Quadro clínico das entesopatias

Parte 1 – Dactilite

Cláudia Goldenstein Schainberg¹

DOI: <https://doi.org/10.46833/reumatologiasp.2020.19.4.21-24>

Resumo A dactilite ou “dedo em salsicha” é uma manifestação clínica característica da APs e de algumas EpAs e se refere ao edema difuso dos dedos, geralmente associada a doença inflamatória ou infiltrativa que afeta vários tecidos peritendíneos e peritendíneos além do osso, perioste, ênteses, tenossinovia e sinóvia articular. Seu diagnóstico pode ser difícil sobretudo nos casos leves, em obesos, e na presença de doença cutânea adjacente grave. Dentre as EpAs, a APs é a que mais causa dactilite, associada a inflamação nos tecidos vasculares adjacentes aos tendões relativamente avasculares, polias e ênteses. Este padrão é distinto da dactilite da AR, onde a inflamação ocorre sobretudo nas cavidades sinoviais. O papel de citocinas pró-inflamatórias nesse comprometimento global do dedo sugere alteração inicial da resposta imune inata ao estresse ou à lesão biomecânica, com subsequentes mecanismos imunes adaptativos amplificadores da resposta inflamatória. A evolução neste entendimento, aliado ao diagnóstico precoce, tem permitido definir melhores estratégias de tratamento no sentido de evitar incapacitação funcional e assegurar maior qualidade de vida ao paciente com dactilite.

Unitermos Dactilite. Artrite psoriásica. Espondiloartrite. Dedo em salsicha.

O termo dactilite deriva da palavra grega “daktylos”, que significa dedo, sendo definida como “inflamação do dedo da mão ou pé”. Consiste no edema difuso do dedo, seja da mão ou do pé, geralmente relacionado com uma doença inflamatória ou infiltrativa. A expressão “dedo em salsicha” é comumente usada para descrever a alteração digital difusa típica¹. A dactilite também pode ser definida como edema uniforme e difuso das partes moles entre as metacarpofalangeanas (MCF) e as interfalangeanas proximais (IFP) e distais (IFD) e o tofo digital, sendo que o edema articular deixa de ser notado independentemente². O edema digital que não inclui a região da MCF nem das IFPs também é denominado dactilite, devendo ter a mesma fisiopatologia.

Os principais sinais e sintomas da dactilite são inchaço, calor, dor e rigidez nos dedos, levando à dificuldade em movimentar as áreas afetadas e realizar atividades diárias. Sintomas

adicionais variam conforme a causa subjacente. Na dactilite da artrite psoriásica (APs), por exemplo, o envolvimento articular geralmente é assimétrico, sendo que uma mão pode estar com processo inflamatório enquanto a contralateral é poupada.

Embora qualquer processo inflamatório envolvendo dedos das mãos ou pés possa ser chamado de dactilite, este termo é usado apenas em algumas entidades bem definidas³. Elas diferem quanto ao tecido e ao tipo de envolvimento do dedo comprometido. Dactilite tuberculosa é uma variante da osteomielite tuberculosa, afetando os ossos tubulares curtos das mãos e pés. Exame radiológico mostra tipicamente uma lesão central, lítica, cística e expansiva conhecida como *spina ventosa*. A dactilite sífilítica é uma manifestação da sífilis congênita e a radiografia mimetiza a dactilite tuberculosa, mas o envolvimento é bilateral e simétrico. A dactilite da sarcoidose decorre dos granulomas

1. Professora colaboradora da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo-SP. Membro da Sociedade Brasileira de Reumatologia (SBR) (Comissão de Artrite Psoriásica), Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), Sociedade Paulista de Reumatologia (SPR), Sociedade Paulista de Pediatria (SPP), American College of Rheumatology (ACR), American Academy of Pediatrics (AAP) e Group for Research and Assessment of Psoriasis and Psoriatic Arthritis (GRAPPA).

Correspondência: cgschainberg@gmail.com.

Como citar este artigo: Schainberg CG. Quadro clínico das entesopatias. Parte 1 – Dactilite. Rev Paul Reumatol. 2020 out-dez;19(4):21-4. DOI: <https://doi.org/10.46833/reumatologiasp.2020.19.4.21-24>.

A autora não contou com apoio financeiro.

A autora declara não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros que representem conflito de interesse nos produtos e empresas descritos neste artigo.

não caseosos invadindo as falanges e as partes moles adjacentes. Uma forma menos comum de dactilite em sarcoidose é o *drum stick dactylitis* ou dactilite em baqueta, que pode se apresentar como edema bulboso da porção distal do dedo com envolvimento ungueal, sendo diferenciada da dactilite da EpA pelo sintoma cutâneo como lúpus pérmio. Na gota, a dactilite em geral é aguda e autolimitada, tipicamente no 1º pododáctilo. A dactilite distal bolhosa é uma infecção do coxim gorduroso anterior da face volar da porção distal de um único dedo da mão, ou mais raramente do pé, sobretudo causada pelo *streptococcus* beta-hemolítico do grupo A. A dactilite da anemia falciforme, também conhecida como “síndrome mão-pé”, decorre de infartos da medula óssea dos ossos do carpo, tarso e falanges.

A importância da dactilite nas EpAs, incluindo a APs⁴, é reforçada por sua inclusão nos critérios de classificação desenvolvidos pelo grupo ASAS (Assessment of SpondyloArthritis International Society)⁵ e no CASPAR (Classification Criteria for Psoriatic Arthritis)⁶. Em termos de especificidade, dactilite é uma das principais manifestações discriminatórias de APs, e sua inclusão como elemento secundário do CASPAR valida sua característica relevante na APs. Nesse sentido, é importante destacar que a dactilite é expressiva na APs⁷ e menos comum nas outras formas de EpAs periféricas⁸, incluindo artrite reativa e formas indiferenciadas. Nas EpAs enteropáticas (EAEPa) sua prevalência varia entre 2% e 4%, embora recentemente uma alta prevalência em 15,38% de 78 pacientes foi observada⁹ ao exame físico usando o LDI (*Leeds Dactylitis Index*)¹⁰, sobretudo nos indivíduos portadores de doença de Crohn com artrite periférica e maior atividade de doença articular e intestinal. História familiar de psoríase foi um preditor para a ocorrência de dactilite com correlação significativa entre atividade de doença e o índice do LDI, confirmando que a dactilite pode ser um marcador de gravidade e fator prognóstico nas EAEPa.

A dactilite é uma característica musculoesquelética marcante da APs⁷, descrita em algum momento em 48% pacientes (260 de 537) e ocorrendo já na avaliação inicial em cerca de 70% destes¹¹, sendo um marcador de maior gravidade, associado a doença erosiva e maior dano radiológico nos dedos afetados. Estudos recentes usando terapia com inibidores de TNF (iTNF) e do eixo IL-17-IL-23 mostram prevalência de dactilite em cerca de 50% dos APs; sua eficácia parece inibir a história natural da dactilite e sua associação a dano articular. A dactilite é mais comum nos pés do que nas mãos, e geralmente de forma assimétrica, podendo afetar múltiplos dígitos simultaneamente. Quando ocorre nas mãos, geralmente afeta o indicador da mão dominante. Nos pés, o mais comum é o quarto dedo. A maior ocorrência nos pés ou na mão dominante sugerem seu desencadeamento por algum trauma ou lesão, trazendo a ideia do fenômeno de Koebner profundo¹², variante esquelética do fenômeno de Koebner cutâneo que se refere a lesão dermatológica resultante de alguma lesão ou trauma cutâneo; foi associado a patogênese da APs, e lesões locais podem gerar dactilite em pacientes geneticamente susceptíveis¹³. Além da dactilite, estresse biomecânico também parece desencadear EpAs em geral, conforme estudos mostrando que sobrecarga mecânica pode gerar inflamação entesítica e neoformação óssea em modelos

animais de EpA e também em humanos, sendo descrita relação entre lesão física e APs em pacientes com psoríase¹⁴.

De fato, cerca de metade dos pacientes com APs tem ou terão dactilite em algum momento de sua doença, sendo mais frequente nas fases iniciais. Dactilite recorrente, frequentemente no mesmo dígito, pode ser a manifestação única da APs, por meses a anos, sendo fundamental o diagnóstico diferencial com as entidades citadas acima. Ademais, a dactilite parece ter valor prognóstico na APs, não apenas quanto ao dedo afetado, mas também como uma medida de progressão da doença em geral¹¹. Sua presença pode levar à limitação de movimentos gerando impacto importante em funções motoras básicas necessárias para as atividades da vida diária. Interessante que a entesite parece estar associada à patogênese da dactilite^{7,8}, permitindo um melhor entendimento de sua microanatomia, mecanismos da doença e possibilidades terapêuticas. Nesse sentido, modelos experimentais de animais que desenvolvem dactilite e a resposta ao tipo de tratamento utilizado em humanos indicam que citocinas pró-inflamatórias e várias células do sistema imune têm papel importante na patogênese da APs.

Além de ser um dos componentes dos critérios de classificação CASPAR para APs, a dactilite tem sido incluída na maioria das avaliações clínicas da doença, como o *Composite Psoriatic Disease Activity Index* (CPDAI), o *Psoriatic Arthritis Disease Activity Score* (PASDAS)^{15,16} e o *Minimal Disease Activity* (MDA)¹⁷, além de ser um dos seis domínios contemplados nas recomendações de tratamento preconizadas pelo GRAPPA (Group for Research and Assessment of Psoriasis and Psoriatic Arthritis)¹⁸. Sua documentação pode ser feita de diversas maneiras¹⁹, sendo a mais direta e simples a contagem dos dedos afetados cujo escore varia de 0 a 20¹⁵. Habitualmente a dactilite se manifesta como um dedo doloroso, vermelho, quente, agudo, entretanto alguns pacientes podem apresentar uma “dactilite fria” com edema indolor, não sendo considerada manifestação de doença ativa. Desta forma, a contagem simples modificada pode ser feita graduando cada dedo conforme o nível de dor, variando de 0 a 3, de modo que o escore combinado total varie de 0 a 60. Já o LDI¹⁰ quantifica o tamanho da circunferência e a dor do dedo edemaciado, sendo que uma diferença de 10% em relação ao lado contralateral define a presença de dactilite.

Em termos de imagem, edema de partes moles justa articular pode ser visível na radiografia simples, entretanto a lesão mais característica detectada por imagem na ultrassonografia (US)^{12,20} e ressonância nuclear magnética (RNM)²¹ é a tenossinovite flexora⁸. O aumento da cápsula articular não é uma condição indispensável para a aparência do “dedo em salsicha” e não há evidência de entesite dos tendões flexores *digitorum* nem da cápsula articular. Diferente da artrite reumatoide (AR), a tenossinovite da dactilite é associada a inflamação extratendínea difusa por todo o dedo, chamada de pseudotenossinovite, resultando no característico dedo em salsicha. Polias acessórias entre a bainha do tendão e o tecido extracapsular parecem ter papel importante em sua patogênese; embora sejam de difícil visualização por serem muito pequenas, alterações inflamatórias podem ser notadas na RNM de alta resolução na dactilite inicial⁸. A dactilite psoriásica geralmente é facilmente perceptível ao exame clínico,

mas US e RNM podem ajudar em quadros menos evidentes, além de permitirem documentar lesões anatômicas importantes ao seu entendimento fisiopatológico⁸. A US pode detectar tenossinovite, alterações inflamatórias extracapsulares e alterações nas polias acessórias^{12,20}. A pseudotenossinovite ocorre nas partes moles não sinoviais parecendo corresponder às polias acessórias que são sítios de estresse (associadas aos tendões flexores). Na APs, essa inflamação extratendínea e com entesófitos de pequenas articulações nas inserções dos tendões flexores é distinta da tenossinovite da AR²⁰, sendo conhecida como “*rope on fire*”, com inflamação no tecido vascular adjacente aos fascículos tendíneos relativamente avasculares e nas polias acessórias. Estes dados sugerem a importância das minipolias acessórias como iniciadoras da tenossinovite na patogênese da dactilite ao invés da inserção do tendão flexor, como se achava inicialmente⁸. A RNM²¹ pode ser uma opção superior à US para imagem óssea em pacientes com diagnóstico não definido, e nos casos de osteomielite primária subjacente ou edema inespecífico de partes moles do dedo e de etiologia a esclarecer. US e RNM mostram tenossinovite flexora predominante com sinovite ocasional e edema de partes moles nas mãos e pés. Já a RNM de alta resolução mostra uma ligação íntima entre dactilite e entese no mesmo dedo²¹. Além das alterações nas ênteses extensoras funcionais, manifestações proeminentes incluem alterações nas polias do tendão flexor. A justaposição próxima dessas lesões às bainhas dos tendões permite uma explicação relacionada com êntese para a patologia e explica as alterações inflamatórias fora das bainhas do tendão flexor e a pseudotenossinovite.

Vários modelos animais de dactilite indicam a presença da inflamação difusa, a função central das células T e da imunidade inata, e o papel de citocinas alvejadas com sucesso no tratamento da dactilite da APs⁸. O modelo *DBA/1* desenvolve dactilite espontânea com edema de subcutâneo e infiltrado neutrofílico proeminente sobretudo nos 4º e 5º dígitos à semelhança da coorte canadense de pacientes com APs¹¹. O modelo *PSTPIP2* de camundongo dependente de mutações no *Pstpip2* (que codifica *mouse proline-serine-threonine phosphatase-interacting protein 2*) tem doença imune inata ou autoinflamatória autossômica recessiva mediada por macrófagos que se desenvolve espontaneamente a partir de 6 semanas de idade, com edema difuso do dedo do pé associado a doença ungueal e eventual osteólise. O modelo com “*over expression*” de IL-23 é de camundongos B10.RIII, que tem expressão aumentada de IL-23 e manifesta edema importante da pata com gravidade da doença relacionada a dose de IL-23 aplicada, sugerindo papel do eixo da IL-17–IL-23 na patogênese da dactilite.

Em relação a estudos imunogenéticos⁸, a uveíte anterior e a EpA axial associadas a HLA-B27 e psoríase ao HLA-Cw0602 geralmente são relacionadas a doença precoce grave, apontando a participação da imunidade adaptativa. Na APs, a dactilite parece associada ao *HLAB*2705*, enquanto o *HLAC*0602* parece proteger pacientes psoriásicos a desenvolver dactilite, e estudos iniciais mostravam associação com *HLAB*0801*. Interessante que os alelos *HLAB*2705* e *HLAB*0801*, associados à dactilite, também são associados à entese e sinovite respectivamente, podendo refletir as alterações inflamatórias difusas típicas da dactilite.

Quanto ao tratamento da dactilite, as melhores evidências, embora limitadas, são de estudos clínicos na APs. As recomendações de tratamento do GRAPPA¹⁸ sugerem um algoritmo considerando atividade de doença, fatores de impacto e prognósticos, opção do paciente além de outras manifestações e comorbidades associadas. Anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs) são indicados como primeira opção, embora não haja comprovação de sua eficácia nos estudos, nem de inibição de sua progressão¹⁸. Na ausência de resposta aos AINEs, uso de injeções de glicocorticoides (GC) na bainha sinovial periarticular é recomendado. Alguns pacientes necessitarão de tratamento adicional, por persistência da dor, seja DMARD sintético, seja agente biológico. Não há estudo quanto à eficácia de DMARDs convencionais na dactilite isolada, entretanto são recomendados¹⁸ na ausência de resposta a AINEs e a GC injetável, geralmente na presença de doença articular ativa coexistente além da inflamação digital. Na revisão sistemática da qual fizemos parte em 2014 juntamente com o GRAPPA *Dactylitis Study Group*²², observamos que os agentes biológicos inibidores de TNF infliximabe e certolizumabe e o inibidor de IL-12/23 ustekinumabe foram similarmente eficazes. Esta revisão²² foi posteriormente utilizada pelo GRAPPA na atualização de suas recomendações de tratamento publicada em 2016¹⁸, mesmo ano em que, de forma significativa, o estudo TICOPA indicou eficácia do metotrexato (MTX) no tratamento da dactilite com sua resolução completa em 12 semanas em 63% (37/59) dos pacientes afetados²³.

Importante destacar que o GRAPPA preconiza uso de DMARDs (MTX, sulfassalazina, leflunomida) e apremilaste, reservando imunobiológicos apenas após falha a DMARDs^{18,22}; por outro lado, as recomendações do EULAR sugerem início direto de terapia biológica²⁴. Dentre os biológicos, o GRAPPA¹⁸ recomenda o uso de inibidores de TNF e de IL-12/23 e, posteriormente, se não houver resposta, troca ou *switch* entre eles, e só após, os inibidores de IL-17. De fato, melhora significativa da dactilite foi observada em vários estudos clínicos^{8,25} com o uso de iTNF incluindo certolizumabe pegol no estudo RAPID-PsA; estudos de fase II do golimumabe no GO-REVEAL e GO-VIBRANT; infliximabe no IMPACT1 e IMPACT2; além de estudos abertos do adalimumabe e, também, da combinação de infliximabe com MTX comparado ao MTX em monoterapia. Eficácia também ocorreu nos ensaios clínicos com ustekinumabe (inibidor de IL-12/23) no PSUMMIT-1/2, com bloqueadores da IL17 secukinumabe (FUTURE 3 e FUTURE 5) e ixekizumabe (SPIRIT-P1) e com apremilaste (inibidor de PDE4) (PALACE 4). O tofacitinibe (inibidor da Janus kinase) e o abatacepte (inibidor seletivo da coestimulação de células T) também foram eficazes no tratamento da dactilite. Recentemente, uma metanálise baseada na revisão sistemática da literatura²⁵ incluiu 18 estudos randomizados (n= 6.981) controlados com placebo e mostrou que os iTNF- α têm a mesma eficácia que os novos biológicos ustekinumabe, secukinumabe e ixekizumabe no tratamento da dactilite e entese. Interessante que medicamentos alvejando o eixo da IL-17–IL-23 ou inibidores da PDE4 são ineficazes no tratamento da sinovite da AR mas são eficazes no tratamento da dactilite, que geralmente está associada a tenossinovite e sinovite, confirmando a importância das vias de sinalização da IL-23–IL-17 na patogênese da dactilite. O

envolvimento dessas estruturas extrassinoviais parece ter papel central na patogênese da dactilite, podendo explicar o porquê da melhor eficácia do bloqueio da IL-17A na sinovite e tenosinovite da APs do que na da AR.

Em resumo, a dactilite ou “dedo em salsicha” é uma manifestação clínica bastante característica da APs e de algumas EpAs. Entretanto, seu diagnóstico pode ser desafiador sobretudo nos casos leves, em pacientes obesos e naqueles com doença cutânea adjacente grave. A dactilite consiste na inflamação de vários tecidos, incluindo osso, periósteo, ênteses, tecidos peritendíneos e peritendinosos, tenossinovia e sinóvia articular, e se refere ao edema difuso dos dedos, geralmente associada a doença inflamatória ou infiltrativa. A APs é a patologia que mais causa dactilite. A inflamação ocorre particularmente nos tecidos vasculares adjacentes aos tendões relativamente avas-

culares, polias e ênteses. Este padrão é distinto da dactilite da AR, onde a inflamação é sobretudo nas cavidades sinoviais. Avanços nos métodos de imagem, estudos experimentais em modelos animais e ensaios clínicos em humanos incluindo dactilite como medida de desfecho clínico fornecem um embasamento microanatômico e imunopatogênico, permitindo o melhor entendimento de sua patogênese. O papel de citocinas pró-inflamatórias nesse comprometimento global do dedo sugere alteração inicial da resposta imune inata ao estresse ou à lesão biomecânica, com subsequentes mecanismos imune adaptativos amplificadores da resposta inflamatória. Graças à evolução neste entendimento aliado ao diagnóstico precoce, será possível definir melhores estratégias de tratamento no sentido de evitar incapacitação funcional e maior qualidade de vida ao paciente com dactilite.

Referências

- Ritchlin CT, Colbert RA, Gladman DD. Psoriatic Arthritis. *N Engl J Med*. 2017 Mar 9;376(10):957-70. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1505557>.
- Rothschild BM, Pingitore C, Eaton M. Dactylitis: implications for clinical practice. *Semin Arthritis Rheum*. 1998 Aug;28(1):41-7. [https://doi.org/10.1016/S0049-0172\(98\)80027-9](https://doi.org/10.1016/S0049-0172(98)80027-9).
- Olivieri I, Scarano E, Padula A, Giasi V, Priolo F. Dactylitis, a term for different digit diseases. *Scand J Rheumatol*. Sep-Oct 2006;35(5):333-40. <https://doi.org/10.1080/03009740600906677>.
- Moll JM, Wright V. Psoriatic arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 1973;3(1):55-78. [https://doi.org/10.1016/0049-0172\(73\)90035-8](https://doi.org/10.1016/0049-0172(73)90035-8).
- Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewé R, Akkoc N, Brandt J, Chou CT, et al. The Assessment of SpondyloArthritis International Society classification criteria for peripheral spondyloarthritis and for spondyloarthritis in general. *Ann Rheum Dis*. 2011 Jan;70(1):25-31. Epub 2010 Nov 24. <https://doi.org/10.1136/ard.2010.133645>.
- Taylor W, Gladman D, Helliwell P, Marchesoni A, Mease P, Mielants H; CASPAR Study Group. Classification criteria for psoriatic arthritis: development of new criteria from a large international study. *Arthritis Rheum*. 2006 Aug;54(8):2665-73. <https://doi.org/10.1002/art.21972>.
- Kaeley GS, Eder L, Aydin SZ, Gutierrez M, Bakewell C. Dactylitis: A hallmark of psoriatic arthritis. *Semin Arthritis Rheum*. 2018 Oct;48(2):263-73. Epub 2018 Feb 14. <https://doi.org/10.1016/j.semarthrit.2018.02.002>.
- McGonagle D, Tan AL, Watad A, Helliwell P. Pathophysiology, assessment and treatment of psoriatic dactylitis. *Nat Rev Rheumatol*. 2019 Feb;15(2):113-22. <https://doi.org/10.1038/s41584-018-0147-9>.
- Peluso R, Costa L, Caso F, Del Puente A, Di Minno MND, Manguso F, et al. Dactylitis in enteropathic spondyloarthritis. *Clin Exp Rheumatol*. Sep-Oct 2016;34(5):842-7. Epub 2016 Apr 15.
- Helliwell PS, Firth J, Ibrahim GH, Melsom RD, Shah I, Turner DE. Development of an assessment tool for dactylitis in patients with psoriatic arthritis. *J Rheumatol*. 2005 Sep;32(9):1745-50.
- Brockbank JE, Stein M, Schentag CT, Gladman DD. Dactylitis in psoriatic arthritis: a marker for disease severity? *Ann Rheum Dis*. 2005 Feb;64(2):188-90. Epub 2004 Jul 22. <https://doi.org/10.1136/ard.2003.018184>.
- Tinazzi I, McGonagle D, Aydin SZ, Chessa D, Marchetta A, Macchioni P. ‘Deep Koebner’ phenomenon of the flexor tendon-associated accessory pulleys as a novel factor in tenosynovitis and dactylitis in psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2018 Jun;77(6):922-5. Epub 2018 Mar 6. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-212681>.
- Ng J, Tan AL, McGonagle D. Unifocal psoriatic arthritis development in identical twins following site specific injury: evidence supporting biomechanical triggering events in genetically susceptible hosts. *Ann Rheum Dis*. 2015 May;74(5):948-9. Epub 2015 Jan 28. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2014-206784>.
- Thorarensen SM, Lu N, Ogdie A, Gelfand JM, Choi HK, Love TJ. Physical trauma recorded in primary care is associated with the onset of psoriatic arthritis among patients with psoriasis. *Ann Rheum Dis*. 2017 Mar;76(3):521-5. Epub 2016 Jul 25. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2016-209334>.
- Mumtaz A, Gallagher P, Kirby B, Waxman R, Coates LC, Veale JD, et al. Development of a preliminary composite disease activity index in psoriatic arthritis. *Ann Rheum Dis*. 2011 Feb;70(2):272-7. Epub 2010 Nov 29. <https://doi.org/10.1136/ard.2010.129379>.
- Helliwell PS, FitzGerald O, Fransen J, Gladman DD, Kreuger GG, Callis-Duffin K, et al. The development of candidate composite disease activity and responder indices for psoriatic arthritis (GRACE project). *Ann Rheum Dis*. 2013 Jun;72(6):986-91. Epub 2012 Jul 13. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2012-201341>.
- Coates LC, Helliwell PS. Validation of minimal disease activity criteria for psoriatic arthritis using interventional trial data. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2010 Jul;62(7):965-9. <https://doi.org/10.1002/acr.20155>.
- Coates LC, Kavanaugh A, Mease PJ, Soriano ER, Acosta-Felquer ML, Armstrong AW, et al. Group for Research and Assessment of Psoriasis and Psoriatic Arthritis 2015 Treatment Recommendations for Psoriatic Arthritis. *Arthritis Rheumatol*. 2016 May;68(5):1060-71. Epub 2016 Mar 23. <https://doi.org/10.1002/art.39573>.
- Ramiro S, Smolen JS, Landewé R, van der Heijde D, Gossec L. How are enthesitis, dactylitis and nail involvement measured and reported in recent clinical trials of psoriatic arthritis? A systematic literature review. *Ann Rheum Dis*. 2018 May;77(5):782-3. Epub 2017 Jun 5. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2017-211447>.
- Tinazzi I, McGonagle D, Zabotti A, Chessa D, Marchetta A, Macchioni P. Comprehensive evaluation of finger flexor tendon entheseal soft tissue and bone changes by ultrasound can differentiate psoriatic arthritis and rheumatoid arthritis. *Clin Exp Rheumatol*. Sep-Oct 2018;36(5):785-90. Epub 2018 Feb 28.
- Tan AL, Fukuba E, Halliday NA, Tanner SF, Emery P, McGonagle D. High-resolution MRI assessment of dactylitis in psoriatic arthritis shows flexor tendon pulley and sheath-related enthesitis. *Ann Rheum Dis*. 2015 Jan;74(1):185-9. Epub 2014 Sep 26. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2014-205839>.
- Rose S, Toloza S, Bautista-Molano W, Helliwell PS; GRAPPA Dactylitis Study Group. Comprehensive treatment of dactylitis in psoriatic arthritis. *J Rheumatol*. 2014 Nov;41(11):2295-300. <https://doi.org/10.3899/jrheum.140879>.
- Coates LC, Helliwell PS. Methotrexate Efficacy in the Tight Control in Psoriatic Arthritis Study. *J Rheumatol*. 2016 Feb;43(2):356-61. Epub 2015 Dec 15. <https://doi.org/10.3899/jrheum.150614>.
- Gossec L, Smolen JS, Ramiro S, de Wit M, Cutolo M, Dougados M, et al. European League Against Rheumatism (EULAR) recommendations for the management of psoriatic arthritis with pharmacological therapies: 2015 update. *Ann Rheum Dis*. 2016 Mar;75(3):499-510. Epub 2015 Dec 7. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2015-208337>.
- Mourad A, Gniadecki R. Treatment of Dactylitis and Enthesitis in Psoriatic Arthritis with Biologic Agents: A Systematic Review and Metaanalysis. *J Rheumatol*. 2020 Jan;47(1):59-65. Epub 2019 Mar 1. <https://doi.org/10.3899/jrheum.180797>.