



Dolor de Rodilla

Osteoartritis

Resumen 1:

Presentación del dolor de (Osteoartritis) OA

El dolor es el síntoma principal que motiva a las personas con OA a buscar atención médica y se asocia con limitaciones funcionales, angustia emocional, miedo al movimiento, problemas para dormir, fatiga y una marcada reducción general de la calidad de vida.

El dolor articular también puede tener consecuencias neuromusculares directas, incluida la debilidad muscular, el control deficiente de la fuerza muscular y las adaptaciones de la marcha, algunas de las cuales pueden afectar la carga articular y aumentar el riesgo de más dolor y deterioro estructural.

Mecanismos periféricos del dolor de la OA

En particular, el cartílago articular es aneural y, por lo tanto, no puede generar nocicepción. *Por el contrario, otras estructuras articulares, como el hueso subcondral, el periostio, los ligamentos, la cápsula, la membrana sinovial y partes del menisco, están ricamente inervadas por nociceptores.*

A pesar de esto, demostrar un fuerte vínculo entre el deterioro estructural de la articulación y el dolor de la OA ha resultado difícil de alcanzar. Para la persona individual con OA, no parece haber una relación significativa entre los cambios estructurales que se observaron en la radiografía y la intensidad de la experiencia del dolor.

A nivel poblacional, la relación es algo más fuerte, siendo más probable que aquellos que tienen OA con deterioro radiográfico más grave experimentan dolor frecuente. Sin embargo, hasta el 75-80% de los adultos que viven en la comunidad con evidencia de OA radiográficamente comprobable no experimentan dolor articular frecuente, mientras que, por el contrario, tan solo el 10-15% de las personas que experimentan dolor articular frecuente tienen evidencia radiográfica definitiva de OA. Además, la progresión radiográfica de la OA puede ser discordante con los cambios en el dolor articular.

Mecanismos centrales del dolor de la OA

A pesar de los avances en nuestra comprensión de fuentes importantes de nocicepción articular, es evidente que las características de la resonancia magnética articular también pueden ser discordantes con el dolor. Por ejemplo, se puede encontrar al menos una característica de resonancia magnética articular anormal en >80 % de los adultos que viven en la comunidad sin dolor. En particular, la sinovitis identificada por resonancia magnética podría estar presente en el ~ 30-35 % de las personas sin dolor, mientras que las LMO



(lesiones de médula ósea,) se pueden observar en el ~ 30-50 % de las personas sin dolor e, incluso en aquellas con OA establecida, progresión o resolución de la enfermedad. La sinovitis y las LMO no siempre están relacionadas con cambios en el dolor.

Estos hallazgos sugieren que otros factores también juegan un papel importante en la determinación de las diferencias individuales en la gravedad del dolor de la OA.

En este sentido, existe amplia evidencia preclínica de que, en presencia de nocicepción articular en curso, se produce una ganancia desadaptativa de señalización neural en las vías nociceptivas centrales dentro de la médula espinal y el cerebro, en modelos animales de artritis, un proceso que se conoce como *sensibilización central*.

Es importante destacar que la sensibilización central da como resultado que la entrada sensorial se amplifique fuertemente cuando llega a las vías nociceptivas a nivel de la médula espinal y el cerebro, lo que aumenta la frecuencia, la gravedad y la propagación del dolor.

En las últimas décadas, la creciente evidencia de estudios en humanos sugiere que la sensibilización central es evidente en al menos un subgrupo de personas con OA, es un importante impulsor de la intensidad del dolor y, al menos en parte, explica la discordancia entre la intensidad del dolor y los cambios estructurales de las articulaciones.

Además, varios estudios de neuroimagen ahora han demostrado una estructura cerebral alterada y patrones de activación cerebral en personas con OA sintomática. Por lo general, las áreas límbicas del cerebro son más activas en las personas con OA que en los controles, tanto en reposo como en respuesta a estímulos dolorosos estandarizados. Además, se han demostrado cambios en el volumen de la materia gris y la integridad de la materia blanca en varias regiones del cerebro importantes para el procesamiento nociceptivo.

Referencia Rice, David, et al. "Best evidence rehabilitation for chronic pain part 5: osteoarthritis." *Journal of clinical medicine* 8.11 (2019): 1769.



Resumen 2:

Antecedente

La osteoartritis (OA) es la forma más común de artritis y es un problema de salud importante en todo el mundo, que causa enfermedades y discapacidades. La carga para la sociedad causada por la artrosis de rodilla es sustancial.

La articulación de la rodilla es la que se ve afectada con mayor frecuencia, lo que suele provocar dolor articular crónico, rigidez de la rodilla, disminución del funcionamiento, reducción de la calidad de vida (CdV) e incapacidades por enfermedad.

Se estima que los *costos asociados de OA oscilan entre el 1% y el 2,5% del producto nacional bruto calculado en seis países industrializados* (Suecia, Australia, Canadá, Francia, Reino Unido y EE. UU.).

Tradicionalmente, la artrosis de rodilla se ha definido como una condición patológica caracterizada por áreas focales de pérdida de cartílago articular dentro de las articulaciones sinoviales, asociada con hipertrofia del hueso (osteofitos y esclerosis del hueso subcondral) y engrosamiento de la cápsula".

Los mecanismos del dolor relacionado con la artrosis de rodilla son, sin embargo, complejos, particularmente en condiciones de dolor crónico donde actualmente se cree que la experiencia del dolor es más el resultado de cambios en el sistema nervioso que en las estructuras tisulares, es decir, la sensibilización periférica y central.

Esto puede explicar en parte por qué hay malas correlaciones entre los cambios degenerativos estructurales con dolor de la rodilla y el funcionamiento per se.

DISCUSIÓN

Creemos que una fortaleza importante de este estudio es el uso de ejercicios a su propio ritmo, clasificando los ejercicios sin dolor o casi sin dolor.

La investigación ha demostrado que cuando se les pide a los pacientes que seleccionen la intensidad del ejercicio, eligen intensidad que resulta en una respuesta afectiva positiva haciéndolos más motivados para hacer el ejercicio.

Este parece ser el caso tanto para las poblaciones sin dolor como para los pacientes que padecen una afección dolorosa". de pacientes que abandonaron el estudio debido a efectos adversos como experiencias dolorosas incómodas, lo que minimiza los posibles efectos nocebo", y rompe el círculo vicioso del dolor de rodilla.

Para disminuir las experiencias afectivas negativas del ejercicio, Medical exercise therapy (MET por sus siglas en inglés) aplica el principio de descarga, donde la aplicación de diferentes tipos de equipos de ejercicio descarga parte del peso corporal o el peso de la extremidad inferior. Este también es el caso de la terapia de ejercicios acuáticos donde la



flotabilidad del agua disminuye las fuerzas de compresión en la articulación de la rodilla. Sin embargo, los ejercicios acuáticos no parecen ser superiores a los ejercicios en superficie de tierra", lo que hace un llamado para que se realicen más investigaciones sobre los efectos de la dosis-respuesta de la terapia con ejercicios.

El estudio comparó la bicicleta ergométrica de alta intensidad versus la de baja intensidad en adultos mayores con artrosis de rodilla. Ambos grupos pedalearon durante 25 min tres veces por semana durante 10 semanas. El grupo de alta intensidad de dosis alta pedaleó con una intensidad del 70% de la frecuencia cardiaca de reserva (heart rate reserve, HRR) y el grupo de baja intensidad de dosis baja , con una intensidad del 40% de la HRR. Después, del final del período de intervención, ambos grupos mejoraron significativamente en todas las medidas de resultado, pero no hubo diferencias entre los grupos.

Torstensen, Tom Arild, et al. "How does exercise dose affect patients with long-term osteoarthritis of the knee? A study protocol of a randomised controlled trial in Sweden and Norway: the SWENOR Study." *BMJ open* 8.5 (2018): e018471.



Resumen 3:

Introducción

El dolor es el principal síntoma de la artrosis (OA) de rodilla, así como la causa más relevante de discapacidad y mala calidad de vida de los pacientes afectados. Los tratamientos actuales solo pueden abordar parcialmente los síntomas del paciente y, a menudo, ofrecen una mejoría limitada con dolor persistente, independientemente de la estrategia de tratamiento. Los cambios estructurales se consideran tradicionalmente el desencadenante de los estímulos nocivos y, como tales, son el objetivo más común del tratamiento del dolor, pero los últimos estudios sobre este tema arrojaron resultados contradictorios con respecto a la asociación entre el daño estructural y el dolor. Esta discrepancia documentada podría estar relacionada con un mecanismo de percepción del dolor alterado, y la sensibilización al dolor se reconoce cada vez más como un determinante clave en el dolor relacionado con la OA de rodilla.

La sensibilización al dolor se define como una percepción alterada del dolor causada por un aumento de los impulsos de los tejidos nerviosos periféricos (sensibilización periférica) y/o por la amplificación de las señales de dolor dentro del sistema nervioso central (sensibilización central). Como consecuencia, los pacientes presentan un cambio en las características del dolor, incluyendo alodinia local e hiperalgesia, así como en la distribución del dolor, ya que estos cambios pueden conducir a una hipersensibilidad generalizada, que se extiende más allá de los cambios anatómicos locales.

La participación del sistema nervioso con cambios en la transmisión nerviosa y la composición del líquido cefalorraquídeo que afectan el nivel y las características del dolor percibido lleva al uso del término "dolor neuropático" para distinguirlo del "dolor nociceptivo" históricamente considerado relacionado con la artrosis de rodilla. Como el dolor "neuropático" es un concepto más amplio que pertenece a diferentes condiciones patológicas fuera del campo de la OA (es decir, neuropatías, dolor central posterior a un accidente cerebrovascular, etc.) y que implica la presencia de una lesión neurológica demostrable, se ha introducido el término "dolor nociplásico" para tener en cuenta por la posible implicación del sistema nervioso en las enfermedades musculoesqueléticas. Sin embargo, las herramientas de diagnóstico del dolor neuropático demostraron ser eficaces para identificar a los pacientes con artrosis de rodilla con sensibilización al dolor periférico y central. Se han utilizado métodos validados, como cuestionarios y protocolos de pruebas sensoriales cuantitativas (PSC) que evalúan el umbral de presión y el dolor térmico y el mecanismo de modulación del dolor, como la modulación del dolor condicionado (MDC) y la suma temporal (ST), para investigar la presencia de dolor local y generalizado. sensibilización al dolor en el entorno clínico evitando procedimientos invasivos como la recolección de líquido cefalorraquídeo.



Aunque a veces con hallazgos controvertidos, la conciencia reciente sobre este importante determinante del dolor impulsó un importante esfuerzo de investigación para arrojar nueva luz sobre los mecanismos de la OA de rodilla.

El objetivo principal de este metanálisis fue proporcionar una síntesis cuantitativa de la prevalencia de la sensibilización al dolor en la OA de rodilla determinando el porcentaje de pacientes que presentan características de sensibilización al dolor de acuerdo con las herramientas disponibles en el ámbito ambulatorio, como cuestionarios o PSC. El impacto de la sensibilización al dolor se evaluó comparando los umbrales de dolor, documentados con PSC, de pacientes afectados y controles sanos. Además, se investigaron los posibles factores asociados a través de una metarregresión para identificar y manejar mejor a los pacientes afectados por la sensibilización al dolor en la OA de rodilla.

En el metanálisis que compara los umbrales de dolor por presión (PPT siglas de pressure pain thresholds) de pacientes afectados y controles sanos, el uso de controles sanos sin OA de rodilla o dolor como comparadores no permite una comprensión clara de si la patología estructural versus la sintomatología del dolor (o ambas) son relevantes para el desarrollo de la sensibilización al dolor.

Este metanálisis pudo documentar que la sensibilización al dolor juega un papel clave en el dolor de la OA y debería ser el foco de más esfuerzos de investigación para comprender mejor cómo evaluar y abordar este componente en los síntomas de los pacientes afectados por la OA de rodilla.

El dolor de OA de rodilla presenta características que son consistentes con un grado significativo de sensibilización al dolor.

Existe una alta heterogeneidad en los resultados informados, principalmente influida por la herramienta de diagnóstico utilizada.

La identificación de los mejores métodos para detectar la sensibilización al dolor está justificada para evaluar y manejar correctamente los síntomas de los pacientes afectados por OA de rodilla.

Previtali, Davide, et al. "High Prevalence of Pain Sensitization in Knee Osteoarthritis: A Meta-Analysis with Meta-Regression." *Cartilage* 13.1 (2022): 19476035221087698.