Ejemplo de las diferentes expresiones de la OA ATM en el cóndilo mandibular, de mínima a severa.....	32
Figura 16. AR.	46
Figura 17.....	48
Figura 18. Cabeza femoral con AR en estado avanzado con una superficie de eburnación.....	49
Figura 19. Espondilitis de quinta vertebra.	55
Figura 20. Esquema donde se muestran los distintos defectos del arco neural entre los que debe realizarse el diagnóstico diferencial.	56
Figura 21. Lado medial de la cabeza del primer metatarsiano derecho del individuo Bromyard mostrando erosiones gotosas y depósitos de polvo blanco.....	64
Figura 22. Grupo de cristales birrefringentes aproximadamente de 60 micras.....	66

Introducción

Las enfermedades han jugado un papel importante en el desarrollo histórico de la humanidad afectando con su circulación la marcha de la vida y cotidianidad de los humanos, tanto en la antigüedad como en los tiempos modernos. La interpretación del estado salud- enfermedad de un individuo o población se puede hacer a partir de restos óseos, que son en la mayoría de los casos, la única fuente de información de las poblaciones antiguas o actuales que mantienen los patrones de desarrollo, traumas, enfermedades y son indicadores de historias de vida individuales o de poblaciones.

El desafío de la reconstrucción de la vida humana inicia con el estudio de sus restos. El conocimiento de los procesos de crecimiento y los factores que los pueden afectar dan al Antropólogo físico tanto como al Arqueólogo una excelente herramienta para comprender la relación entre una población y el medio que lo rodea. Los huesos nos pueden contar los acontecimientos que le han sucedido a un individuo durante la vida o en muchos casos hasta en la muerte.

La paleopatología se define como la disciplina científica que abarca el estudio de las enfermedades padecidas en la antigüedad, tanto humana como no humana, usando una variedad de fuentes (restos óseos, individuos momificados, documentos antiguos, representaciones artísticas del pasado y análisis de coprolitos) (Orher, 2003). A la paleopatología si bien le interesa señalar las causas específicas de las enfermedades busca con base en el estudio de los restos humanos una idea clara de la muticausalidad de las enfermedades a través de una perspectiva de la teoría sistémica del stress. Como determinantes sociales y económicos de las enfermedades de los pueblos antiguos americanos, se deben considerar factores como los recursos del medio

ambiente, la densidad de la población, el tipo de sociedad (cazadores – recolectores, agricultores, igualitarios o estratificados) y la poca presencia de animales domésticos (Rodríguez, 2006).

La paleopatología es una herramienta de gran importancia en la reconstrucción de la memoria histórica, por medio de ella es posible establecer una geografía de las enfermedades, además, se puede reconstruir la relación de las enfermedades con los patrones culturales y sociales de las diferentes poblaciones.

La paleopatología ha ayudado a detectar todo tipo de enfermedades a partir del análisis óseo, y siendo las enfermedades osteoarticulares el principal tema de esta monografía nos centraremos en ellas. Las enfermedades osteoarticulares no son solo comunes en la época moderna, también han afectado a los humanos y animales a través de la historia. En efecto son las patologías más frecuentes observadas en restos óseos arqueológicos y fósiles. La Osteoartritis indica el grado de las actividades cotidianas de gran esfuerzo, con efecto acumulativo a través de la edad y la calidad de vida. Esta afectación muestra diferencias según los oficios desarrollados por ambos sexos (Rodríguez, 2006).

La producción de investigaciones paleopatológicas en nuestra universidad había quedado rezagada en referencia a otras universidades del país, pero es gratificante ver como en los últimos años en nuestro departamento de antropología se ha visto un aumento en la producción investigativa y en la enseñanza de cursos específicos a la Antropología Física, abriendo el camino para estudios un poco más específicos como lo es el estudio de las enfermedades OsteoArticulares. A pesar de que ha habido avances en el conocimiento de enfermedades osteoarticulares, es necesario seguir incrementando este cuerpo de conocimientos. ¿Cuál es el estado del arte en los conocimientos desarrollados en las investigaciones paleopatológicas de las enfermedades

osteoarticulares que pueden incrementar el conocimiento generado en la universidad sobre esta condición paleopatológica?

1. Metodología

Esta monografía es un aporte al conocimiento en la Antropología Osteológica con el objetivo que sea una base o guía para nuevas investigaciones y trabajo en esta área. Además, que sirva como referencia a los estudiantes que se vean interesados por esta línea de la Antropología.

Para ello se examinarán los estudios o investigaciones que se hayan realizado sobre enfermedades osteoarticulares, identificando que líneas de investigación se están desarrollando y que metodologías se pueden utilizar en investigaciones futuras.

Se tratará de establecer conceptos básicos sobre las huellas dejadas por las enfermedades osteoarticulares y resaltaremos la importancia del estudio de las enfermedades osteoarticulares como herramienta en el proceso de individualización de los restos óseos.

El presente trabajo contiene los resultados obtenidos de una investigación bibliográfica de tipo transaccional descriptivo en donde, durante un semestre académico, se consultaron las bases de datos EBSCO, EMBASE, JSTOR Y OXFORD JOURNAL, haciendo énfasis en las que tenían mayor contenido de estudios biomédicos y paleopatológicos. Solo se tendrán en cuenta los desarrollados desde el 2000 para obtener la información más actualizada.

2. Justificación

Este tipo de investigación ayudara en las futuras investigaciones que se desarrollan al interior de la universidad de Antioquia en el campo de la Antropología física y paleopatología, ya que el análisis de los cambios óseos en individuos contemporáneos puede suministrar información importante que nos ayudaría en la reconstrucción de la vida de nuestros antepasados teniendo en cuenta que muchas de sus actividades desarrolladas en vida y enfermedades padecidas pueden ser reconocibles a partir de las alteraciones óseas perceptibles durante la realización de diagnósticos paleopatológicos de restos óseos. Para tener una idea de ello se estima que de 10 a 15% de la población mundial desarrolla en el transcurso de su vida alguna enfermedad osteoarticular y cada vez está disminuyendo el rango de edad en la que aparece. También es preocupante que de este porcentaje el 80% de la población en los países industrializados es la principal causa de incapacidad y ausentismo laboral afectando la cotidianidad (Ramos & Lom, 2008).

El diagnóstico paleopatológico de las enfermedades osteoarticulares posee gran utilidad para los procesos de individualización de restos óseo provenientes de casos forenses, por lo cual este conocimiento se hace de gran importancia para ayudar a una de las más grandes problemáticas que afecta actualmente a las fuerzas judiciales colombianas. Como es bien sabido, nuestro país lleva más de 50 años en un conflicto armado interno que ha conllevado a que la población civil se vea involucrada en muertes violentas o desapariciones forzadas; donde en muchas ocasiones las víctimas de este conflicto son halladas en fosas comunes en estados avanzados de descomposición o reducidos a restos óseos. El empleo de los métodos, técnicas y conceptos derivados de la paleopatología puede aportar información de gran utilidad para solucionar dichas problemáticas, en lo referente a la identificación de las víctimas (Sampedro, 2014).

3. Generalidades

Las enfermedades articulares son las más comunes de los problemas médicos. Según Ramos y Lom (2008) en Inglaterra, por ejemplo, las enfermedades articulares representan el 20% de la práctica médica general. De manera similar el 20% de la población holandesa tienen problemas reumatológicos. En los Estados Unidos el 33% de todos los adultos han presentado signos o síntomas musculoesqueléticos como los dolores articulares, la limitación de los movimientos o el dolor al realizarlos. También en Estados Unidos la osteoartritis de rodilla es la causa más común de incapacidades después de las enfermedades del corazón, cerca de cien mil personas están incapacitadas para caminar en forma independiente de la cama al baño, por sufrir osteoartritis de cadera o de rodilla.

Existen más de 100 diagnósticos específicos de enfermedades articulares, pero se describirán los más comunes. Se pueden agrupar en tres grandes categorías: las enfermedades degenerativas, las inflamatorias y las metabólicas. En el mismo estudio (Aufderheide & Rodríguez. 1998) indican que las enfermedades degenerativas son causadas por un daño primario, una degeneración del cartílago articular en las estructuras articulares. En este grupo la *osteoartritis* es la más común. En la segunda categoría o enfermedades inflamatorias articulares, se caracterizan porque existen factores sistémicos que causan daños en la membrana sinovial; estos cambios inflamatorios causan una destrucción secundaria de las estructuras articulares. De este grupo la enfermedad tipo es la *artritis reumatoide*. En las enfermedades metabólicas articulares el problema es causado por el depósito de cristales y la enfermedad característica es la *gota*.

Por ser una de las características principales de las enfermedades articulares, el compromiso articular, caracterizado por dolor o inflamación a nivel del aparato muscular

esqueléticos, es muy conveniente revisar brevemente la anatomía y fisiología del sistema articular, a fin de poder comprender mejor las manifestaciones que ocurren en las diferentes enfermedades.

3.1. Articulación

Los huesos se conectan entre sí por medio de las articulaciones, estructuras especializadas diseñadas para proporcionar y permitir diferentes grados de movimiento entre los huesos articulados. Durante la actividad, el cartílago articular está expuesto a fuerzas de fricción y compresión equivalentes a varias veces el peso corporal (García, 2009).

Las articulaciones son las uniones de partes blandas y dos o más estructuras óseas, diseñada para una función determinada dependiendo del tipo de articulación. Desde el punto de vista funcional o mecánico según Pérez (2005) en su investigación sobre marcas óseas, se han clasificado fundamentalmente en los siguientes grupos:

Sindesmosis: *Es una articulación en la que los dos huesos están unidos únicamente por tejido fibroso, como ocurre en las suturas de los huesos craneales. Estas permiten movimiento transitorio en algunas etapas de la vida (huesos del cráneo en etapas tempranas de la vida).*

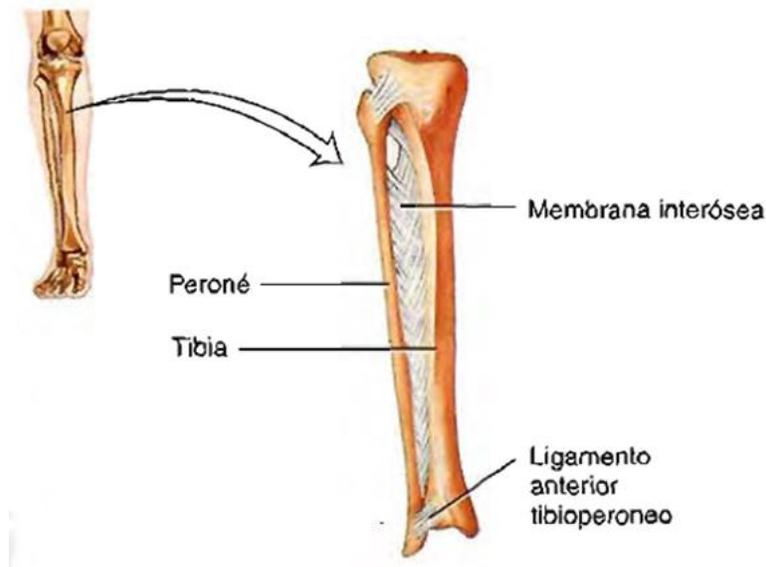


Figura 1. Ejemplo articulación Sindesmosis. Tomada de Trujillo, L. (2015). *Generalidades sobre las articulaciones*. Recuperado de <http://anatolau.blogspot.com.co/2015/05/generalidades-sobre-las-articulaciones.html>

Sincondrosis: Es una articulación en la que los huesos están unidos por cartílago hialino. Una lámina epifisiaria es una sincondrosis temporal que une las epífisis a las metáfisis y que permite el crecimiento longitudinal. Las articulaciones cartilaginosas de algunos huesos endocondrales de la base del cráneo son también sincondrosis. No permiten movimiento alguno (huesos del cráneo).

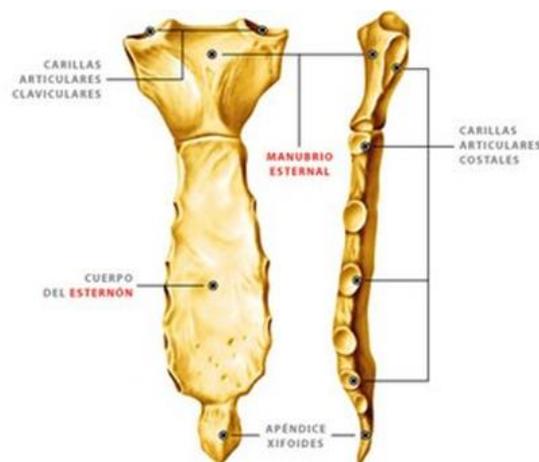


Figura 2. Ejemplo articulación Sincondrosis. Tomada de: Trujillo, L. (2015). *Generalidades sobre las articulaciones*. Recuperado de <http://anatolau.blogspot.com.co/2015/05/generalidades-sobre-las-articulaciones.html>

Sinostosis: Es una articulación que en algún momento se ha obliterado por la unión de los huesos. Algunas sindesmosis y todas las sincondrosis acaban fusionándose y se convierten en sinostosis.



Figura 3.

Fig. 3 Ejemplo de sinostosis. Imagen tomada de: <http://anatolau.blogspot.com.co/2015/05/generalidades-sobre-las-articulaciones.html>

Sínfisis: Es una articulación en la que las dos caras opuestas están recubiertas de cartílago hialino y unido por fibrocartílago y tejido fibroso fuerte. Puede haber una pequeña hendidura central como en la sínfisis del pubis, pero no una verdadera cavidad articular. Las sínfisis permiten escaso movimiento, pero proporcionan mucha estabilidad. Las articulaciones intervertebrales o discos intervertebrales, son una forma especial de sínfisis en que la superficie opuesta de los cuerpos vertebrales adyacentes, recubierta de cartílago, está unida por un anillo de tejido fibroso denso y fibrocartílago. La hendidura o espacio central está llena de una sustancia semilíquida llamada núcleo pulposos.

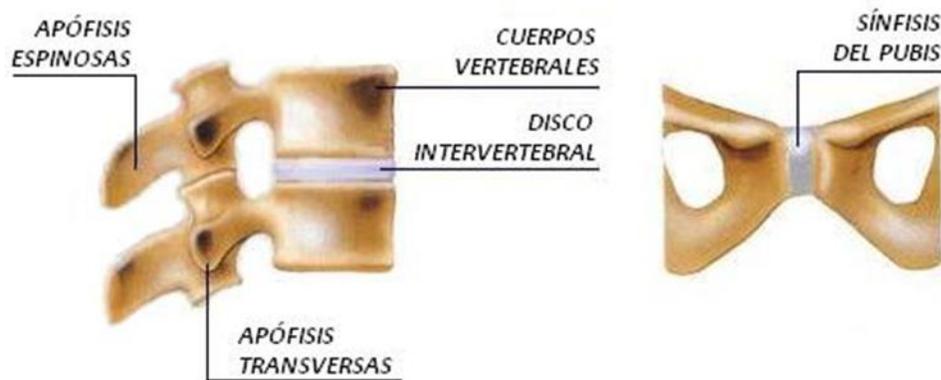


Figura 4. Ejemplo articulación sínfisis. Tomada de: Osteología y biomecánica articular. (2010). Recuperado de <http://es.slideshare.net/JSarahi/osteologa-3173410>

Articulación sinovial (diartrosis): Es aquella en la que las dos caras opuestas están recubiertas de cartílago articular hialino y unidas periféricamente por una cápsula de tejido fibroso que cierra una cavidad articular que contiene líquido sinovial. Las articulaciones sinoviales que se encuentran en los miembros, permiten libertad de movimientos, pero proporcionan menos estabilidad que los otros cuatro tipos de articulaciones. Las articulaciones diartroidales, dependiendo de las características de las superficies articulares de los huesos que las conforman, se dividen a su vez en siete tipos: planas, cotiloideas, esferoideas, en bisagra, condiloideas, trocoideas y en silla de montar.

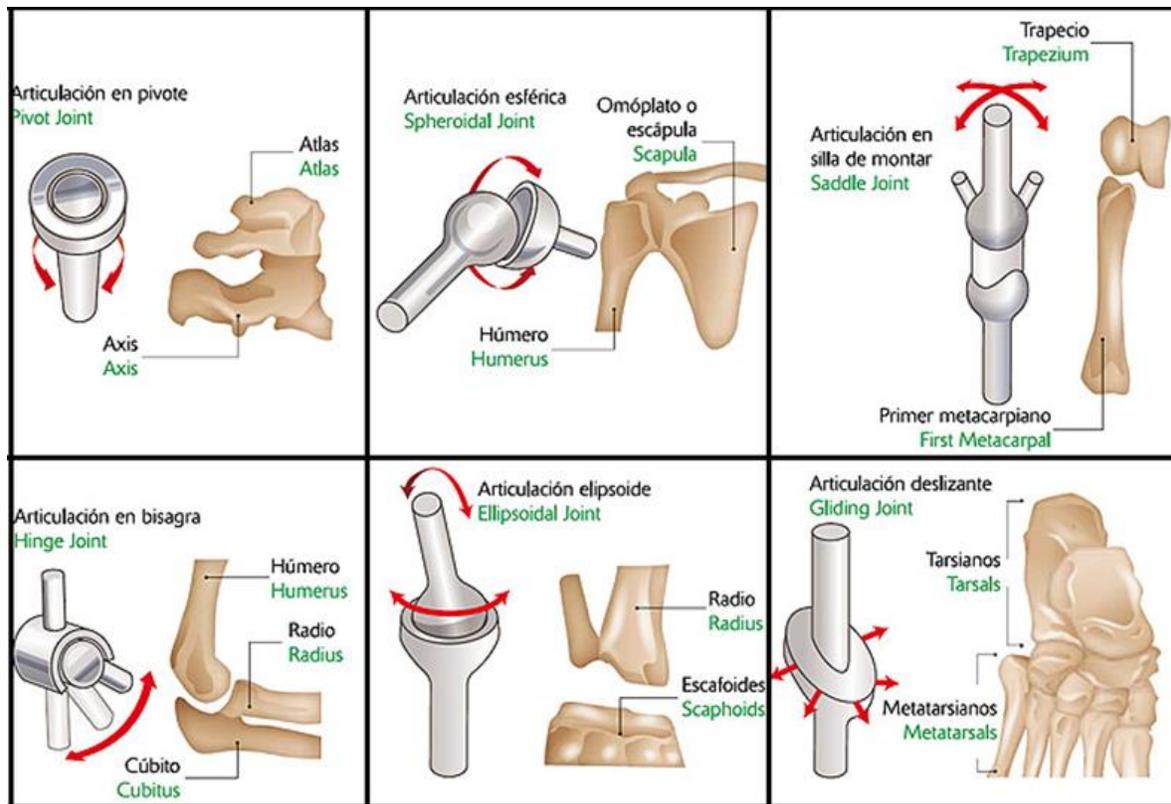


Figura 5. Ejemplo articulación sinfisis. Tomada de: Osteología y biomecánica articular. (2010). Recuperado de <http://es.slideshare.net/JSarahi/osteologa-3173410>

Ramos y Lom (2008) nos aclaran que el tipo de articulación más afectado por los padecimientos reumáticos son las articulaciones sinoviales. En estas, dos extremos óseos se encuentran unidos por una capsula articular reforzada por ligamentos y tendones. La capsula articular está constituida por tejido fibroso que rodea la articulación, conforma la cavidad articular y se encuentra adherida al periostio de los huesos articulados. La cara interna de la capsula articular esta recienta por la membrana sinovial, un tejido altamente vascularizado que produce el líquido sinovial. Los extremos terminales de los huesos están cubiertos casi en su totalidad por cartílago articular, a excepción de las áreas marginales en donde la membrana sinovial se encuentra adosada al periostio; estas áreas carecen de cartílago y por tanto, de su efecto protector, por lo que el hueso subyacente es vulnerable desde las etapas iniciales de un padecimiento inflamatorio y provoca erosiones tempranas en los márgenes de la articulación. Cada padecimiento osteoarticular

afecta ciertos grupos articulares. Las estructuras articulares reaccionan en un número limitado de formas ante los diferentes estímulos patológicos, ya sean de tipo inflamatorio, degenerativo, metabólico.

4. Osteoartritis

La historia de la osteoartritis-artrosis desde la antigüedad hasta nuestros días es elaborado a través de cuentas históricas de la literatura, los hallazgos paleopatológicos en restos óseos, representaciones visuales en obras de arte y nuevos desarrollos en conceptos fisiopatológicos de la enfermedad.

La antigüedad de la osteoartritis (OA) es objeto de controversia, sobre todo debido a la terminología utilizada: la osteoartritis-osteoartrosis, enfermedad degenerativa de las articulaciones, artrosis deformante, morbus (malum) coxae senil; debido a la confusión entre hiperostosis esquelética idiopática difusa y espondilitis anquilosante; y debido a la confusión generalizada entre OA idiopática, es decir, que no tiene una causa conocida y OA secundaria que se produce tras una condición conocida: traumatismos, displasias, malformaciones o enfermedades inflamatorias (Dequeker & Luyten, 2008).

Las principales células del tejido óseo son osteocitos, osteoblastos y osteoclastos, cuya distribución y actividad relativa varía dependiendo del hueso y la edad. Los osteocitos embebidos en la matriz ósea, derivados de los osteoblastos, desempeñan una función importante durante la respuesta osteogena a estímulos mecánicos. En el intrincado proceso de remodelación y regulación ósea intervienen además del calcio y otros iones de naturaleza hormonal que al verse alterado por múltiples factores desarrolla osteoporosis. La osteoartritis se considera un trastorno no inflamatorio de las articulaciones móviles caracterizada por el deterioro y la abrasión del cartílago articular, y también por la formación de hueso nuevo en la superficie articular y la participación del hueso subcondral (Ramos & Lom, 2008).

La osteoartritis (OA) según Ortner (2003) es una de las enfermedades más antiguas y comunes entre los seres humanos. Cuando una persona padece de osteoartritis, el cartílago de las

articulaciones se desgasta, lo que puede causar dolor y rigidez en las articulaciones. La OA también es conocida por otros nombres, tales como enfermedad articular degenerativa, artrosis, osteoartrosis o artritis hipertrófica. Existen muchas afecciones y dolencias que pueden causar OA: exceso de peso, lesión en una articulación; debilidad muscular; daños en los nervios que suplen la zona de las articulaciones; estrés biomecánico, la enfermedad del sinovio e incluso factores hereditarios.

La osteoartritis puede afectar cualquier articulación, pero ocurre más a menudo en las pequeñas articulaciones de las manos y en la articulación del primer metatarsiano (la “articulación del juanete”). También suele afectar las caderas, rodillas y la columna vertebral. Rara vez afecta las muñecas, los codos o tobillos, excepto como resultado de lesiones o de esfuerzos excesivos (Dequeker & Luyten, 2008).



Figura 6. Articulaciones que son afectadas por la Osteoartritis. Imagen de www.asoreuma.com

Casi 21 millones de personas en Estados Unidos padecen de osteoartritis. La tendencia a desarrollar osteoartritis aumenta con la edad y afecta tanto a hombres como a mujeres. Hasta los 45 años, la OA es más común entre los hombres; después de dicha edad, se hace más común entre

las mujeres. Aunque la OA afecta a millones de personas, sólo un pequeño porcentaje de éstas presenta síntomas obvios a causa de ella (Pearle, Warren, & Rodeo, 2005).

¿Cómo afecta la osteoartritis a las articulaciones?

Para comprender lo que ocurre Molina, Molina, González y Vásquez (2012) nos indican que hay que observar una articulación normal (Figura 7). Vea cómo los huesos encajan entre sí y cómo el cartílago (tejido suave y ahulado) forma un cojín sobre el extremo de cada hueso. Además, el líquido sinovial llena el espacio articular. Esto facilita los movimientos.



Figura 7. Articulación Normal. Tomada de www.tusalud.com.mx

El dibujo de la primera fase de la osteoartritis muestra al cartílago sufriendo destrucción (Figura 8). Al final, es posible que se destruyan secciones completas de cartílago. Puede ser que los huesos crezcan de manera normal, que los extremos de los huesos se vuelvan más gruesos y que pedazos de cartílago y de hueso queden libres en la articulación (Figura 4).



Figura 8. Fase temprana OA (Izq.); Fase tardía de OA (Der.) www.tusalud.com.mx

Estos cambios significan que la articulación no puede funcionar adecuadamente, y ocasionan dolor y pérdida de la movilidad. Algunas personas sólo sienten dolor cuando se mueven, pero otras lo perciben también cuando están descansando. ¿Cuál es la causa de la osteoartritis? A menudo no se conoce la causa, pero la mayoría de los especialistas considera que el simple uso y desgaste de la articulación durante las actividades cotidianas es la causa principal de la osteoartritis. En ocasiones, una lesión o una actividad que implique tensión repetida, como algún deporte u ocupación, parecen desencadenar este padecimiento. Algunos tipos de ejercicio que son útiles para otras enfermedades son nocivos en la osteoartritis. En algunos casos, la osteoartritis ocurre en familias (Dequeker & Luyten, 2008).

¿Qué sucede cuando se padece de osteoartritis?

En las articulaciones normales, una sustancia firme y elástica llamada cartílago recubre el extremo de cada hueso. El cartílago brinda una superficie lisa y resbaladiza que facilita el movimiento de las articulaciones y actúa como cojín entre los huesos. En la osteoartritis el cartílago existente entre las articulaciones se desgasta y ocasiona síntomas como el dolor y la hinchazón,

además de dificultad al usar la articulación, En el trabajo recopilado Aufderheide y Rodríguez (1998) nos aclaran que el desgaste del cartílago en la osteoartritis sobreviene en varias etapas:

1. La estructura del cartílago empieza a cambiar con el paso de los años. Cuando esto sucede, el cartílago pierde su elasticidad y es más propenso a sufrir daños debido a lesiones o uso excesivo. El momento en que ocurren estos cambios, así como el alcance de éstos, depende de factores como la herencia, los traumas que sufra la articulación y otros.

2. Con el tiempo, el sinovio (el revestimiento de las articulaciones) se inflama como resultado del desgaste del cartílago. La inflamación produce citosina (proteínas inflamatorias) y enzimas que podrían provocar mayores daños en el cartílago.

3. A medida que se desgasta el cartílago, se expone el hueso subyacente y la articulación puede perder su forma natural. Los extremos de los huesos se vuelven más densos, formando brotes óseos, o espuelas.

4. Quistes llenos de líquido pueden formarse en el hueso junto a la articulación. Es posible que pedacitos de hueso o cartílago floten sueltos en el espacio de la articulación, provocando una mayor inflamación del sinovio.

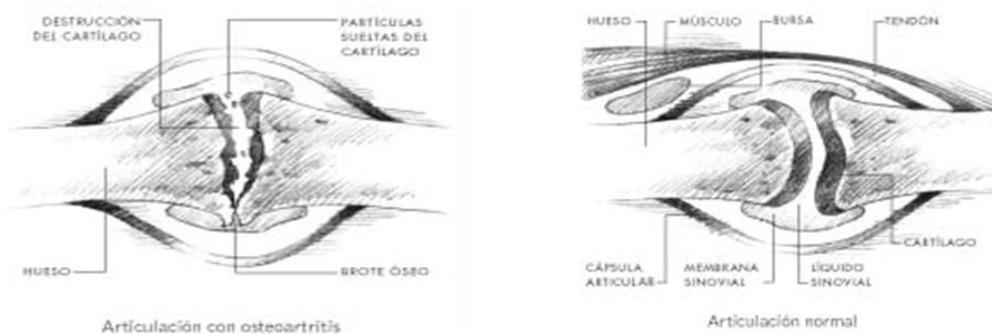


Figura 9. Comparación de Articulación normal y con OA. (Imagen de www.arthritis.org)

Además del desgaste del cartílago, el líquido que se encuentra en la articulación podría desempeñar un papel en el proceso de la enfermedad. El líquido sinovial lubrica la articulación y

es necesario para que ésta funcione correctamente. El líquido de las articulaciones se compone principalmente de una sustancia llamada sustituto de ácido hialurónico. En la osteoartritis, puede haber más sustituto de ácido hialurónico de lo normal, pero podría estar diluido. También es posible que exista un cambio en la calidad del sustituto de ácido hialurónico que se encuentra en el líquido de las articulaciones, el cual podría disminuir su función protectora (Ramos & Lom, 2008).

OA de las caderas

Si la OA le afecta la cadera, podría sentir dolor en la ingle, en el interior del muslo o en la parte exterior de la cadera. Algunas personas sienten dolor reflejado en la rodilla o en los lados del muslo (es decir, perciben dolor en una zona que en realidad no ha sido afectada). El dolor podría hacer que cojee al caminar. Según Orther (2003) los cambios más severos son encontrados en la cabeza femoral, donde puede observarse una exostosis marginal que puede sobresalir de la cabeza femoral (deformidad en hongo) y osteofitos en la porción intracapsular, por otro lado, los cambios acetabulares consisten en labiaciones marginales y profundización de la cavidad, ocasionalmente acompañado de esclerosis y cavidades quísticas.

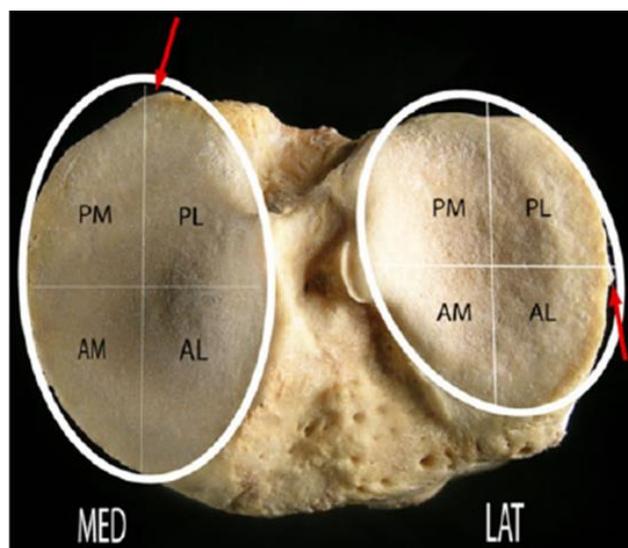


Figura 10. Fotografía de la superficie superior de la tibia izq. Mostrando cuatro cuadrantes en cada meseta. Cada cuadrante fue nombrado con respecto a los planos sagital y coronal del cuerpo. También se evidencian dos osteofitos marginales en forma de

pico (grado 1) en la meseta medial y lateral (flechas). meseta medial MED, meseta lateral LAT, AM anteromedial, AL anterolateral, PM posteromedial, posterolateral PL. Tomado de Hayeri, Shieh morteza, Debra, Trudell, Hefflin & Resnick, 2010, p. 878.

OA de las rodillas

Es posible que sienta sensibilidad al tacto en la articulación en la zona de la rodilla y dolor al moverla. Podría sentir una sensación “áspera” o de “agarre” en la articulación al moverse. Subir o bajar escaleras o levantarse de una silla puede resultar doloroso. Si el dolor le impide mover o ejercitar la pierna, los músculos grandes que rodean la zona se debilitarán. Suele afectar a personas con sobrepeso, mujeres y en algunos casos a hipertensos (Ramos & Lom, 2008).

La rodilla tiene tres compartimentos que difieren en la prevalencia de la afección de osteoartritis: los tibio – femoral y rotulo- femoral son los sitios más afectados ya que sufren mayor estrés biomecánico (Ortner, 2003). Donde el cartílago articular se ha perdido la eburnación y la densidad ósea se incrementa típicamente, mientras el estrés por la superficie anormal incrementa la formación de osteofitos (Hayeri, Shieh morteza, Debra, Trudell, Hefflin, & Resnick, 2010).

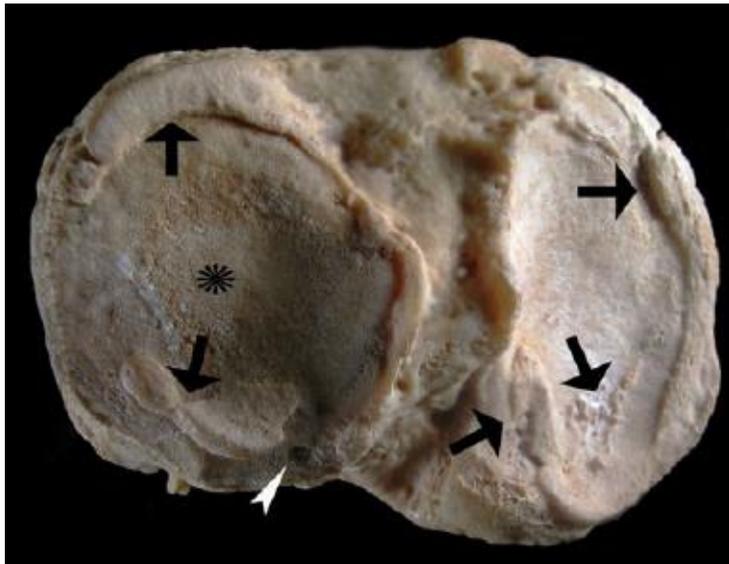


Figura 11. Fotografía de la superficie superior del espécimen con una severa osteoartritis (grado 3). Nota múltiples osteofitos (flechas) y un quiste óseo (punta de flecha). Los laterales de meseta tibial (asterisco) muestran un aumento de la densidad ósea. Tomado de Hayeri, Shieh morteza, Debra, Trudell, Hefflin & Resnick, 2010, p. 879

OA de los dedos de la mano

El desgaste del cartílago en las articulaciones de los dedos de la mano puede producir dolor, hinchazón y, con el tiempo, la formación de brotes óseos (espuelas) en estas articulaciones. Si las espuelas se forman en las articulaciones del extremo de los dedos, se les llama nódulos de Heberden. Si aparecen en las articulaciones del centro de los dedos, se les llama nódulos de Bouchard (Ramos & Lom, 2008). Según Ortner (2003) es más prevalente en mujeres y afecta más a las articulaciones interfalangeales distales que se caracteriza por la formación de osteofitos marginales, la cual es usualmente poliarticular y bilateral.

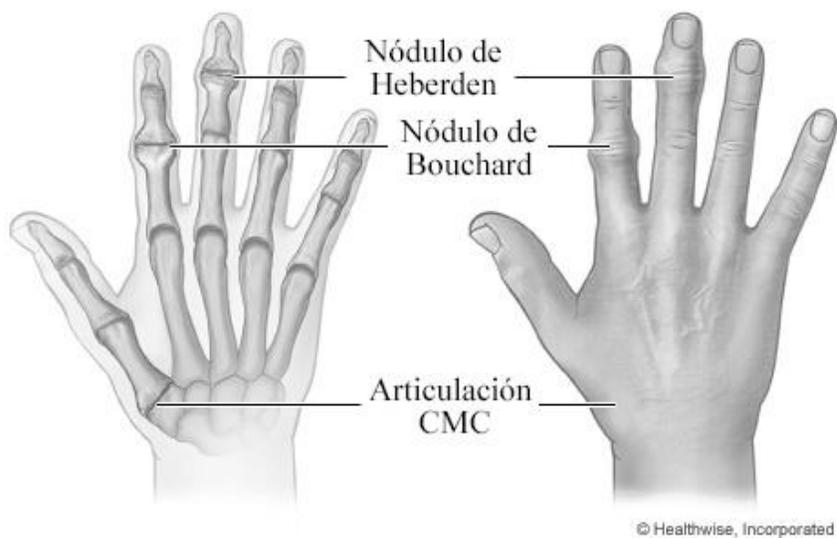


Figura 12. Nodulos Heberden y Bouchard. (Imagen de <https://healthy.kaiserpermanente.org>)

Los nódulos de Heberden aparecen con mayor frecuencia en las mujeres y a veces ocurren a la edad temprana de 40 años. Tanto los nódulos de Heberden como los de Bouchard podrían aparecer en primer lugar en uno o varios dedos, desarrollándose después en otros. Es posible que observe enrojecimiento, hinchazón, sensibilidad al tacto y dolor en la articulación afectada. Aunque los nódulos pueden engrandecer las articulaciones de los dedos de las manos y causar dolor, es probable que todavía pueda utilizar las manos sin gran dificultad (Ramos & Lom, 2008)

OA de los pies

Si la OA le afecta los pies, posiblemente sienta dolor y sensibilidad al tacto en la articulación del primer metatarsiano. Calzar zapatos apretados y/o tacones altos puede empeorar el dolor (desviación lateral del dedo gordo del pie (hallux valgus)), o en las poblaciones donde el estrés biomecánico es mayor por caminar descalzas dando como resultado esclerosis y eburnación de la cabeza del primer metatarsiano (Ortner, 2003).

OA de la columna vertebral

El desgaste crónico de discos de la columna vertebral y el brote óseo que esto conlleva puede producir rigidez y dolor de cuello y espalda, y podría ejercer presión adicional sobre los nervios de la columna. Dañar los discos vertebrales puede resultar en OA de la columna vertebral. Puede que sienta dolor en el cuello, hombro, brazo, la parte inferior de la espalda o hasta en las piernas. Este dolor que irradia puede estar relacionado asimismo con la debilidad y el entumecimiento en los brazos o piernas (Molina et al., 2012). Según Ortner (2003) esta ocurre en cualquier persona que esté por encima de los 40 años, donde la afección de las articulaciones diartrodiales es similar a otros cambios articulares vistos en otras articulaciones sinoviales del esqueleto apendicular, pues la afección sea subcondral involucra eburnación y porosidad.

Las lesiones en las vértebras consisten en osteofitos en la superficie cortical del cuerpo vertebral y la epífisis marginal. Cualquier segmento de la columna puede afectarse y normalmente involucran varias vértebras (Ortner, 2003).



Figura 13. Comparación de vértebra dorsal normal (der) con vértebra cervical con severos signos de OA. Tomada de Pérez, 2005, p. 158.



Figura 14. A la izq. Vértebra dorsal normal. A la der. Fusión de vértebras secundaria a la severa artrosis con formación de osteofitos marginales en el cuerpo y unión de los mismos entre las vértebras vecinas. Finalmente se presenta la fusión vertebral. Tomada de Pérez, 2005, p. 158.

4.1. Reportes de Caso e Investigaciones

En una investigación realizada por Rojas, Ardagna y Dutour (2008) sobre los restos óseos recuperados de un cementerio muisca (1035 +/- 115 a.C.; 1230 +/- 110 d. C.) ubicado en la sabana de Bogotá, se analizaron un total de 99 individuos adultos. De estas 84 columnas vertebrales, de las cuales 45 femeninas, 33 masculinas y 6 cuyo sexo no se determinó, se hayo que las tres cuartas

partes (75%) de la población padeció enfermedad articular degenerativa, que esta afectación no respecto sexo, se presentó desde individuos muy jóvenes (15 años) y afecto a todas las personas fallecidas entre los 35 y 45 años. En esta muestra el 26.2 % de los individuos tuvo evidencia de osteoporosis. Los resultados presentados aquí sugieren que los individuos recuperados del cementerio muisca Soacha fueron expuestos a un alto nivel de actividad física, y esta información la soportan los escritos de los cronistas quienes describen las actividades físicas que realizaban los indígenas como trabajos pesados, una de estas actividades era el comercio de sal, la cual era envasada en hogazas de 24 kg y transportadas a más de 50 km por terrenos difíciles. Entre las demás actividades se encuentran la construcción de terrazas, canales y la agricultura. Estas actividades deberían acelerar el proceso degenerativo de la articulación, con un inicio temprano y no hay diferencias de género en cuanto a la cantidad de degenerativa lesiones. Esto se puede validar con los resultados del trabajo de Ortner (2003) quien confirma que a pesar de que varios factores pueden contribuir al desarrollo de la osteoartritis, el estrés, sin duda, es la más significativa. Además, sugiere que la distribución y la severidad de la osteoartritis en el esqueleto tienden a variar entre las sociedades y con diferentes funciones (roles de género) dentro de una sociedad. Varios estudios (Stewart, 1947), (Jurmain, 1977) en pueblos culturalmente distantes como lo son blancos americanos, indios Precolombinos de Nuevo México, negros y esquimales sugieren que las diferencias culturales son importantes, ya que características como una vida vigorosa, la exigencia física y un medio ambiente extremo como el de los esquimales evidencia una mayor afectación de la osteoartritis. El estrés es un factor importante para desarrollar osteoartritis según Solomon (2001) pero cuando este estrés genera desgaste por fricción es cuando representa un potencial factor que puede afectar el desarrollo de la osteoartritis. Jurmain (1980) ha realizado varios estudios comparativos donde pudo evidenciar que la osteoartritis poliarticular fue más

común en hombres en restos arqueológicos que en mujeres a comparación de los estudios modernos. No encontró asociación significativa entre las mediciones osteométricas y la afectación degenerativa. Este estudio lo llevo a cabo con 800 restos de individuos del siglo XX y dos poblaciones prehistóricas.

El mayor problema en el estudio de la artrosis es la metodología para la calificación y, a ser posible, la cuantificación de las observaciones. Los trastornos degenerativos de la estructura ósea y la hipertrofia necesitan ser descrita en términos de ubicación en el esqueleto, en la articulación y con respecto a la extensión de la afectación (Jurmain, 1975, 1977). En este contexto tanto Ortner como Jurmain están de acuerdo que es importante que la metodología a utilizar es la relación en el porcentaje del total del área de la superficie afectada y la naturaleza de ese cambio. Este tema ha sido muy discutido en el mundo académico, ya que según los autores de “La paradoja osteológica” (Wood, Milner, Harpending & Weiss, 1992), los problemas de la mortalidad selectiva y la heterogeneidad escondida reflejan dos hechos incontrovertibles. En primer lugar, que es imposible obtener estimaciones directas de tasas demográficas o epidemiológicas a partir de muestras arqueológicas, ya que dichas estimaciones requieren del conocimiento del número de individuos expuestos al riesgo de enfermar o morir, así como de la duración de la exposición a la enfermedad, información que difícilmente se conoce con precisión en las investigaciones arqueológicas. En segundo lugar, cito textualmente:

[...] aunque la salud, como quiera que sea definida, es una característica biológica del individuo, las inferencias que se hagan sobre ella deberán estar basadas en estadísticas al nivel poblacional; y cuando esta población es heterogénea para factores que afectan la salud, la relación entre las medidas agregadas y la

experiencia de los individuos que conforman el conjunto, puede ser notablemente tenue. (Wood et al., 1992, p. 350)

Por otro lado, los cambios patológicos en el hueso tienden a ser marcadores de condiciones crónicas, y con frecuencia sólo una fracción desconocida de los casos desarrolla lesiones esqueléticas, por lo que es de esperarse que las lesiones esqueléticas subestimen la prevalencia poblacional de sus condiciones asociadas. Tomando esto en consideración es muy difícil sopesar los efectos de, por un lado, la subestimación causada por esta baja sensibilidad a la enfermedad en los individuos que conforman la muestra esquelética y, por el otro, la sobreestimación causada por el sesgo de la selectividad. Esperanzadamente tendríamos que asumir que una situación compensa la otra, pero en realidad esto aún no se sabe (Civera, 2005).

El diagnóstico de la OA en la articulación temporomandibular (ATM) ha sido estudiada por Rando y Waldron (2012) ampliamente ya que ellos aclaran que las investigaciones clínicas han sido intensas, pero las arqueológicas han cesado desde mediados de los 90 y esto lleva a que los métodos empleados en el diagnóstico de la ATM OA en el trabajo arqueológico no sea representativa a la enfermedad y puede llevar a suposiciones erróneas en cuanto a la prevalencia de la OA. Con un total de 496 muestras (incluyendo un grupo de muestras modernas documentadas) presentan un nuevo método para evaluar la OA específicamente para la ATM, teniendo en cuenta la biomecánica de la articulación y los mecanismos de la enfermedad. Los criterios utilizados fueron: eburnación, osteofitos (hueso marginal y en la nueva superficie de la articulación) porosidad y la alteración del contorno de las articulaciones. Los resultados sugieren que la eburnación ocurre raramente en la ATM, por lo que no debe ser utilizada como un criterio exclusivo, más bien como una combinación de al menos dos de los criterios.

La ATM es la única articulación en el cuerpo humano que está en uso continuo, se dedica a acciones tales como masticar, hablar y tragar, además, se adapta constantemente a los movimientos de la cabeza, postura e incluso a las emociones (Levangie & Norkin, 2001). Y es por esto que la ATM se considera una articulación sinovial (diartrodial), es decir, que se mueve libremente, pero es única ya que, en lugar de estar cubierta por hialina como la mayoría de articulaciones, la superficie articular está cubierta por fibrocartílago (Levangie & Norkin, 2001); (Hylander, 2006) la cual está diseñada para resistir movimientos repetidos y alto nivel de estrés; además tiene la ventaja de ser capaz de reparar y remodelar (Randon & Waldron, 2012). Como se mencionaba antes las investigaciones arqueológicas han sido limitadas, estos estudios se han basado en los métodos Oberg (1971), Wedel (1978) y Richards y Brown (1981) para el diagnóstico. El principal problema con los métodos es que los autores no citan los orígenes de sus métodos, lo que sugiere que se construyeron exclusivamente para los fines de sus proyectos y quizás esto llevo a no reflejar con precisión la artrosis clínica y su prevalencia. En el método Oberg (1971) los criterios de robustez y erosión no son indicativos de la OA, Wedel (1978) idearon un nuevo método para la grabación de la “forma y la superficie del cóndilo, tubérculo y la fosa” mediante la creación de un índice de cambios de superficie y forma, sobre todo porque algunos de los cambios mencionados es probable que sean cambios normales en la articulación (debido a la alta naturaleza adaptable de la articulación), en lugar de ser degenerativa. En la investigación realizada por Randon y Waldron (2012) se empleó el método realizado por Richards y Brown (1981) quienes crearon otro método para evaluar la degeneración de la ATM, utilizaron una escala de 5 puntos y dividen la articulación en nueve regiones, solo las categorías (3 y 4) fueron tomadas para el trabajo de Randon y Waldron (2012) ya que ni porosidad (1), ni los osteofitos (2) individualmente son indicativos de OA. Ya que los que utilizan este método es probable que

sobreestimen la prevalencia de la enfermedad. Para el estudio de Randon y Waldron (2012) utilizaron el método Rogers y Waldron (1995), el cual utiliza cinco características morfológicas para establecer la presencia de OA: Eburnación, osteofitos, crecimiento hueso nuevo, porosidad y alteración del contorno de la articulación. La muestra utilizada de 496 individuos provenientes de Reino Unido y Estados Unidos. Los resultados encontrados en los conjuntos analizados es que la prevalencia de OA tendió a aumentar con la edad avanzada y en el género femenino. Como se había indicado la eburnación no se puede tomar como único criterio de diagnóstico para la OA en la ATM, cuando esté presente obviamente es indicativo de OA, pero si se utiliza como criterio exclusivo la prevalencia sería notablemente menor de lo que debería. Los osteofitos y la porosidad debería ser los criterios que definen la presencia de OA primaria en la ATM, en ausencia de eburnación o alteración del contorno, ambos, osteofitos y porosidad deben estar presente en la articulación. La alteración del contorno solo debe ser considerada si se presente cambios en el cóndilo y/o eminencia articular, estos incluirían aplanamiento, deformación, reducción o aumento en el tamaño. Ligeros cambios a la forma “normal” de cualquiera de los componentes óseos no debe considerarse indicativo de OA. Otro dato que arroja la investigación es que los datos obtenidos (30.2%) se aproximan mucho a los observados en los estudios clínicos radiográficos (25 – 30%) (Randon & Waldron, 2012).

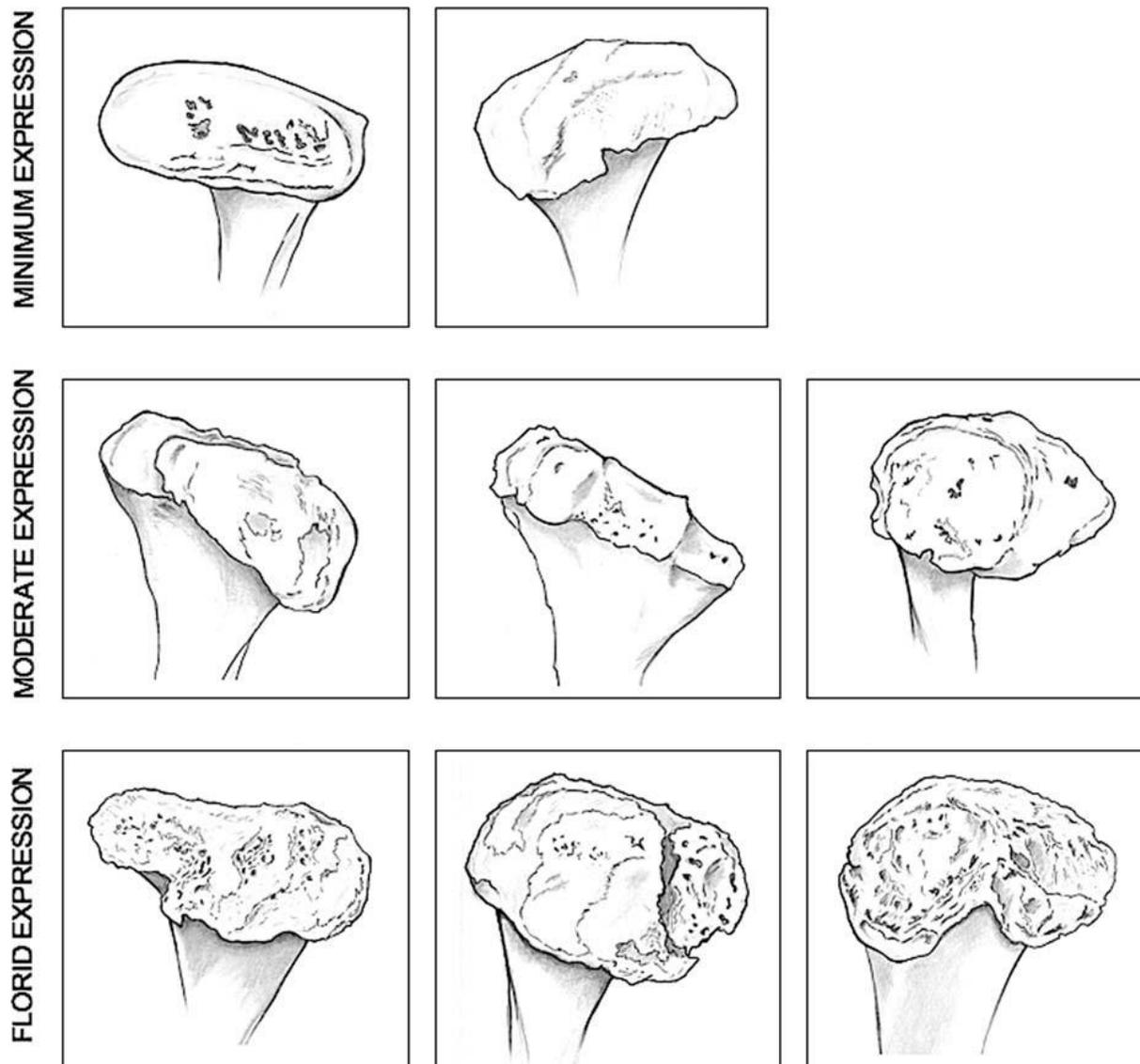


Figura 15. Ejemplo de las diferentes expresiones de la OA ATM en el cóndilo mandibular, de mínima a severa. Estos ejemplos no abarcan todo el rango de variación observada para esta enfermedad. Tomado Rando & Waldron, 2012.

Debono, Mafart, Jeusel y Guipert (2004) llevaron a cabo una investigación sobre la prevalencia de OA en la articulación del codo y su relación con estrés biomecánico, el objetivo de la investigación era relacionar la prevalencia de la OA en el codo en estudios arqueológicos y compararlos con estudios clínicos contemporáneos. Los investigadores utilizaron los restos del laboratorio de antropología de la escuela de medicina de Marsella que contienen más de mil restos óseos que datan del IV al siglo XVII de la necrópolis de Notre Dame. Se seleccionaron 496 codos completos de adultos, incluyendo la parte distal y proximal del humero, radio y cubito, donde 185

individuos tienen ambos codos disponibles, el método utilizado por ellos fue identificar al menos una de las lesiones en uno o más sitios del codo y se tomaron en cuenta las siguientes alteraciones: osteofitos de más de 2mm, erosiones superficiales exponiendo la estructura ósea subcortical y eburnación.

De los 496 codos, 134 (27%) mostraron evidencia de la osteoartritis. De los 185 individuos para los que ambos codos estaban disponibles, 65 (35,1%) tenían la osteoartritis en al menos un codo y 27 (14,6%) tenían la osteoartritis en ambos codos. La prevalencia de la OA de codo fue similar tanto en el lado izquierdo como el derecho, tampoco se encontraron diferencias entre hombres y mujeres, la OA de codo fue más prevalente en la población pre- moderna (siglos XVI y XVII) pero la prevalencia aumenta con el aumento de la edad (50 años). La patogénesis es probablemente multifactorial, que involucra genética, influencias ambientales, así como trauma, esta última es la causa más frecuente identificada para la OA de codo en los estudios clínicos, microtraumatismos relacionada con el uso de herramientas neumáticas o herramientas de vibración. A lo que los investigadores llegaron a dos hipótesis para explicar la diferencia en la prevalencia de la OA de codo entre los estudios contemporáneos y el realizado por ellos La primera implica una diferencia en las actividades físicas, cambios de estilo de vida se han producido desde la revolución industrial (las actividades de ahora son altamente mecanizadas y son muy diferentes a la de nuestros antepasados que dependían principalmente de sus músculos para proporcionar energía) y la otra es que la prevalencia de la OA de codo en poblaciones contemporáneas se subestima. La OA de codo es sin lugar a duda más común que la sugerida por la prevalencia en la actualidad, la prevalencia encontrada en las poblaciones arqueológicas no es sorprendente y no debe interpretarse como evidencia de mayor tensión mecánica a los codos en el

pasado en comparación con los tiempos modernos, la OA de codo no debe utilizarse como un marcador para el nivel de actividad física en poblaciones arqueológicas (Debono et al., 2004).

Hasta el momento las investigaciones obtenidas se basan en rasgos macroscópicos de la enfermedad, Sánchez y López (2010) llevan a cabo una investigación sobre la fisiopatología celular de la osteoartritis donde nos indican que en los últimos años se ha venido obteniendo información importante sobre el funcionamiento normal del condrocito, la única célula presente en el cartílago articular y responsable de la síntesis de matriz extracelular:

El condrocito responde a las condiciones fluctuantes del medio, generadas por los cambios de presión, modificando su composición iónica y alterando el transporte de solutos y agua en su membrana. Esta capacidad de respuesta es clave para el mantenimiento de la matriz extracelular y, por ende, de un cartílago funcional. Diversos factores relacionados con enfermedades crónicas metabólicas inician una cascada de eventos que termina con una respuesta inadecuada del condrocito ante la carga mecánica, lo cual lleva a un predominio del catabolismo de la matriz y a un cartílago defectuoso que es la base del desarrollo de la osteoartritis. (Sánchez & López, 2010, p. 167)

Durante el desarrollo de la investigación nos brindan información detallada sobre la fisiología del cartílago, nos informan que han encontrado que el condrocito del cartílago osteoartítico está más despolarizado¹ que el normal y no responde igual ante los cambios de osmolaridad² externa, al parecer por una regulación inadecuada de los canales iónicos responsables de esa respuesta fisiológica (datos por publicar según los autores). No confirman que daño es

¹ La despolarización es una disminución del valor absoluto del potencial de membrana en una neurona.

² La osmolaridad es la medida para expresar la concentración total (medida en osmoles/litro) de sustancias en disoluciones usadas en medicina.

primero si la alteración del cartílago o el daño a la membrana sinovial, lo que si confirman es que el daño en la membrana potencia el mal funcionamiento y perpetúa los daños en el cartílago articular. Al final resaltan la complejidad de los condrocitos ya que tienen que ser capaces de detectar los cambios de las condiciones fisicoquímicas del medio externo y acoplarse funcionalmente para responder en forma adecuada a las demandas que impone una carga mecánica que varía constantemente. Enfatizan que el conocimiento de la homeostasis iónica y osmolar del condrocito es fundamental para entender los mecanismos internos del funcionamiento del tejido y entender las alteraciones en la OA.

El futuro de la investigación en OA debe entonces seguir enfocándose en indagar acerca de los mecanismos celulares implicados en el proceso y su relación con el funcionamiento general del organismo en un contexto fisiopatológico integral que permita comprender la enfermedad como parte de un proceso global y no como un fenómeno aislado y particular. (Sánchez y López, 2010, p. 175)

Este año se llevó a cabo una investigación donde verificaban si las personas que sufren de OA en la rodilla tanto en la parte medial como lateral afectaban el desarrollo de OA en las articulaciones de los pies. Kalra, Kalra y Niti Khurana (2016) dividieron en dos grupos los 40 individuos utilizados para el estudio, grupo A (pacientes con afectación de OA en rodilla bilateral medial) y Grupo B (pacientes con afectación de OA en rodilla bilateral lateral), se excluyeron sujetos con trauma en miembros inferiores o cirugías, con implantes o que sufrieran otro tipo de artritis. Karla et al. (2016) emplearon los resultados obtenidos de los estudios realizado por Michael Lewek en el año 2005, el cual consistió investigar la relación entre las estrategias de estabilización muscular y la inestabilidad de la rodilla y donde demostró que los individuos con OA de la rodilla medial contraían con mayor fuerza el musculo medial para poder estabilizarla,

dando como resultado mayor comprensión de las articulaciones que podría agravar la destrucción de las articulaciones. Además, compararon las características del pie en pacientes de edad avanzada. Las personas con OA de la rodilla en el compartimento medial tenían los pies con más pronación ($FPI = + 7,5 \pm 1,838$) en comparación con OA de rodilla lateral ($FPI = + 1,2 \pm 0,633$). El aumento en la pronación del pie lo explican desde el punto de vista mecánico. El varo de la rodilla, que es típico de la OA en el compartimento medial, conduce a una torsión tibial medial, que, a su vez, conduce a la pronación de la articulación subastragalina. Encontraron amplios rangos de dorsiflexión y arcos inferiores en el grupo de la osteoartritis, que contrasta con los rangos inferiores de dorsiflexión y arcos normales en el grupo de control, sujetos sanos de edad avanzada.

Murray y Azari (2015) llevaron a cabo una revisión bibliográfica sobre LLD (Discrepancia en la longitud de las piernas) con dos objetivos: el primero comparar los efectos biomecánicos de LLD leve (LLD de 20mm o menos) y la OA en extremidades inferiores y el segundo una revisión a los métodos de imagen en comparación con las mediciones LLD clínicas. La discrepancia en la longitud de las piernas (LLD) es una condición común que se traduce en carga desigual y excesiva, no solo para la articulación de la rodilla, sino para la articulación de cadera y zona lumbar. Como se ha venido confirmando, un factor de riesgo para la OA es la carga excesiva en la mecánica anormal de la articulación. Con este estudio proponen que la LLD leve puede ser un importante instigador o colaborador de la OA de cadera y columna lumbar, y que merece ser ampliada. Confirman que las enfermedades del aparato locomotor, incluida la OA constituye una carga económica considerable para la comunidad ya que son las causas más comunes de dolor crónico y discapacidad, y es por esto que en varios países ya están considerando las enfermedades articulares como un problema de salud pública, ya que en países como Australia afecta a un estimado de 22% y en estados unidos se ha estimado en 30.7% de la población general. En los países industrializados

el porcentaje de las personas que sufren de dolor y tienen limitación en las actividades diarias va desde el 43.3% al 57.9% llevando al costo anual para el 2008 en estados unidos a 624.8 millones. Aproximadamente el 59% de la población es afectada por LLD de 5 mm o más, sin embargo, en el 99.9% de los casos la LLD puede clasificarse como suave ya que cae por debajo de los 20 mm. La discrepancia de longitud de la pierna (LLD) afecta hasta el 90% de la población general, con una diferencia promedio de 5.2mm que consiste en patrones anormales de la carga del peso en las articulaciones de las extremidades inferiores y la espina dorsal. Algunos autores sostienen que LLD de menos de 20 mm es insignificante clínicamente, sin embargo, otros sugieren que LLD de menos de esta magnitud es significativo ya que con el tiempo puede provocar o contribuir al desarrollo de la carga de peso anormal en la articulación y llevar al desarrollo de OA y la degeneración del disco. Esta revisión explora la evidencia actual de la asociación LLD suave y la artrosis de las articulaciones de la extremidad inferior, zona lumbar carillas articulares y discos intervertebrales, también examina si LLD está asociado con un patrón predecible de cambios degenerativos de las articulaciones. Murray y Azari (2015) aclaran que los métodos más utilizados son el directo y por imagen, siendo el de imagen el más preciso y dentro de las técnicas la tomografía computarizada. Después de la revisión llegaron a la conclusión que existe una importante literatura sobre la relación de LLD con OA de rodilla y en grado menor de cadera. Sin embargo, hay poca investigación de la relación entre LLD suave y artrosis de la columna lumbar carillas articulares o degeneración del disco lumbar. Sugieren que los próximos estudios sean con población a largo plazo para establecer adecuadamente y cuantificar el impacto de LLD suave en la OA en términos de relación causa-efecto. Por ultimo nos ratifican la importancia de llevar a cabo el estudio para mejorar la salud de deportistas y evitar la OA en la población juvenil.

En Irán se llevó a cabo una investigación con 625 pacientes para comprobar la relación entre OA y síndrome metabólico, las investigadoras Maddah y Mahdizadeh (2015) reunieron 125 hombres y 500 mujeres, mayores de 18 años con quejas de dolor en la rodilla entre 2012 y 2013, los participantes se les hizo un examen físico completo y se les tomo radiográficas simples anteroposterior de ambas rodillas y se clasifico de acuerdo con Kellgren- Lawrence (K-L) de 0,1,2,3 o 4 el grado de afectación de OA en la rodilla. Al igual que se les realizo examen de sangre para validar la presencia de Colesterol total, HDL, Triglicéridos, diabetes mellitus. Además, se realizaron entrevistas a todos los pacientes para validar sexo, edad e historial médico. Se pesaron y se midieron en los mismos instrumentos para evitar alteraciones, se les tomo la presión arterial dos veces en el brazo izquierdo y se sacó el IMC. Dentro de los resultados se presentó la tasa de prevalencia del síndrome metabólico del 22.5% (28 de 115) en los hombres y de 11.6% (48 de 500) en las mujeres y la tasa de prevalencia de la artrosis de rodilla fue de 20,0% en varones y 43.8% en las mujeres. Dentro de los resultados se logró observar que para el grupo de las mujeres con OA los niveles de hipertensión, colesterol, diabetes mellitus y un índice de IMC siempre fueron elevados en comparación con el grupo de mujeres sin presencia de OA. No se encontró relación significativa entre el grupo de hombres con OA. Lograron concluir una fuerte asociación entre síndrome metabólico y la OA de rodilla, pero esta es solo para Mujeres. Otra relación directa que se pudo observar o confirmar es el aumento de riesgo de OA con la obesidad identificados por el efecto mecánico directo en la rodilla, pro-inflamación, destrucción del cartílago. Hay un consenso general que la OA de rodilla está fuertemente asociado con obesidad en los sujetos con $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$.

Sobre la etiología de OA, Findlay (2007) hace unos avances en su estudio sobre la relación entre la patología vascular y el inicio o progresión de la principal enfermedad articular. Los

mecanismos son: reducción episódicamente en el flujo sanguíneo a través de los pequeños vasos del hueso subcondral, llevando a efectos de la isquemia subcondral, comprometiendo nutrientes y el intercambio de gases en el cartílago articular, potenciando los cambios degradativos en el cartílago. El segundo es la apoptosis de los osteocitos en las regiones del hueso subcondral, que pueda iniciar la resorción osteoclastica del hueso y que reduciría temporalmente el soporte óseo para el cartílago. Concluyendo que puede ser importante reconocer esos factores etiológicos posibles para desarrollar tratamientos más eficaces para inhibir la progresión de la OA, no sin antes dejar en claro que este estudio es solo la plataforma sustancial para permitir un estudio más completo.

4.2. Conclusiones

El análisis de las frecuencias de artrosis ha sido el tema más usado para inferir patrones de actividad, tal vez porque es una patología muy frecuente, porque se aprecia a simple vista y sus características no se suelen confundir con las de otros procesos. La artrosis es un proceso degenerativo que se inicia en el cartílago y que afecta con posterioridad al hueso. Se distinguen dos tipos: la primaria, que suele ser idiopática, es decir, que no tiene una causa conocida, y la secundaria, que se produce tras una condición conocida (traumatismos, displasias, enfermedades inflamatorias y malformaciones congénitas). Los rasgos característicos de la artrosis que se pueden evidenciar en el hueso son la formación de osteofitos, la alteración del hueso subcondral con eburnación y formación de quistes, la presencia de porosidades e incluso la deformación del contorno articular. La presencia de estos rasgos suele corresponder con procesos avanzados, con dolor y limitación de movilidad. Las fases iniciales o leves no suelen dejar señales en el esqueleto y si lo hacen, éstas son por lo general inapreciables con radiología convencional. Eso constituye un problema en el estudio de restos óseos, donde cualquier alteración mínima es perfectamente

visible, mientras que no lo sería en un paciente vivo que ni siquiera presenta síntomas y por ello no son perfectamente comparables los estudios sobre huesos, donde se magnifica el problema, con los obtenidos por los clínicos.

En poblaciones antiguas y modernas las articulaciones más afectadas suelen ser cadera, rodilla y los sectores cervical y lumbar de la columna, que son las áreas que más carga biomecánica sufren. Sin embargo, en poblaciones arqueológicas, no se han hallado diferencias de afectación entre cazadores/recolectores y agricultores aunque las frecuencias de artrosis y en la zona lumbar y en las rodillas son mayores en los individuos que viven en zonas montañosas y que desarrollan actividades pesadas. En cualquier caso, es preciso que, al analizar una población, sean perfectamente comparables sus distribuciones por sexos y clases de edad y si se compara con otra, que estas distribuciones sean estadísticamente semejantes. Una población con mayor esperanza media de vida, puede tener una frecuencia de artrosis más alta que otra y ello obedece simplemente a que fallecieron con más edad y no a que tuvieran niveles mayores de actividad. En general se puede inferir que cuando la OA es por estrés biomecánico los varones suelen estar más afectados que las mujeres, ya que ellos suelen estar relacionados a actividades pesadas. Mientras que cuando se relaciona con síndrome metabólico es mayor en mujeres y más cuando tienen elevados los niveles de hipertensión, colesterol, diabetes mellitus y un índice de IMC. Otra relación directa es la de la obesidad con la OA por el efecto mecánico directo en la rodilla.

La mayoría de investigaciones que se han y están realizando son en población viva, dos de ellas se relacionan ya que indican que en cierto grado al sufrir OA en rodilla ya sea en la parte medial o lateral lleva consigo a sufrir o desarrollar OA en los pies, pues al contraer con mayor fuerza el musculo medial para estabilizar la articulación aplicaban mayor compresión en las articulaciones llevándola a su destrucción.

5. Artritis reumatoide

Es la más común de las artritis inflamatorias. La prevalencia es más alta en nativos americanos que en asiáticos. Las mujeres se ven afectadas 2 o 3 veces más que los hombres. La predisposición genética para desarrollar la enfermedad es clara, la frecuencia del HLA-DRw4 (Antígeno del sistema principal de histocompatibilidad) es dos veces mayor en la población que desarrolla esta enfermedad que en la población general (Ramos & Lom, 2008).

Las manifestaciones clínicas de la artritis reumatoidea son muy variables. Según Ortner (2003) la enfermedad comienza entre los 20 y los 60 años, pero con los picos más altos entre los 35 y 45 años. Todas las articulaciones del cuerpo pueden estar comprometidas, pero las que se enferman más temprano y más comúnmente son las de las manos, especialmente las metacarpofalángicas y las interfalángicas proximales. Otras de las articulaciones comprometidas son las de los pies, las muñecas, codos, rodillas y caderas.

En algunos pacientes la enfermedad progresa lentamente, comprometiendo una o dos articulaciones por unos pocos meses y tener remisiones de años. En otros pacientes el número de articulaciones comprometidas aumenta continuamente y se puede apreciar destrucción de las articulaciones en los primeros 4 o 5 años. Los cambios apreciables en las articulaciones afectadas incluyen estrechamiento del espacio articular, erosión marginal de los huesos que forman la articulación y osteopenia articular. Distinto al estrechamiento asimétrico de la osteoartritis, en la artritis reumatoidea ese estrechamiento tiende a ser concéntrico. La erosión marginal es más evidente en los pequeños huesos de las manos y los pies. Esa erosión se aprecia como una zona radiolúcida a nivel de la cortical y que aparece primero en la zona subcondral. El daño de la cortical causa alteraciones en la inserción de los ligamentos en ese sitio lo que produce una luxación secundaria por daño del mecanismo de soporte articular. La osteopenia tiene tres causas

principales: primero el dolor hace que los pacientes guarden reposo lo que causa atrofia por desuso, segundo los elementos causantes de la inflamación de la membrana sinovial también producen reabsorción ósea por parte de los osteoclastos y por último, la terapia con esteroides utilizada en el tratamiento de la enfermedad también acelera la osteoporosis (Ramos & Lom, 2008).

En los Estados Unidos, aproximadamente el 1% de la población, unos 2,1 millones de personas, padecen de AR. Cualquiera puede contraer AR, incluso niños y ancianos, y la enfermedad varía de una persona a otra. Sin embargo, la enfermedad suele comenzar en el período inicial en medio de la edad adulta. Entre las personas con AR, las mujeres superan a los hombres en una proporción de tres a uno. La enfermedad se presenta en todos los grupos étnicos y en todas partes del mundo. La más alta prevalencia de AR ha sido observada en grupos indígenas de EU, mientras que las más bajas han sido informadas en poblaciones de raza negra, tanto en África como de otras regiones, tales como Quibdó (Colombia), con un rango entre el 0 y el 0.1%. (Anaya & Pineda, 2004).

¿En qué se diferencia la AR de otras formas de artritis?

La forma de distinguir la AR de otros tipos de artritis es por el patrón de las articulaciones afectadas. Por ejemplo, la AR afecta la muñeca y muchas de las articulaciones de la mano, pero por lo común, no afecta las articulaciones que están más próximas a las uñas (Caballero, Londoño & Chalem, 2002). Por el contrario, Ramos y Lom (2008) nos aclara que la osteoartritis es un tipo de artritis más común, afecta a menudo las articulaciones más próximas a las uñas que otras áreas de la mano. Otras articulaciones que pueden verse afectadas por la AR incluyen los codos, hombros, cuello, mandíbula, caderas, rodillas, tobillos y pies. La espina dorsal no suele ser afectada directamente por la AR, a excepción del cuello. No obstante, debido a que tanto la AR como la osteoartritis son comunes, es muy posible que una persona padezca estas dos dolencias.

En las personas con AR, las articulaciones en ambos lados del cuerpo tienden a verse afectadas. Es decir, si los nudillos de la mano derecha están inflamados, es probable que algunos nudillos de la mano izquierda también lo estén. El patrón general de las articulaciones afectadas, junto con ciertos resultados en pruebas de laboratorio, hacen posible que un médico pueda distinguir la AR de otras dolencias (Caballero et al., 2002).

¿Cuál es la causa de la AR?

Todavía no se conoce la causa de la AR. Sin embargo, el sistema inmunológico del cuerpo desempeña un papel importante en la inflamación y en el daño que la AR ocasiona en las articulaciones. El sistema inmunológico es la defensa del cuerpo contra bacterias, virus y otras células ajenas. En la AR, el sistema inmunológico funciona incorrectamente y ataca las propias articulaciones del cuerpo y otros órganos (Ramos & Lom, 2003).

En la AR, las células del sistema inmunológico se desplazan del sistema vascular e invaden los tejidos de las articulaciones, causando inflamación. El líquido que contiene las células inflamadas se acumula en la articulación. Las células inmunológicas e inflamatorias en el tejido y en el líquido de la articulación producen muchas sustancias, entre las que se incluyen enzimas, anticuerpos y otras moléculas (citoquinas), que atacan la articulación y pueden dañarla (Caballero et al., 2002).

En la revisión bibliográfica realizada por Sampedro (2014), este autor menciona tres teorías sobre el desarrollo de algunas teorías propuestas por Entezami, Fox, Clapham y Chung en el año 2011, este afirmó que tres teorías compiten por tratar de demostrar el génesis de la AR: una plantea que la Ar es una enfermedad de tiempos modernos y su patogénesis es el resultado de un estímulo ambiental o genético que no existió en tiempos antiguos; la segunda plantea que la AR existió entre las sociedades antiguas pero nunca fue caracterizada definitivamente; la tercera sugiere que

la Ar se desarrolló originalmente en poblaciones indígenas de América del Norte y se esparció a poblaciones Europeas a través del viaje de personas y bienes. Entezami et al. (2011) también sugieren que se han adoptado perspectivas moleculares que han mostrado una asociación entre la AR y un grupo de receptores celulares superficiales de complejos histocompatibles mayores (MHC clase II) codificado en los alelos del locus HLA-DR en el cromosoma seis. Además, han incluido el hábito de fumar como una posible causa ambiental para el desarrollo de AR, particularmente en personas con los alelos susceptibles HLA, pero él advierte que esta correlación no es perfecta ya que un tercio de los pacientes con Ar no tienen los alelos del locus HLA-DR y que no todas son fumadoras, aunque el efecto del humo de segunda mano o toxinas ambientales similares podrían ser potencialmente importantes en sujetos no fumadores.

La etiología de la AR es multifactorial y no existe una causa específica establecida. La expresión de la enfermedad podría obedecer a una combinación de aspectos inmunológicos, endocrinos, medioambientales y genéticos (Anaya & Pineda, 2004).

El papel de los genes

Los genes desempeñan un importante papel en el desarrollo de la AR. No obstante, los genes que se asocian con la AR no se heredan de una forma simple o directa; es decir, no se transmiten directamente de padres a hijos. En su lugar, los genes crean una susceptibilidad o tendencia a incrementar el riesgo de desarrollar AR. De hecho, muchas personas con estos genes no padecerán nunca de AR. Algunos de los genes que influyen en la tendencia a desarrollar AR incluyen los que controlan el funcionamiento del sistema inmunológico. En la actualidad, los científicos están realizando investigaciones para aumentar nuestra comprensión de estos genes, así como de otros factores (como infecciones, lesiones, cambios hormonales y factores

medioambientales) que pueden conducir al desarrollo de la AR (Delgado, Martín, Granados & Anaya, 2006).

¿Es la infección un desencadenante?

Muchos médicos y científicos creen que la AR podría desencadenarse a causa de una infección, aunque esto no ha sido demostrado hasta la fecha. La artritis reumatoidea no es contagiosa. Es posible que un germen, al cual casi todo el mundo está expuesto, haga que el sistema inmunológico reaccione de forma anormal en individuos susceptibles a contraer AR. Aunque las investigaciones realizadas por Moreland y Fox han identificado ciertos microbios patógenos, que incluyen bacterias, así como virus (retrovirus, parvovirus B19, rubeola y otros herpesvirus) como posible causante de AR, además, Entezami et al. (2011) informa que no es claro que estos eventos sean el mecanismo de acción y que es posible que los enfermos de AR estén propensos a las infecciones. Según investigaciones de Aceves, Medina y Fraga (2001) indican que si la Ar es causada por un agente infeccioso, esto dependerá de un transporte físico para diseminar la enfermedad, el cual sería en migraciones o rutas comerciales, que explicaría la presencia mundial de la enfermedad.

¿Qué sucede cuando se sufre de AR?

Los efectos de la AR varían de una persona a otra. En casi todas las personas que padecen de AR, los síntomas en las articulaciones varían de un día para otro, aunque siempre existe un cierto grado de artritis. En algunas personas, la enfermedad puede ser benigna, con períodos de mayor actividad (en los que la inflamación de las articulaciones empeora) conocidos como períodos de agudización. En otras, la enfermedad permanece activa continuamente y empeora, o progresa, con el paso del tiempo. Alrededor de una de cada 10 personas con AR tiene un episodio

aislado de actividad de la enfermedad (o inflamación de las articulaciones), seguido por una remisión asintomática prolongada (Anaya, 2002).

Si se padece de AR, es probable que sienta ardor, hinchazón, hipersensibilidad y enrojecimiento y dolor frecuentes, además de dificultad de movimiento en las articulaciones. Estas señales físicas de la artritis se deben a la inflamación del revestimiento, o sinovio, de las articulaciones. Las células del sistema inmunológico que penetran en el sinovio prolongan esta inflamación y pueden causar daños en el tejido. Si esta inflamación persiste o no responde bien al tratamiento, puede dar lugar a la destrucción de cartílago, hueso, tendones y ligamentos cercanos. A menudo, esto conduce a deformidades en las articulaciones, así como a discapacidad, y puede resultar permanente (Caballero et al., 2002).

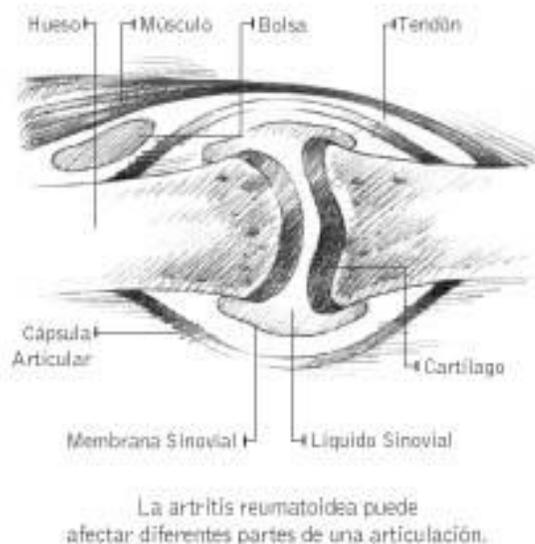


Figura 16. AR. (Imagen de www.arthritis.org)

La artritis reumatoidea puede hacerle sentirse completamente enfermo, particularmente durante los períodos de agudización. Puede perder el apetito, adelgazar y tener fiebre baja y poca energía. Puede volverse anémico; es decir, puede tener un número de glóbulos rojos más bajo de lo normal. Una quinta parte de las personas con AR también presenta nódulos reumatoideos, que

son bultos de tejido que se forman bajo la piel, a menudo sobre áreas óseas expuestas a presión. Estos suelen formarse alrededor del codo, pero pueden encontrarse en cualquier parte del cuerpo, como los dedos, sobre la espina dorsal o en los pies (Caballero et al, 2002).

En ocasiones, personas con AR presentan inflamación de los revestimientos que rodean al corazón (pericarditis) y los pulmones (pleuritis) o inflamación del propio tejido pulmonar. La sequedad de ojos y boca causada por la inflamación de las glándulas lacrimógenas y salivares (llamada síndrome de sequedad o síndrome de Sjögren), también es frecuente (Anaya & Pineda, 2004).

Según Asoreuma (2002) la apreciación de las articulaciones afectadas es la siguiente:

• articulaciones de las falanges	88%
• articulaciones del carpo	87%
• rodillas	69%
• tobillos	60%
• articulaciones metacarpo falángicas	70%
• hombros	25%
• columna cervical	12%
• codos	40%
• Síndrome de Sjögren	40%
• articulación atloaxoidea	25%
• columna cervical	12%
• interfalángicas distales	5%
• caderas	2%

AR en las manos

Las muñecas pueden adquirir diversos grados de desviación radial. El compromiso de las estructuras de soporte permite la luxación palmar del carpo. Existe, además, una tendencia a perder la longitud del carpo debido al estrechamiento en los espacios articulares de los huesos del carpo. (Ramos & Lom, 2008)



Figura 17. Tercio distal metacarpiano con cavidades de erosión marginales. (Ortner, 2003. Pp. 567)

Las articulaciones metacarpianas según Anaya y Pineda (2004) tienen la tendencia a subluxarse volar y cubitalmente. En los dedos pueden aparecer algunas deformidades

características, tales como la deformidad en cuello de cisne, caracterizada por la hiperextensión de las interfalángicas proximales con flexión de las interfalángicas distales.

AR en las Rodillas

El pinzamiento de los espacios articulares según Ramos y Lom (2008) genera diversos trastornos de la alineación, tales como rodillas en valgo y con menor frecuencia, en varo. También pueden aparecer limitaciones en los arcos de movimiento y anquilosis de flexión de las rodillas.

AR en los pies

Pueden aparecer deformidades que guardan analogía con aquellas de las manos. Es frecuente el desarrollo de hallux valgus, que ocurre como consecuencia de la subluxación medial del primer metatarsiano lo que genera trastornos severos del apoyo. La inflamación persistente sobre las estructuras ligamentosas que soportan el tarso pueden llevar a laxitud de tales tejidos y subluxaciones plantares del tarso y pie plano. Las deformidades de los pies pueden generar gran limitación funcional (Sotomayor & Cuellar, 2007).

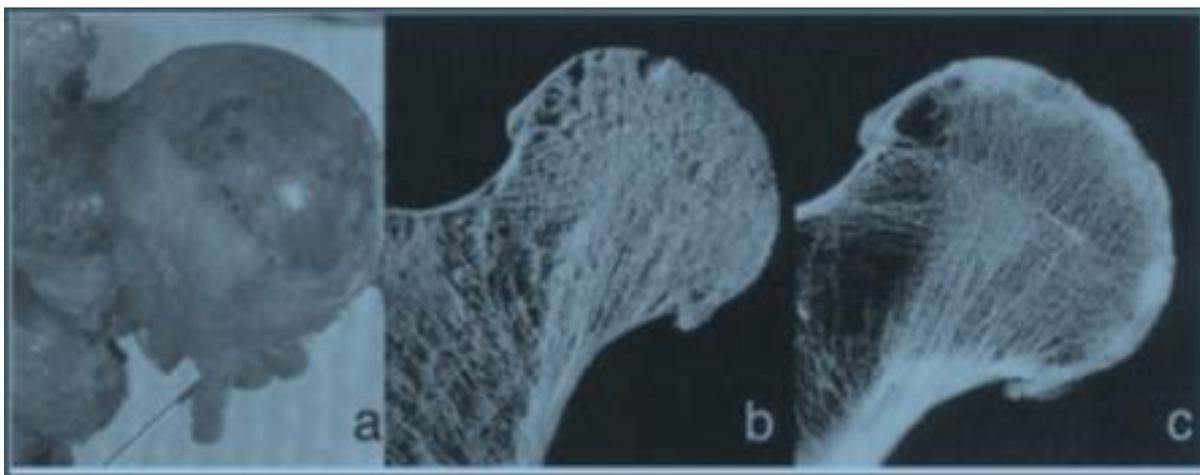


Figura 18. Cabeza femoral con AR en estado avanzado con una superficie de eburnación: a). vista anterior mostrando una superficie amplia y toscamente eburnada en áreas que no soportan el peso corporal; b) y c). rebanada frontal macerada (macroscópica y radiográfica) mostrando la cantidad de áreas eburnadas y osteofitos marginales discretos. (Lagier, 2006, pp. 130).

Otras articulaciones

Otras de las articulaciones comprometidas con AR, según Sotomayor y Cuellar (2007) son los hombros que crea impotencia funcional; las caderas (coxofemoral) con limitación en los arcos de movimiento; el tobillo (tibiotalar) es una articulación raramente comprometida solo se ve en individuos con una larga evolución de la enfermedad, la cual lleva a una tenosinovitis del tibial posterior o del peroneo lateral.

5.1. Reportes de caso e Investigaciones

El caso más antiguo conocido con AR lo describe Ortner (2003) el cual proviene de un sitio neolítico en la isla de Gotland, en Suecia, fechado entre 2500 y 1900 aC (Leden et al., 1988). Las espinas de los dos casos parecían ser osteoporótica. En el primer caso (no. 4) las lesiones del esqueleto apendicular eran en gran parte, pero no totalmente simétrica. Tanto las manos y los pies estaban involucrados, sin embargo, no está claro porque muchos de los huesos no están disponibles para el análisis. La rodilla derecha fue afectada, pero al parecer no la izquierda. En la extremidad superior del hombro, el codo y la muñeca se vieron afectados en ambos lados. En el segundo caso (no. 15) las lesiones parecen ser menos grave y las lesiones de las manos y los pies están presentes sólo en el lado derecho. Por otra parte, las tibias distales tienen evidencia de periostitis. Los autores concluyen que la artritis reumatoide es la causa más probable, teniendo en cuenta tanto el patrón, tipo y distribución de las lesiones. Sin embargo, subrayan que una de las espondiloartropatías es posible también. Estos casos ilustran el desafío de interpretar artropatía erosiva en esqueletos humanos arqueológicos ya que en la mayoría de casos la evidencia es incompleta o el patrón de lesiones óseas no es típico de cualquier tipo de artritis. Otro ejemplo de los resultados ambiguos es el del esqueleto varón de Egipto estudiado por Hinders (1897) y Hormel (1940) fechado hacia el 1300 a.C. de 50 a 60 años aproximados de edad, quien presenta una considerable degeneración

artrítica en la espina, que a su vez afecta al disminuir la gravedad cervical, torácica y lumbar. Los cuerpos vertebrales son aplanados, pero el margen anterior sobresale con irregulares proyecciones. Ortner (2003) está de acuerdo con los investigadores que a pesar de los cambios de la columna vertebral no son típicos de la artritis reumatoide, podrían ser un ejemplo de la osteoartritis secundaria a artritis reumatoide, en la que el colapso de los cuerpos vertebrales es el resultado de microfracturas vinculado a la osteoporosis. Pero para llegar a concluir sugieren nuevos estudios.

Waldron y colaboradores (1994) trabajaron en un caso proveniente de un cementerio de Londres datado entre finales del XVIII e inicios del siglo XIX. En el encontraron lesiones simétricas con afectación poliarticular particularmente evidentes en las articulaciones metatarsofalángicas, que en su tiempo atribuyeron a artritis reumatoide. Ahora según Ortner (2003) un diagnóstico más apropiado sería espondiloartropatías, cuestionando así la antigüedad y prevalencia de la artritis reumatoide en el nuevo mundo. Una de las preguntas que resulta es como la dinámica evolutiva afectan la prevalencia de la AR dado los tres factores principales (predisposición genética, agente desencadenante y la respuesta autoinmune) que contribuyen a la expresión de la enfermedad. La inusual alta prevalencia de la artritis en algunos nativos americanos podría ser el argumento para la relativa reciente ocurrencia según Orther (2003) de uno de los factores necesarios para el desarrollo de la enfermedad. Un escenario en el que esto podría ocurrir es si la predisposición genética era normalmente adaptativo y solo se hizo problemático cuando el número potencial de agentes desencadenantes infecciosos aumentaron después de la colonización del nuevo mundo por los europeos. Así que lo que se necesita es validar los datos sobre la prevalencia de la AR en muestras precolombinas en los restos arqueológicos.

No existe criterios universales para el diagnóstico de AR eso lo confirman Leden, Forslind, Svensson y el grupo de estudio Barfot (2012) en el estudio comparativo que realizaron sobre la

incidencia de anquilosis de muñeca en pacientes con AR. Ellos creen que conociendo la epidemiología en su mayor extensión no solo en sentido geográfico sino temporal, pueda dar pistas sobre la etiología. Hay algunos informes osteo-arqueológicos de posibles casos de AR en tiempos prehistóricos y de la época medieval (Arcini, 1992; Blondiaux, 1997; Thould & Thould, 1983), en Europa (Leden, 1988) y en EE.UU (Rothschild, 1988) y Japón (Inoue, 1999), pero la mayoría de informes han sido cuestionados por Rothschild (2001), ya que la interpretación llegó a ser imprecisa debido a la falta de criterios de diagnóstico aceptados universalmente. En Bruselas en 1986 se trató de establecer criterios de diagnóstico como primer esfuerzo, desde entonces han tratado varios autores en mejorar y desarrollar más estos criterios (Leden, 2009; Rogers & Waldron, 1995; Rothschild, 1995). Entre 1999 y 2001 Leden, Forslind, Svensson y el grupo de estudio Barfot (2008) realizaron un estudio clínico de pacientes ambulatorios con AR con tiempo de evolución avanzada, con el fin de evaluar la prevalencia de anquilosis espontánea en las articulaciones de los dedos. En 5 de los 352 individuos reportaron anquilosis espontánea de uno o más interfalanges proximales. El estudio tomó como base nuevos datos clínicos sobre el grupo de estudio Barfot (duración de la enfermedad temprana ≤ 1 año) con AR, a los pacientes se les hace seguimiento a intervalos definidos con Rayos X de muñecas, manos y pies, se toman al inicio del estudio y en seguimiento en visitas a los 1,2,5 y 8 años para evaluar el desarrollo articular. Con esto se demostró que 8 de cada 411 pacientes desarrolló la anquilosis en una o más articulaciones. Como resultado de este estudio se sugiere que la presencia de anquilosis en la AR es bastante infrecuente, casi un 2% durante un periodo de 8 años desde el inicio, sin embargo, puede carecer de representatividad histórica de la anquilosis como consecuencia de la AR ya que en el pasado pudo ser más frecuente debido a diferentes causas, por ejemplo, diferentes condiciones y opciones

de tratamiento. Además, la anquilosis puede desarrollarse en estadios más avanzados de la enfermedad.

5.2. Espondilo Artropatías inflamatorias (Espondilitis Anquilosante)

La Espondilitis Anquilosante (EA) es una enfermedad inflamatoria crónica asociada al antígeno HLA-B27 (Alelo del complejo mayor de histocompatibilidad humano) pero de etiología desconocida, la cual afecta principalmente articulaciones sacroiliacas y al esqueleto axial, aunque puede presentarse compromiso articular periférico (Tobon, Camargo & Anaya, 2004). Las articulaciones más comúnmente afectadas según Ortner (2003) son las sacroiliacas, las de la columna y las costovertebrales, la enfermedad inicialmente se desarrolla como una artritis inflamatoria de la articulación sacroiliaca, la cual resulta en la destrucción parcial del cartílago articular y la reducción del espacio entre el sacro y el ilion acompañados por anquilosis de las etesis que rodean la articulación sacroiliaca, en su desarrollo, sigue un trayecto ascendente, con sinostosamiento de los ligamentos anterior y posterior, afectando a todas las vértebras, presentando una clara característica diferencial con respecto a las demás espondiloartropatías. Al igual que Ortner (2003) también Anaya y Pineda (2004) dan como características los sindesmofitos que se presenta como una excrescencia ósea en el margen de las articulaciones, estos se fusionan alrededor de los cuerpos vertebrales y son posteriormente remodelados en donde el contorno cóncavo normal se pierde, lo cual resulta en forma cuadrada de los cuerpos vertebrales y la destrucción de la placa terminal vertebral. Por otro lado, los discos cartilagosos, localizados entre los cuerpos vertebrales, pueden continuar más o menos intactos. La anquilosis completa de la columna vertebral, ofrece un aspecto de “caña de bambú”. Si a esto le sumamos la fusión completa de las carillas articulares de las costillas con los arcos vertebrales, como consecuencia de la osificación

de los ligamentos correspondientes, nos orienta hacia un caso extremo de espondilitis anquilopoyética (Waldron, 2009).

La prevalencia de la EA alcanza al 0.9% de la población mundial, pero a pesar de la alta prevalencia el comportamiento epidemiológico de esta parece variar en función del área geográfica, ya que la enfermedad es altamente hereditable (90%), lo que parece explicarse por las prevalencias heterogéneas del HLA-B27 en diferentes poblaciones. De hecho, la prevalencia puede ser tan baja en poblaciones japonesas que se ha estimado en 9.5 casos por cada 100.000 habitantes, donde menos el 1% posee HLA-B27 o tan alta en países nórdicos, donde se calcula que 1 de cada 200 sujetos caucásicos sufre la enfermedad y la prevalencia del HLA-B27 es del 16%. Los estudios varían entre 7.3 y 8.9 casos por 100.000 habitantes por año en personas mayores de 16 años. No obstante, en Latinoamérica son pocos los datos al respecto (Anaya & Pineda, 2004).

Estudios paleopatológicos en momias egipcias sugieren que la EA ha afectado al género humano desde la antigüedad. Sin embargo, la primera evidencia histórica de EA data del año 1559 cuando Realdo Colombo describió dos esqueletos con anomalías características de EA en su libro *Re Anatomica* (Rodríguez, 2006).



Figura 19. Espondilitis de quinta vertebra. (Gomez-Gonzalez et al. , 2011, pp. 109)

Una vez hecho el diagnóstico de espondilitis, según Rodríguez (2006) si su localización es a nivel lumbar, este debe completarse, siempre y cuando sea posible, encuadrándolo dentro de uno de los cuatro tipos aceptados (Resnick, 1996; LLauger, 1997):

- *Tipo I o Displásica*: Asociada a un defecto congénito del sacro y del arco neural de L5.
- *Tipo II o Istmica*: Debida a un defecto de la pared interarticular que puede ser una fractura por sobrecarga, una pared intacta pero elongada o una fractura aguda.
- *Tipo III o Degenerativa*: Consecuencia de una inestabilidad intersegmentaria de larga evolución.
- *Tipo IV o Traumática*; Originada por fractura de los elementos posteriores en áreas diferentes a la pared interarticular.

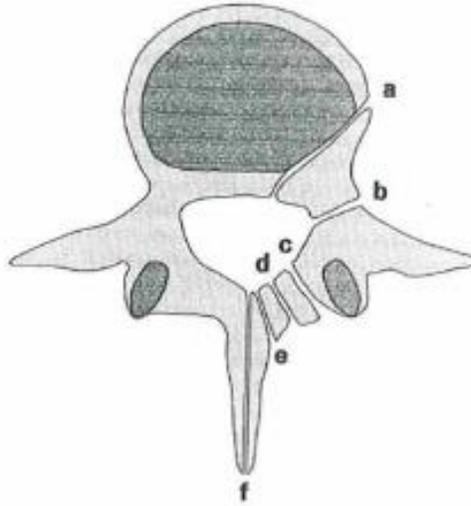


Figura 20. Esquema donde se muestran los distintos defectos del arco neural entre los que debe realizarse el diagnóstico diferencial. a). Sincondrosis neurocentral persistente; b). Fisura retrosomática o pedicular; c). Espondilolisis; d). Fisura retroistmica; e). Fisura paraespinal; f). Fisura espinosa. Tomado de Rodríguez, 2006.

5.2.1. Reportes de caso e Investigaciones

Las siguientes dos investigaciones nos muestra que la metodología más utilizada para analizar los restos son los rasgos macroscópicos con ayuda de la radiografía, y nos confirman que para la espondilitis el desarrollo inicial es la unión sacro iliaca y en su expresión final se puede ver una destrucción parcial del cartílago auricular y una reducción del espacio trabecular entre el sacro y el ilion (Ortner, 2003; Waldron, 2009; Roberts & Manchester, 2007).

En una investigación llevada en Croacia Slaus, Novak y Cavka (2012) estudiaron cuatro restos óseos de tres hombres y una mujer con edades entre 45 y 55 años, las excavaciones se llevaron a cabo en cuatro lugares de la costa del mar Adriático y su zona de influencia: Velim, Koprivno, Buje y Rijeka. Todos los cuerpos están bien conservados, solo faltan algunas costillas y algunos de los huesos pequeños de las manos y pies, todos presentan cambios en la columna vertebral, costillas y el sacro consistentes con EA.

En los restos encontrados en Koprivno evidenciaron fusión en las vértebras C3 a C7, como en T3 a T10, además a través de T10 a T5 se ve una fusión con las costillas de lado derecho, mientras que a través de T4 a T7 se fusionan las costillas izquierdas. En la T11 tiene dos costillas fusionadas, todas las vértebras se encontraron y se ve el estrechamiento de los espacios intervertebrales desarrollando sindesmofitos marginales. En este individuo no evidenciaron ninguna otra patología.

En el esqueleto de Buje (hombre) faltan algunas vértebras cervicales, pero se evidencio desde la T2 a L2 la fusión en un bloque. De la T6 a T8 fusión con la respectiva costilla del lado derecho; T9 y T10 fusión con la costilla bilateral; T11 y T12 fusión con la costilla izquierda, también se ve estrechamiento en los espacios intervertebrales con desarrollo de sindesmofitos marginales, además también presenta evidencia de osteoartritis degenerativa y se ve el crecimiento de osteofitos en ambas caderas y rodillas.

El único esqueleto femenino se recuperó en Rijeka, pertenece a una mujer de más de 55 años, la columna se encuentra fusionada en tres bloques; C1 a T2; T3 a T7 y T8 a L5. Además, T5 a T7 se fusionan con costillas de lado derecho. Los espacios invertebrales se han reducido, pero conservan algo. El sacro no se encontró, pero la articulación sacroiliaca derecha muestra protuberancias óseas con roturas recientes, lo que sugiere la fusión con el sacro. También presenta evidencia de artrosis degenerativa en el hueso temporo-mandibular derecha, cadera derecha y ambas rodillas. Los investigadores hacen la aclaración que los resultados hay que tomarlos con precaución hasta que una base de datos esquelética medieval croata sea establecida. Además, nos señalan que la prevalencia de EA en la muerte no necesariamente corresponde a su prevalencia en la población general. Lo que si nos indican es que se puede deducir que las personas enfermas o discapacitadas eran cuidadas por su comunidad en algunas poblaciones medievales de Croacia y

esto lo corrobora el hecho de sobrevivir casi hasta su 5 década, tiempo en el que la enfermedad se desarrolló a tal estado. Pero también nos advierten que Aufderheide & Rodríguez (1998) y Manchester (2005) afirman que la EA es confundida con DISH en la mayoría de las investigaciones, ya que en la DISH tiene como resultados la formación excesiva de hueso en las articulaciones, márgenes y entesis. El sinostosamiento de las vértebras se inicia con un crecimiento del hueso (sindesmófitos) de orientación vertical (en el caso de osteoartritis el crecimiento tiende a ser horizontal) en el margen de unión de las vértebras (Ortner, 2003).

Otra investigación donde se encontró individuos con Espondilitis fue en España donde los investigadores Gómez et al., (2011) en una necrópolis en Alicante donde se encontraron 120 individuos, cuya datación se estableció entre los siglos V-VII d. C. Los restos humanos se encuentran depositados en el MARQ (Museo Arqueológico de Alicante), donde se realizó el estudio antropológico y paleopatológico de dos casos de EA localizados entre los restos osteoarqueológicos. Uno de sexo masculino de aproximadamente 39 a 44 años (tumba 36) y uno de sexo femenino con edad aproximada de 40 años (tumba 11). Las patologías fueron analizadas con detalle a nivel macroscópico y radiográfico. En el caso de la mujer, la EA se localiza en el coxal izquierdo observándose una sinóstosis en la articulación sacro-iliaca ocasionando una completa sinostosis en la articulación de este lado. En la articulación sacroiliaca derecha se apreció un proceso osteofítico bastante desarrollado, con una mayor proporción en la zona inferior de las carillas auriculares de cadera y sacro. En el individuo masculino, la EA afecta a la mayor parte de la columna vertebral, concretamente entre la sexta vértebra dorsal (D6) y el sacro, observándose una clara sinóstosis o fusión entre vértebras. Confirmando la información aportada por Ortner (2003). La EA afecta fundamentalmente a la columna vertebral, pelvis y tórax (Ortner, 2003). A la afección característica de esta enfermedad, se le puede sumar el desarrollo de osteoporosis que

provoca el riesgo de fractura vertebral, más comúnmente en la región cervical, con la correspondiente consecuencia neurológica (Waldron, 2009). En la zona pélvica, donde suele producirse su génesis, puede generarse una sinóstosis sacroiliaca (siendo este un síntoma característico que define esta enfermedad), siguiendo una evolución axial ascendente (Ortner, 2003).

5.3. Conclusiones

La mayoría de investigaciones que se encuentran actualmente y que son pertinentes para esta revisión bibliográfica son reportes de caso que no aportan nueva información para ayudar en la discusión teórica o que ayude a aclarar a discusión sobre los procesos metodológicos para la evaluación morfológica de las lesiones, quedando así por fuera de esta revisión. A continuación, vamos a recapitular algunas características que definen esta enfermedad. En el caso de EA ya que esta se desarrolla inicialmente como una artritis inflamatoria de la articulación sacroiliaca, destruyendo de forma parcial el cartílago articular y reduciendo el espacio entre el sacro y el hueso iliaco. A la afección característica de esta enfermedad, se le puede sumar el desarrollo de osteoporosis que provoca el riesgo de fractura vertebral, más comúnmente en la región cervical, con la correspondiente consecuencia neurológica. En la zona pélvica, donde suele producirse su génesis, puede generarse una sinóstosis sacroiliaca (siendo este un síntoma característico que define esta enfermedad), siguiendo una evolución axial ascendente. La anquilosis completa de la columna vertebral, ofrece un aspecto de “caña de bambú” característica que puede ayudar a la hora del diagnóstico macroscópico. Debido a esta sinostosis completa de las costillas y de la columna, se puede llegar a pensar que la movilidad del tórax del individuo era prácticamente nula. La incidencia de afectación es mayor en hombres (relación 3:2) y comienza en la segunda a tercera década de la vida. La mayoría de estudios donde reportan EA son reportes de caso dejando ver que

las metodologías utilizadas para el diagnóstico es la observación macroscópica y la radiografía, dejando un espacio para estudios más profundos que ayuden a la discusión metodológica.

Con respecto a la AR su etiología aún está en discusión, llevando a que no haya criterios universales para el diagnóstico diferencial y se tenga que apoyar en investigaciones biomédicas. Las investigaciones donde se han reportado casos de AR sugieren realizar una gráfica de las porciones articulares con los huesos afectados, para analizar la distribución, características morfológicas y frecuencia donde se presentan teniendo en cuenta que la AR afecta múltiples articulaciones y es frecuentemente simétrica. Al igual que para las demás patologías los métodos de diagnóstico más utilizados son la observación macroscópica y la radiografía.

6. Gota

La gota es una enfermedad metabólica, y se produce según Ortner (2003) por la variación en la descomposición de la sustancia llamada purina (sustancia que está en todos los tejidos del cuerpo). Dicha descomposición produce acumulación tisular de cristales de urato monosodico monohidratado (ácido úrico), la cual se deposita en varios tejidos, particularmente cartílago, tejido articular conectivo y medula ósea, provocando una reacción inflamatoria que resulta en la formación de nódulos circunscritos llenos de cristales (tofós). La degradación de cristales lleva a una degeneración temprana y osteoartritis secundaria, la cual afecta principalmente a las articulaciones inferiores con cierta predilección a la articulación metatarsofalangeal del primer metacarpiano.

Cuando la cantidad de ácido úrico producida más la cantidad ingerida es mayor que la que se elimina (a través de la orina), el ácido úrico del organismo aumenta, lo que se traduce en niveles más altos en la sangre, hasta que precipita en forma de cristales, principalmente en las articulaciones, dando lugar a los síntomas y signos propios de la enfermedad (Swinson, Snaith, Buckberry & Birckley, 2010).

Según Tobon et al. (2004), la gota se presenta en forma de episodios bruscos (“ataques”) de dolor intenso e hinchazón de una articulación, constituyendo una de las causas de artritis aguda. El episodio agudo, sin tratamiento, dura varios días. Estos episodios tienden a repetirse, pudiendo afectar en los ataques sucesivos a cualquier articulación. La articulación más frecuentemente afectada como ya se mencionó anteriormente es la primera metatarso-falángica del pie, pero también puede ocurrir en otras articulaciones de los pies, los tobillos y, más raramente, en las rodillas o las muñecas.

En ocasiones, pueden inflamarse las bolsas sinoviales o los tendones, dando lugar a bursitis o tenosinovitis, respectivamente. Si se deja evolucionar la enfermedad, los ataques pueden no resolverse completamente, afectándose varias articulaciones a la vez y limitando de manera importante la calidad de vida del paciente (Ramos & Lom, 2008)

A veces, en fases avanzadas, aparecen tofos (cúmulos palpables en forma de nódulos duros). En ocasiones, los cristales de ácido úrico se depositan en los riñones, dando lugar a episodios de cólico nefrítico (Ortner, 2003).

Según Swinson et al. (2010), la gota puede ser producida de forma secundaria por la falla renal que causa baja excreción o por anormalidades enzimáticas que causan sobreproducción, no obstante, en la mayoría de los casos la acumulación es primaria, es decir, sin una causal definitiva. Se han identificado múltiples factores de riesgo que incluyen sexo masculino, obesidad, ingesta de alcohol, exposición al plomo, hipertensión arterial, insuficiencia renal, uso de diuréticos, historia familiar y, recientemente, empleo de fármacos como ciclosporina A, citotóxicos, levodopa y salicilatos en dosis bajas (Ramos & Lom, 2008).

La artritis gotosa ocurre principalmente en hombres postpubertales y rara vez en mujeres antes de la menopausia. Los datos sobre prevalencia varían dependiendo del diseño y población de estudio y de los criterios diagnósticos utilizados. En Estados Unidos su prevalencia se ha incrementado más de tres veces en los últimos 10 años y se señala como la causa más común de artritis en hombres mayores de 40 años. En México, la prevalencia es de 40/1000 pacientes (IC 95% 10 a 70). En el estudio de Framingham la incidencia en 2 años, fue de 3.2/1000 hombres y de 0.5/1000 mujeres. La incidencia de gota se incrementa en forma lineal según aumentan los niveles séricos de ácido úrico; con niveles) <6 mg/dL. La incidencia acumulada a 5 años es 0.5% con

valores de 7 a 7.9 mg/dL es 2% y con cifras >10mg/dL, la incidencia llega a 30.5%. (Cardiel & Rojas, 2009).

En investigaciones biomédicas afirma Swinson et al. (2010) que la acumulación de ácido úrico es medido por concentraciones sanguíneas de monourato de sodio, cuya cantidad normal es de 1200 mg en hombres y 600 mg en mujeres, mientras que en individuos con gota esta cantidad esta por lo general entre los 2000mg y los 4000mg hasta los 30.000 mg; no obstante, existe una considerable superposición en las concentraciones de suero úrico entre poblaciones con gota y las que no tienen, pues alrededor del 20 % de las personas con gota tienen cantidades normales de suero úrico, implicando para los investigadores de estudios de caso en restos óseos que dependen que la presencia de erosión articular para el diagnóstico de gota sea severa como para causar depósitos articulares de tofos, ya que aquellos individuos que en vida sufran de gota intermitente o leve se escaparían a la identificación.



Figura 21. Lado medial de la cabeza del primer metatarsiano derecho del individuo Bromyard mostrando erosiones gotosas y depósitos de polvo blanco. Tomado de Limbrey, Brickley, Marques & Swinson, 2011, p. 2498.

6.1. Reportes de caso e Investigaciones

En la investigación realizada por Swinson et al. (2010) se empleó la cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC) para detectar el contenido de ácido úrico en los restos óseos arqueológicos de cinco individuos diagnosticados con gota y dos individuos usados como control. Los resultados del HPLC en las muestras con posibles diagnósticos de gota, con excepción de una, fueron positivos para el ácido úrico, lo cual indica que la técnica del HPLC puede medir ácido úrico en huesos arqueológicos y que puede ser útil para el diagnóstico diferencial de artropatías erosivas, además verificar la cantidad de ácido úrico en los individuos sin artritis erosiva.

Limbrey, Brickley, Marques y Swinson (2011) llevaron a cabo una investigación de tres muestras óseas con lesiones erosivas articulares donde demostraron que los cristales de urato de sodio pueden ser identificados usando un microscopio de luz polarizada, el cual puede ser de gran valor al momento de diferenciar el diagnóstico. Los cristales fueron observados como agujas individuales aisladas a los extremos o en ángulos o racimos radiales con un tamaño no mayor a 70 micras, cuyas características ópticas fueron una alta birrefringencia indicada por el blanco gris a brillante para tales cristales finos, alargamiento rápido de longitud en una dirección y un alto relieve con un índice de refracción menor que 1.54. Este trabajo demuestra que los cristales de urato monosódico, vinculado a los casos de gota, se puede encontrar asociado con lesiones erosivas en el material esquelético arqueológico. Aunque no son tan numerosos como en algunas muestras clínicas. Los casos investigados indican que cristales de urato monosódico pueden sobrevivir en varios entornos de entierro durante un período de tiempo considerable, pero se necesita más investigaciones para explorar completamente su supervivencia.

En el 2007 se realizó una investigación en las islas del pacifico sur, más específicamente en la isla Efate en la ciudad de Teouma en un enterramiento con aproximadamente 20 restos, el investigador Buckley (2007) nos habla sobre el sitio Lapita un cementerio de 3000 años de antigüedad; usando observación macroscopica y radiografía encontrando dificultades en el diagnóstico de las enfermedades encontradas, informa que encontró gota, artritis reumatoide y espondiloartropatias seronegativas, sobre la base del tipo y patrón de las lesiones, a pesar que la tasa de prevalencia de la gota en la muestra del 35% es alta, él nos aclara que a medida que se realicen más excavaciones en la zona esta puede bajar. Lo importante que resalta es que la aparición de la gota proporciona pistas sobre la antigüedad de la enfermedad en los ancestros polinesios que sigue siendo un problema de salud en algunas poblaciones de las islas del pacifico. Buckley (2007) registro de la siguiente manera las lesiones: Posición se registró como periférico (Totalmente fuera del espacio de la articulación), marginal (invadiendo en el espacio articular), y entesial (debajo o adjunto al sitio de un tendón o ligamento). Forma se registró ya sea circular, confluentes (múltiples lesiones fusión), o lineal y el tamaño tan pequeño (1-3 mm), media (3-5 mm), o grande (1 5 mm). Por último, la profundidad de la lesión se observó cómo superficial (1-2 mm), en el fondo (2-5 mm), o quística (1 5 mm). De los 20 individuos 7 tenían lesiones erosivas, seis tenían lesiones erosivas marginales y dos tenían lesiones simétricas en los 2 pies. En tres no se pudo valorar la simetría debido a falta en los restos óseos. Como conclusión nos deja que la dieta alimenticia alta en concentraciones de purina ha precipitado la aparición de ataques agudos en individuos ya hiperuricemicos. La falta de comparabilidad directa entre las descripciones clínicas de la gota y los restos óseos de Teouma puede explicarse por los cambios en la expresión de la enfermedad en el tiempo.

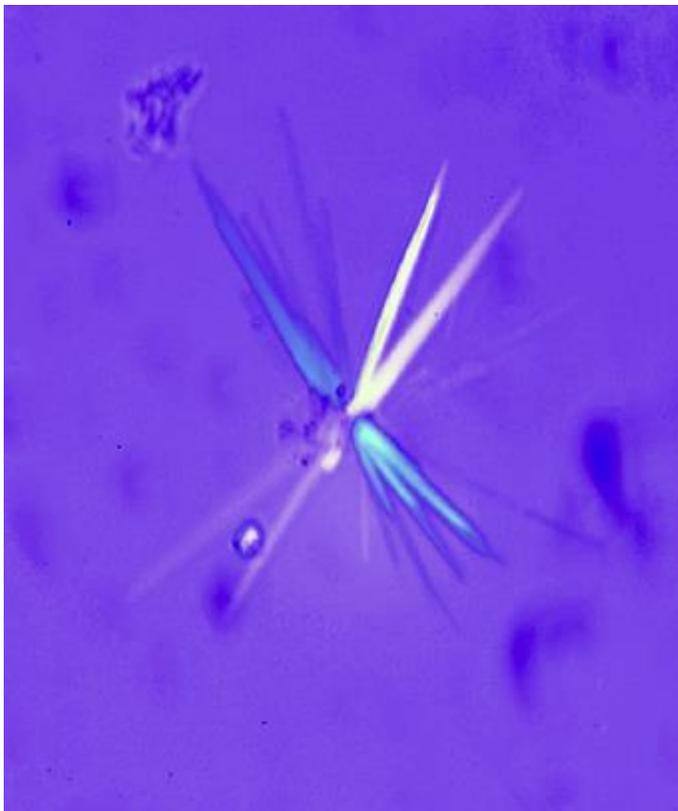


Figura 22. Grupo de cristales birrefringentes aproximadamente de 60 micras. Tomada de Limbrey et al., 2011, p. 2499.

6.2. Conclusiones

La gota es una enfermedad metabólica y es por esto que es difícil su detección en los restos óseos a menos que la acumulación de ácido úrico sea constante como para presentar erosión articular o que haya sido tan severa que se hayan producido tofos en las articulaciones. Siendo estas dos evidencias físicas las únicas detectables con observación macroscópica o radiográfica. El resto de casos serían imposibles de identificar. Las investigaciones sobre gota son escasas, y algunas de ellas han utilizado nuevos métodos diagnósticos como lo son la cromatografía líquida y microscopio de luz polarizada que permiten emplear métodos microscópicos y bioquímicos para ayudar al diagnóstico diferencial en los restos óseos.

7. Conclusiones

Algunos de los principales campos de estudio de los Antropólogos Físicos son la paleoecología y la paleopatología quienes tienen como estudio las actividades socioeconómicas y tratar de establecer o inferir las condiciones de vida de las poblaciones del pasado. En los últimos años se han desarrollado nuevos métodos basados en la observación y cuantificación de variables esqueléticas que se suponen están relacionadas con la actividad física desarrollada. En la mayoría de los casos los huesos son la única fuente de datos con los que dispone los antropólogos y en muchos casos el estado en que se encuentran los constituyen una fuente de información muy limitada. Los estudios clínicos en poblaciones vivas son algunos métodos empleados por los antropólogos, muchos de ellos del campo de la medicina del deporte, pero ya que no se puede aplicar al estudio de esqueletos arqueológicos, los antropólogos solo pueden inferir a partir del conocimiento clínico.

Para muchos la interpretación que los antropólogos hacen de determinadas variables esqueléticas y la inferencia sobre la práctica de actividades concretas asociadas a dicha interpretación se quedan cortas, ya que en la mayoría de casos no se toma en cuenta que la mayoría corresponden a procesos de etiología compleja y multifactorial, no se tienen en cuenta las muchas limitaciones metodológicas resultan de trabajar con el material con el que se trabaja.

Por otra parte, la práctica clínica aporta información sobre la población viva de un determinado entorno social y cultural cuyas actividades pueden parecerse o no tener nada que ver con las desempeñadas en el pasado. Por ejemplo, los bailarines de ballet clásico tienden a sufrir artrosis en tobillos y pies, pero nadie plantea que un individuo de la Edad del Bronce, que padeciera este problema, practicara la danza. Sin embargo, el hecho de que la artrosis de hombro afecte a tiradores de arco no ha supuesto ninguna objeción a calificar de arquero a un varón prehistórico

con osteofitos en la cavidad glenoidea de la escápula. ¿Con qué criterios científicos se elimina o acepta una posible interpretación? En realidad, se hacen inferencias a comodidad del investigador que, como dice Jurmain (1999) se limita a “contar una historia”. En justicia, y con los datos anteriores, sólo se puede decir que un individuo tiene signos de artrosis en el hombro o los pies que tendrán que analizarse dentro de un contexto poblacional, un entorno ecológico y paisajístico y unos modos de vida y producción, pero de los que no puede inferirse una actividad física concreta y menos una determinada profesión. Esta es la gran limitación con la que se trabaja en Antropología.

Como he podido observar, se han desarrollado varios procedimientos para intentar conocer las actividades, investigar la relación entre las estrategias de estabilización muscular y la inestabilidad de la rodilla, los modos y medios de vida de poblaciones del pasado a partir del análisis de diferentes procesos. La mayoría de investigaciones se encamina en las observaciones macroscópicas y entre los criterios empleados para la validez diagnóstica utilizan la observación de la localización anatómica, el grado de severidad, número de piezas afectadas y la relación entre sexo y edad. Para ello aplican técnicas de imagenología contando entre ellas la radiografía (sigue siendo la más utilizada) pero actualmente el uso de imágenes obtenidas por tomografía axial computarizada TAC ha ayudado a superar las dificultades de la superposición de las imágenes radiográficas y la calidad de estas. Desgraciadamente para los antropólogos, los marcadores empleados son multifactoriales y su desarrollo no depende exclusivamente de la actividad. Es preciso reconocer las limitaciones metodológicas y trabajar con muestras amplias y con análisis estadísticos precisos. También son necesarios más trabajos con muestras de control sobre individuos vivos y que sean de población en general. Aunque se utilicen varios métodos de estudio, no se debe olvidar que todos tienen limitaciones y aunque todos coincidan en una misma línea, no

por ello el resultado final es más válido. Por esto es indispensable que se incremente las investigaciones donde utilicen técnicas biomoleculares (PCR, ECM y HPLC) que permiten ampliar la capacidad diagnóstica ya que admiten un diagnóstico más certero que los que se basan en evidencias macroscópicas.

En un ámbito general todavía son necesarias muchas más investigaciones sobre la respuesta que da el sistema óseo a la enfermedad; sin embargo, se ha estado trabajando activamente en ello en varios lugares del mundo, y es de esperarse un avance todavía mayor en los estudios de restos esqueléticos, hasta hace muy poco subvalorados, en el sentido de la gran información que nos pueden brindar tanto a antropólogos físicos como a arqueólogos interesados en conocer las numerosas incógnitas que existen sobre el pasado de las poblaciones humanas. En este sentido, los estudios paleoepidemiológicos constituyen una valiosa herramienta y brindan un enfoque interdisciplinario para acercarnos al conocimiento de la prevalencia de las enfermedades en las poblaciones antiguas y sus condiciones de vida en relación con su entorno tanto ecológico como social. En nuestro país contamos con amplio material en las diferentes instituciones legales y educativas para que los investigadores interesados en esta línea puedan profundizar y poner en práctica las diferentes líneas metodológicas que se están llevando en las investigaciones mundiales. En Latinoamérica se han realizado estudios donde se describen las patologías encontradas, pero hay muy pocas donde se analicen las condiciones patológicas particulares, dejando un vacío y mucho espacio para inferir métodos utilizados y llegar a conclusiones que con un poco de análisis nos daría importante información sobre las enfermedades sufridas. Es por eso que se hace necesaria la aplicación de nuevos métodos de análisis a nivel molecular, consistentes en la detección de antígenos, anticuerpos y material genético en los restos óseos, pertenecientes o generados por los microorganismos o procesos patogénicos involucrados en la enfermedad. En nuestro país y más

en nuestra universidad el vacío es mucho mayor ya que en las pocas investigaciones existentes se limitan a reportes de caso sobre los procesos de salud y enfermedad en nuestros antepasados, que este vacío sea una invitación a desarrollar investigaciones donde se profundice en las enfermedades específicas para alcanzar un nivel analítico y así empezar a nivelar el rezago en el cual se encuentra nuestra universidad.

Referencias

- Aceves, J. F., Medina, F., & Fraga, A. (2001). The Antiquity of Rheumatoid Arthritis: a reappraisal. *The Journal of Rheumatology*, 28(4), 751-757.
- Anaya, J. M. (2002). Genes y Artritis Reumatoidea. *Revista Colombiana de Reumatología*, 6 (3). Recuperado de <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/reumatologia/vol-6399/reumatologia6399genes/>
- Anaya, J. M., & Pineda, R. (2004). Artritis Reumatoide. En: L. A. Ramírez, & J. M. Anaya. (Eds.). *Artritis Reumatoide*. (pp. 147-195). Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Reumatología.
- Aufderheide, A. C., & Rodríguez, C. (1998). *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. UK: Cambridge University Press.
- Buckley, H. R. (2007). Possible Gouty Arthritis in Lapita – Associated Skeletons from Teouma Efate Island, Central Vanuatu. *Current Anthropology*, 48(5), 741-749. doi: 10.1086/520967
- Caballero, C. V., Londoño, J. D., & Chalem, P. (2002). Tratamiento de la artritis reumatoide en Colombia. Aplicación práctica de los conceptos teóricos por parte de los reumatólogos colombianos. *Revista Colombiana de Reumatología*, 9(4), 242-250. Recuperado de http://asoreuma.org/pdf_medicos/7.pdf
- Cardiel, M. H., & Rojas, J. (2002). Community based study to estimate prevalence, burden of illness and help seeking behavior in rheumatic diseases in Mexico City. A COPCORD study. *Clinical and experimental rheumatology*, 20(5), 617-624. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/11053293>

- Civera, M. (2005). Avances y retos en la determinación de la salud de poblaciones antiguas a partir de restos esqueléticos. *Estudios de Antropología Biológica*, 12(2), 859–870. Recuperado de: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/eab/article/view/19166/18170>
- Debono, L., Mafart, B. N., Jeusel, E., & Guipert, G. (2004). Is the incidence of elbow osteoarthritis underestimated? Insights from paleopathology. *Joint Bone Spine*, (71), 397-400. doi: 10.1016/j.jbspin.2003.11.005
- Delgado, A. M., Martín, J., Granados, J., & Anaya, J. M. (2006). Epidemiología genética de la artritis reumatoide: ¿Qué esperar de América Latina? *Biomédica*, 26(4), 562-584. doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v26i4.326>
- Dequeker, J., & Luyten, F. P. (2008). The history of osteoarthritis – osteoarthrosis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, (67), 5-10. doi:10.1136/ard.2007.079764
- Entezami, P., Fox, D., Clapham, P. J., & Chung, K. C. (2011). Historical Perspective on the Etiology of Rheumatoid Arthritis. *Hand Clinics*, (27), 1-10. doi: 10.1016/j.hcl.2010.09.006
- Findlay, D. M. (2007). Vascular pathology and osteoarthritis *Rheumatology*, (46), 1763-1768. doi: 10.1093/rheumatology/kem191
- Gómez, S., Roca de Togores, C., Romero, A., Torregrosa, P., López, E., Doménech, E., De Juan, J. (2011). Espondilitis en la Necrópolis tardorromana de Polisisto (Concentaina, Alicante). *Paleopatología: ciencia multidisciplinar*. Madrid: Sociedad Española de Paleopatología: Universidad Autónoma de Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 477-481
- Hayeri, M. R., Shiehorteza, M., Debra, J., Trudell, D.J., Hefflin, T., & Resnick, D. (2010). Proximal tibial osteophytes and their relationship with the height of the tibial spines of the intercondylar eminence: paleopathological study. *Skeletal Radiology*, 39(9), 877-881. doi: 10.1007/s00256-009-0838-z

- Hylander, W. L. (2006). Functional anatomy and biomechanics of the masticatory apparatus. En: D. Laskin, C. Greene, & W. L. Hylander. (Eds.). *Temporomandibular disorders: an evidence – based approach to diagnosis and treatment*. (pp. 3-34). Chicago, USA: Quintessence Publishing Company.
- Jurmain, R. D. (1977) Stress and the etiology of osteoarthritis. *American Journal of Physical Anthropology*, (46), 353-365. doi: 10.1002/ajpa.1330460214
- Jurmain, R. D. (1999). *Stories from the skeleton: behavioral reconstruction in human osteology*. Holanda: Gordon and Breach.
- Leden, I., Forslindb, K., Svenssonc, B., & The BARFOT study group. (2012). Ankylosis of wrist and small joints of the hand occurs in rheumatoid arthritis: Diagnostic implication in paleopathology. *International Journal of Paleopathology*, (2), 249-251. doi: 10.1016/j.ijpp.2012.09.001.
- Leden, I., Theander, J., & Svensson, B. (2008). Small joint Ankylosis in Rheumatoid Arthritis: A Vanishing phenomenon and /or a pathogenetic clue? *Annals of the Rheumatic Diseases*, (67), 1786-1787. doi: 10.1136 / ard.2007.086900
- Levangie, P. K., & Norkin, C. C. (2001). *Joint Structure and Function: a comprehensive analysis*. 3rd. Ed. Philadelphia: FA Davis Company.
- Limbrey, S., Brickley, M., Marques, C., & Swinson, D. (2011). Identification of urate crystals in gouty individuals. *Journal of Archaeological Science*, (3), 2497-2501. doi: 10.1016/j.jas.2010.06.015
- Maddah, S., & Mahdizadeh, J. (2015). Association of Metabolic Syndrome and Its Components with Knee Osteoarthritis. *Acta Med Iran*, 53(12), 743-748.

- Molina, J., Molina, J. F., González, L. A., & Vásquez, G. M. (2012). *Fundamentos de Medicina: Reumatología*. Colombia. CIB (Corporación para Investigaciones Biológicas).
- Ortner, D. J. (2003). *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. USA: Elsevier.
- Osteología y biomecánica articular. (2010). Recuperado de <http://es.slideshare.net/JSarahi/osteologa-3173410>
- Pearle, A. D., Warren, R. F., & Rodeo, S. A. (2005). Basic Science of Articular Cartilage and Osteoarthritis. *Clinics in Sports Medicine*, 24(1), 1-12.
- Pérez, M. V. (2005). *Marcas Oseas*. (Tesis inédita de pregrado). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Ramírez, L. A., & Anaya, J. M. (Eds.). (2004). *Artritis Reumatoide*. Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Reumatología.
- Ramos, F., & Lom, H. (2008). *Reumatología: Diagnóstico y Tratamiento*. México: Manual Moderno.
- Rando, C., & Waldron, T. (2012). TMJ Osteoarthritis: A New Approach to Diagnosis. *America Journal of Physical Anthropology*, 148(1), 45-53. doi:10.1002/ajpa.22039
- Rodríguez, J. V. (2006). *Las enfermedades en las condiciones de vida prehispánica de Colombia*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Rojas, C., Ardagna, Y., & Dutour, O. (2008). Paleoepidemiology of Vertebral Degenerative Disease in a Pre-Columbian Muisca Series From Colombia. *America Journal of Physical Anthropology*, 135(4), doi: 10.1002/ajpa.20762
- Sampedro, D. (2014). *Estado del arte en la paleopatología humana*. (Tesis inédita de pregrado). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

- Sánchez, J. C., & López, D. F. (2011). Fisiopatología celular de la osteoartritis: el condrocito articular como protagonista. *Iatreia*, 24(2), 167-178. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/view/9601>
- Slaus, M., Novak, M., & Cavca, M. (2012). Four cases of ankylosing spondylitis in medieval skeletal series from Croatia. *Rheumatol Int*, (32), 3985-3992. doi: 10.1007/s00296-011-1243-7
- Solomon, L. (2001). Clinical features of osteoarthritis. En: S. Ruddy, E. Harris Jr., & C. Sledge. (Ed.). *Kelley's Textbook of Rheumatology*. (pp. 1409-1418). Philadelphia: Saunders.
- Sotomayor, H. A., & Cuellar, Z. (Eds.). (2007). *Aproximaciones a la paleopatología en América Latina*. Bogotá, Colombia: Convenio Andrés Bello.
- Sumit, K., Nidhi, K., & Nitti, K. (2016). Comparison of the Foot Characteristics in Ageing Patients with Osteoarthritis of the Medial Compartment of the Knee and of the Lateral Compartment of the Knee. *Indian Journal of Gerontology*, 30(2), 200-209. Recuperado de: <http://www.gerontologyindia.com/pdf/vol-30-2.pdf>
- Svensson, B., Schaufelberger, C., Telemann, A., Theander, J. & The BARFOT study group. (2000). Remission and response to early treatment of RA assessed by the Disease Activity Score. *Rheumatology*, (39), 1031-1036. doi:10.1093/rheumatology/39.9.1031
- Swinson, D., Snaith, J., Buckberry, J., & Brickley, M. (2010). High Performance Liquid Chromatography (HPLC) in the investigation of gout in paleopathology. *International Journal of Osteoarchaeology*, (20), 135-143. doi:10.1002/oa.1009
- Trujillo, L. (2015). *Generalidades sobre las articulaciones*. Recuperado de <http://anatolau.blogspot.com.co/2015/05/generalidades-sobre-las-articulaciones.html>

Waldron, T. (1994). *Counting the dead. The epidemiology of skeletal population*. Michigan: Wiley.

Waldron, T. (2009). *Paleopathology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Wood, J. W., Milner, G.R., Harpending, H.C. & Weiss, K. M. (1992). The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology*, 33(4), 343-370. doi: 10.1086/204084