

## Lesiones por sobreuso en el deportista: una necesaria actualización en su conceptualización

Javier Bailón-Cerezo<sup>1,2</sup>

1. Departamento de Fisioterapia. Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle. Universidad Autónoma de Madrid. 28023 Madrid (España).
2. Grupo de Investigación Motion in Brains. Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle. Universidad Autónoma de Madrid. 28023 Madrid (España).

### Correspondencia:

Javier Bailón Cerezo, PhD.

Facultad de Ciencias de la Salud, CSEU La Salle.

Universidad Autónoma de Madrid.

Calle La Salle, nº 10. 28023 Madrid, España.

Teléfono: (+34) 91 740 19 80 EXT 310

E-mail: javier.bailon@lasallecampus.es

DOI: 10.37382/jomts.v4i1.635

Licensed under:

CC BY-NC-SA 4.0



Access the summary of the license  
Access to legal code

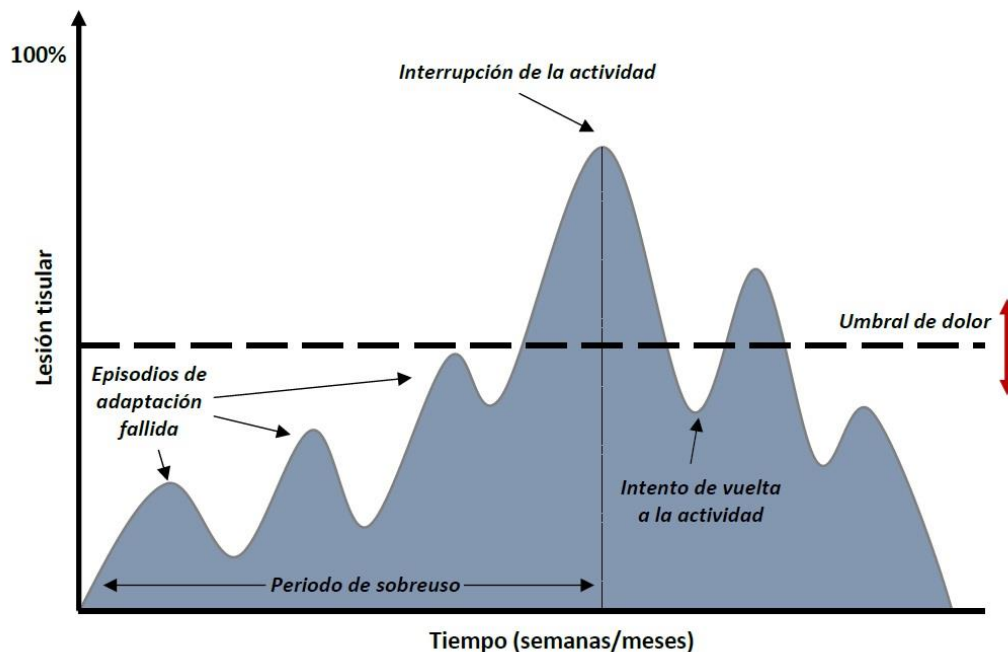
Tradicionalmente, se consideran dos tipos principales de lesiones deportivas en cuanto al mecanismo que las produce: las lesiones agudas y las lesiones por sobreuso. El tipo de lesión predominante puede variar en función del deporte, la edad y el nivel de participación. Las lesiones por sobreuso son las más frecuentes en aquellos deportes que exigen movimientos repetitivos durante largas sesiones de entrenamiento (Bahr, 2009; Soligard et al., 2016). Esto ocurre, por ejemplo, en la natación, donde se estima que un total del 63% de las lesiones en jóvenes deportistas son por sobreuso (Baxter-Jones et al., 1993); o en las pruebas de carrera, donde se estima que el 68% son de este tipo (Tenforde et al., 2011).

Mientras que las lesiones agudas se consideran resultado de una transferencia única de energía que supera las capacidades de un tejido sano (Finch, Cook, 2014), para las lesiones por sobreuso no hay un claro consenso en su definición. Es aceptado que son la respuesta a los procesos por los que los tejidos ven superada su capacidad de adaptación a través de estímulos submáximos repetitivos, intrínsecos a la actividad deportiva (Bahr R, Alfredson H, Järvinen M, 2012; Bahr, Krosshaug, 2005). Es decir, estas lesiones se desarrollan a partir de niveles constantes de estrés fisiológico o fuerzas mecánicas que no son acompañados de los periodos de descanso necesarios para que un determinado tejido se pueda adaptar a estas demandas, generando un desequilibrio entre estímulo y capacidades (Figura 1).

Clínicamente, suelen debutar con síntomas y limitación funcional progresivos, pudiendo agravarse o suponer una limitación moderada, o presentándose sintomáticamente tras periodos subclínicos a lo largo de las temporadas. Es común que estas lesiones no impidan completamente la práctica deportiva, pero que sean persistentes, provocando que un considerable porcentaje de los deportistas con más años de experiencia participen con cierto grado de dolor y limitación funcional de manera habitual (Soligard et al., 2016).

En la literatura relacionada con la rehabilitación de lesiones deportivas, la idea central que justifica las frecuentes recaídas es la existencia de una progresión inadecuada en las cargas de entrenamiento y/o una recuperación deficitaria de la lesión original, fundamentalmente en términos de capacidades del tejido afectado y de los segmentos del aparato locomotor que participan en el gesto deportivo (cadena cinética). Estas capacidades se estudian a través de variables como el control neuromuscular, la cinemática, la fuerza, o el rango de movimiento (Caine et al., 2008; Difiori et al., 2014; Fulton et al., 2014; Paterno et al., 2018).

**Figura 1.** Representación de un ejemplo de evolución de lesión por sobreuso. Fuente: adaptada de Bahr (Bahr, 2009).



El conocimiento acerca de la presencia y combinación de los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos al deportista que contribuyen al desarrollo y persistencia de las lesiones por sobreuso es fundamental para su prevención y manejo (Meeuwisse et al., 2007).

Dentro de los factores de riesgo más estudiados, se encuentran fundamentalmente aquellos relacionados con las características o capacidades del individuo (aspectos relacionados con los patrones de movimiento, con la alineación estática del aparato locomotor, con características antropométricas, con déficits de fuerza o flexibilidad...); factores relacionados con la carga de entrenamiento (volumen, periodización...); o con el historial deportivo (nivel, especialidad, años de experiencia, historial de lesiones previo...). De todos ellos, la historia previa de lesión es uno de los principales factores de riesgo identificados (Caine et al., 2008; Fulton et al., 2014; Oosterhoff et al., 2018; Toohey et al., 2017; Wright et al., 2015).

### Más allá del tejido en las lesiones por sobreuso del deportista

Si bien es cierto que el modelo descrito previamente da respuesta a buena parte de los

factores relacionados con el desarrollo y persistencia de estas lesiones, el conocimiento actual en dolor musculoesquelético hace necesario un mayor esfuerzo clínico e investigador en integrar los conceptos más actuales en el ámbito de la rehabilitación de las lesiones deportivas.

Las propias características y exigencias de la participación deportiva favorecen que los deportistas continúen su práctica cuando los síntomas y limitación funcional son leves o moderados; o que se reincorporen a la actividad tras remitir los síntomas, pero sin una recuperación completa de las capacidades (Bailón-Cerezo et al., 2016; Soligard et al., 2016; Wymore, Fronek, 2015). Esta situación dificulta la identificación y registro de la mayoría de estos procesos por sobreuso y, con ello, el estudio de su desarrollo, o su atención temprana en el ámbito clínico (Bahr, 2009; Soligard et al., 2016). Por tanto, actualmente las recomendaciones para el registro epidemiológico de estas lesiones invitan a monitorizar la presencia de síntomas musculoesqueléticos de manera periódica e informada por el propio deportista, con el fin de facilitar la identificación de todos los episodios de dolor musculoesquelético, así como su discapacidad asociada. Esto supone que, desde el punto de vista epidemiológico, todos aquellos episodios de dolor y discapacidad deportiva no ocasionados por un

traumatismo agudo, e independientemente de la incapacidad que generen o del estado del tejido, pueden ser considerados como lesiones por sobreuso (Bahr et al., 2020).

Por otra parte, y de la misma manera que ocurre con otras poblaciones no deportivas (Brinjikji et al., 2015; Comin et al., 2013; Guermazi et al., 2012), se ha descrito cómo el estado de los tejidos del aparato locomotor de los deportistas, como tendones, bursas, discos intervertebrales u otros elementos articulares, presenta frecuentemente lesiones estructurales que no están directamente relacionadas con la presencia de síntomas o lesiones previas (Beals et al., 2016; Cooper et al., 2022; Hacken et al., 2019; Heerey et al., 2019).

En el ámbito del dolor musculoesquelético recurrente o de larga evolución, es ampliamente aceptado que factores no relacionados con el estado del tejido puedan ser los que más influyen significativamente en el dolor y la discapacidad. Concretamente, el dolor puede estar influenciado por factores cognitivos, afectivos, sociales, contextuales o relacionados con el procesamiento de la información somatosensorial (Lorimer Moseley et al., 2017).

Por tanto, si atendemos de nuevo a la Figura 1, resulta evidente que, a la hora de estudiar y abordar las lesiones por sobreuso, resulta necesario profundizar en aquellos factores que pueden explicar la aparición e intensidad de los síntomas dolorosos y la discapacidad asociada, ampliando el foco más allá del grado de lesión tisular. Bajo un modelo multidimensional del dolor (la Touche, 2021) y en base a la evidencia generada en poblaciones no deportivas, el estudio de las condiciones por sobreuso en el deportista debería tratar de priorizar la identificación del mecanismo de dolor predominante y la evaluación de los factores somatosensoriales, afectivos, cognitivos y motores relacionados con el cuadro doloroso.

Si bien los aspectos relacionados con variables motoras son los que protagonizan la investigación en este campo, apenas existe literatura que informe del papel del resto de dimensiones o sus relaciones entre todas ellas.

## **Mecanismos del dolor subyacentes en las lesiones por sobreuso del deportista**

La cronificación del dolor implica múltiples procesos relacionados con el sistema nervioso central y periférico que deben de ser distinguidos, especialmente en el deporte, de patrones de sobreuso mecánico recurrentes (Igolnikov et al., 2018). Diferentes autores han propuesto clasificar a los pacientes con dolor musculoesquelético en función del mecanismo de dolor que domina la presentación clínica, con el fin de ofrecer tratamientos más específicos (Chimenti et al., 2018; Smart et al., 2010, 2012).

Actualmente, la IASP contempla 3 mecanismos de dolor reconocibles y que pueden coexistir: nociceptivo, neuropático y nociplástico (Raja et al., 2020). Las características y hallazgos físicos que pueden presentar los deportistas con cada uno de estos tipos de dolor han sido recogidos previamente en la literatura (Lorimer Moseley et al., 2017).

El empleo de cuestionarios autoadministrados y los hallazgos de la entrevista y el examen físico permiten aproximarse al mecanismo de dolor predominante. Además, el empleo de test cuantitativos sensoriales, que incluyen aspectos como el estudio de la sensibilidad mecánica, térmica y vibratoria, se emplean en la investigación del dolor musculoesquelético para caracterizar el procesamiento de la información somatosensorial (Uddin, Macdermid, 2016). Al contrario que en otras poblaciones clínicas, la información disponible en cuanto a la caracterización del dolor en las lesiones deportivas por sobreuso, así como el comportamiento del sistema somatosensorial en deportistas sanos y lesionados es muy limitada.

Entre la escasa información disponible, se ha documentado la presencia de una sensibilización mecánica en áreas locales y remotas en lesiones como inestabilidad crónica de tobillo en jugadores de fútbol o el síndrome de dolor femoropatelar en corredoras (Navarro-Santana et al., 2019; Pazzinatto et al., 2017).

Está documentado que los deportistas presentan mayor tolerancia al dolor (modulada por factores psicológicos) que la población general, pero no está claro si presentan mayores umbrales de dolor (Tesarz

et al., 2012). El tipo de deporte podría afectar a esta situación, ya que los deportistas de resistencia parecen mostrar una mayor actividad de mecanismos moduladores del dolor mientras que los deportistas de fuerza parecen presentar una sensibilidad al dolor reducida (Assa et al., 2019).

La escasa investigación disponible dificulta la comprensión del papel del sistema nervioso en el desarrollo y mantenimiento del dolor y limitación funcional en las lesiones por sobreuso, así como la aplicación de tratamientos dirigidos a los mecanismos subyacentes del dolor.

### Factores psicosociales en las lesiones por sobreuso del deportista

Actualmente es aceptado que distintos factores psicosociales, como las creencias, las estrategias de afrontamiento ante el dolor, el miedo al movimiento, el catastrofismo, estados anímicos negativos u otras conductas maladaptativas pueden tener un papel relevante en la evolución y pronóstico de las distintas presentaciones clínicas que cursan con dolor musculoesquelético (Luque-Suarez et al., 2018; Martínez-Calderon et al., 2018).

En los marcos teóricos de recuperación y reincorporación a la actividad tras una lesión deportiva (Shrier, 2015), el estado psicológico también se considera un aspecto relevante para tener en cuenta, aunque la información científica disponible es escasa.

La relación entre las lesiones deportivas y los factores psicosociales es compleja. Pese a la asunción generalizada de su papel como factor de riesgo o de mal pronóstico en la recuperación tras una lesión, la escasa disponibilidad de estudios prospectivos limita el conocimiento acerca de su papel real. Con la información disponible, parece posible la existencia de una relación con respuestas emocionales negativas (como tristeza, depresión, ansiedad, desmotivación o enfado) y con respuestas cognitivas mal adaptativas como el miedo a la recaída tras una lesión, las conductas de evitación o la baja autoeficacia (Reardon et al., 2019).

Algunos aspectos psicosociales parecen estar asociados a un mayor riesgo de lesión por sobreuso,

aunque las limitaciones metodológicas que presentan los estudios son importantes. Estos factores incluyen aspectos como el estrés percibido, las estrategias de afrontamiento, la omisión de los síntomas de lesión, la aceptación del dolor como parte de la rutina del deporte y la creencia de que las lesiones por sobreuso son menos graves que las traumáticas (Tranaeus et al., 2022).

En deportistas lesionados, aspectos emocionales y cognitivos, como las conductas de miedo-evitación y el catastrofismo parecen estar asociados con un mayor nivel de discapacidad y de dolor (Fischerauer et al., 2018; Forsdyke et al., 2016).

Por último, se ha sugerido que, en ocasiones, las lesiones deportivas desencadenan sintomatología relacionada con los desórdenes de estrés postraumático, o éstos dificultan la recuperación de una lesión, favoreciendo la presencia de quejas musculoesqueléticas ante la ausencia de lesiones tisulares evidentes (Reardon et al., 2019).

La conocida complejidad y diversidad de los factores asociados a los cuadros de dolor musculoesquelético por sobreuso, la elevada prevalencia de estos cuadros y la escasa investigación disponible en relación con el modelo multidimensional del dolor en el ámbito de la medicina del deporte, hacen necesaria una actualización de los marcos conceptuales clásicos de investigación, razonamiento y tratamiento del deportista con dolor.

### REFERENCIAS

- Assa T, Geva N, Zarkh Y, Defrin R. The type of sport matters: Pain perception of endurance athletes versus strength athletes. *Eur J Pain.* 2019;23(4):686–696. DOI:<https://doi.org/10.1002/ejp.1335>.
- Bahr R. No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. *Br J Sports Med.* 2009;43(13):966–972. DOI:<https://doi.org/10.1136/bjism.2009.066936>.
- Bahr R, Alfredson H, Järvinen M et al. Types and causes of injuries. In: *The IOC manual of sports injuries: an illustrated guide to the management of injuries in physical activity.*; 2012:1–25.
- Bahr R, Clarsen B, Derman W, Dvorak J, Emery CA, Finch CF,

- et al. International Olympic Committee consensus statement: Methods for recording and reporting of epidemiological data on injury and illness in sport 2020 (including STROBE Extension for Sport Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS)). *Br J Sports Med.* 2020;54(7):372–389. DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101969>.
- Bahr R, Krosshaug T. Understanding injury mechanisms: a key component of preventing injuries in sport. *Br J Sports Med.* 2005. DOI:<https://doi.org/10.1136/bjism.2005.018341>.
- Bailón-Cerezo J, Torres-Lacomba M, Gutiérrez-Ortega C. Shoulder pain prevalence in competitive swimmers: A pilot study. *Rev Int Med Cienc Act Fis Deporte.* 2016;16(62). DOI:<https://doi.org/10.15366/rimcafd2016.62.009>.
- Baxter-Jones A, Maffulli N, Helms P. Low injury rates. *Archives of Disease in Childhood.* 1993;68:130–132. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/adc.68.1.130>.
- Beals CT, Magnussen RA, Graham WC, Flanigan DC. The Prevalence of Meniscal Pathology in Asymptomatic Athletes. *Sports Med.* 2016;46(10):1517–1524. DOI:<https://doi.org/10.1007/s40279-016-0540-y>.
- Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. *Am J Neuroradiol.* 2015;36(4):811–816. DOI:<https://doi.org/10.3174/ajnr.A4173>.
- Caine D, Maffulli N, Caine C. Epidemiology of Injury in Child and Adolescent Sports: Injury Rates, Risk Factors, and Prevention. *Clin Sports Med.* 2008;27(1):19–50. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.csm.2007.10.008>.
- Chimenti RL, Frey-Law LA, Sluka KA. A mechanism-based approach to physical therapist management of pain. *Phys Ther.* 2018;98(5):302–314. DOI:<https://doi.org/10.1093/ptj/pzy030>.
- Comin J, Cook JL, Malliaras P, McCormack M, Calleja M, Clarke A, et al. The prevalence and clinical significance of sonographic tendon abnormalities in asymptomatic ballet dancers: A 24-month longitudinal study. *Br J Sports Med.* 2013;47(2):89–92. DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091303>.
- Cooper JD, Seiter MN, Ruzbarsky JJ, Poulton R, Dornan GJ, Fitzcharles EK. Shoulder Pathology on Magnetic Resonance Imaging in Asymptomatic Elite-Level Rock Climbers. *Orthop J Sports Med.* 2022;10(2):1–7. DOI:<https://doi.org/10.1177/23259671211073137>.
- Difiori JP, Benjamin HJ, Brenner JS, Gregory A, Jayanthi N, Landry GL, et al. Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med.* 2014;48:287–288. DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2013-093299>
- Finch CF, Cook J. Categorising sports injuries in epidemiological studies: the subsequent injury categorisation (SIC) model to address multiple, recurrent and exacerbation of injuries. *Br J Sports Med.* 2014;48(17):1276–1280. DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091729>.
- Fischerauer SF, Talaie-Khoei M, Bexkens R, Ring DC, Oh LS, Vranceanu AM. What is the relationship of fear avoidance to physical function and pain intensity in injured athletes? *Clin Orthop Relat Res.* 2018;476(4):754–763. DOI:<https://doi.org/10.1007/s11999-0000000000000085>.
- Forsdyke D, Smith A, Jones M, Gledhill A. Psychosocial factors associated with outcomes of sports injury rehabilitation in competitive athletes: a mixed studies systematic review. *Br J Sports Med.* 2016;50(9):537–544. DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094850>.
- Fulton J, Wright K, Kelly M, Zebrosky B, Zanis M, Drvol C, et al. Injury risk is altered by previous injury: a systematic review of the literature and presentation of causative neuromuscular factors. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(5):583–595.
- Guermazi A, Niu J, Hayashi D, Roemer FW, Englund M, Neogi T, et al. Prevalence of abnormalities in knees detected by MRI in adults without knee osteoarthritis: Population based observational study (Framingham Osteoarthritis Study). *BMJ.* 2012;345(7874):1–13. DOI:<https://doi.org/10.1136/bmj.e5339>.
- Hacken B, Onks C, Flemming D, Mosher T, Silvis M, Black K, et al. Prevalence of MRI Shoulder Abnormalities in Asymptomatic Professional and Collegiate Ice Hockey Athletes. *Orthop J Sports Med.* 2019;7(10):1–5. DOI:<https://doi.org/10.1177/2325967119876865>.
- Heerey JJ, Kemp JL, Mosler AB, Jones DM, Pizzari T, Scholes MJ, et al. What is the Prevalence of Hip Intra-Articular Pathologies and Osteoarthritis in Active Athletes with Hip and Groin Pain Compared with Those Without? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med.* 2019;49(6):951–972. DOI:<https://doi.org/10.1007/s40279-019-01092-y>.
- Igolnikov I, Gallagher RM, Hainline B. Sport-related injury and pain classification. 1st ed. Elsevier B.V.; 2018. DOI:<https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63954-7.00039-2>.
- Lorimer Moseley G, Hainline B, Turner JA, Caneiro JP, Stewart M. Pain in elite athletes—neurophysiological, biomechanical and psychosocial considerations: a narrative review. *Br J Sports Med.* 2017;51(17):1259–1264. DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097890>.
- Luque-Suarez A, Martinez-Calderon J, Falla D. Role of kinesiphobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2018;53(9):554–559. DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098673>.
- Martinez-Calderon J, Meeus M, Struyf F, Morales-Asencio J, Gijon-Nogueron G, Luque-Suarez A. The role of psychological factors in the perpetuation of pain intensity and disability in people with chronic shoulder pain: A systematic review. *BMJ Open.* 2018;8(4):1–16.

- DOI:<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020703>.
- Meeuwisse WH, Tyreman H, Hagel B, Emery C. A Dynamic Model of Etiology in Sport Injury: The Recursive Nature of Risk and Causation. *Clin J Sport Med*. 2007;17(3):215–219.  
DOI:<https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3180592a48>.
- Navarro-Santana MJ, Albert-Lucena D, Gómez-Chiguano GF, Plaza-Manzano G, Fernández-de-Las-Peñas C, Cleland J, et al. Pressure pain sensitivity over nerve trunk areas and physical performance in amateur male soccer players with and without chronic ankle instability. *Phys Ther Sport*. 2019;40:91–98.  
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.09.002>.
- Oosterhoff JHF, Gouttebargé V, Moen M, Staal JB, Kerkhoffs GMMJ, Tol JL, et al. Risk factors for musculoskeletal injuries in elite junior tennis players: a systematic review. *J Sports Sci*. 2018;00(00):1–7.  
DOI:<https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1485620>.
- Paterno M v, Taylor-Haas JA, Myer GD, Hewett TE. Prevention of Overuse Sports Injuries in the Young Athlete. 2018.  
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ocl.2013.06.009>.
- Pazzinatto MF, de Oliveira Silva D, Pradela J, Coura MB, Barton C, de Azevedo FM. Local and widespread hyperalgesia in female runners with patellofemoral pain are influenced by running volume. *J Sci Med Sport*. 2017;20(4):362–367.  
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.09.004>.
- Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020;161(9):1976–1982.  
DOI:<https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001939>.
- Reardon CL, Hainline B, Miller Aron C, Baron D, Baum AL, Bindra A, et al. Mental health in elite athletes: International Olympic Committee consensus statement (2019) Consensus statement. *Br J Sports Med*. 2019;53:30.  
DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-100715>.
- Shrier I. Strategic Assessment of Risk and Risk Tolerance (StARRT) framework for return-to-play decision-making. *Br J Sports Med*. 2015;49(20):1311–1315.  
DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2014-094569>.
- Smart KM, Blake C, Staines A, Doody C. Clinical indicators of “nociceptive”, “peripheral neuropathic” and “central” mechanisms of musculoskeletal pain. A Delphi survey of expert clinicians. *Man Ther*. 2010;15(1):80–87.  
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.math.2009.07.005>.
- Smart KM, Blake C, Staines A, Thacker M, Doody C. Mechanisms-based classifications of musculoskeletal pain: Part 3 of 3: Symptoms and signs of nociceptive pain in patients with low back ( $\pm$ leg) pain. *Man Ther*. 2012;17(4):352–357.  
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.math.2012.03.002>.
- Soligard T, Schweltnus M, Alonso J-M, Bahr R, Clarsen B, Dijkstra HP, et al. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness. *Br J Sports Med*. 2016;50(17):1043–1052.  
DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096572>.
- Tenforde AS, Sayres LC, McCurdy ML, Collado H, Sainani KL, Fredericson M. Overuse Injuries in High School Runners: Lifetime Prevalence and Prevention Strategies. *PM and R*. 2011;3(2):125–131.  
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.09.009>.
- Tesarz J, Schuster AK, Hartmann M, Gerhardt A, Eich W. Pain perception in athletes compared to normally active controls: A systematic review with meta-analysis. *Pain*. 2012;153(6):1253–1262.  
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.pain.2012.03.005>.
- Toohy LA, Drew MK, Cook JL, Finch CF, Gaida JE. Is subsequent lower limb injury associated with previous injury? A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2017;51(23):1670–1678.  
DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097500>.
- la Touche R. Introduciendo la dimensión motora dentro de la conceptualización de la experiencia del dolor. *MOVE*. 2021;3(1):1–8.  
DOI:<https://doi.org/10.37382/jomts.v3i1.474>.
- Tranaeus U, Martin S, Ivarsson A. Psychosocial Risk Factors for Overuse Injuries in Competitive Athletes: A Mixed-Studies Systematic Review. *Sports Med*. 2022;52(4):773–788. DOI:<https://doi.org/10.1007/s40279-021-01597-5>.
- Uddin Z, Macdermid JC. Quantitative sensory testing in chronic musculoskeletal pain. *Pain Med*. 2016;17(9):1694–1703.  
DOI:<https://doi.org/10.1093/pm/pnv105>.
- Wright AA, Taylor JB, Ford KR, Siska L, Smoliga JM. Risk factors associated with lower extremity stress fractures in runners: A systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2015;49(23):1517–1523.  
DOI:<https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094828>.
- Wymore L, Fronck J. Shoulder Functional Performance Status of National Collegiate Athletic Association Swimmers: Baseline Kerlan-Jobe Orthopedic Clinic Scores. *Am J Sports Med*. 2015;43(6):1513–1517.  
DOI:<https://doi.org/10.1177/0363546515574058>.