

Ejercicio para manejo del dolor crónico

Viviana Urtubia M.⁽¹⁾, Ana Luisa Miranda M.⁽²⁾

⁽¹⁾Medicina Física y Rehabilitación, HCUCH.

⁽²⁾Unidad del Tratamiento del Dolor, HCUCH.

SUMMARY

Chronic pain is one of the diseases which cause more impact on the functionality and quality of life of a patient. As part of the integrated management of this disease, exercise is a simple intervention, inexpensive and effective, in addition to being widely supported by the literature. The objective of this review is to show the evidence of exercise for chronic pain management through their effects on the endogenous opioid system and activation of central pain inhibitory pathways. Likewise, this article also presents some considerations in the preparticipation physical evaluation, the objectives of the exercise program and the prescription in common diseases such as chronic low back pain, osteoarthritis and fibromyalgia.

INTRODUCCIÓN

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a un daño tisular existente o potencial, o descrita en términos de ese daño⁽¹⁾. Esta definición establecida por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (International Association for the Study of Pain, IASP) integra los aspectos fisiopatológicos y psicológicos del dolor.

El dolor crónico (DC) es aquél que dura más de 3 meses; sin embargo, va más allá del tiempo transcurrido desde la injuria. Se trata de aquel dolor que persiste por sobre el período esperado de curación, por lo que ya no posee función protectora y repercute en varios aspectos del paciente, entre ellos el componente afectivo-emocional, cognitivo

y conductual, degradando por tanto la salud y su funcionalidad. Los problemas relacionados con el dolor se extienden más allá del paciente, causando además profundas consecuencias en su red social, familiares, amigos y compañeros de trabajo⁽²⁾.

Según la Organización Mundial de la Salud, la prevalencia de DC en Chile alcanza un 33%. La encuesta de Salud de Chile del año 2003 mostró que existe una prevalencia de un 41,1% de dolor durante los últimos 7 días en la población mayor de 17 años. Además, en el 34,3% de estos casos es de intensidad moderada y severa⁽³⁾.

El ejercicio es una actividad física planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física, tales

como la resistencia cardiorrespiratoria, fuerza y resistencia muscular, flexibilidad y composición corporal⁽⁴⁾. El ejercicio proporciona múltiples beneficios para todas las personas: mejora en la fuerza muscular, la flexibilidad y la resistencia; disminuye el riesgo cardiovascular y síndrome metabólico; influye positivamente en el metabolismo óseo; aumenta el rendimiento cognitivo; mejora el estado de ánimo y la calidad del sueño. Así mismo el beneficio más importante para nuestros pacientes con DC es mejorar el control del dolor^(5,6). Es por esto que el ejercicio es uno de los pilares fundamentales del tratamiento del DC, ya que no solo mejora la patología causante del dolor, sino también los dolores secundarios generados por malas posiciones antiálgicas y contracturas musculares, optimizando el componente psicoemocional, además de ser preventivo de una futura discapacidad progresiva que pueda derivar del DC mal tratado.

Existe evidencia de que el ejercicio es beneficioso para los pacientes con una amplia variedad de patologías de DC como la artrosis, fibromialgia, síndrome de dolor regional complejo, cervicalgia y lumbago crónico⁽⁵⁻⁷⁾.

EFFECTO DEL EJERCICIO SOBRE EL DOLOR CRÓNICO

El ejercicio tiene diversos impactos sobre nuestro organismo. En el cerebro, el ejercicio optimiza el procesamiento sensitivo, mejora la coordinación motora, el funcionamiento cognitivo y emocional, incluso es un tratamiento eficaz de la depresión⁽⁵⁾. Para el paciente con DC, el impacto en el cerebro puede ser el más importante a la hora de mejorar su funcionalidad y calidad de vida.

El ejercicio aeróbico moderado (70% del consumo máximo de oxígeno) realizado de manera regular por al menos 30 minutos al día revierte la hipersensibilidad por aumento de los opioides endógenos^(8,9), suprime el exceso de sustancia P y citoquinas en el ganglio de la raíz dorsal⁽¹⁰⁾, activando las vías inhibitorias del dolor a nivel central y logrando modular la percepción del dolor. Es así como las personas que realizan actividad física de manera constante presentan aumento del umbral del dolor y mayor tolerancia a éste⁽⁵⁾.

Si bien el ejercicio induce analgesia endógena, algunos pacientes con DC, especialmente pacientes con fibromialgia, tienen una disfunción en el sistema de respuesta al estrés debido a una alteración del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal⁽⁹⁾, por lo que el ejercicio puede aumentar el dolor.

PRESCRIPCIÓN DE EJERCICIO EN DOLOR CRÓNICO

Para prescribir un adecuado programa de ejercicio se debe realizar una evaluación preparticipativa donde se incluyan los antecedentes médicos y familiares relevantes, contraindicaciones para practicar ejercicio y el historial de actividad física realizada previamente y su experiencia de ésta en relación al dolor. Al realizar un exhaustivo examen físico y una evaluación biopsicosocial, nos permitirá detectar las barreras que nos impidan efectuar una buena adherencia al ejercicio.

El examen físico no sólo sirve para evaluar los puntos de dolor y pesquisar patología músculo-esquelética preexistente que pudiese aparecer o exacerbarse con el ejercicio. Un paciente con DC puede tener deficiencias biomecánicas y funcionales, tales como debilidad muscular, flexibilidad,

cicatrices, desequilibrio de la fuerza muscular, falta de coordinación y disminución de la resistencia. La intervención del ejercicio debe abordar los problemas biomecánicos y funcionales, pero debe hacerlo en el contexto de las condiciones biopsicosociales que pueden dificultar la adherencia al ejercicio.

Como cualquier tratamiento médico, la adherencia del paciente va a depender de su motivación. Es por eso que en la entrevista se deben conocer los intereses personales en relación al ejercicio. En un paciente con DC hay que evaluar el temor que le genera realizar ejercicio y otras condiciones concomitantes que nos dificulten realizarlo, como es el caso de la depresión, ansiedad, baja autoestima, disfunción familiar o algún conflicto laboral.

Luego de realizar la evaluación, se deben establecer de manera conjunta con el paciente los objetivos del programa de ejercicio. En la Tabla 1 se muestran los principales objetivos en pacientes con DC; sin embargo, los objetivos deben ser individualizados según las características y déficit de cada paciente.

Para las personas con dolor crónico hacer ejercicio puede parecer una tarea angustiante e imposible y

Tabla 1. Objetivos en pacientes con dolor crónico

- Disminuir la intensidad del dolor
- Reacondicionamiento global
- Corrección de deficiencias específicas (rangos articulares, retracciones y fuerza muscular)
- Mejorar grado de discapacidad (caminar sin bastón, mejorar independencia en actividades de la vida diaria)
- Mejorar la participación (reinserción laboral, actividades familiares y sociales)
- Obtener los beneficios médicos del ejercicio (disminución del riesgo cardiovascular y síndrome metabólico)

en general rechazan en un comienzo realizar ejercicio por miedo a que incremente su dolor. Considerando el sedentarismo que padecen como consecuencia a la inactividad por el dolor, inicialmente el ejercicio es muy mal tolerado. Es por esto que se recomienda que sean derivados a un equipo de rehabilitación para comenzar de manera apropiada un entrenamiento personalizado y guiado, siempre supervisados, para prevenir que se incremente el dolor o aparezcan lesiones secundarias, dándole la confianza al paciente de que el ejercicio será un beneficio para manejar su dolor. Es importante explicar al paciente que todo aquel que inicia actividad física, puede presentar molestias posteriores. Considerando que estos pacientes presentan un umbral del dolor más bajo y están sensibilizados, se sugiere dejar analgesia oral de rescate en casos de incrementar el dolor post terapias.

EJERCICIO EN OSTEOARTRITIS (OA)

La artrosis es la principal causa de dolor en nuestra población y una de las patologías que produce mayor discapacidad y ausentismo laboral, especialmente en mujeres entre 45-49 años⁽³⁾. El inicio, progreso y severidad de la artrosis se han asociado a alteraciones de la biomecánica articular y con atrofia muscular, las que se ven potenciadas por la inactividad y el deterioro de la condición física secundaria a los síntomas que produce la artrosis^(11,12).

El ejercicio y la terapia física son considerados en múltiples guías clínicas como pilar fundamental del tratamiento conservador de primera línea en artrosis, con mayor efectividad a largo plazo y mayor costo-efectividad^(5,11,13). El ejercicio no sólo disminuye el dolor, sino que mejora la funcionalidad

del paciente^(5,14-16), brindando múltiples beneficios, tales como favorecer al control de peso, mejorar el balance dinámico y estático, flexibilidad, rango articular, estabilidad y función articular, disminuir la rigidez y el edema articular. Entre los beneficios mentales y emocionales se encuentra disminución de ansiedad y depresión, mejora de la calidad del sueño y rendimiento ocupacional y reducción del riesgo de dependencia funcional y dependencia a fármacos^(11,17). Si bien el ejercicio puede reducir los síntomas, no hay evidencia de que sea efectivo como modificador de la enfermedad⁽¹⁸⁾. Por otra parte, existe evidencia suficiente que el ejercicio leve a moderado no acelera el proceso degenerativo de la artrosis⁽¹³⁾.

Los ejercicios aeróbicos y de resistencia muscular tienen un alto nivel de evidencia que respalda su efectividad para el manejo del dolor y optimización de la funcionalidad de la OA leve a moderada de rodilla y cadera; no obstante, aún no es claro su beneficio en la OA severa^(5,11,13).

Hay que tener algunas consideraciones en pacientes con OA, como realizar un calentamiento y enfriamiento gradual que incluya flexibilización y movilización de rangos articulares, a fin de reducir la probabilidad de dolor en las articulaciones⁽¹⁹⁾. Se debe evitar los ejercicios intensos y con movimientos repetitivos, sobre todo en las articulaciones más comprometidas.

Para que el ejercicio tenga beneficios sobre la OA, se debe realizar ejercicio aeróbico al menos 3-4 días a la semana, entre 30 a 45 minutos, y de intensidad moderada-alta (entre el 40 y el 75% de la frecuencia cardiaca máxima), de modo que no se exacerben los síntomas de la artrosis^(11,19). Los

ejercicios deben ser de bajo impacto, como caminar, nadar, hidrogimnasia o bicicleta.

En el caso particular de éste último ejercicio, la bicicleta ha demostrado beneficios y buena tolerancia, sin reportes de dolor agudo asociado a la actividad⁽¹¹⁾. Debe ser con poca resistencia, pero con aumento de su cadencia para lograr la intensidad deseada. La bicicleta debe tener el sillín elevado de manera que se eviten los grados de hiperflexión de rodilla y cadera que pueden desencadenar el dolor. Del mismo modo, se debe evitar también la elevación excesiva del sillín, ya que puede llevar a la extensión completa de la rodillas. La posición óptima es ajustar el asiento a la altura de la cadera, pero se puede igualmente regular según la tolerancia del paciente.

El ejercicio aeróbico también se puede realizar en sesiones de 10 minutos, 3 veces al día, o bien, realizar pausas durante el ejercicio si el paciente comienza a presentar dolor.

Es importante que el paciente cuente con un calzado adecuado para realizar actividad física. Deben ser zapatillas deportivas que tengan máxima absorción de impacto e incluso se debe usar plantillas en caso de ser necesario. De realizar caminata o trote, se sugiere hacerlo en superficies con algún grado de absorción de impacto, como el césped o pistas de recortán, y evitar superficies duras como el cemento.

El fortalecimiento y resistencia muscular son imprescindibles, por lo que se deben realizar al menos 2 a 3 por semana, con carga progresiva de leve a moderada que permita realizar de 8 a 12 repeticiones sin dolor. Se utilizan ejercicios isométricos e

isocinéticos⁽¹⁹⁾, preferentemente de cadena cerrada por tener menor impacto en la articulación al disminuir las cargas sobre ésta. Se ejercitan principalmente los grupos musculares que estabilizan la articulación afectada y mejora la capacidad física en tareas que implican la transferencia del peso corporal, como caminar o subir y bajar escaleras. En casos de OA de rodilla, hay que fortalecer musculatura de cuádriceps, isquiotibiales y musculatura glútea de manera equilibrada, ya que sólo fortalecer el cuádriceps de manera aislada, sobre todo en pacientes con mal alineamiento de extremidades o hiperlaxitud, puede asociarse a progresión de la artrosis⁽¹¹⁾.

La hidroterapia también es un medio útil para fortalecer los músculos, minimizando el impacto y la sobrecarga articular, especialmente en los obesos o en aquellos pacientes con enfermedad más avanzada o con alteraciones biomecánicas importantes.

Al igual que en el DC, los pacientes con OA deben mantenerse realizando ejercicio de manera indefinida. Algunos estudios muestran que el ejercicio proporciona beneficios a corto plazo y que estos se mantienen durante al menos dos a seis meses después de la suspensión del ejercicio, ya que luego reaparece el dolor, empeora la funcionalidad y su calidad de vida^(15,16,19).

EJERCICIO EN DOLOR LUMBAR CRÓNICO

Según la Encuesta de Salud de Chile del 2003, un 11,5% de la población presentaba dolor en la región lumbar. El lumbago tiene una incidencia de 41x10.000 trabajadores, lo que representa un gran impacto desde el punto de vista de salud pública, por ser la principal causa de ausentismo laboral y discapacidad laboral, así como también de años de

vida saludable perdidos, especialmente en la población femenina de nuestro país⁽³⁾.

El ejercicio tiene un alto nivel de evidencia y fuerza de recomendación (A1), con un gran respaldo de su evidencia en la literatura^(5,20-22) y está indicada como pilar fundamental del tratamiento de lumbago crónico. El ejercicio es eficaz para la disminución de la intensidad del dolor, mejorar la discapacidad y la funcionalidad a largo plazo, junto con aumentar el retorno al trabajo. Existen varios tipos de ejercicio que muestran resultados positivos en el lumbago, tales como ejercicios de fuerza, resistencia, coordinación, de flexión, de extensión (McKenzie), isocinéticos y trabajo aeróbico de bajo impacto en la zona lumbar; sin embargo, no hay evidencia de que un tipo particular de ejercicio sea mejor que otro^(5,20,23).

Al igual que los otros pacientes con DC, el ejercicio debe ser supervisado por un profesional especializado, por lo que se sugiere comenzar con un programa de rehabilitación kinésica integral. El terapeuta realizará una evaluación completa para determinar los desbalances biomecánicos que contribuyan a perpetuar el dolor lumbar, los cuales serán los objetivos específicos a realizar durante el programa de ejercicio.

Si el paciente ingresa con dolor, se sugiere realizar fisioterapia analgésica como compresas húmedo-calientes y electroterapia analgésica (TENS) de manera previa al ejercicio. El programa debe ser con rutinas progresivas según la tolerancia del paciente a fin de evitar el incremento del dolor. Durante la sesión se debe realizar ejercicio aeróbico, debido a los beneficios sobre el dolor explicados previamente. Luego, se sugiere realizar ejercicios

de fuerza, resistencia y estabilización, principalmente del core, que son las estructuras que rodean a la región lumbo-pélvica, tales como los abdominales, diafragma, paraespinales, glúteos, piso y cintura pélvica, que son los que le dan mayor estabilidad a la columna, disminuyendo el dolor⁽²¹⁾. Para finalizar, se realizan ejercicios de flexibilización enfocados en la columna.

Una vez que el paciente complete su programa de rehabilitación, puede comenzar a realizar ejercicio sin supervisión de un especialista, ya sea de manera individual o grupal, siempre teniendo en consideración las posturas y ejercicios adecuados a su condición. Se prefiere actividades de bajo impacto, como caminar, nadar o andar en bicicleta. El ejercicio aeróbico debe ser de intensidad moderada por al menos 30 minutos, 3 a 4 veces a la semana. Es importante siempre realizar los ejercicios de fortalecimiento del core para mantener una buena estabilidad lumbar.

Según los intereses del paciente, puede realizar yoga, tai chi o Pilates. Éste último ha demostrado ser eficaz para manejo del dolor en pacientes con lumbago, principalmente para una buena estabilización lumbar, mejorar la postura y control del movimiento⁽²⁴⁻²⁶⁾.

Es muy importante que el paciente se mantenga realizando ejercicio de por vida, ya que realizar actividad física de manera regular, junto con ejercicios de flexibilización, fortalecimiento y resistencia del core, previene la recurrencia de dolor lumbar⁽²⁷⁾.

EJERCICIO EN FIBROMIALGIA (FM)

En Chile, se estima que la FM tiene una prevalencia entre un 0,8-14,13%⁽³⁾. Tiene un gran impacto

tanto en la calidad de vida como en los costos relacionados al tratamiento.

Múltiples estudios avalan la eficacia del ejercicio en la FM, siendo una herramienta útil para disminuir el dolor, mejorar la condición física y la calidad de vida de estos pacientes⁽²⁸⁻³⁰⁾, incluso existe evidencia de que es eficaz para disminuir los *tender points*^(5,31).

Los pacientes con FM tienen por lo general una menor capacidad física, determinada por el consumo de oxígeno^(28,29). Al ser más sedentarios aumenta el dolor, la fatiga y la depresión, creando un círculo vicioso entre la FM y el sedentarismo.

Existe gran evidencia de que el entrenamiento supervisado con ejercicios aeróbicos tiene efectos beneficiosos sobre la capacidad física y los síntomas del FM, como disminuir el número de puntos dolorosos, mejorar el estado anímico, funcionalidad y la calidad de vida⁽³⁰⁾. Al igual que en las patologías mencionadas anteriormente, se sugiere realizar ejercicios aeróbicos de intensidad moderada al menos 3 veces a la semana, con una duración mínima de 30 minutos. El ejercicio realizado a una intensidad entre 60-75% de la frecuencia cardíaca máxima es bien tolerado por estos pacientes; sin embargo, la intensidad y duración debe ser individualizada para cada paciente según su dolor. Es recomendable que realicen pausas frecuentes, pero cortas entre los diferentes ejercicios a fin de continuar con la actividad durante un periodo de tiempo más largo sin que aparezca fatiga⁽²⁹⁾.

Los ejercicios de resistencia muscular de intensidad moderada a alta mejoran la función multidimensional, el dolor, la sensibilidad y la fuerza muscular en las mujeres con fibromialgia⁽³²⁾. Se

sugiere realizarlos al menos 2 veces a la semana, intercalando distintos grupos musculares. Se recomienda no entrenar el mismo grupo muscular 2 días seguidos y se prefiere no ejercitar aquellos grupos que presenten más puntos dolorosos. Se deben evitar los ejercicios isométricos y excéntricos que pueden agravar las mialgias y provocar microtrauma muscular⁽²⁹⁾, incluso pueden aumentar la hipersensibilidad a nivel central. Al existir una disfunción en el sistema de analgesia endógena inducida por el ejercicio explicada previamente, se debe mantener un equilibrio entre el ejercicio y los periodos de recuperación a fin de evitar una exposición estresante continua que pueda aumentar la hipersensibilidad a nivel central⁽⁹⁾.

Los ejercicios de flexibilización mejoran la movilidad articular, elongación, rendimiento mecánico y previenen las lesiones; sin embargo, no se dispone de estudios que comparen los beneficios del ejercicio exclusivo de flexibilidad, ya que por lo general, sólo se han utilizado en combinación con ejercicios aeróbicos y de resistencia muscular⁽²⁹⁾.

El entrenamiento acuático es beneficioso para mejorar el bienestar, los síntomas y el estado físico en adultos con FM^(33,34). Si se comparan con los ejercicios que se realizan en suelo, éstos mejoran más la fuerza, pero el grupo que trabaja en piscina mejora más su bienestar: disminución del dolor, número de días que se encuentran bien, autopercepción de la capacidad física, dolor, ansiedad, depresión, y calidad de sueño^(28,33). En los casos de realizar ejercicio en agua, éste debe ser en una piscina climatizada (aproximadamente a 28-32°C), ya que el agua helada puede desencadenar una crisis de

dolor. También es aconsejable que las pacientes se abriguen al salir de la piscina, puesto que los cambios de temperatura pueden gatillar nuevamente el dolor.

Otros ejercicios de bajo impacto como el tai chi y el yoga también son recomendables para los pacientes con FM⁽²⁹⁾.

Al igual que en los pacientes que sufren dolor crónico, lumbago u OA, aquellos con FM deben permanecer realizando ejercicio de manera indefinida para poder manejar el dolor, logrando disminuir medicamentos orales y mejorar significativamente su calidad de vida. Los pacientes con FM que se mantienen físicamente activos conservan mejor su capacidad para modular el dolor en comparación con sus pares menos activos⁽⁵⁾.

CONCLUSIONES

El ejercicio es una herramienta para el tratamiento del dolor crónico de bajo costo y con buena efectividad, además de estar ampliamente respaldada por la literatura.

Son múltiples los beneficios del ejercicio en los pacientes que padecen de dolor crónico, especialmente la disminución del dolor y mayor tolerancia a éste gracias a la activación sistema opioide endógeno y las vías inhibitorias del dolor a nivel central.

Como cualquier otro medicamento, se debe prescribir de manera adecuada e individualizada, considerando las patologías músculo-esqueléticas asociadas, los desbalances biomecánicos y los objetivos funcionales del paciente. Se recomienda

considerar las preferencias del usuario, los costos involucrados y la disponibilidad de acceso al tipo de ejercicio que se prescriba. La adherencia del paciente al ejercicio va a depender de su motivación,

por lo que es importante educarlo sobre la relevancia y los efectos del ejercicio, enfatizando que es uno de los pilares más importantes del tratamiento para el dolor crónico.

REFERENCIAS

1. Merskey H, Bogduk N. International Association for the Study of Pain, editores. Classification of chronic pain: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. 2nd ed. Seattle: IASP Press, 1994.
2. Failde I. El dolor crónico, algo más que un problema de quien lo padece. *Rev Soc Esp Dolor* 2014;21:1–2.
3. Miranda JP, Quezada P, Caballero P, Jiménez L, Morales A, Bilbeny N *et al.* Revisión sistemática: Epidemiología del dolor crónico no oncológico en Chile. *Rev El Dolor* 2013;59:10–7.
4. OMS | Actividad física [Internet]. WHO. [citado 1 de noviembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
5. Kroll HR. exercise therapy for chronic pain. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2015;26:263–81.
6. Ambrose KR, Golightly YM. Physical exercise as non-pharmacological treatment of chronic pain: Why and when. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2015;29:120–30.
7. O'Connor SR, Tully MA, Ryan B, Bleakley CM, Baxter GD, Bradley JM *et al.* Walking exercise for chronic musculoskeletal pain: systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2015;96:724–34.e3.
8. Stagg NJ, Mata HP, Ibrahim MM, Henriksen EJ, Porreca F, Vanderah TW *et al.* Regular exercise reverses sensory hypersensitivity in a rat neuropathic pain model. En: American Society of Anesthesiologists Annual Meeting [Internet]. 2010 [citado 23 de septiembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://rfi.fmrp.usp.br/pg/fisio/cursao2012/exercandopioids.pdf>
9. Daenen L, Varkey E, Kellmann M, Nijs J. Exercise, not to exercise, or how to exercise in patients with chronic pain? Applying science to practice. *Clin J Pain* 2015;31:108–14.
10. Chen Y-W, Tzeng J-I, Lin M-F, Hung C-H, Wang J-J. Forced treadmill running suppresses postincisional pain and inhibits upregulation of substance p and cytokines in rat dorsal root ganglion. *J Pain* 2014;15:827–34.
11. Negrín VR, Olavarría MF. Artrosis y ejercicio físico. *Rev Médica Clínica Las Condes* 2014;25:805–11.
12. Bennell K, Hinman RS, Wrigley TV, Creaby MW, Hodges P. Exercise and osteoarthritis: cause and effects. *Compr Physio* 2011;1:1943–2008.
13. Roos EM, Juhl CB. Osteoarthritis 2012 year in review: rehabilitation and outcomes. *Osteoarthritis Cartilage* 2012;20:1477–83.
14. Iversen MD. Managing hip and knee osteoarthritis with exercise: what is the best prescription? *Ther Adv Musculoskelet Dis* 2010;2:279–90.
15. Fransen M, McConnell S, Harmer AR, Van der Esch M, Simic M, Bennell KL. Exercise for osteoarthritis of the knee. En: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [citado 12 de noviembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004376.pub3/abstract>
16. Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. En: The Cochrane Collaboration, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2014 [citado 12 de noviembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD007912.pub2>

17. Marks R. Knee Osteoarthritis and exercise adherence: a review. *Curr Aging Sci* 2012;5:72–83.
18. Bennell KL, Hinman RS. A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *J Sci Med Sport* 2011;14:4–9.
19. Benito Peinado PJ, Cupeiro Coto R, Calderón Montero FJ. Ejercicio físico como terapia no farmacológica en la artrosis de rodilla. *Reumatol Clínica* 2010;6:153–60.
20. Ángel García D, Martínez Nicolás I, Saturno Hernández PJ, López Soriano F. Abordaje clínico del dolor lumbar crónico: síntesis de recomendaciones basadas en la evidencia de las guías de práctica clínica existentes. *Sist Sanit Navar* 2015;117–30.
21. Searle A, Spink M, Ho A, Chuter V. Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Rehabil* 2015;29:1155–67.
22. Hayden J, Van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Libr* [Internet]. 2005 [citado 12 de noviembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000335.pub2/full>
23. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24:193–204.
24. Yamato TP, Maher CG, Saragiotto BT, Hancock MJ, Ostelo RW, Cabral CM, *et al.* Pilates for low back pain. En: *The Cochrane Collaboration*, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [citado 12 de noviembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010265.pub2>
25. Patti A, Bianco A, Paoli A, Messina G, Montalto MA, Bellafiore M *et al.* Effects of Pilates exercise programs in people with chronic low back pain: a systematic review. *Medicine (Baltimore)* 2015;94:e383.
26. Lim ECW, Poh RLC, Low AY, Wong WP. Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011;41:70–80.
27. Choi BKL, Verbeek JH, Wai-San Tam W, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. *Occup Environ Med* 2010;67:795–6.
28. Casals C, Vázquez Sánchez MA, Casals Sánchez JL. Prescripción de actividad física en pacientes con fibromialgia. *SEMERGEN - Med Fam* 2011;37:360–6.
29. Sañudo B, Galiano D, Carrasco L, de Hoyo M. Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. *Rev Andal Med Deporte* 2010;03:159–69.
30. Busch AJ, Barber KAR, Overend TJ, Peloso PMJ, Schachter CL. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. En: *The Cochrane Collaboration*, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2007 [citado 19 de septiembre de 2015]. Recuperado a partir de: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003786.pub2>
31. Kelley GA, Kelley KS, Jones DL. Efficacy and effectiveness of exercise on tender points in adults with fibromyalgia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arthritis* [Internet] 2011 [citado 1 de noviembre de 2015];2011. Recuperado a partir de: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3195857/>

32. Busch AJ, Webber SC, Richards RS, Bidonde J, Schachter CL, Schafer LA *et al.* Resistance exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:CD010884.
33. Bidonde J, Busch AJ, Webber SC, Schachter CL, Danyliw A, Overend TJ *et al.* Aquatic exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;10:CD011336.
34. Lima TB, Dias JM, Mazuquin BF, da Silva CT, Nogueira RMP, Marques AP *et al.* The effectiveness of aquatic physical therapy in the treatment of fibromyalgia: a systematic review with meta-analysis. *Clin Rehabil* 2013;27:892–908.

CORRESPONDENCIA



Dra. Viviana Urtubia Manríquez
Servicio de Medicina Física y Rehabilitación
Hospital Clínico Universidad de Chile
Santos Dumont 999, Independencia, Santiago
Fono: 2987 8040
E-mail: viviurtubia@gmail.com