

# Ejercicio fĪsico como posible tratamiento de apoyo no farmacol3gico para pacientes con asma grave no al3rgica

Reflection article: physical exercise as a possible non-pharmacological support treatment for patients with severe non-allergic asthma



Juli3n Andr3s **Hern3ndez Quintero**



MCT Volumen 14 #1 Enero-Junio

Movimiento  
**CientĪfico**

ISSN-I: 2011-7191 | e-ISSN: 2463-2236

Publicaci3n Semestral

ID: 2011-7191.mct.14103

Title: Reflection article: physical exercise as a possible non-pharmacological support treatment for patients with severe non-allergic asthma

Título: Artículo de reflexión: ejercicio físico como posible tratamiento de apoyo no farmacológico para pacientes con asma grave no alérgica

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Reflection article: physical exercise as a possible non-pharmacological support treatment for patients with severe non-allergic asthma

[es]: Artículo de reflexión: ejercicio físico como posible tratamiento de apoyo no farmacológico para pacientes con asma grave no alérgica

Author (s) / Autor (es):

Julián Andrés Hernández Quintero

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Asthma; Exercise; Immunity

[es]: Asma, ejercicio, inmunidad

Submitted: 16-03-2020

Accepted: 14-07-2020

## Resumen

Este artículo de reflexión pretende exponer inferencias de información científica sobre la coexistencia de los beneficios del ejercicio físico en aspectos fisiológicos del asma no alérgica y la posible orientación a futuras investigaciones, cuya rigurosidad experimental, permita responder aquellas incógnitas que desde fisioterapia aún no se han clarificado. La información a la cual se accedió fue resultado de una búsqueda en PubMed con una selección de artículos no probabilística y por conveniencia.

Los resultados de las reflexiones de este estudio sugieren a la comunidad científica la posibilidad de regulación de variables de diagnóstico como FENO y eosinófilos mediado por el ejercicio físico que podrían des-escalonar la gravedad del asma en pacientes adultos. Como conclusión, la profundización en este tema con la elaboración de estudios experimentales favorecería el entendimiento en la prescripción del ejercicio con objetivos fisiológicos medibles para pacientes con asma grave no alérgica y favorecer su calidad de vida.

## Abstract

*This reflection article aims to expose inferences from scientific information on the coexistence of the benefits of physical exercise in physiological aspects of non-allergic asthma and the possible orientation to future research, the experimental rigor of which, allows answering those unknowns that have not yet been clarified from physiotherapy. The information that was accessed was the result of a search in PubMed with a selection of non-probability and convenience articles. The results of the reflections of this study suggest to the scientific community the possibility of regulation of diagnostic variables such as FENO and eosinophil mediated by physical exercise that could unsettle the severity of asthma in adult patients. In conclusion, the deepening of this topic with the elaboration of experimental studies would favor understanding in the prescription of exercise with measurable physiological objectives for patients with severe non-allergic asthma and favor their quality of life.*

## Citar como:

Hernández Quintero, J. A. (2020). Ejercicio físico como posible tratamiento de apoyo no farmacológico para pacientes con asma grave no alérgica: Artículo de reflexión. *Movimiento Científico*, 14 (1), [pgIn]-[pgOut]. Obtenido de: <https://revmovimientocientifico.iber.edu.co/article/view/1798>

Julián Andrés **Hernández Quintero**

Source | Filiación:

Escuela Colombiana de Rehabilitación

BIO:

Especialista en Epidemiología, Fundación Universitaria del área Andina, Fisioterapeuta. Corporación Universitaria Iberoamericana.

City | Ciudad:

Bogotá DC [co]

e-mail:

[Julian.hernandez@ecr.edu.co](mailto:Julian.hernandez@ecr.edu.co)

# Ejercicio físico como posible tratamiento de apoyo no farmacológico para pacientes con asma grave no alérgica

Reflection article: physical exercise as a possible non-pharmacological support treatment for patients with severe non-allergic asthma

Julián Andrés Hernández Quintero

## Introducción

El asma es una enfermedad crónica con una alta frecuencia entre la población, afectando a más de 300 millones de personas en el mundo generando síntomas respiratorios, limitaciones en las actividades, y exacerbaciones que requieren de un tratamiento médico avanzado o asistencia hospitalaria ([Global Initiative for Asthma, 2019](#)). Los factores de riesgo asociados a esta patología son la exposición a alérgenos como los ácaros de polvo, polen, sustancias procedentes de animales domésticos y moho; y por otro lado, la exposición a químicos industriales, infecciones y algunos fármacos ([Global Initiative for Asthma, 2019](#)); ([Mubarak, Shakoor, & Masood, 2019](#)).

Al ser una enfermedad heterogénea, dificulta el proceso de diagnóstico generando la necesidad de analizar diferentes características de la enfermedad como los son la función pulmonar; la concentración fraccional de óxido nítrico ([FENO](#)); y biomarcadores de inflamación en sangre y saliva ([Kaur & Chupp, 2019](#)). La relación entre algunos componentes sanguíneos como los eosinófilos y las inmunoglobulinas juegan un papel importante para la comprensión de la fisiopatología del asma y su abordaje médico para el tratamiento de esta enfermedad ([Fernandes, y otros, 2019](#)); ([Global Initiative for Asthma, 2019](#)); ([Kaur & Chupp, 2019](#)); ([Mubarak, Shakoor, & Masood, 2019](#)).

Por otro lado, los efectos fisiológicos inducidos mediante el ejercicio físico han demostrado información significativa que sugiere un nuevo complemento para el tratamiento convencional del asma (Frodermann, Rohde, & Nahrendorf, 2019); (Scott, y otros, 2015); (Silva, y otros, 2014). Esto significa que existe la posibilidad de incluir un nuevo tratamiento no farmacológico que impacte en la fisiopatología del asma limitando el impacto sintomático de la población.

Por lo tanto, la comprensión de la interacción de estos factores de riesgo desde un enfoque terapéutico relacionado a los cambios fisiológicos del ejercicio físico, prometen impactar en la regulación de dichos biomarcadores; de esta manera des escalonar la gravedad del asma y facilitar su tratamiento.

## Materiales y métodos

Este es un artículo de reflexión y divulgación científica que, con el objetivo de orientar a la comunidad científica acerca de la posibilidad de identificar una nueva forma no médica de tratamiento para el asma desde la prescripción del ejercicio físico, pretende divulgar un nuevo pensamiento y nutrir a nuevos investigadores, para que, mediante estudios experimentales, se logre entender los beneficios fisiológicos que el ejercicio dosificado puede ofrecer.

Se realizó una búsqueda de artículos en la base de datos de PUBMED en donde se seleccionaron, con un método no probabilístico y por conveniencia, 6 artículos experimentales cuyos resultados expresaron los beneficios de la dosificación adecuada de ejercicio físico en seres vivos con asma.

Bajo esta evidencia, se desarrolló un marco teórico que soporta la hipótesis de los beneficios de entender el comportamiento del sistema inmune expuesto al ejercicio físico dosificado.

## Resultados

El asma es una enfermedad caracterizada por una inflamación de la vía aérea producto de un gran número de factores de riesgo como alérgenos, sustancias procedentes de animales domésticos, fármacos, etc. Al ser una enfermedad heterogénea, su diagnóstico se basa no solo en la historia clínica, sino también en pruebas para identificar la función pulmonar, biomarcadores de inflamación, entre otros (Global Initiative for Asthma, 2019).

Recientemente se ha podido encontrar diferentes rutas de inflamación con las cuales se puede explicar el proceso inflamatorio bronquial que genera los diferentes síntomas (Kaur & Chupp, 2019). Las células T2 son consideradas las responsables de los procesos de inflamación de la vía aérea y de la respuesta inmune adaptativa crónica (Fernandes, y otros, 2019)

Al ser estimulada mediante la interacción de las células como las células inmunes IL-25, IL-33, y la linfopoyetina del estoma tómico, se activa la producción de células T2 y ILC2s. Estas actúan en la membrana de las células lesionadas o las células epiteliales muertas permitiendo la producción de citoquinas y la respuesta de mediadores de inflamación como Th2 (Kaur & Chupp, 2019). Estos procesos intervienen en la maduración de inmunoglobulinas (IgE); factor que sugiere ser un determinante para desencadenar la inflamación pulmonar (Silva, y otros, 2014).

El conteo de IgE en sujetos asmáticos suele ser elevada, indicando un proceso alérgico que puede afectar el tracto respiratorio. Por tal motivo, este biomarcador es de utilidad a la hora de diagnosticar diferentes fenotipos del Asma, al igual que la medición de la fracción exhalada de óxido nítrico (Feno) (Global Initiative for Asthma, 2019).

El Feno es un biomarcador producido por un aumento de eosinófilos en el tejido epitelial pulmonar, el cual produce óxido nítrico sintasa, quien a su vez, aumenta la producción de óxido nítrico como producto de un proceso de inflamación bronquial. Sin embargo, el conteo de eosinófilos en sangre y en esputo, es determinante para el entendimiento de la inflamación pulmonar (Kaur & Chupp, 2019).

Diferentes estudios fisiológicos han demostrado la importancia del ejercicio físico en el sistema inmune del ser humano (Fernandes, y otros, 2019); (Frodermann, Rohde, & Nahrendorf, 2019) (Scott, y otros, 2015). Bien se sabe que actividades deportivas de alta intensidad generan procesos agudos de inmunosupresión, también es de saber, que las actividades recreativas y la prescripción adecuada del ejercicio puede favorecer la inmunoregulación (Mendoza Amatller & Gorena Antezana, 2007); (Kaur & Chupp, 2019); (Scott, y otros, 2015).

Durante la práctica del ejercicio físico aeróbico de baja intensidad, se ha evidenciado una respuesta inhibitoria del proceso de producción de células inflamatorias. Aunque el proceso aun es desconocido, se han podido encontrar resultados que favorecen la disminución de las respuestas de inflamación (Frodermann, Rohde, & Nahrendorf, 2019).

Actividades que practicadas con una intensidad baja podrían disminuir la producción de leucocitos mediante la disminución de Leptina, molécula biológica que participa en la generación de células involucradas en la inflamación, como lo sugiere un estudio realizado en ratas de laboratorio en el año 2019 (Frodermann, Rohde, & Nahrendorf, 2019). Las citoquinas y las IgE también se ven reducidas gracias a la práctica de estas actividades (Fernandes, y otros, 2019).

Adicionalmente, se ha evidenciado que el entrenamiento de la capacidad aeróbica reduce significativamente la producción de Feno, esto debido a la inmunoregulación inducida durante los cambios crónicos del ejercicio en el sistema inmune mediante la posible disminución del factor genético responsable de la maduración y generación de eosinófilos y leucocitos (França-Pinto, y otros, 2015); (Scott, y otros, 2015).

Por último, los resultados obtenidos en un estudio con murines (una especie de roedor), expresó la posibilidad de revertir los efectos de una vía aérea remodelada por el asma, sugiriendo que los efectos del ejercicio aeróbico restauran la estructura bronquial mediante diferentes mecanismos de transcripción genética que reduce la producción de fibroblastos y con ella una cicatrización permanente (Silva, y otros, 2014).

# Conclusiones

Dada la evidencia, el entendimiento de los efectos del ejercicio físico en el sistema inmune, podría facilitar y complementar el tratamiento convencional desde la medicina para mejorar la salud y la calidad de vida de las personas con Asma, que como hasta el momento se entiende, no solo involucra al sistema respiratorio.

No cabe duda, que el ejercicio físico no solo induce cambios fisiológicos indirectos, como se puede observar, existe un gran número de beneficios psicológicos y fisiológicos directos en los diferentes sistemas tanto cardiopulmonar, musculo esquelético, renal, etc. Que podrían ser bases de estudio para el tratamiento de enfermedades desde la prescripción del ejercicio.

Se considera que los profesionales de la salud involucrados en esta área del conocimiento, tienen un arduo trabajo científico de investigación para el entendimiento del movimiento corporal humano y así mismo sus efectos en la salud y enfermedad de los humanos para el tratamiento del asma grave no alérgica.

# Referencias

- Fernandes, P., de Mendonça Oliveira, L., Brüggemann, T. R., Sato, M. N., Olivo, C. R., & Magalhães Arantes-Costa, F. (2019). Physical Exercise Induces Immunoregulation of TREG, M2, and pDCs in a Lung Allergic Inflammation Model. *Frontiers in Immunology*, 1-10. doi:<https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.00854>
- França-Pinto, A., Mendes, F. A., de Carvalho-Pinto, R. M., Câmara Agondi, R., Cukier, A., Stelmach, R., . . . Carvalho, C. R. (2015). Aerobic training decreases bronchial hyperresponsiveness and systemic inflammation in patients with moderate or severe asthma: a randomised controlled trial. *Respiratory research*, 70(8), 732-739. doi:10.1136/thoraxjnl-2014-206070
- Frodermann, V., Rohde, D., & Nahrendorf, M. (2019). Exercise reduces inflammatory cell production and cardiovascular inflammation via instruction of hematopoietic progenitor cells. *Nature Medicine*, 25(11), 1761-1771. doi:<https://doi.org/10.1038/s41591-019-0633-x>
- Global Initiative for Asthma. (2019). Global Initiative for Asthma: Asthma management and prevention, 2019. Practice Nurse. Obtenido de <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2019/06/GINA-2019-main-report-June-2019-wms.pdf>
- Kaur, R., & Chupp, G. (2019). Phenotypes and endotypes of adult asthma: Moving toward precision medicine. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 144(1), 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.05.031>
- Mendoza Amatlter, A., & Gorena Antezana, S. (2007). Antileucotrienos y asma. *Scielo*, 46(2), 113-117. Obtenido de <http://www.scielo.org/bo/pdf/rbp/v46n2/v46n2a06.pdf>
- Mubarak, B., Shakoob, H., & Masood, F. (2019). Eosinophilic Asthma. *Asthma Biological Evidences*. doi:10.5772/intechopen.84297
- Scott, H., Latham, J. R., Callister, R., Saltos, N., Upham, J. W., & Wood, L. G. (2015). Acute exercise is associated with reduced exhaled nitric oxide in physically inactive adults with asthma. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 144(6), 470-479. doi:<https://doi.org/10.1016/j.anai.2015.04.002>
- Silva, R. A., Almeida, F. M., Olivo, C. R., Saraiva-Romanholo, B. M., Martins, M. A., & Carvalho, C. R. (2014). Airway remodeling is reversed by aerobic training in a murine model of chronic asthma. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. doi:<https://doi.org/10.1111/sms.12311>

