

Novedades en la identificación y tratamiento oportuno de osteoartrosis de cadera en pacientes menores de 30 años

Novelties in the identification and timely treatment of osteoarthritis of the hip in patients under 30 years old

Autores

- ❖ Paola Andrea Rodríguez Pineda, MD. - Fundación Universitaria Juan N. Corpas-
Correo: andre.9210@hotmail.com
- ❖ Juan Camilo Delgado Patiño, MD.-Pontificia Universidad Javeriana-
Correo: juanca28dp@gmail.com
- ❖ Evelyn Johanna Rodríguez Sabogal, MD.- FUCS - Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud
Correo: evelynrodriguez-sa@hotmail.com
- ❖ Santiago Camargo Martínez- MD. FUCS - Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud-
Correo: santiagocamargom@hotmail.com

Resumen

Introducción: La osteoartrosis fue definida por la OMS en el año 1995 como un proceso degenerativo articular que se produce como consecuencia de trastornos mecánicos y biológicos que desestabilizan el equilibrio entre la síntesis y la degradación del cartílago articular. Su clínica se presenta por tres manifestaciones claves: La sinovitis, la destrucción del cartílago articular y la alteración del hueso subcondrales. En personas menores de 30 años, el diagnóstico de osteoartrosis de cadera se plantea como un reto para el médico, ya que su progresión significa para el paciente dolor, invalidez y deformidad. Hoy es posible proveer una vida normal y un crecimiento sano, siempre y cuando exista un diagnóstico temprano, un tratamiento adecuado y una rehabilitación eficaz. En este rango de edad, es importante diferenciar sus causas, ya que este es el pilar fundamental del tratamiento, siendo las enfermedades musculoesqueléticas de la infancia las primeras causas de esta complicación en esta edad. Los tratamientos que se ofrecen van desde los no farmacológicos, como terapia física y medicina alternativa; farmacológicos como uso de opioides, AINES (COX selectivos) y terapia biológica que está dirigida a la formación de tejido óseo y cartilaginosa anteriormente lesionado;

hasta el tratamiento quirúrgico como osteotomías, artroplastias y reemplazo total de cadera dependiendo el caso.

Objetivo: Describir las patologías que pueden generar como consecuencia osteoartrosis de cadera en personas menores de 30 años, así mismo, los tratamientos que han sido establecidos y los efectos que derivan de su aplicación en pacientes de este grupo etario. Lo anterior, con base en la producción científica previa, que permita caracterizar el diagnóstico y el tratamiento relacionada con la enfermedad en este grupo poblacional, el previo conocimiento de la conservación de la articulación y la importancia de los métodos conservadores, como base recomendada en edades tempranas.

Metodología: Se planteó una metodología de investigación no experimental, cuyo diseño transversal de tipo descriptivo debe contribuir a la identificación oportuna de la osteoartrosis y, en lo sucesivo, presentar los tratamientos ofrecidos a los pacientes menores de 30 años que la padezcan. Se realizó una búsqueda sistemática con términos Mesh, en bases de datos PubMed, Medscape y Google Academics desde febrero 2015 hasta la fecha, sin eliminar artículos previos que enriquecieron el conocimiento de la temática a investigar. Se encontraron artículos de revisiones sistemáticas, reporte de casos, estudios retrospectivos, estudios multicéntricos y revisiones bibliográficas. Se revisaron 400 artículos referentes al tema, seleccionando un total de 40 artículos, sin tener en cuenta criterios de exclusión, los cuales incluían diversas patologías y mostraban los manejos que se le dan, dependiendo principalmente de la causa.

Palabras clave: Osteoartritis, joven, tratamiento, salud, no farmacológico, farmacológico.

Abstract

Introduction: Osteoarthritis was defined by the WHO in 1995 as a “joint degenerative process that occurs as a consequence of mechanical and biological disorders that destabilize the balance between the synthesis and degradation of articular cartilage, its symptoms are presented by three manifestations Keys: Synovitis, destruction of articular cartilage and alteration of the subchondral bone. In people under 30 years of age, the diagnosis of hip osteoarthritis is a challenge for the doctor, since its progression means pain, disability and deformity for the patient. Today it is possible to provide a normal life and healthy growth, as long as there is an early diagnosis, adequate treatment and effective rehabilitation. In this age range, it is important to differentiate its causes, since, as has been well described, this is the fundamental pillar of treatment, with musculoskeletal diseases in childhood being the first causes of this complication at this age; treatments offered from non-pharmacological such as physical therapy and alternative medicine, pharmacological such as the use of opioids, NSAIDs (selective COX) and biological

therapy that is aimed at the formation of previously injured bone and cartilage tissue; finally surgical treatment such as osteotomies, arthroplasties and total hip replacement depending on the case.

Objective: Describe the pathologies that can cause hip osteoarthritis in people under 30 years of age, as well as the treatments that have been established and the effects that derive from their application in patients of this age group, based on previous scientific production that allows characterizing diagnosis and treatment related to the disease in this population group, with prior knowledge of joint preservation as the main objective and the importance of conservative methods as a recommended basis at early ages.

Methodology: A non-experimental research methodology was proposed, whose descriptive cross-sectional design should contribute to the timely identification of osteoarthritis and, in the future, present the treatments offered to patients under 30 who suffer from it. A systematic search with Mesh terms was performed in PubMed, Medscape and Google Academics databases from February 2015 to date, without removing previous articles that enrich the knowledge of the subject to be investigated. A wide variety of articles were found, including systematic reviews, case reports, retrospective studies, multicenter studies and bibliographic reviews. 400 articles referring to the topic were reviewed, selecting a total of 40 articles, without taking into account criteria of exclusion, which include various pathologies and showed the various treatments given mainly to the cause.

Keywords: Osteoarthritis, younger, treatment, health, non pharmacological, pharmacological.

Introducción

La osteoartrosis fue definida por la OMS en el año 1995 como un proceso degenerativo articular que se produce como consecuencia de trastornos mecánicos y biológicos que desestabilizan el equilibrio entre la síntesis y la degradación del cartílago articular (1). En menores de 30 años, el diagnóstico se plantea como un reto clínico (6,7) manifestándose principalmente en dolor y limitación funcional. Secundario a esto y apoyado por las imágenes diagnósticas, pueden también contribuir a evaluar pronóstico y evolución (2).

La sospecha diagnóstica se inicia teniendo en cuenta sus diferentes etiologías entre las cuales se encuentran el pinzamiento femoroacetabular que trata de un contacto anormal severo entre el acetábulo y la unión cabeza-cuello-femoral (10,4). La displasia de cadera que es una afección ósea de etiología congénita, hereditaria o degenerativa, que tiene como finalidad la formación anómala de la articulación de la cadera (12). La enfermedad de Legg-Calve-Perthes (LCP) o osteonecrosis de la cabeza femoral sin etiología clara hasta el momento (14) y la artritis juvenil (4, 9), definiéndose como tumefacción o limitación de movimiento de una articulación acompañada de

calor, dolor y eritema, que comienza antes de los 16 años y persiste por al menos 6 semanas (16, 17, 18, 19).

En la actualidad, posterior a su diagnóstico e identificación, se proponen varios tratamientos. Como métodos no farmacológicos se propone la terapia física y la medicina alternativa, que evidencian ser adecuados coadyuvantes. Sin embargo, como tratamiento único tienen una pobre respuesta (21, 27). Los farmacológicos, donde el uso de opioides y AINES (COX selectivos) son criticados en múltiples artículos documentan su limitada respuesta dependiendo de la etapa de la enfermedad (24). Sin embargo, está guiado a la resolución momentánea de la sintomatología y, por último, los tratamientos quirúrgicos como osteotomías, artroplastias y los reemplazos totales de la articulación afectada que comprueban que el beneficio es mayor al riesgo si son posibilidades claras y oportunas posterior al diagnóstico (37, 38).

Osteoartrosis de cadera

La osteoartrosis fue definida por la OMS en el año 1995 como un “Proceso degenerativo articular que se produce como consecuencia de trastornos mecánicos y biológicos que desestabilizan el equilibrio entre la síntesis y la degradación del cartílago articular, estimulando el crecimiento del hueso subcondral y con la presencia de sinovitis crónica de intensidad leve” (1). Asimismo, la *American College of Rheumatology* la define como un grupo heterogéneo de condiciones que conducen finalmente a síntomas y signos articulares que están asociados con defectos en la integridad de la morfología cartilaginosa, ósea y la articulación *per se* (1). No obstante, otros autores comentan que no se trata solamente de desgaste articular, sino también que otros mediadores inflamatorios son los responsables de la clínica que presentan (2).

La clínica que presenta se explica por tres manifestaciones clave: La sinovitis (hiperplasia e infiltración de células mononucleares), la destrucción del cartílago articular (disminución de condrocitos por apoptosis, aumento de radicales libres) y la alteración del hueso subcondrales (defecto de mineralización) (1). Por tal razón, se manifiesta de manera clara, y dicha manifestación, se basa principalmente en dolor y limitación funcional (3).

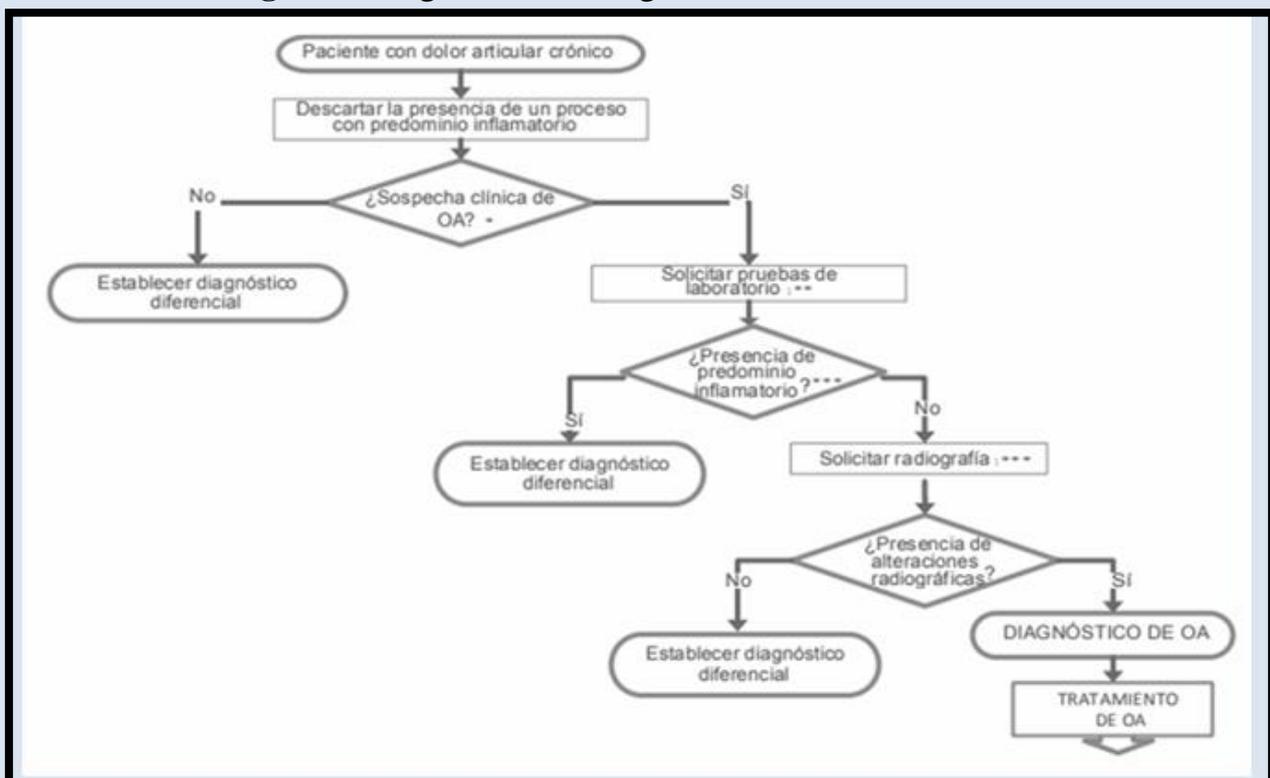
Se clasifica usualmente en articulación afectada, hallazgos clínicos, hallazgos radiológicos, evidencia de osteofitos y/o cambios subcondrales (3). Pero para efectos de este estudio es relevante profundizar en la etiología siendo esta primaria o idiopática (4) o secundaria, que es el resultado de

condiciones que cambian la morfología del cartílago, como trauma o anomalías congénitas (5).

Se describen factores de riesgo que están directamente relacionados con la progresión de la enfermedad, siendo modificables y no modificables. Los segundos como sexo, genética y raza (1,3) y la edad (1) que es el que más se encuentra implicado, ya que esta es una enfermedad que predomina en los adultos mayores y es poco frecuente en menores de 35 años (1). Son factores modificables: La obesidad, el déficit hormonal, la debilidad muscular, factores nutricionales y la densidad mineral ósea (1). Por último, los factores de riesgo locales que son las anomalías articulares previas y la sobrecarga articular (1, 3).

El instituto mexicano del seguro social, en su artículo “Osteoartrosis: implementación de los algoritmos de diagnóstico y terapéutico vigentes”, propone un algoritmo diagnóstico que puede ser de utilidad, donde hacen énfasis en que el primer paso es descartar patología inflamatoria o infecciosa, y posterior a esto, realizar imágenes confirmatorias de la enfermedad (2). Vemos el algoritmo 1.

Figura 1. Algoritmo 1. Diagnóstico de Osteoartrosis.



Fuente: Tomado Revista médica del instituto mexicano del seguro social; 2017 (2).

Etiología

En personas menores de 30 años, es un reto el diagnóstico de osteoartrosis de cadera (6,7), ya que en tiempos anteriores significaba una vida de dolor, invalidez y deformidad. Hoy es posible proveer una vida normal y un crecimiento sano (8). A pesar de describir un diagnóstico netamente clínico, las ayudas visuales pueden contribuir a evaluar el pronóstico y su evolución (2), razón por la que hay que tener presente las diferentes etiologías que pueden producirlo, como son el pinzamiento femoroacetabular severo, la displasia de cadera, Legg-Calve-Perthes Disease (LCP), y artritis juvenil (4, 9), entre otros.

Pinzamiento Femoroacetabular Severo (FAI)

Es un síndrome caracterizado por un contacto anormal entre el acetábulo y la unión cabeza-cuello-femoral (10,4). Es usual en jóvenes deportistas con una incidencia del 10-15% según Hortua, Nossa et al cuyas conclusiones se evidencian en un trabajo de investigación con la Fundación Cardioinfantil (Bogotá, Colombia) del 2010 (11). Puede ser de dos tipos, ya que dependiendo de la localización, se denomina CAM cuando es en la cintura de la cabeza y el cuello femoral (11) (imagen 1) y tipo PINCER cuando es en el acetábulo (11) (imagen 2). La clínica es el dolor localizado en la región inguinal de características exquisitas (11), en la región trocantérica o en la rodilla del lado de la cadera afectada, predominantemente durante la actividad física, siendo a su vez causa secundaria el trauma. (10, 11).

Imagen 1. Pinzamiento tipo CAM.



Fuente: Tomado Revista cubana de ortopedia y traumatología; 2015(10).

Imagen 2. Pinzamiento tipo PINCER.



Fuente: Tomado Revista cubana de ortopedia y traumatología; 2015(10).

El diagnóstico es relativamente reciente y es un desafío para el médico (10), además de la adecuada anamnesis. Se basa en las imágenes radiológicas (11), siendo la primera en ser solicitada la radiografía de cadera simple (11), la cual, según un análisis retrospectivo se puede evidenciar alteración de la cintura femoral proximal (11). Sin embargo, en una primera revisión puede reportarse como normal (11). La resonancia magnética, permite observar en las adquisiciones de axiales y coronales la irregularidad cortical con aumento de la intensidad de señal por edema medular (11). A pesar de estas ayudas diagnósticas y de la subjetividad de los signos clínicos, la sospecha es netamente clínica y se han descrito casos que corroboran hallazgos usualmente por artroscopia (11).

Displasia de cadera

Es una enfermedad que se presenta en niños menores de dos años, de 15 a 20 niños por cada 1000 nacidos, en su la mayoría de género femenino (12). Se caracteriza por ser una afección ósea de etiología congénita, hereditaria o degenerativa, que tiene como finalidad la formación anómala de la articulación de la cadera, dejando como consecuencia la alteración de la morfología articular, que a mediano plazo produce cojera o en su defecto desgaste excesivo de la misma produciendo osteoartrosis a temprana edad (12).

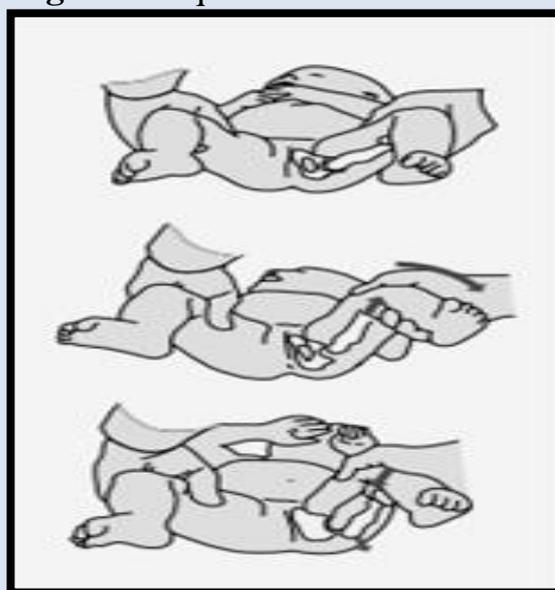
El diagnóstico idealmente es clínico basado en el examen físico, mediante la realización de las maniobras de Ortolani y de Barlow, como se muestra en las imágenes 3 y 4, que evalúan el movimiento de la cadera, abducción y aducción respectivamente, en los primeros 3 meses de vida (12). No obstante, a través del tiempo se ha evidenciado la utilidad de las imágenes como la ultrasonografía de cadera (12), para diferenciarla de variaciones anatómicas normales y la radiografía de cadera AP a los 3-4 meses para confirmar diagnóstico de una cadera dudosa (12).

Imagen 3. Esquema de Maniobra de Ortolani.



Fuente: Tomado para fines académicos de *Practice of Pediatric orthopaedics*; (2001).

Imagen 4. Esquema de Maniobra de Barlow.



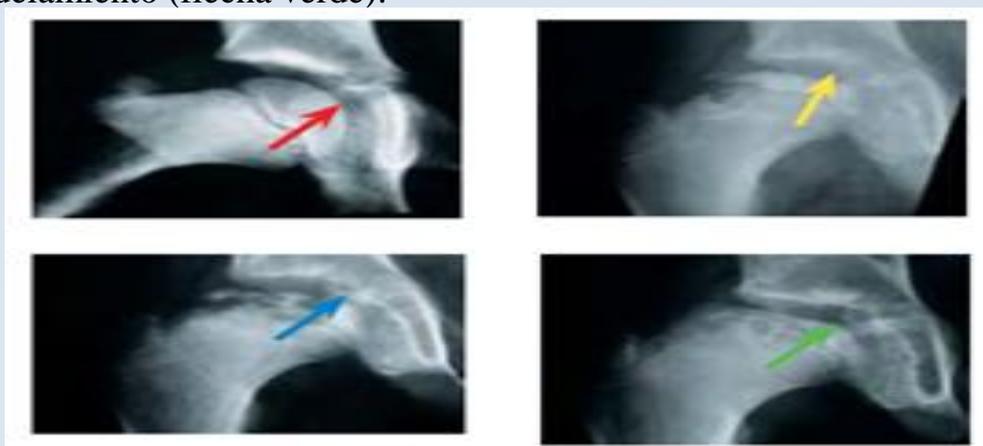
Fuente: Tomado para fines académicos de “*Practice of Pediatric orthopaedics*” (2001).

Enfermedad Legg-Calve-Perthes (LCP)

Patología caracterizada por presentarse desde los 3 a los 10 años. La incidencia es variable, afecta más al género masculino en proporción 5:1, y en un 15% de los casos la afección es bilateral y asimétrica (13), produciendo osteonecrosis de la cabeza femoral (14). La causa principal aún no es conocida pero se considera probable que se trate de una anomalía vascular que afecta la epífisis del fémur (14) y usualmente evoluciona con revascularización, crecimiento y remodelamiento de la cabeza femoral (14), con cambios anatómicos como coxa plana (cabeza femoral plana), coxa magna (cabeza femoral larga), coxa breva (cuello del fémur corto) y coxa vara (angulación de cuello disminuida), llevando así a síntomas de presentación temprana compatibles con FAI, desgarros labrales o lesiones osteocondrales (14) que pueden progresar a largo plazo a osteoartrosis (13, 14, 15).

La clínica depende de la etapa de progresión de la enfermedad. Esta puede demorar de 2 a 122 meses (13), con una fase inicial que es de tendencia insidiosa de cojera y dolor. Posterior a esto, la fase de fragmentación, donde empeoran estos síntomas, se asocian con pérdida de la movilidad (13, 14) y por último, se presenta la fase de osificación, que tiene una tendencia progresiva a la mejoría de estos síntomas (13). Sin embargo, se describen ayudas diagnósticas de imágenes radiológicas simples, que dividen la enfermedad en cuatro etapas (13): La primera, denominada inicial o de necrosis, que muestra estrechamiento de la epífisis y aumentada su densidad; la segunda, muestra fragmentación del núcleo y aparición de quistes metafisarios; la tercera se da la reosificación progresiva de la epífisis y, por último, la de remodelamiento (13) (imagen 4).

Imagen 5. Etapas radiológicas de la enfermedad de Legg-Calve-Perthes Sinovitis (flecha roja), Necrosis (flecha amarilla), Fragmentación (flecha azul) y Remodelamiento (flecha verde).



Fuente: Tomada de Practice of Pediatric orthopaedics (2001).

Artritis juvenil

Es una de las enfermedades crónicas degenerativas más frecuente en la infancia, de etiología desconocida (16,17), sin evidencia de predisposición genética (16). La *International League of Association for Rheumatology (ILAR)* define esta enfermedad como la tumefacción o limitación de movimiento de una articulación acompañada de calor, dolor y eritema, que comienza antes de los 16 años y persiste por al menos 6 semanas (16, 17, 18, 19). Tiene una incidencia mundial de aproximadamente 0.82-22.6 cada 100.000 niños. Entre los subgrupos la oligoartritis es la más frecuente (40-50%). Se presentan también la poliartritis (25-30%) y la sistémica (5-15%) (8, 16, 20, 21, 22). En estudios previos se ha llegado a la conclusión de que entre un 10% y un 40% de los pacientes tienen resolución espontánea en el primer año. Por tal razón, siempre que se intenta hacer un estudio sobre tratamientos, éste se ve sesgado por la misma evolución de la enfermedad (19).

Para el diagnóstico es necesario la preexistencia de artritis (edema intraarticular o 2 o más de los siguientes síntomas: Limitación en la amplitud, sensibilidad, dolor al movimiento y calor) (16). Sin embargo, hay que tener en cuenta los diferentes subtipos (16, 18). Dado que no existen estudios de laboratorio que por sí solos diagnostican la enfermedad, y siendo la base primordial la clínica, se proponen 7 categorías con sus respectivos criterios de exclusión, inclusión, posibles paraclínicos útiles y clínica más común resumidos en la siguiente tabla:

Tabla 1. Diagnóstico de tipos de artritis juvenil.

Categoría Clínica/Porcentaje de casos	Criterios de Inclusión/presentación clínica.	Criterios de exclusión	Hallazgos de laboratorio
Artritis sistémica (10-20%)	<ul style="list-style-type: none"> . 1 o más articulaciones . Se asocia a fiebre diaria por más de 2 semanas . Se presenta erupción fugaz, adenopatías, hepatoesplenomegalia y derrames serosos. . Fiebre, rash. 	<ul style="list-style-type: none"> . Psoriasis . Paciente varón con HLA B27+ . Espondiloartrosis anquilosante, entesitis, sacroileitis, enfermedad inflamatoria intestinal, Síndrome de Reiter, Uveítis aguda (incluso en antecedentes familiares) . Factor reumatoideo Positivo 	<ul style="list-style-type: none"> . Aumento de VES . Aumento de WPC . Aumento de CRP . Aumento de Plaquetas . Anemia . Anormal LFTs . Ferritina
Oligoartritis (40%)	<ul style="list-style-type: none"> . <8 años mujeres. . Menos de 4 articulaciones 	<ul style="list-style-type: none"> . Psoriasis . Paciente varón con 	<ul style="list-style-type: none"> . ANAS positivos.

	<ul style="list-style-type: none"> . Persistente (4 articulaciones por 6 meses) . Extendida (más de 5 articulaciones por más de 6 meses) . Patrón asimétrico . Iridocilitis indolora. 	<p>HLA B27+</p> <ul style="list-style-type: none"> . Espondiloartrosis anquilosante, entesitis, sacroileitis, enfermedad inflamatoria intestinal, Síndrome de Reiter, Uveítis aguda (incluso en antecedentes familiares) . Factor reumatoideo Positivo . Presencia de artritis idiopática juvenil sistémica 	
Poliartritis FR+ (15%)	<ul style="list-style-type: none"> . Más de 5 articulaciones los 6 primeros meses de enfermedad . 10 años mujeres . Patrón simétrico . Progresivo . Pueden presentar nódulos y vasculitis 	<ul style="list-style-type: none"> . Psoriasis . Paciente varón con HLA B27+ . Espondiloartrosis anquilosante, entesitis, sacroileitis, enfermedad inflamatoria intestinal, Síndrome de Reiter, Uveítis aguda (incluso en antecedentes familiares) . Presencia de artritis idiopática juvenil sistémica 	. Factor Reumatoideo Positivo
Poliartritis FR- (20%)	<ul style="list-style-type: none"> . 8-12 años . Más de 5 articulaciones los 6 primeros meses de enfermedad . Patrón simétrico . Pobre ganancia de peso y crecimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> . Psoriasis . Paciente varón con HLA B27+. . Espondiloartrosis anquilosante, entesitis, sacroileitis, enfermedad inflamatoria intestinal, Síndrome de Reiter, Uveítis aguda (incluso en antecedentes familiares) . Factor reumatoideo Positivo . Presencia de artritis idiopática juvenil sistémica 	. Factor Reumatoideo Negativo
Relacionada con Entesitis (<10%)	<ul style="list-style-type: none"> . Artritis y/o enteritis; más 2 signos: Dolor sacroilíaco o inflamatorio lumbosacro . Inicio en varones >6 años . Uveítis anterior aguda. . Espondiloartrosis anquilosante, entesitis, 	<ul style="list-style-type: none"> . Psoriasis . Factor reumatoideo Positivo . Presencia de artritis idiopática juvenil sistémica 	Positivo para HLA-B27.

	sacroileitis, enfermedad inflamatoria intestinal, Síndrome de Reiter, Uveítis aguda (incluso en antecedentes familiares)		
Artritis Psoriásica (<10%)	. Artritis y psoriasis . Dactilitis, pocillos ungueles u onicoliosis, psoriasis en familiares de primer grado	. Paciente varón con HLA B27+ . Espondiloartrosis anquilosante, entesitis, sacroileitis, enfermedad inflamatoria intestinal, Síndrome de Reiter, Uveítis aguda (incluso en antecedentes familiares) . Factor reumatoideo Positivo . Presencia de artritis idiopática juvenil sistémica	ANAS Positivo en 30-60%

FR: Factor reumatoideo, **VES:** Velocidad de eritrosedimentación, **WPC:** Conteo Leucocitario, **CRP:** Proteína C Reactiva, **LFT'S:** Pruebas de Función hepática, **ANA:** Anticuerpos Anti Núcleo, **HLA B27:** Polimorfismo del gen receptor IL23.

Fuente: Modificado de Revista medicina legal de Costa Rica; 2020 (16).

Además, se describe el análisis del líquido sinovial, el cual presenta características de exudado inflamatorio, de color amarillo opaco, baja viscosidad, recuento leucocitario 40.000-100.000 elementos, 50% polimorfonucleares (16, 18), compatible con inflamación (18), siendo esta una de las grandes características de esta identidad (18).

Realidades en pautas de tratamiento en la actualidad

Como se ha venido desarrollando a lo largo del documento, se trata una condición progresiva donde los pacientes sufren de dolor y restricciones funcionales en su vida diaria. También, está asociado a disminución de fuerza muscular de la cadera (23). De ahí que entre más temprano se dé el diagnóstico, se tiende a mejorar el pronóstico del tratamiento, cuya detección, según la edad, se da idealmente en menores de 6 años (15).

El objetivo de cualquier tratamiento para la osteoartrosis es reducir el dolor y a su vez minimizar la pérdida de funcionalidad enfocándose sobre la movilidad (24). En la actualidad se proponen tratamientos que tengan componentes preventivos (primario, disminuyendo factores de riesgo;

secundario, población de alto riesgo; o terciario, previniendo evolución (26)); aliviadores, cuyo inicio sea con medidas conservadoras, tales como la utilización de apoyos funcionales, estilos de vida y esquemas de medicamentos (3,25). Para garantizar mejores resultados, se debe realizar un estudio y un seguimiento individualizado de sus causas, siendo esta el pilar fundamental de cada tratamiento (25, 14).

Al tratarse de una condición crónica, es importante aclarar que todo lo que se exponga, se presenta en el contexto de una intervención de por vida. Los ejercicios para aumento de la fuerza y la capacidad aeróbica son beneficiosos para el tratamiento (23). Sin embargo, tal como lo menciona el autor Matthew L Stoll en su artículo “*treatment of juveniles idiopathic arthritis: a revolution in care*”, “*target the right drug to the right child*” (8), no todos los tratamientos son para todos los pacientes.

No farmacológico

A través del tiempo se han consolidado diferentes técnicas no farmacológicas, situación que permite que en este caso particular se plantee como objetivo la descripción de estas, partiendo de la base de que están orientadas al tratamiento de la consecuencia de la enfermedad, mas no a la prevención de la misma, evitando ahondar en las causas.

a. Salud ocupacional y salud mental

Esta enfermedad musculoesquelética tiene síntomas característicos incapacitantes, que pueden afectar no sólo la esfera laboral, sino también los demás contextos en los que se desenvuelve el paciente (21, 27). Por tal razón, posturas prolongadas y exposición a vibración, son de los factores que más influyen en la exacerbación de la enfermedad (21). Se plantea que el análisis de los espacios de trabajo y, así mismo, el re diseño de espacios ergonómicos son factores que pueden mejorar significativamente los síntomas y tendrían un efecto positivo en su evolución (21).

También, se le da especial relevancia a la somatización y sus repercusiones en la salud mental (27). Por tal razón, es necesario hacer seguimiento de este último con múltiples cuestionarios como PRIME-MD. Con base en lo que se describe en un artículo del 2015, al hacer un seguimiento se muestra que usualmente las personas a las que se les realizan estos cuestionarios cumplen criterios mayores de depresión, iniciando por los pensamientos recurrentes de incapacidad y discapacidad (27).

b. Terapia física

En la literatura se pueden encontrar múltiples artículos que hablan sobre el nivel de efectividad de la terapia física en pacientes con osteoartrosis, sin embargo, según el artículo *“A 12-week exercise program for patients with hip osteoarthritis has no influence on gait parameters: analysis of a randomized control trial”* del 2020 (23), se evidencia que la efectividad de la terapia física no es significativa en el grupo de estudio (23), argumentando que los ejercicios de fuerza no mostraron cambios en los ángulos de las articulaciones comprometidas, ni tampoco se vio efecto en las variables espacio-temporales. No obstante, sugieren que sí se debe incorporar con foco en la marcha para mejorar sintomatología en paciente con diagnóstico de osteoartritis leve a moderada apoyado por un meta análisis del 2019, el cual compara la actividad física en sus variaciones con los tratamientos usuales, concluyendo que como coadyuvante desde etapas tempranas tiene muy buenos resultados (23,28).

c. Medicina alternativa

Otra de las alternativas que se expone comúnmente es el uso de medicina alternativa con distintos enfoques como la acupuntura, homeopatía, fangoterapia, balneoterapia y la medicina ayurveda (29, 30). Se debe tener en cuenta, que su uso continúa siendo muy cuestionado, como lo plantea un artículo publicado en el 2012 llamado *“medicina alternativa en el tratamiento de la osteoartrosis y artritis reumatoide”*. En él se describe que no hay suficiente evidencia para el uso sistemático (29). Plantean que sobresalen los geles los cuales, a comparación de los tratamientos tópicos tienen una eficacia similar (29). La acupuntura muestra algunos beneficios en control del dolor (29) y la fangoterapia (30) podría manifestarse como opción viable, siendo capaz de mejorar las defensas antioxidantes séricas reduciendo el peligro del radical oxígeno en el cartílago, protegiéndolo y aliviándolo. Añaden que modula la producción de citoquinas séricas (reacción antirreumática) previniendo la fase aguda (30), pero son temas que aún no cuentan con estudios suficientes para comprobar su eficacia científica, pero sí se recomienda como coadyuvante (29).

Farmacológico

Por cuestiones de contexto se dividirán en dos grandes grupos dependiendo de la vía de administración:

a. Oral

Los más recomendados son los selectivos de COX 2 para control del dolor

(31). En una revisión sistemática de la revista de cirugía ortopédica del 2018, tratamientos farmacológicos a tener en cuenta entre ellos el diclofenaco (dosis máxima 150mg/día), el cual tiende a ser el más efectivo en cuanto de disminuir sintomatología, pero el primero en presentar complicaciones gastrointestinales (24). Se cree que es por la inhibición de la ciclooxigenasa (COX), resultado de la inhibición de la prostaglandina que es vital para el mantenimiento de la homeostasis de la mucosa gastrointestinal (24) como el acetaminofén. Sin embargo, este no es recomendado en el tratamiento de osteoartrosis (24). El naproxeno obtuvo en términos generales un porcentaje de mortalidad más alto; el ibuprofeno fue el fármaco que reportó las complicaciones más altas y el celecoxib tuvo el mayor riesgo cardiovascular. Esta comparación, se realizó con técnicas quirúrgicas las cuales mostraron mayor confiabilidad (24). El estudio da como resultado que alrededor de $\frac{1}{3}$ de los pacientes prequirúrgicos de OA utilizan opioides en su tratamiento ambulatorio. Esto plantea la duda de la eficacia del uso de los mismos. Por otra parte, al evaluar el riesgo de los efectos adversos, entre ellos se describen síntomas de depresión, la obesidad, un mayor conteo sintomático de las articulaciones (32).

El evitar el deterioro articular dado su marco conceptual caracterizado por ser más biológico y dinámico, estimuló el crecimiento del interés en los 90 por unos fármacos modificadores de síntomas de acción lenta (SYSADOA) clasificados así por la asociación de reumatología (precursores de la matriz cartilaginosa glucosamina, condroitín sulfato y ac hialuronico; moduladores de citoquinas diacereína, piascledine e inhibidores de las metaloproteasas)(33). Condroitin y glucosamina (inhibidores de factor nuclear kappa (NF-kB) tiene un perfil de seguridad bueno, porque no evidencian risk score, pero tampoco se evidencia mejoría en control del dolor ni en espacio articular en comparación con placebo (24).

En la terapia biológica encontramos interleuquina, etanexeb, infliximab, adalimumab, certolizumab, golimumab, abatacept, tolicisumab y rituximab (21), entre los cuales, es preciso hacer un énfasis especial en Tocilizumab que parece ser muy eficaz en la artritis sistémica (34). El factor de necrosis tumoral (FNT-I) tiene mayor beneficio en niños con JIA poliarticular(8), Rituximab siguen sin estar claros sus beneficios para la población objetivo, aunque es claramente beneficioso en la artritis reumatoidea adulta (34) y los Bloqueadores de la interleukina 1 y 6 para JIA sistémica, y para el síndrome de activación macrofágica (anakina en combinación con ciclosporina y

corticosteroides) (8). Los inhibidores del factor de necrosis tumoral (TNF-I), solos o en combinación con Metotrexato para artritis poliarticular, artritis relacionada con entesitis (ERA) y artritis psoriásica tienden a mostrar resultados satisfactorios (34).

En un estudio del 2015 (34), se muestra un perfil de seguridad bastante adecuado para los niños. Asimismo, se evidencia el desarrollo paradójico de enfermedades autoinmunes adicionales y, posiblemente, justifica un mayor riesgo de cáncer (34). Sin embargo, siempre tendrá mayor valor el concepto de riesgo/beneficio que se da con la individualización del paciente.

Para finalizar están los medicamentos clásicos para enfermedades autoinmunes y son usualmente utilizados por reumatología, como el metotrexato el cual constituye la primera línea para la terapia vía oral en paciente con artritis juvenil idiopática (8), sin embargo, intra rectal también ha mostrado eficacia. Se utiliza comúnmente sulfazalina para la entesitis (34) asociado o no leflunomida (8)

b. Local

Se describen los múltiples tratamientos locales, entre ellos el más nombrado es la vía intraarticular (2, 3, 20, 24, 33, 35), el corticoide intra articular es nombrado como uno de los mejores tratamientos temporales (24). El Hilano GF-20 dispone de eficacia analgésica y capacidad preservativa del cartílago, así como de la arquitectura articular, además retrasa la necesidad de intervención quirúrgica (2). La colocación de SYSADOA está en estudios, al igual que otros medicamentos biológicos: el plasma rico en plaquetas (3) y la infiltración de ozono, que es de bajo costo y parece ser efectiva para el dolor (35).

Quirúrgico

a. Artroplastias

En distintos estudios que fueron objeto de la revisión, nombran como tratamiento la artroplastia, planteando que tiene mejor espectro de seguridad que muchos tratamientos farmacológicos y, así mismo, garantiza una adecuada sobrevida (24). Sin embargo, se considera el tratamiento de elección en etapas avanzadas (26). Se caracteriza por ser un procedimiento intraarticular para verificar otras alteraciones no diagnosticadas. En Pyoartritis, se indica y siempre es exitosa (nombra 2 casos de niños y dos de adultos) (37) pero aún se cuestiona si ésta debe ser utilizada en secuelas. Es controversial, pero se ha evidenciado mejoría (37).

Las artroplastias totales de cadera tienen excelentes resultados, siendo también una promesa de tratamiento para estos pacientes (38). En un estudio publicado en el 2015 en donde se realizaron artroplastias a pacientes con antecedentes de enfermedad de Perthes, explicaban que la prótesis utilizada en el estudio permite la restauración ósea y con esto mejora la estabilidad de los materiales utilizados (39). El análisis post quirúrgico demuestra que no hay crecimiento de osteólisis (39).

b. Osteotomías

En cuanto las osteotomías, no están indicadas en displasia acetabular. El pinzamiento femoroacetabular se indica siempre y cuando se pueda reseca el material pinzado y se dé solución a la causa del pinzamiento, finalizando con reconstrucción de lesiones secundarias, al igual que las malrotaciones femorales (14).

En el artículo *“Long-term clinical and radiological outcomes in a series of 26 cases of symptomatic adult developmental dysplasia of the hip managed with bernese periacetabular osteotomy”* del 2015, propone modificar la osteotomía periacetabular Bernesa como alternativa terapéutica para pacientes jóvenes entre 15-49 años, que cumplan con los diferentes criterios: cabeza femoral no deformada, congruencia articular entre otros (39). Fue realizado un seguimiento de 5 años, donde el 20% progreso en al menos un grado (escala de Tonnis) y a los 10 años lo hizo el 55% (39). El 83% no precisó artroplastia a los 10 años y, por último, el 85% precisó alto grado de satisfacción con el procedimiento (39).

c. Reemplazo de articulación

Los pacientes jóvenes con diagnóstico de osteoartrosis de cadera no son los mejores candidatos para el tratamiento quirúrgico (36), dado que existen posibilidades de que ésta sea secundaria a otras enfermedades del crecimiento que requerirían intervención quirúrgica temprana (Perthes, displasia acetabular, desgarros labrales). Esto hace que se considere por encima de cualquier otra prioridad el conservar la articulación y disminuir la invalidez (23,36), lo que no permitiría el reemplazo total de cadera. En contraste, entre los 30 y los 40 años de edad, se muestran altos niveles de éxito posterior a la intervención (36).

Conclusiones

La osteoartrosis fue definida por la OMS en el año 1995 como un proceso degenerativo articular que se produce como consecuencia de

trastornos mecánicos y biológicos que desestabilizan el equilibrio entre la síntesis y la degradación del cartílago articular (1), Sin embargo, otros autores comentan que no se trata solamente de desgaste articular, sino también que otros mediadores inflamatorios son los responsables de la clínica que presenta (2). La manifestación se basa principalmente en dolor y limitación funcional (3). Dependiendo de la etiología se podrá ofrecer un mejor tratamiento, en este caso, se describen cuatro de las principales patologías que pueden generar esta enfermedad de no ser tratada a tiempo:

- ✓ El pinzamiento femoroacetabular (FAI) que tiene un diagnóstico clínico y es más común en jóvenes deportistas (11), sin embargo el apoyo en las imágenes diagnósticas puede ser enriquecedor y corroborar el diagnóstico.
- ✓ La displasia de cadera que se diagnostica clínicamente con las maniobras de Ortolani y Barlow en niños menores de 2 años, y si es diagnosticada en etapas tempranas con métodos conservadores tiene una previsión de intervenciones quirúrgicas,
- ✓ La enfermedad de Legg-Calve-Perthes, que presenta necrosis de la cabeza femoral de etiología desconocida (14), tiene múltiples etapas y su diagnóstico depende de esta misma, usualmente tienden a ser intervenidos en edades tempranas para evitar consecuencias a largo plazo (13).
- ✓ Y la artritis juvenil y sus múltiples subtipos, que además en ocasiones se observa alteración del sistema inmunológico, pero sin lugar a duda lo más importante es la persistencia de la sintomatología inflamatoria, y que según la evolución natural de la enfermedad tiene resolución espontánea en el primer año (19).

En los tratamientos ofrecidos se quiere iniciar con no farmacológicos, como medicina alternativa y terapia física. Para ninguno de los dos hay evidencia científica real, sin embargo, los artículos que hablan sobre este tipo de tratamientos hacen énfasis en la coadyuvancia.

En el tratamiento farmacológico, está guiado al control de síntomas. Por el momento, se da especial importancia a los AINES, sin embargo, dependiendo del medicamento tiene una escala de riesgo que lleva consigo riesgo cardiovascular, renal, hepático y gastrointestinal. También, los opioides que usualmente se relacionan con sintomatología compatible con depresión

mayor y, por último, la terapia biológica, que aunque no hay mucha información disponible se podría llegar a pensar que es el futuro del tratamiento para esta y muchas otras patologías.

Finalmente, el tratamiento quirúrgico, que hasta el momento en personas jóvenes ha mostrado muy buenos resultados, sin embargo, al ser una intervención quirúrgica aún tiene sus puntos en contra. Vale la pena recalcar, que según la literatura base junto con la de las enfermedades descritas, ante un diagnóstico oportuno de las mismas, y un tratamiento adecuado, es de mejor pronóstico y se evitan complicaciones a largo plazo.

Responsabilidades morales, éticas y bioéticas

Protección de personas y animales: Los autores declaramos que, para este estudio, no se realizó experimentación en seres humanos ni en animales. Este trabajo de investigación no implica riesgos ni dilemas éticos, por cuanto su desarrollo se hizo con temporalidad retrospectiva. El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de investigación del centro hospitalario. En todo momento, se cuidó el anonimato y confidencialidad de los datos, así como la integridad de los pacientes.

Confidencialidad de datos: Los autores declaramos que se han seguido los protocolos de los centros de trabajo en salud, sobre la publicación de los datos presentados de los pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: Los autores declaramos que en este escrito académico no aparecen datos privados, personales o de juicio de recato propio de los pacientes.

Financiación: No existió financiación para el desarrollo, sustentación académica y difusión pedagógica.

Potencial conflicto de interés(es): Las autoras manifiestan que no existe ningún(os) conflicto(s) de interés(es), en lo expuesto en este escrito estrictamente académico.



Referencias

1. Xavier Mas Garriga. Definición, etiopatogenia, clasificación y formas de presentación. Atención primaria 2014; 46 (1): <https://bit.ly/31Ys9gK> (consultado el 14.06.2020).
2. Meza Reyes G, Aldrete Velasco J, Espinosa Morales R, Torres Roldán F, Díaz Borjón A, Robles San Román M. Osteoartrosis: implementación de

los algoritmos de diagnóstico y terapéutico vigentes. Revista médica del instituto mexicano del seguro social 2017; 55 (1): <https://bit.ly/2FmxarW> (consultado el 14.06.2020).

3. Francisco Javier Viteri Tapia, Daniel Alejandro Muñoz Suárez, Giovanni Javier Rosales Pérez, Jonathan Paul Hernández Izurieta, Johanna Sofía Jaramillo Villalobos, César Wilfrido Cortés Naranjo. Osteoartrosis una revisión de literatura. Revista cubana de reumatología 2019; 21 (2): <https://bit.ly/3fXMSq5> (consultado el 14.06.2020).

4. Michelle j lespasio, dnp, jd, anp; assem a sultan, md; nicolas s piuzzi, md; anton khlopas, md; m. Elaine husni, md, mph; george f. Muschler, md; michael a mont, md. Osteoartritis de cadera: una cartilla. Perm j. 2018; 22 (17):<https://pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/29309269/> (consultado el 26.06.2020).

5. Nicholas j murphy, jillian p eyles, david j hunter. Osteoartritis de cadera: etiopatogenia e implicaciones para el manejo. Adv ther. 2016; 33 (11):<https://pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/27671326/> (consultado el 14.06.2020).

6. N tzaribachev 1, sm benseler, pn tyrrell, a meyer, jb kuemmerle- deschner. Predictores de derivación tardía en un centro de reumatología pediátrica. Arthritis rheum. 2009; 61 (10): <https://pubmed.Ncbi.Nlm.Nih.Gov/19790121/> (consultado el 14.06.2020).

7. Claire eh barber, cheryl barnabe, susanne benseler, ricky chin, nicole johnson, nadia luca, paivi miettunen, marinka twilt, dwaraka veeramreddy, natalie j. Shiff y heinrike schmeling. Factores del paciente asociados con el tiempo de espera hasta la consulta del reumatólogo pediátrico para pacientes con artritis idiopática juvenil. Reumatología pediátrica 2020; 18 (22): <https://bit.ly/2FuxchF> (consultado el 14.06.2020).

8. Matthew l stoll, randy q cron. Tratamiento de la artritis idiopática juvenil: una revolución en la atención. Reumatología pediátrica 2014; 12 (13): <https://bit.ly/2FtBwh7> (consultado el 14.06.2020).

9. Claire eh barber, lisa m. Lix, diane lacaille, deborah a. Marshall, kristine kroeker, susanne benseler, marinka twilt, heinrike schmeling, cheryl barnabe, glen s. Hazlewood, vivian bykerk, joanne homik, j. Carter thorne, jennifer burt, dianne mosher, steven katz y natalie j. Shiff. La evaluación de las medidas de rendimiento basado en la población identifica las brechas en la atención de la artritis idiopática juvenil (aij). Reumatología pediátrica 2019; 19 (572) : <https://bit.ly/3iLL7yc> (consultado el 14.06.2020).

10. Dr. Boris luis garcía freire, dr. Luis miguel Pérez Hernández, dr. Raúl Acosta Daniel. Pinzamiento femoroacetabular, causa de dolor en la cadera en el adulto joven. *Revista cubana de ortopedia y traumatología* 2015; 28 (2): <http://scielo.Sld.Cu/pdf/ort/v29n2/ort08215.Pdf> (consultado el 14.06.2020).
11. Ramón h. Isaías, forero m. Julián, Pérez juan m nossa juan manuel división de imagen corporal departamento de radiología fundación cardioinfantil ic, bogotá colombia, división de imagen corporativa departamento de radiología universidad de mcgill quebec. Montreal, división de cirugía de cadera, departamento de ortopedia y traumatología fundación cardioinfantil ic síndrome de pinzamiento femoroacetabular: manifestaciones clínicas y hallazgos por artroresonancia. Universidad colegio alcalde de nuestra señora del rosario facultad de medicina fundaciòn cardioinfantil - instituto de cardiología departamentos de radiología e imágenes diagnósticas y ortopedia y traumatología 2010. <https://bit.ly/3iH0sA3> (consultado el 15.06.2020).
12. Octavio silva-caicedo, diego alexander garzón-alvarado. Antecedentes, historia y pronóstico de la displasia del desarrollo de la cadera. *Revista cubana de investigaciones biomédicas* 2011; 30 (1): <https://bit.ly/342zyyl> (consultado el 15.06.2020).
13. Mf mínguez rey, m. Salom taverner. Enfermedad de legg-calvé-perthes. Conceptos actuales. *Revista española de cirugía osteoarticular* 2015; 50 (261): <https://bit.ly/2Ebv65m> (consultado el 15.06.2020).
14. Ahmed El-Bakoury Mark Williams. Manejo del dolor de cadera en adultos jóvenes. *Cirugía (Oxford)* 2020; 98 (2): <https://bit.ly/3iilitxQ> (consultado el 15.06.2020).
15. Manoj Ramachandran Daniel W.Reed. Enfermedad de Legg - Calvé - Perthes de la cadera. *Ortopedia y trauma* 2016; 30 (6): <https://bit.ly/3h06qeZ> (consultado el 15.06.2020).
16. Quesada Vargas, Melissa; Esquivel Rodríguez, Natalia; y Rosales Gutiérrez; José Miguel. Artritis Idiopática Juvenil: manifestaciones clínicas y tratamiento. *Revista medicina legal de Costa Rica* 2020; 37 (1). <https://bit.ly/2DZIHqm> (consultado el 15.06.2020).
17. Laura Aoust, Linda Rossi-Semerano, Isabelle Koné-Paut y Perrine Dusser. Tiempo de diagnóstico en artritis idiopática juvenil: una perspectiva francesa. *Orphanet Journal of rare Diseases* 2017; 12 (43): <https://bit.ly/3auG5TM> (consultado el 15.06.2020).

18. C. Vega Aponte, J. Rodríguez Chacón, J. Martínez Donar y J. Ríos la Orden. Un paciente con artritis idiopática juvenil. *Rev Pediatr Aten Primaria* 2014; 16 (64): <https://bit.ly/2CwcQTX> (consultado el 15.06.2020).
19. Yukiko Kimura, Sriharsha Grevich, Timothy Beukelman, Esi Morgan, Peter A. Nigrovic, Kelly Mieszkalski, T Brent Graham, Maria Ibarra, Norman Ilowite, Marisa Klein-Gitelman, Karen Onel, Sampath Prahalad, Marilyn Punaro, Sarah Ringold, Dana Toib, Heather Van Mater, Jennifer E. Weiss, Pamela F. Weiss, Laura E. Schnberg y para los investigadores del Registro CARRA. Estudio piloto que compara los Planes de Tratamiento de Consenso de Artritis Idiopática Juvenil Sistémica de la Alianza de Investigación de Artritis y Reumatología Infantil (CARRA). *Reumatología pediátrica* 2017; 15 (23): <https://bit.ly/3iLiLUy> (consultado el 16.06.2020).
20. Matthew L. Stoll, Chung H. Kau, Peter D. Waite and Randy Q. Cron. Temporomandibular joint arthritis in juvenile idiopathic arthritis, now what?. *Pediatric Rheumatology* 2018; 16(32): <https://bit.ly/2PXpFda> (accessed 15.06.2020).
21. Sarah Ringold, MD, MS, Pamela F. Weiss, MD, MSCE, Robert A. Colbert, MD, PhD, Esi Morgan DeWitt, MD, MSCE, Tzielan Lee, MD, Karen Onel, MD, Sampath Prahalad, MD, MSc, Rayfel Schneider, MBBCh, FRCPC, Susan Shenoi, MD, Richard K. Vehe, MD, and Yukiko Kimura, MD for the Juvenile Idiopathic Arthritis Research Committee of the Children's Arthritis and Rheumatology Research Alliance (CARRA). Childhood Arthritis and Rheumatology Research Alliance Consensus Treatment Plans for New Onset Polyarticular Juvenile Idiopathic Arthritis. *Arthritis Care Res* 2014; 66(7): <https://bit.ly/34gyg39> (accessed 16.06.2020).
22. V. Boom, J. Anton, P. Lahdenne, P. Quartier, A. Ravelli, N.M. Wulffraat and S.J. Vastert. Evidence-based diagnosis and treatment of macrophage activation syndrome in systemic juvenile idiopathic arthritis. *Pediatric Rheumatology* 2015; 13(55): <https://bit.ly/2PVzqbF> (accessed 16.06.2020).
23. Inga Krauss, Tobias Hein, Benjamin Steinhilber, Pia Janßenad. A 12-week exercise program for patients with hip osteoarthritis has no influence on gait parameters: A secondary analysis of a randomized controlled trial. *Gait & Posture* 2020; 78():<https://bit.ly/3122Mf4> (accessed 16.06.2020).
24. Osama Aweid, Zakir Haider, Abdel Saed, Yegappan Kalairajah. Treatment modalities for hip and knee osteoarthritis: A systematic review of

safety. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2018; 26(3): <https://bit.ly/3iOgaJN> (accessed 15.06.2020).

25. Manjari Agarwal, Caroline Freychet, Sumidha Jain, Abhay Shivpuri, Anju Singh, Veronique Dinand and Sujata Sawhney. Factors impacting referral of JIA patients to a tertiary level pediatric rheumatology center in North India: a retrospective cohort study. *Pediatric Rheumatology* 2020; 18(21): <https://bit.ly/34aBgxA> (accessed 16.06.2020).

26. Jeffrey B. Driban, Matthew S. Harkey, Shao-Hsien Liu, Matthew Salzler & Timothy E. McAlindon. Osteoarthritis and Aging: Young Adults with Osteoarthritis. *Curr Epidemiol Rep* 7 2020; 9(15): <https://bit.ly/30Z2qWe> (accessed 16.06.2020).

27. Sergio Vargas Prada David Coggon. Psychological and psychosocial determinants of musculoskeletal pain and associated disability. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2015; 29(3): <https://bit.ly/3iLiYHk> (accessed 16.06.2020).

28. Siew-Li Goh, Monica S. M. Persson, Joanne Stocks, Yunfei Hou, Nicky J. Welton, Jianhao Lin, Michelle C. Hall, Michael Doherty & Weiya Zhang. Relative Efficacy of Different Exercises for Pain, Function, Performance and Quality of Life in Knee and Hip Osteoarthritis: Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Sports Medicine* volume 2019; 49: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-019-01082-0> (accessed 16.06.2020).

29. Andrés Jagua Gualdrónz. Medicina alternativa en el tratamiento de la osteoartrosis y artritis reumatoide. Revisión sistemática de la literatura y meta-análisis. *Rev.Colomb.Reumatol* 2012; 19(4): <https://bit.ly/3aqlXIK> (accessed 16.06.2020).

30. Lagarto Parra, A. y Bernal. Utilización terapéutica de las aguas y fangos mineromedicinales. *Revista Cubana de Farmacia* 2020: <https://bit.ly/2FtCpWZ> (accessed 17.06.2020).

31. Alexis L. Strickler, Daniela Cifuentes, Krasna Mihovilovic, Francisca Vergara, Mónica Grezc, Viviana Riverad. Utilización terapéutica de las aguas y fangos mineromedicinales. *Rev Chil Pediatr* 2020; 91(4): <https://bit.ly/2Y1J011> (accessed 17.06.2020).

32. J. Denise Power Anthony V. Perruccio Rajiv Gandhi Christian Veillette J. Roderick Davey Stephen J. Lewis Khalid Syed Nizar N. Mahomed Y. Raja Rampersaud. Factors Associated With Opioid Use in Presurgical Knee, Hip,

and Spine Osteoarthritis Patients. *Arthritis Care & Research* 2019; 72(1): <https://bit.ly/3kPc6e0> (accessed 17.06.2020).

33. E. Mongil, I. Sánchez, F. Torre, A. Callejo, A. Arizaga. Fármacos de acción lenta (Sysadoa) en el tratamiento de la osteoartrosis. *Rev. Soc. Esp. Dolor* 2006; 13(7): <https://bit.ly/31YYkwP> (accessed 17.06.2020).

34. Vijay Viswanathan & Kevin J. Murray . Management of Children with Juvenile Idiopathic Arthritis. *The Indian Journal of Pediatrics* volume 2016; 83: <https://bit.ly/3h4hCr0> (accessed 17.06.2020).

35. Vijay Viswanathan & Kevin J. Murray . Management of Children with Juvenile Idiopathic Arthritis. *The Indian Journal of Pediatrics* volume 2016; 83():<https://bit.ly/3iH1tbl> (accessed 17.06.2020).

36. Christopher L. Peters M.D.. Mild to Moderate Hip OA: Joint Preservation or Total Hip Arthroplasty?. *The Journal of Arthroplasty* 2015;30(7): <https://bit.ly/31Vu1qD> (accessed 17.06.2020).

37. Henrique Antônio Berwanger de Amorim Cabrita, Christiano Augusto de Castro Trindade, Henrique Melo de Campos Gurgel, Rafael Demura Leal, Ricardo da Fonseca de Souza Marques. Hip arthroscopy. *The Journal of Arthroplasty* 2015; 50(3): <https://bit.ly/3atX9ct> (accessed 17.06.2020).

38. Christopher R.Costa MD Aaron J.Johnson MD Qais Naziri MD Michael A.Mont MD. Review of Total Hip Resurfacing and Total Hip Arthroplasty in Young Patients Who Had Legg-Calvé-Perthes Disease. *Orthopedic Clinics of North America* 2015; 42(3): <https://bit.ly/2E9YSaF> (accessed 26.06.2020).

39. Christopher R.Seufert MS Brian J.McGrory MD, MS. Review of Total Hip Resurfacing and Total Hip Arthroplasty in Young Patients Who Had Legg-Calvé-Perthes Disease. *The Journal of Arthroplasty* 2015; 30(10): <https://bit.ly/3h3fX4N> (accessed 18.06.2020).

40. B.Alcobía Díaz R.Luque Pérez I.García Bullón L.E.Moro Rodríguez L.López-Durán Stern. Long-term clinical and radiological outcomes in a series of 26 cases of symptomatic adult developmental dysplasia of the hip managed with bernese periacetabular osteotomy. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition)* 2015; 59(6): <https://bit.ly/2Q2yH8x> (accessed 18.06.2020).