

VETLESSONS



MIKE FARRELL EN COLABORACIÓN CON ESPEVET

LA CAUSA Y LAS CONSECUENCIAS DE LA LUXACIÓN DE ROTULA EN PERROS

¿QUÉ ES LA LUXACIÓN DE RÓTULA? La luxación de rótula significa que la rótula se desplaza por completo y la subluxación significa que no se ajusta perfectamente. La luxación rotuliana es una condición compleja que involucra al menos **15 regiones cromosómicas**.

RAZAS DE ALTO RIESGO La luxación de rótula es más común debido a la creciente popularidad de las razas con una conformación de alto riesgo. La forma más común es la luxación de rótula medial (MPL). Por lo general, afecta a perros con patas traseras cortas y arqueadas. Los bulldogs son un ejemplo notable; sin embargo, no todos los perros afectados tienen problemas de conformación evidentes. Por ejemplo, los pomerania suelen tener menos arqueamiento de las patas traseras en comparación con los bulldogs, pero todavía son las razas de perro con más predisposición con un **75% de inestabilidad rotuliana**. La consecuencia de la cría selectiva de perros con miembros posteriores arqueados es que las rótulas suelen desplazarse hacia el interior de las rodillas afectadas. Esto se llama luxación de rótula medial (MPL).



En raras ocasiones en que se diagnostica luxación de rótula lateral (LPL), generalmente se asocia con una conformación de "geno valgum" en perros de raza grande o gigante.

IMAGEN 1 Deformidades esqueléticas típicas, con una extremidad normal para comparar con una afectada. Tened en cuenta que las deformidades heredadas (genéticas) suelen afectar a ambas extremidades. **1.** Desplazamiento medial del origen del músculo recto femoral; **2.** Torsión de tibia; **3.** Torsión y arqueamiento del fémur.

ANIMACIÓN 1 Alteración de la conformación pélvica desencadena una serie de deformidades óseas. Ver en YouTube.

MACHOS VERSUS HEMBRAS En personas, la anchura de la pelvis de las mujeres aumenta el ángulo formado entre el músculo recto femoral (parte del cuádriceps) y la articulación de la rodilla. Esto desencadena una serie de deformidades óseas del desarrollo denominado 'síndrome de mala alineación torsional'. Es muy probable que esta condición en perros, que es más común en las hembras, tenga una causa subyacente similar. A pesar de que las hembras están más predispuestas, el impacto de la raza sobre la conformación pélvica es un factor más relevante que el género. Esto explica por qué las hembras de galgo tienen un riesgo muy bajo, mientras que los machos de Pomerania tienen un riesgo muy alto. Pequeños cambios en la alineación del músculo cuádriceps producen aumentos profundos en las fuerzas vectoriales dirigidas medialmente. En cachorros de razas predispuestas, estas fuerzas anormales desencadenan con frecuencia una forma grave de 'mala alineación'.

¿LA LUXACIÓN ES DOLOROSA? El signo más común de luxación de rótula es la cojera, que puede ser intermitente o continua. La cojera es causada por una mecánica anormal de la articulación, dolor o una combinación de ambos. Muchos perros afectados saltan unos pasos y luego vuelven espontáneamente a la marcha normal. En estos individuos, es probable (pero no seguro) que la cojera sea causada por una mecánica articular anormal. ¿Cómo podemos determinar si la cojera es causada por el dolor? Los signos de dolor crónico incluyen cojera frecuente o continúa y tolerancia reducida al ejercicio. Estos signos podrían indicar una patología que se asemeja al **síndrome de dolor patelofemoral** descrito en las personas. A diferencia de los humanos, los perros no pueden verbalizar su malestar ni aliviar su propio sufrimiento. Hay excelentes herramientas disponibles para ayudar a las personas a reconocer los signos de dolor crónico en los perros. La escala de dolor asociado a osteoartritis en perros de la universidad de Liverpool (**LOAD**) es un recurso gratuito y fácil de usar que ha sido ampliamente probado clínicamente.

¿ES IMPORTANTE LA MADUREZ ESQUELÉTICA? La madurez esquelética ocurre cuando el tamaño, la forma y la mineralización de los huesos ya no pueden cambiar. Las afirmaciones de que los perros no alcanzan la madurez esquelética hasta los 18 meses se han vuelto populares a pesar de la ausencia de evidencia científica que las respalde. **Muchos estudios muestran que el crecimiento cesa entre los 8 y los 12 meses de edad.** Es importante señalar que la magnitud de la deformidad depende del crecimiento residual después de la luxación de la rótula. Por lo tanto, la luxación que ocurre después de los 8 meses no puede desencadenar una serie de deformidades graves. En consecuencia, la cirugía realizada en adultos no tiene el potencial de mitigar las deformidades graves de las extremidades y, contrariamente a la opinión popular, **la cirugía no reduce el riesgo de artritis.**

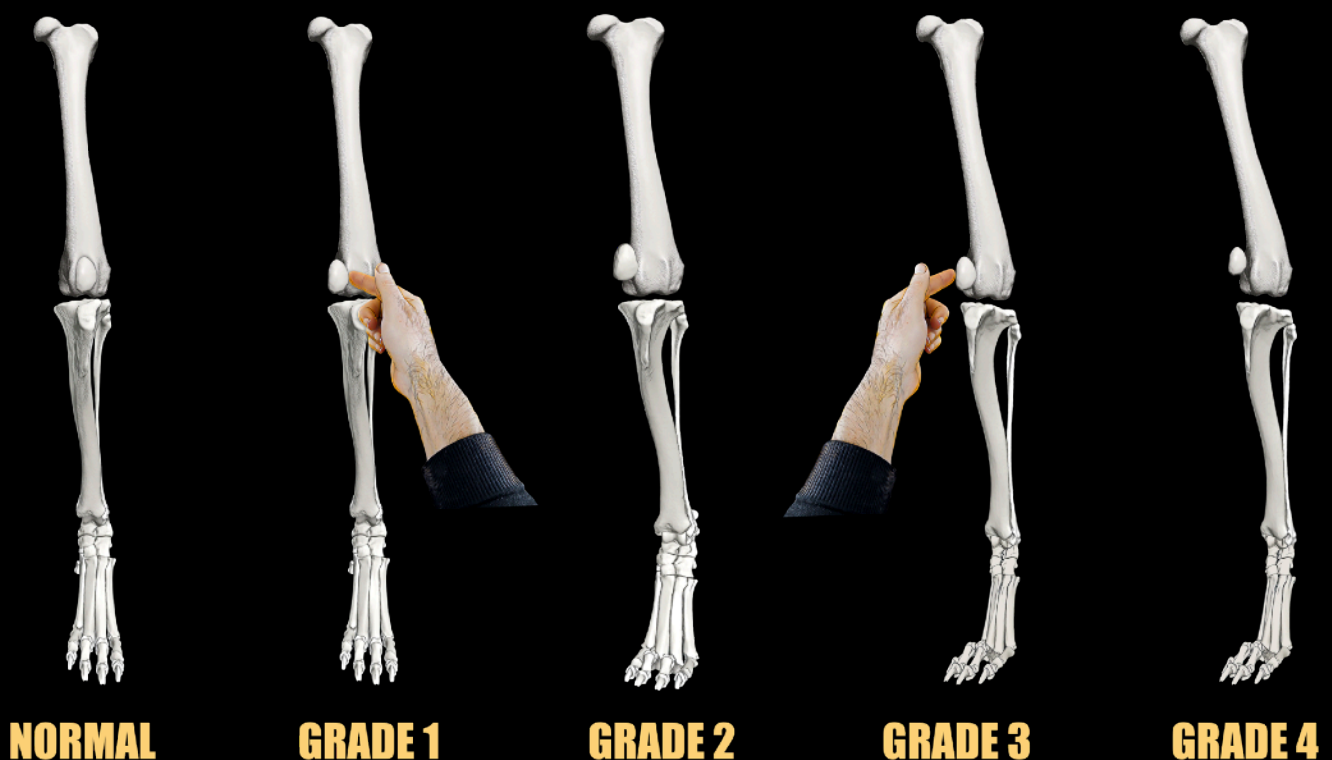


ANIMACIÓN 2 Esta animación muestra el desarrollo del surco rotuliano en un cachorro en crecimiento. Se desarrolla un surco profundo cuando la rótula es central. No se desarrollará un surco normal si la rótula se

luxa antes de la etapa de mayor crecimiento, entre los 2 y los 8 meses de edad. [Ver la animación en YouTube.](#)

¿ESTÁ INDICADA LA CIRUGÍA EN CACHORROS? Cuanto antes se produce la luxación, mayor es el grado de deformidad. El arqueamiento y la torsión del fémur y el hueso de la espinilla (tibia) impactan dramáticamente en la mecánica de la articulación de la rodilla. Es importante destacar que el desarrollo normal del surco rotuliano se basa en la alineación central en relación con el fémur. La luxación temprana causa displasia del surco rotuliano. La consecuencia en muchos cachorros afectados es un contorno superficial plano o convexo. La intervención quirúrgica temprana en cachorros en crecimiento limita o revierte la 'mala alineación' y la displasia del surco. En niños aun que la luxación de rótula esté asociada con deformidades más leves, **el manejo quirúrgico también se considera el "gold standard"**.

¿ESTÁ INDICADA LA CIRUGÍA EN ADULTOS? La cirugía está indicada en perros adultos si estos se presentan con problemas clínicos relacionados con la luxación de rótula. Esta animación muestra la clasificación de la luxación rotuliana medial (MPL). [Toque aquí para reproducir la animación en YouTube.](#)



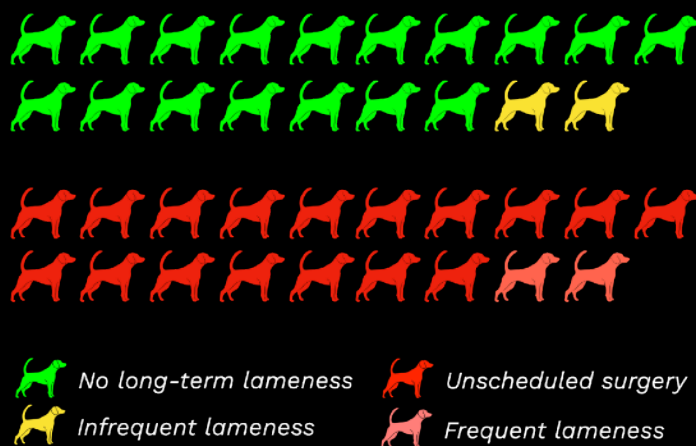
ANIMACIÓN 3 Los 4 grados de MPL 0: posicionamiento correcto de la rótula; **1:** La rótula se puede luxar manualmente, pero vuelve a su posición normal cuando se suelta. Los perros afectados no son cojos; **2:** La rótula se luxa espontáneamente cuando la rodilla se flexiona o se extiende. La reducción es posible extendiendo la rodilla o aplicando presión lateral a la rótula. Es típica una deformidad torsional de la tibia; **3:** La rótula está permanentemente luxada, pero puede reducirse manualmente. Se luxa espontáneamente si se libera la presión lateral. Las deformidades óseas severas son típicas; **4:** La rótula está permanentemente luxada y no se puede reducir. [Mira la animación en YouTube.](#)

El grado de luxación está influenciado por la experiencia del examinador y el momento del examen del paciente. Por ejemplo, una rótula puede estar luxada el 90% de las veces (grado 3), pero se reduce espontáneamente inmediatamente antes del examen (grado 2). Esto explica por qué los veterinarios con experiencia son muy precisos al asignar un grado binario (94% de acuerdo para normal versus anormal), pero no están de acuerdo el 35% de las veces cuando usan la escala de clasificación de 5 puntos.

El grado y la importancia clínica están relacionados. En la luxación de rótula grado 1, la rótula no se luxa espontáneamente, por lo que no está indicada la cirugía. Por el contrario, los grados 3 y 4 provocan cojera de forma constante, por lo que se justifica el tratamiento quirúrgico. El tratamiento ideal de grado 2 es controvertido. Este grado cubre un amplio espectro de relevancia clínica. Algunos perros demuestran cojera frecuente o constante, mientras que otros tienen cojera poco frecuente o ninguna cojera. En consecuencia, en perros adultos con luxación grado 2, la decisión de operar se suele tomar en función de la frecuencia de los episodios de cojera. Por ejemplo, la cojera que ocurre una vez al año se trataría de forma no quirúrgica, mientras que la cojera constante se trataría quirúrgicamente. La cojera puede empeorar con el tiempo en perros con ulceración del cartílago o en perros afectados por una lesión simultánea del ligamento cruzado craneal. Sólo las luxaciones de grado 4 aumentan significativamente el riesgo de una lesión posterior del ligamento cruzado craneal, pero es importante recordar que la relación entre la luxación media de rótula y la lesión del ligamento cruzado craneal es bidireccional. La enfermedad del ligamento cruzado craneal concurrente es especialmente común en perros de razas grandes, con una incidencia reportada de hasta el 42%.

¿ES JUSTIFICABLE LA CIRUGÍA SIMULTÁNEA EN AMBAS RODILLAS?

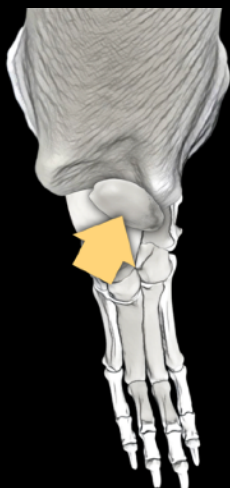
Los perros a menudo tienen las dos rodillas afectadas (afección bilateral), pero solo cojean de un lado. Es difícil racionalizar el tratamiento quirúrgico si la luxación rotuliana no es clínicamente importante en el momento del diagnóstico. En este escenario, realizar una cirugía significa aceptar la rehabilitación, el riesgo y el coste de una cirugía que podría ser innecesaria.



Un estudio evaluó el resultado a largo plazo en perros con luxación bilateral de rótula y cojera unilateral. Treinta y ocho perros se sometieron a cirugía unilateral y seguimiento a largo plazo por cojera contralateral. Después de un seguimiento mínimo de 4 años, 17 perros permanecieron normales y 2 tenían cojera poco frecuente. Diecinueve perros desarrollaron cojera crónica, que fue tratada quirúrgicamente en 17 casos.

Con base en los resultados de este estudio, los dueños de perros con cojera unilateral y luxación de rótula grado 2 contralateral deben preguntarse: "¿Cuál es el riesgo de que mi mascota tenga una cirugía bilateral en lugar de una cirugía unilateral? En este estudio el riesgo a largo plazo es del 50 % pero debe sopesarse cuidadosamente frente al aumento de los riesgos a corto plazo. Aunque las diferencias no son

estadísticamente significativas, las tasas generales de complicaciones son más altas en los perros sometidos a cirugía bilateral simultánea que en etapas. Las complicaciones graves desencadenan la revisión quirúrgica ocurren aproximadamente en 1 de cada 6 perros que se someten a cirugía bilateral simultánea.



¿PUEDEN LOS PERROS SUFRIR SUBLUXACIÓN DE RÓTULA? El bulldog francés, cada vez más popular, está predispuesto a una condición que es muy similar a la subluxación rotuliana en personas (la rótula tiende a desviarse lateralmente), pero con desviación medial. Los pacientes afectados presentan una marcha con salto intermitente muy característico, pero su examen ortopédico revela una posición de la rótula aparentemente normal. En estos perros, la presión digital aplicada a la rótula a menudo induce una respuesta de dolor que podría significar ulceración del cartílago. El diagnóstico puede ser un desafío, incluso para los especialistas. [Mira la animación en YouTube.](#)

¿DEBEMOS APLICAR LOS PROTOCOLOS DE FISIOTERAPIA DE HUMANA A VETERINARIA?

¿Las similitudes entre la subluxación de rótula canino y humano justifican protocolos de tratamiento similares? En personas, la desviación lateral sin luxación se trata con fisioterapia. Aunque existen similitudes entre la subluxación rotuliana canina y la subluxación en personas, también existen diferencias críticas. Las deformidades óseas típicas en los perros afectados se considerarían extremas en las personas. Las deformidades óseas típicas en personas con luxación rotuliana por primera vez o subluxación de rótula se pueden superar con fisioterapia. En personas, la luxación recurrente se define como dos o más episodios de luxación rotuliana. En los perros, la luxación de rótula a menudo implica dos o más episodios *cada hora*. En personas, fortalecer el músculo vasto medial oblicuo, el uso de rodillera y el vendaje dirigido están respaldados por [evidencia clínica de alta calidad.](#)



Por el contrario, es difícil ver cómo se podría lograr el fortalecimiento selectivo del vasto lateral del perro sin el fortalecimiento no deseado del recto femoral. Este último empeoraría significativamente la subluxación de rótula. El beneficio de utilizar cinta de fisioterapia en las rodillas en personas se basa en una mayor confianza porque las personas conocen el objetivo del tratamiento. Como los perros no pueden entender el objetivo del tratamiento, es poco probable que dicha cinta cause algún beneficio algo más que la irritación de la piel por la aplicación de la cinta adhesiva. Los bulldogs franceses denominados saltadores con sospecha de subluxación de rótula son candidatos ideales para su referencia a cirujanos especialistas.

En personas, los programas de fisioterapia para la luxación de rótula recurrente necesitan cirugía y mejoran favorablemente y con resultados consistentes con la cirugía. Por ejemplo, en un metanálisis del año 2020 en el que se incluían 654 pacientes, la cirugía redujo significativamente las probabilidades de inestabilidad rotuliana persistente y de reluxación. En el momento de escribir este artículo, no hay estudios “controlados” que comparen los resultados quirúrgicos y no quirúrgicos en perros. En consecuencia, los dueños de perros que eligen la fisioterapia a largo plazo como único tratamiento, se basan en una evidencia científica muy débil, podríamos nombrarla “anécdotas” personales (testimonios de otros propietarios).

En ausencia de evidencia científica adecuada, ¿cómo debemos decidir cuándo operar y cuándo evitar la cirugía? Los fisioterapeutas son una valiosa fuente de asesoramiento. En personas, son ellos que con frecuencia deciden cuándo derivar a los pacientes para una consulta de traumatología para posible cirugía. En una encuesta de 2022, los fisioterapeutas registrados tenían 3 veces más probabilidades de retrasar una consulta de traumatología por luxación patelar recurrente en comparación con los cirujanos ortopédicos.



No sabemos si existe una opinión similar en los consejos que ofrecen los fisioterapeutas veterinarios y los cirujanos ortopédicos, pero debemos ser conscientes de esta posibilidad. En personas, podríamos definir que el tratamiento de fisioterapia ha fallado si hay luxación de rótula recurrente a pesar de 6 meses de tratamiento. La esperanza de vida de un perro es de 9 a 16 años, relativamente más corta que en personas, 6 meses es mucho tiempo.

La esperanza de vida es una consideración especialmente relevante en los perros, dadas las altas tasas de éxito y cortos tiempos de recuperación después del tratamiento quirúrgico.

ANIMACIONES Existen varias técnicas quirúrgicas efectivas disponibles para tratar la luxación de rótula. [Vea la lista de reproducción de quirúrgica en YouTube.](#)

En conclusión, la forma ideal de evitar errores en la toma de decisiones causado por opiniones ambiguas es adoptar un enfoque multidisciplinario transparente. En otras palabras, las decisiones centradas en el paciente requieren una comunicación a 3 partes, entre los propietarios, los fisioterapeutas veterinarios y los cirujanos ortopédicos.

Mike Farrell se graduó por el Royal Veterinary College en 1997. Al momento de escribir este artículo, ha publicado 55 artículos revisados, incluidos estudios sobre la historia natural de la displasia de cadera, la

displasia de codo y la luxación patelar. Mike tiene el Diploma ECVS en cirugía de animales pequeños y es un especialista certificado por la junta de EBVS y RCVS. Este artículo fue publicado en diciembre de 2022.

VISIT VETLESSONS

VISITAR ESPEVET

REFERENCES Las animaciones están disponibles en el VetLessons YouTube channel.

1. Wangdee C, Leegwater PAJ, Heuven HCM, van Steenbeek FG, Techakumphu M, Hazewinkel HAW. Population genetic analysis and genome-wide association study of patellar luxation in a Thai population of Pomeranian dogs. *Research in Veterinary Science*. 2017;111:9-13. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2016.11.006>
2. Soontornvipart K, Wangdee C, Kalpravidh M, Brahmasa A, Sarikaputi M, Temwichitr J, Lavrijsen IC, Theyse LF, Leegwater PA, Hazewinkel HA. Incidence and genetic aspects of patellar luxation in Pomeranian dogs in Thailand. *The Veterinary Journal*. 2013 Apr 1;196(1):122-125. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1090023312003371>
3. Hayes AG, Boudrieau RJ, Hungerford LL. Frequency and distribution of medial and lateral patellar luxation in dogs: 124 cases (1982-1992). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 1994 Sep 1;205(5):716-720. <https://europepmc.org/article/med/7989241>
4. Roush JK. Canine patellar luxation. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1993 Jul 1;23(4):855-868. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195561693500876>
5. Yoo YH, Lee SJ, Jeong SW. Effects of quadriceps angle on patellofemoral contact pressure. *J Vet Sci*. 2020 Sep;21(5):e69. <https://doi.org/10.4142/jvs.2020.21.e69>
6. Herdea A, Pencea V, Lungu CN, Charkaoui A, Ulici A. A prospective cohort study on quality of life among the pediatric population after surgery for recurrent patellar dislocation. *Children*. 2021 Sep 22;8(10):830. <https://www.mdpi.com/2227-9067/8/10/830>
7. Hansen DE, Thomsen CS, Miles JE. Oestrus status does not alter breeding suitability assessments regarding medial patellar luxation in female small breed dogs: A blinded multi-observer study. *Research in Veterinary Science*. 2022 Dec 1;149:102-107.
8. Roy RG, Wallace LJ, Johnston GR, Wickstrom SL. A retrospective evaluation of stifle osteoarthritis in dogs with bilateral medial patellar luxation and unilateral surgical repair. *Veterinary Surgery*. 1992 Nov;21(6):475-479. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1455652/>
9. Herdea A, Pencea V, Lungu CN, Charkaoui A, Ulici A. A prospective cohort study on quality of life among the pediatric population after surgery for recurrent patellar dislocation. *Children*. 2021; 8(10):830. <https://doi.org/10.3390/children8100830>

10. Campbell CA, Horstman CL, Mason DR, Evans RB. Severity of patellar luxation and frequency of concomitant cranial cruciate ligament rupture in dogs: 162 cases (2004-2007). *J Am Vet Med Assoc*. 2010 Apr 15;236(8):887-891. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20392187/>
11. Brower BE, Kowaleski MP, Peruski AM, Pozzi A, Dyce J, Johnson KA, Boudrieau RJ. Distal femoral lateral closing wedge osteotomy as a component of comprehensive treatment of medial patellar luxation and distal femoral varus in dogs. *Vet Comp Orthop Traumatol*. 2017 Jan 16;30(1):20-27. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27935008/>
12. Hamilton L, Farrell M, Mielke B, Solano M, Silva S, Calvo I. The natural history of canine occult Grade II medial patellar luxation: an observational study. *Journal of Small Animal Practice*. 2020 Apr;61(4):241-246. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32003012/>
13. Fullagar BA, Rajala-Schultz P, Hettlich BF. Comparison of complication rates of unilateral, staged bilateral, and single-session bilateral surgery for the treatment of bilateral medial patellar luxation in dogs. *Can Vet J*. 2017 Jan;58(1):39-44. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5157736/>
14. Migliorini F, Driessen A, Quack V, Gatz M, Tingart M, Eschweiler J. Surgical versus conservative treatment for first patellofemoral dislocations: a meta-analysis of clinical trials. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2020 Jul;30(5):771-780. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32048045/>
15. Irving L, Smith TO, Mandalia VI, Pratt A, Downen D. Surgeon and physiotherapist approaches to operative or non-operative management of people with recurrent patellar dislocation: A case-based UK survey. *Musculoskeletal Care*. 2022 Nov 18. Preprint. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/msc.1713>
16. Barton CJ, Lack S, Hemmings S, Tufail S, Morrissey D. The 'Best Practice Guide to Conservative Management of Patellofemoral Pain': incorporating level 1 evidence with expert clinical reasoning. *Br J Sports Med*. 2015 Jul;49(14):923-934. doi: 10.1136/bjsports <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25716151/>