

¿Es útil el ejercicio en la prevención de infecciones respiratorias altas?

Matías Rocco^{a,b}, Gonzalo Bravo-Soto^{b,c}, Angela Ortigoza^{b,c}

^a Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

^b Proyecto Epistemonikos, Santiago, Chile

^c Departamento de Medicina Familiar, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

⁴ Centro de Evidencia UC, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

*Autor corresponsal acortigoza@uc.cl

Citación Rocco M, Bravo-Soto GA, Ortigoza A. Is the exercise effective for the prevention of upper respiratory tract infections?. *Medwave* 2018 Jul-Ago;18(4):e7225

Doi 10.5867/medwave.2018.04.7225

Fecha de envío 2/3/2018

Fecha de aceptación 24/4/2018

Fecha de publicación 20/7/2018

Origen Este artículo es producto del Epistemonikos Evidence Synthesis Project de la Fundación Epistemonikos, en colaboración con Medwave para su publicación

Tipo de revisión Con revisión por pares sin ciego por parte del equipo metodológico del Epistemonikos Evidence Synthesis Project

Declaración de conflictos de intereses Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la materia de este artículo.

Resumen

Introducción

Las infecciones respiratorias altas son una de las principales causas de consulta médica en el mundo. Dado que no hay tratamiento específico, la prevención es fundamental. Se ha postulado que el ejercicio tendría un rol preventivo, pero su real efectividad sigue siendo motivo de controversia.

Métodos

Para responder a esta pregunta, utilizamos Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas, reanalizamos los datos de los estudios primarios, realizamos un metanálisis y preparamos tablas de resumen de los resultados utilizando el método GRADE.

Resultados y conclusiones

Identificamos cuatro revisiones sistemáticas, que en conjunto incluyeron 14 estudios primarios, de los cuales seis corresponden a ensayos aleatorizados. Concluimos que aún no está claro si el ejercicio físico de moderada intensidad previene o no las infecciones respiratorias altas, porque la certeza de la evidencia existente es muy baja.

Problema

Las infecciones respiratorias altas tienen una alta prevalencia, generando altos costos por consultas repetidas o por ausentismo laboral. Se estima que cada año un niño sufre alrededor de cinco infecciones respiratorias altas, y un adulto entre dos y tres¹.

Se ha sugerido que la relación entre ejercicio e infecciones respiratorias altas sigue una curva “tipo j”, donde el ejercicio moderado y regular mejoraría la habilidad de resistir infecciones y reduciría el número de días sintomáticos de los sujetos que las sufren², lo cual estaría mediado por la concentración de varias células que afectan el sistema inmune, especialmente la inmunoglobulina A y las células natural Killer [3]. Por otro lado, el ejercicio altamente intenso o crónico disminuiría la habilidad de resistir infecciones, lo que podría constituir un riesgo potencial.

El rol de la actividad física regular en prevenir enfermedades, como los resfríos u otras enfermedades respiratorias altas, no está bien definido. El objetivo de este resumen es evaluar la evidencia existente, de manera de mejorar nuestro entendimiento sobre este problema.

Mensajes clave

- No está claro si el ejercicio físico de moderada intensidad disminuye el riesgo de desarrollar infecciones respiratorias altas porque la certeza de la evidencia existente es muy baja.

Acercas del conjunto de la evidencia para este problema

<p>Cuál es la evidencia- Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.</p>	<p>Encontramos cuatro revisiones sistemáticas^{4,5,6,7} que incluyeron 14 estudios primarios (incluidos en 18 referencias)⁸⁻²⁵, de los cuales, seis corresponden a ensayos aleatorizados (incluidos en 10 referencias)^{8-15,21,25}. Esta tabla y el resumen en general se basan en estos últimos, ya que la incorporación de los estudios observacionales no cambiaba la certeza de la evidencia ni entregaba información relevante.</p>
<p>Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios*</p>	<p>Cuatro ensayos^{9-11,14} incluyeron sólo mujeres, entre 25 y 75 años, sedentarias (menos de 60 minutos a la semana de actividad física moderada o vigorosa), sin alergias, sin uso de medicamentos y sin enfermedades previas.</p> <p>Dos ensayos⁸ y²⁵ incluyeron adultos de cualquier sexo, entre 67 a 85 años²⁵ y de 56 años en promedio⁸, sedentarios, no fumadores, sin uso de medicamentos que afecten el sistema inmune, sanos.</p> <p>Los ensayos excluyeron a personas con enfermedades crónicas, historia de enfermedad cardiovascular, vacuna contra la influenza y uso de cigarrillo en los últimos dos años.</p> <p>Ningún ensayo reportó en qué periodo del año se realizó la intervención.</p>
<p>Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios*</p>	<p>Cinco ensayos evaluaron el efecto de actividad física de moderada intensidad, de 30 a 45 minutos, durante cinco días de la semana, con un incremento hasta un 60%-75% de su frecuencia cardíaca máxima.</p> <p>Entre los ejercicios realizados, todos los ensayos incluyeron caminata rápida en trotadora y un ensayo¹⁰ utilizó bicicleta estática. En todos los ensayos se monitoreó la frecuencia cardíaca y la distancia recorrida, siendo supervisados por un instructor.</p> <p>En dos ensayos el grupo control consistió en realizar sesiones de elongación durante la duración de la intervención^{25,10} y en tres ensayos^{9,14,11} se registró la frecuencia cardíaca durante sus actividades cotidianas.</p>
<p>Qué tipo de desenlaces midieron</p>	<p>Los desenlaces medidos, de acuerdo a la forma en que fueron agrupados por las revisiones sistemáticas fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incidencia de infecciones respiratorias altas, medidas como el número de episodios registrados durante el seguimiento.

Métodos

Para responder esta pregunta utilizamos Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas y reanalizamos los datos de los estudios primarios. Con esta información, generamos un resumen estructurado denominado FRISBEE (*Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos*), siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos), metanálisis del total de los estudios cuando sea posible, una tabla de resumen de resultados con el método GRADE y una sección de otras consideraciones para la toma de decisión.

- Severidad y duración de los episodios de infecciones respiratorias agudas.
 - Efectos adversos, medidos Como lesiones ocasionadas por el ejercicio.
- En dos ensayos el seguimiento promedio^{25,11} fue de 12 semanas, en dos ensayos^{9,14} el seguimiento fue de 15 semanas, un ensayo¹⁰ tuvo un seguimiento de 12 meses y un ensayo⁸ tuvo un seguimiento de solo 8 semanas.

* La información sobre los estudios primarios es extraída desde las revisiones sistemáticas identificadas, no directamente desde los estudios, a menos que se especifique lo contrario.

Resumen de los resultados

La información sobre los efectos del ejercicio en la prevención de las infecciones respiratorias altas está basada en cinco ensayos aleatorizados que incluyen 311 pacientes^{8-10,14,25}. No fue posible incorporar la información un ensayo¹¹, debido a que no contaba con datos que pudieran ser incorporados en un metanálisis. Cinco ensayos reportaron el efecto del ejercicio en la incidencia de las infecciones respiratorias altas (311 pacientes) y sólo un ensayo²⁵ midió los efectos adversos del ejercicio como lesiones asociadas a la práctica (30 pacientes).

El resumen de los resultados es el siguiente:

- No está claro si el ejercicio físico de moderada intensidad disminuye el riesgo de desarrollar infecciones respiratorias altas porque la certeza de la evidencia es muy baja.
- No está claro si existen efectos adversos del ejercicio físico de moderada intensidad en la prevención de infecciones respiratorias altas porque la certeza de la evidencia es muy baja.

Ejercicio para prevenir infecciones respiratorias altas				
Pacientes	Adultos sanos			
Intervención	Ejercicio de moderada intensidad			
Comparación	placebo o elongación			
Desenlaces	Efecto absoluto*		Efecto relativo (IC 95%)	Certeza de la evidencia (GRADE)
	SIN ejercicio moderado	CON ejercicio moderado		
	Diferencia: personas por 1000			
Incidencia de infecciones respiratorias altas	448 por 1000	376 por 1000	RR 0,84 (0,65 a 1,10)	⊕○○○ ^{1,2} Muy baja
Efectos adversos	Solo un ensayo[25] reportó lesiones secundarias al ejercicio, en la cual no hubo diferencias significativas entre ambos grupos intervenidos (RR 5,67; 0,29 a 108,91).			⊕○○○ ^{3,4} Muy baja
<p>Margen de error: Intervalo de confianza del 95% (IC 95%). RR: Riesgo relativo. GRADE: Grados de evidencia del GRADE <i>Working Group</i> (ver más adelante).</p> <p>*Los riesgos SIN ejercicio moderado están basados en los riesgos del grupo control en los estudios. El riesgo CON ejercicio moderado (y su margen de error) está calculado a partir del efecto relativo (y su margen de error).</p> <p>¹ Se disminuyó en dos niveles la certeza de la evidencia debido a limitaciones muy serias en el diseño de los ensayos (aleatorización, cegamiento de los que realizan la intervención, de los pacientes y ocultamiento de la asignación no informados en los ensayos). ² Se disminuyó en un nivel la certeza de la evidencia por imprecisión, ya que en los extremos del intervalo de confianza los efectos son contrarios. ³ Se disminuyó en un nivel la certeza de la evidencia por riesgo de sesgo. ⁴ Se disminuyó en dos niveles la certeza de la evidencia por imprecisión ya que el intervalo de confianza es amplio, dado que corresponde a un único estudio con una población muy pequeña.</p>				

Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)*

⊕⊕⊕⊕

Alta: La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.

⊕⊕⊕○

Moderada: La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.

⊕⊕○○

Baja: La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.

⊕○○○

Muy baja: La investigación no entrega una estimación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

*Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

†Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión

Otras consideraciones para la toma de decisión

A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia

La evidencia presentada en este resumen se aplica a población adulta, tanto mujeres como hombres, sin enfermedades crónicas.

Una limitación importante de la evidencia encontrada es que no se menciona en qué época del año se realizó cada intervención, lo que es fundamental considerando la estacionalidad de las infecciones respiratorias altas.

Ningún ensayo incluyó población no sedentaria, específicamente de alto rendimiento, en quienes se ha planteado que el ejercicio podría aumentar la incidencia de infecciones respiratorias altas⁶.

Sobre los desenlaces incluidos en este resumen

Los desenlaces incluidos en la tabla de resumen de resultados son aquellos que los autores consideraron como críticos para la toma de decisión. Estos en general coinciden con lo reportado por las revisiones sistemáticas.

Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia

Se trata de una intervención con un beneficio incierto y efectos adversos pobremente reportados, que si bien no son graves, podrían tener relevancia en la toma de decisión. No es posible realizar un adecuado balance entre beneficios y riesgos debido a la incertidumbre existente.

Consideraciones de recursos

La realización de ejercicio es una intervención de bajo costo, con beneficios en otras áreas de salud y calidad de vida. No obstante, no está claro su efecto en infecciones respiratorias, por lo que para este fin en particular no es posible evaluar su relación costo beneficio, debido a la muy baja certeza de la evidencia existente.

Qué piensan los pacientes y sus tratantes

Considerando los altos niveles de sedentarismo en los países desarrollados, la mayoría de los pacientes y tratantes deberían inclinarse a favor de la realización de ejercicios. A pesar de ser una medida con beneficios reconocidos, la evidencia entregada en este resumen no permite aseverar si existe un efecto en la prevención de las infecciones respiratorias altas, por lo que se deben reforzar otras conductas que sí tienen evidencia como medida de prevención de estas enfermedades.

Diferencias entre este resumen y otras fuentes

Las conclusiones de este resumen coinciden con los resultados de las revisiones sistemáticas analizadas.

Ni la guía NICE (*National Institute for Health and Clinical Excellence*)²⁶ ni la guía de la IDSA (*Infectious Diseases Society of America*)²⁷ analizan el ejercicio como una medida de prevención de infecciones respiratorias altas.

¿Puede que cambie esta información en el futuro?

Es altamente probable que las conclusiones de este resumen puedan ser modificadas por futura evidencia, debido a la incertidumbre existente sobre los beneficios de esta intervención.

Ninguna revisión sistemática de alta calidad incluye el total de los ensayos identificados en este resumen, por lo que nuevas revisiones podrían sintetizar la totalidad de la información relevante.

No se identificaron ensayos en curso relevante en la *International Clinical Trials Registry Platform* de la Organización Mundial de la Salud.

Cómo realizamos este resumen

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia.

	Barrett B 2012	Nieman DC 1990	Chubak J 2006	Sloan CA 2013	Nieman DC 1993	Ciloglu F 2005	Rakel D 2013	Obasi CN 2013	Zgierska A 2013	Linde F 1987	Peters EM 1983	Matthews CE 2002
Moreira A 2009												
Grande AJ 2015												
Lee HK 2014												
Black DS 2016												

Una matriz de evidencia es una tabla que compara revisiones sistemáticas que responden una misma pregunta. Las filas representan las revisiones sistemáticas, y las columnas muestran los estudios primarios. Los recuadros en verde corresponden a estudios incluidos en las respectivas revisiones. El sistema detecta automáticamente nuevas revisiones sistemáticas incluyendo cualquiera de los estudios primarios en la matriz, las cuales serán agregadas si efectivamente responden la misma pregunta.

Siga el enlace para acceder a la versión interactiva: [Acupuntura para la enfermedad de Parkinson](#)

Referencias

1. Arroll B. Common cold. *BMJ Clin Evid.* 2008 Jun 9;2008. pii: 1510. Review. | [PubMed](#) | [PMC](#) | [Link](#) |
2. Nieman DC, Henson DA, Austin MD, Sha W. Upper respiratory tract infection is reduced in physically fit and active adults. *Br J Sports Med.* 2011 Sep;45(12):987-92. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
3. Akimoto T, Kumai Y, Akama T, Murakami H, Soma R, Kuno S, Kono I. Effects of 12 months of exercise training on salivary secretory IgA levels in elderly subjects. *Br J Sports Med.* 2003 Feb;37(1):76-9. | [PubMed](#) | [PMC](#) |
4. Grande AJ, Keogh J, Hoffmann TC, Beller EM, Del Mar CB. Exercise versus no exercise for the occurrence, severity and duration of acute respiratory infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jun 16;(6):CD010596. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
5. Lee HK, Hwang IH, Kim SY, Pyo SY. The effect of exercise on prevention of the common cold: a meta-analysis of randomized controlled trial studies. *Korean J Fam Med.* 2014 May;35(3):119-26. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
6. Moreira A, Delgado L, Moreira P, Haahtela T. Does exercise increase the risk of upper respiratory tract infections? *Br Med Bull.* 2009;90:111-31. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
7. Black DS, Slavich GM. Mindfulness meditation and the immune system: a systematic review of randomized controlled trials. *Ann N Y Acad Sci.* 2016 Jun;1373(1):13-24. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
8. Barrett B, Hayney MS, Muller D, Rakel D, Ward A, Obasi CN, Brown R, Zhang Z, Zgierska A, Gern J, West R, Ewers T, Barlow S, Gassman M, Coe CL. Meditation or exercise for preventing acute respiratory infection: a randomized controlled trial. *Ann Fam Med.* 2012 Jul-Aug;10(4):337-46. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
9. Nieman DC, Nehlsen-Cannarella SL, Markoff PA, Balk-Lamberton AJ, Yang H, Chritton DB, Lee JW, Arabatzis K. The effects of moderate exercise training on natural killer cells and acute upper respiratory tract infections. *Int J Sports Med.* 1990 Dec;11(6):467-73. | [PubMed](#) |
10. Chubak J, McTiernan A, Sorensen B, Wener MH, Yasui Y, Velasquez M, Wood B, Rajan KB, Wetmore CM, Potter JD, Ulrich CM. Moderate-intensity exercise reduces the incidence of colds among postmenopausal women. *Am J Med.* 2006 Nov;119(11):937-42. | [PubMed](#) |

Notas

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de la matriz se mostrará un aviso de “nueva evidencia”. Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en la página web de *Medwave* o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más precoz.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta.

Este artículo es parte del proyecto síntesis de evidencia de Epistemonikos. Se elabora con una metodología preestablecida, siguiendo rigurosos estándares metodológicos y proceso de revisión por pares interno. Cada uno de estos artículos corresponde a un resumen, denominado FRISBEE (*Friendly Summary of Body of Evidence using Epistemonikos*), cuyo principal objetivo es sintetizar el conjunto de evidencia de una pregunta específica, en un formato amigable a los profesionales clínicos. Sus principales recursos se basan en la matriz de evidencia de Epistemonikos y análisis de resultados usando metodología GRADE. Mayores detalles de los métodos para elaborar este FRISBEE están descritos aquí:

<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud, mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos.

www.epistemonikos.org

11. Ciloglu F. The effect of exercise on salivary IgA levels and the incidence of upper respiratory tract infections in postmenopausal women. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2005;15(5-6):112-6. | [PubMed](#) |
12. Rakel D, Mundt M, Ewers T, Fortney L, Zgierska A, Gassman M, Barrett B. Value associated with mindfulness meditation and moderate exercise intervention in acute respiratory infection: the MEPARI Study. *Fam Pract.* 2013 Aug;30(4):390-7. | [PubMed](#) | [PMC](#) |
13. Obasi CN, Brown R, Ewers T, Barlow S, Gassman M, Zgierska A, Coe CL, Barrett B. Advantage of meditation over exercise in reducing cold and flu illness is related to improved function and quality of life. *Influenza Other Respir Viruses.* 2013 Nov;7(6):938-44. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) | [PMC](#) |
14. Sloan CA, Engels HJ, Fahlman MM, Yarandi HE, Davis JE. Effects of exercise on S-IGA and URS in postmenopausal women. *Int J Sports Med.* 2013 Jan;34(1):81-6. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
15. Zgierska A, Obasi CN, Brown R, Ewers T, Muller D, Gassman M. Randomized controlled trial of mindfulness meditation and exercise for the prevention of acute respiratory infection: possible mechanisms of action. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.* 2013;1:1-14. | [Link](#) |
16. Linde F. Running and upper respiratory tract infections. *Scand J Sport Sci.* 1987; 9:21-23. | [Link](#) |
17. Peters EM, Bateman ED. Ultramarathon running and upper respiratory tract infections. An epidemiological survey. *S Afr Med J.* 1983 Oct 1;64(15):582-4. | [PubMed](#) |
18. Matthews CE, Ockene IS, Freedson PS, Rosal MC, Merriam PA, Hebert JR. Moderate to vigorous physical activity and risk of upper-respiratory tract infection. *Med Sci Sports Exerc.* 2002 Aug;34(8):1242-8. | [PubMed](#) |
19. Schouten WJ, Verschuur R, Kemper HC. Physical activity and upper respiratory tract infections in a normal population of young men and women: the Amsterdam Growth and Health Study. *Int J Sports Med.* 1988 Dec;9(6):451-5. | [PubMed](#) |
20. Heath GW, Ford ES, Craven TE, Macera CA, Jackson KL, Pate RR. Exercise and the incidence of upper respiratory tract infections. *Med Sci Sports Exerc.* 1991 Feb;23(2):152-7. | [PubMed](#) |
21. Hayney M, Coe C, Muller D, Obasi C, Backonja U, Ewers T, et al. Age and psychological influences on immune responses to trivalent inactivated influenza vaccine in the meditation or exercise for preventing acute respiratory infection (MEPARI) trial. *Human Vaccines and Immunotherapeutics.* 2014;10 (1):2759-67. | [Link](#) |
22. Nieman DC, Johanssen LM, Lee JW. Infectious episodes in runners before and after a roadrace. *J Sports Med Phys Fitness.* 1989 Sep;29(3):289-96. | [PubMed](#) |
23. Nieman DC, Johanssen LM, Lee JW, Arabatzis K. Infectious episodes in runners before and after the Los Angeles Marathon. *J Sports Med Phys Fitness.* 1990 Sep;30(3):316-28. | [PubMed](#) |
24. Spence L, Brown WJ, Pyne DB, Nissen MD, Sloots TP, McCormack JG, Locke AS, Fricker PA. Incidence, etiology, and symptomatology of upper respiratory illness in elite athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2007 Apr;39(4):577-86. | [PubMed](#) |
25. Nieman DC, Henson DA, Gusewitch G, Warren BJ, Dotson RC, Butterworth DE, Nehlsen-Cannarella SL. Physical activity and immune function in elderly women. *Med Sci Sports Exerc.* 1993 Jul;25(7):823-31. | [PubMed](#) |
26. Centre for Clinical Practice at NICE (UK). *Respiratory Tract Infections - Antibiotic Prescribing: Prescribing of Antibiotics for Self-Limiting Respiratory Tract Infections in Adults and Children in Primary Care.* London: National Institute for Health and Clinical Excellence (UK); 2008 Jul. | [PubMed](#) |
27. Chow AW, Benninger MS, Brook I, Brozek JL, Goldstein EJ, Hicks LA, Pankey GA, Seleznick M, Volturo G, Wald ER, File TM Jr; Infectious Diseases Society of America. IDSA clinical practice guideline for acute bacterial rhinosinusitis in children and adults. *Clin Infect Dis.* 2012 Apr;54(8):e72-e112. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |

Correspondencia a

Centro Evidencia UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Diagonal Paraguay 476
Santiago
Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.