

Inyecciones de células madre e inyecciones regenerativas



Las inyecciones de células madre y regenerativas se anuncian ampliamente; las pruebas sólidas sobre su uso musculoesquelético siguen siendo limitadas.

Kieran Hirpara © ⓘ 4.0

Esta página se tradujo automáticamente y todavía no la ha revisado un médico. La **versión en inglés** es la versión oficial.

¿Qué es?

Las inyecciones de células madre son un tipo de tratamiento regenerativo. La idea es utilizar células especiales de su propio cuerpo, normalmente de la médula ósea o de la grasa, para ayudar a que el tejido dañado se cure por sí mismo. Estas células se extraen, se preparan y después se inyectan en la zona dolorida o lesionada, como una articulación desgastada o un tendón.

Por ahora, no hay pruebas suficientes para recomendar las inyecciones de células madre como tratamiento habitual [1]. Investigadores de todo el mundo siguen tratando de averiguar cómo se comportan estas células y si realmente ayudan [2]. Algunos estudios no han encontrado un beneficio claro en afecciones como la artrosis por desgaste [3]. Otros han mostrado resultados iniciales prometedores, y el campo está creciendo con rapidez [4]. Por este motivo, las inyecciones de células madre solo deberían ofrecerse como parte de ensayos de investigación rigurosos [1].

El razonamiento en el que se basa el tratamiento es el siguiente. Su cuerpo ya se repara a sí mismo tras una lesión, y las células madre forman parte de ese equipo de reparación. La esperanza es que añadir más células a una zona lesionada potencie la respuesta de curación [5]. Algunas investigaciones sugieren que estas células también podrían calmar la inflamación y liberar señales útiles que estimulen la reparación del tejido cercano [6]. Los científicos también están probando formas de combinar las células con materiales de soporte, que podrían ayudarlas a sobrevivir y a funcionar mejor una vez inyectadas [7].

En este campo todavía hay más preguntas que respuestas [8]. Su médico puede explicarle lo que las pruebas actuales muestran y lo que no, y si un ensayo u otro tratamiento de eficacia demostrada podría adaptarse mejor a su situación.

¿Funciona?

La respuesta sincera es que depende de la afección y que, en muchos casos, todavía nadie lo sabe. En la artrosis de rodilla por desgaste con inflamación del revestimiento de la articulación, un estudio observó que las inyecciones de células cultivadas a partir de cordones umbilicales donados eran una opción viable, y que las personas se encontraban mejor al final del seguimiento, sobre todo las que partían de un dolor de moderado a intenso [9]. Es un resultado prometedor, pero procede de un campo en el que el panorama general es desigual.

En otros tratamientos de esta familia, los resultados simplemente no coinciden. Los investigadores que revisaron el concentrado de médula ósea, en el que se extraen células de su propia médula ósea y se procesan antes de inyectarlas, no pudieron determinar si funciona mejor que otras opciones regenerativas, porque los estudios realizados hasta ahora apuntan en direcciones distintas [10]. Algunas investigaciones han concluido que los resultados no eran lo bastante sólidos como para recomendar en absoluto las células madre para la artrosis por desgaste [3].

También hay motivos para leer estas investigaciones con atención. Las revisiones de los ensayos que probaban estas células en la artrosis de rodilla observaron que la forma de comunicar los resultados a menudo se inclinaba hacia lo positivo [11]. La mayoría de esos ensayos contenían sesgo de interpretación, es decir, los hallazgos se presentaban de forma que parecieran más alentadores de lo que eran [12]. Eso no significa que el tratamiento sea inútil, pero sí que debe tomar con cautela las afirmaciones llamativas.

Lo que sí podemos decir es lo siguiente. Las pruebas son preliminares, desiguales y a veces sesgadas. Algunas personas sí dicen encontrarse mejor, y los investigadores siguen tratando de averiguar qué afecciones, qué células y qué pacientes podrían beneficiarse. Su médico puede explicarle en qué punto están las pruebas para su problema concreto, y si un ensayo de investigación o un tratamiento respaldado por pruebas más sólidas podría adaptarse mejor a usted.

¿Cuáles son los riesgos?

La respuesta sincera es que los investigadores todavía están averiguando cuáles son los riesgos. Aún no existe una explicación biológica clara de cómo se supone que funcionan estas células [2], y los expertos afirman que hace falta más conocimiento antes de que estas células puedan convertirse en un tratamiento habitual [13]. Eso hace difícil ofrecerle una lista ordenada de efectos secundarios, porque el campo todavía no ha llegado a ninguna.

Algunos problemas han aparecido en la propia investigación. Los estudios que probaban estas células en la artrosis de rodilla a menudo se comunicaban de forma sesgada, con resúmenes que sonaban más positivos que los artículos completos [11]. La mayoría de esos ensayos contenían sesgo de interpretación, es decir, los hallazgos se presentaban de forma que parecieran más alentadores de lo que realmente eran [12]. Es un riesgo

para usted como lector de las pruebas, no un riesgo físico, pero es importante cuando está valorando si someterse al tratamiento.

También hay lagunas reales en lo que las células pueden hacer. En un estudio, los resultados no eran lo bastante sólidos como para recomendar en absoluto las células madre para la artrosis por desgaste [3]. En otro, el tejido de reparación rellenó por igual las zonas tratadas y las no tratadas, sin una diferencia real entre ellas [14]. Así que una posibilidad real es que se ponga las inyecciones y después no se encuentre mejor.

La forma de administrar el tratamiento también parece influir. Las investigaciones indican que el momento de las inyecciones está relacionado con la eficacia del tratamiento [15], y el número de células utilizadas también parece afectar al resultado [16]. Como todavía no existe una fórmula consensuada, su experiencia puede depender en gran medida de decisiones que aún se están estudiando.

Si está pensando en estas inyecciones, pregunte qué se va a inyectar, cómo se prepara y qué ocurre si no le ayuda. Su médico puede explicarle las incógnitas conocidas para su afección concreta y compararlas con los riesgos de los tratamientos respaldados por pruebas más sólidas.

¿Es adecuado para usted?

Por ahora, las inyecciones de células madre no son un tratamiento habitual para los problemas de articulaciones o tendones. Las pruebas son preliminares y desiguales, y algunos estudios no han encontrado un beneficio claro en la artrosis por desgaste [3]. Por tanto, no es un tratamiento del que podamos decir que funciona para todo el mundo. Puede ser adecuado para usted si su afección es una de las que los investigadores todavía están estudiando, y si se siente cómodo formando parte de ese proceso.

Probablemente no sea la opción adecuada si desea un tratamiento respaldado por pruebas sólidas y establecidas. En muchas afecciones, la respuesta sincera es que todavía nadie sabe si estas inyecciones ayudan. También existe una posibilidad real de que se ponga las inyecciones y después no se encuentre mejor. El apartado anterior sobre los riesgos explica lo que se sabe y lo que no se sabe sobre su seguridad.

En comparación con las principales alternativas, como las inyecciones de eficacia demostrada, la fisioterapia o la cirugía, las inyecciones de células madre pertenecen a otra categoría. Esas otras opciones cuentan con pruebas más sólidas para muchos problemas. Las inyecciones de células madre todavía se están estudiando, incluido el mejor momento para ponerlas y la mejor forma de preparar las células [15].

Debe ser una decisión compartida entre usted y su médico. Pregunte qué se inyectaría, cómo se prepararía y qué ocurre si no le ayuda. Su médico puede comparar esta opción con tratamientos respaldados por pruebas más sólidas y ayudarle a decidir si un ensayo de investigación o un tratamiento de eficacia demostrada se adapta mejor a su situación.

Conclusión

Las inyecciones de células madre solo merecen considerarse si se siente cómodo con la incertidumbre. Las pruebas son preliminares y desiguales, y algunos estudios no encontraron un beneficio claro en la artrosis por

desgaste [3]. Las revisiones de los ensayos sobre la artrosis de rodilla también observaron que los resultados a menudo se comunicaban de forma sesgada y excesivamente positiva [11]. Así que vaya con expectativas realistas: puede que se encuentre mejor o puede que no note ninguna diferencia. La advertencia más importante es que todavía no es un tratamiento demostrado ni habitual. Si quiere que su tratamiento esté respaldado por pruebas sólidas, una inyección de eficacia demostrada, la fisioterapia o la cirugía pueden adaptarse mejor a usted. Su médico puede ayudarle a valorarlo.

Referencias

- [1] Cochrane in CORR®: Stem Cell Injections for Osteoarthritis of the Knee. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 2025. DOI: 10.1097/corr.0000000000003593
- [2] 10.1002-jor.24343. n.d..
- [3] Evaluation of adipose-derived stromal vascular fraction or bone marrow-derived mesenchymal stem cells for treatment of osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic Research*. 2009. DOI: 10.1002/jor.20933
- [4] Mesenchymal stem cells injections in traumatology and orthopaedics: common practice or still a promising area with many uncertainties?. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2025. DOI: 10.1186/s12891-025-09123-8
- [5] *Journal of Orthopaedic Research: Special Issue on Stem Cells*. *Journal of Orthopaedic Research*. 2019. DOI: 10.1002/jor.24338
- [6] Prospective application of stem cells to prevent post-operative skeletal fibrosis. *Journal of Orthopaedic Research*. 2019. DOI: 10.1002/jor.24266
- [7] Biomaterial and stem cell-based strategies for skeletal muscle regeneration. *Journal of Orthopaedic Research*. 2019. DOI: 10.1002/jor.24212
- [8] Stem Cells 101: Response. *The American Journal of Sports Medicine*. 2021. DOI: 10.1177/03635465211042635
- [9] Intra-articular injection of umbilical cord-derived mesenchymal stem cells is safe and effective for moderate to severe knee osteoarthritis with synovitis: a double-blinded and randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2025. DOI: 10.1186/s12891-025-09440-y
- [10] Progress in the clinical use of bone marrow aspirate concentrate for knee osteoarthritis: an expert opinion. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2025. DOI: 10.1186/s13018-025-06509-1
- [11] Analysis of P Values in the Abstract Compared With the Main Text of Randomized Controlled Trials and Clinical Trials of Mesenchymal Stromal Cells for the Treatment of Knee Osteoarthritis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2025. DOI: 10.1177/23259671251374306
- [12] Evaluation of Spin in Clinical Trials of Mesenchymal Stromal Cells for the Treatment of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *The American Journal of Sports Medicine*. 2025. DOI: 10.1177/03635465241274155

- [13] Biological considerations of mesenchymal stem cells and endothelial progenitor cells. *Injury*. 2008. DOI: 10.1016/s0020-1383(08)70012-3
- [14] Enhanced early chondrogenesis in articular defects following arthroscopic mesenchymal stem cell implantation in an equine model. *Journal of Orthopaedic Research*. 2007. DOI: 10.1002/jor.20382
- [15] Days 7 to 14 May Represent an Optimal Window for Stem Cell–Based Treatment in a Rat Model of Anterior Cruciate Ligament Transection–Induced Posttraumatic Osteoarthritis. *The American Journal of Sports Medicine*. 2025. DOI: 10.1177/03635465251326499
- [16] Effect of cell number on mesenchymal stem cell transplantation in a canine disc degeneration model. *Journal of Orthopaedic Research*. 2010. DOI: 10.1002/jor.21147