



9th International Interdisciplinary Congress on Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics and Informatics

Booklets



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - Google Scholar DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID - V|LEX

Title: Genomic instability in a former high-performance athlete

Authors: Castañeda-Aguirre, Víctor Elías, Rangel-Colmenero, Blanca Rocío, García-Vielma, Catalina and Cortes-Gutierrez, Elva Irene

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2024-01
BCIERMMI Classification (2024): 241024-0001
RNA: 03-2010-032610115700-14
Pages: 12

Universidad Autónoma de Nuevo León	LKL-0529-2024	0000-0003-4461-2407	1075244
Universidad Autónoma de Nuevo León	LKM-3923-2024	0000-0003-3086-8137	38744
Centro de Investigaciones del Noreste	Y-1448-2019	0000-0003-3078-5761	556440
Universidad Autónoma de Nuevo León	LKL-0589-2024	0000-0002-5025-1284	18778

CONAHCYT classification:
Area: Social sciences
Field: Sociology
Discipline: Social problems
Subdiscipline: Quality of life

ECORFAN-México, S.C.

Park Pedregal Business. 3580,
Anillo Perif., San Jerónimo
Aculco, Álvaro Obregón,
01900 Ciudad de México, CDMX,
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

CONTENIDO DE PRESENTACIÓN

- Introducción
- Metodología
- Resultados
- Conclusión

INTRODUCCIÓN

- El daño del ácido desoxirribonucleico (ADN) puede ser producto de agentes internos o externos a la célula.
- Puede observarse en secuencias específicas de genes, en regiones lábiles denominadas sitios frágiles o bien, manifestarse en alteraciones cromosómicas específicas.

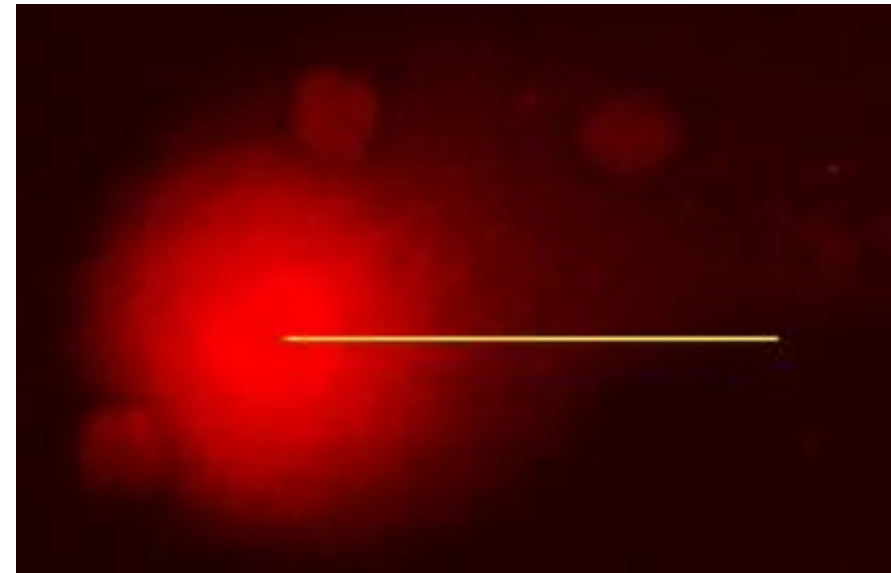
(Feng & Chakraborty, 2017).

INTRODUCCIÓN

- El ejercicio, a pesar de sus efectos positivos para la salud, induce un aumento en la producción de especies reactivas de oxígeno, un tipo de molécula dañina para las células.
- En otras investigaciones se ha demostrado que una carga de trabajo de actividad física moderada tiene efectos positivos en cuanto a la disminución del daño en el ADN.
- A medida que los atletas avanzan en su carrera, el entrenamiento intenso somete a sus cuerpos a una mayor exigencia, lo que requiere no solo una buena salud general
- No se tiene reporte de estudios en los que cuantifiquen el daño al ADN en deportistas de alto rendimiento.

INTRODUCCIÓN

- Existen diversas técnicas para evaluar y cuantificar daño al ADN, siendo el ensayo cometa una de las más ampliamente utilizadas debido a su capacidad para proporcionar información detallada sobre el grado de daño en el material genético de células individuales.
- Ensayo cometa



METODOLOGÍA

Sujeto estudio

Varón de 29 años, sin comorbilidades, con un estilo de vida saludable y una extensa trayectoria en el karate competitivo. Su historial médico es negativo para enfermedades crónicas, infecciones recientes o exposición a agentes carcinógenos.

Control 1

Varón de 25 años, sin comorbilidades, con un estilo de vida saludable y práctica regular de natación. Su historial médico es negativo para enfermedades crónicas, infecciones recientes o exposición a agentes carcinógenos.

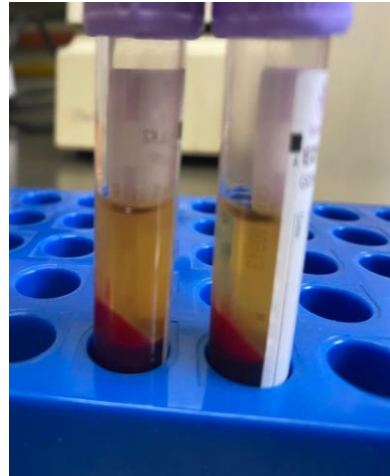
Control 2

Varón de 26 años, sin comorbilidades, con un estilo de vida saludable y práctica regular de atletismo de medio fondo. Su historial médico es negativo para enfermedades crónicas, infecciones recientes o exposición a agentes carcinógenos.

METODOLOGÍA

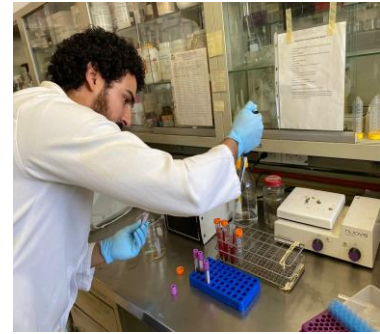
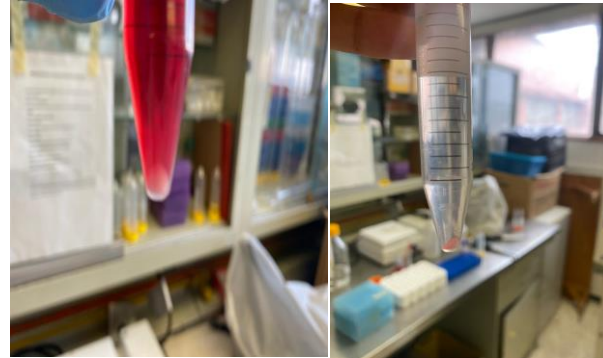
ENSAYO COMETA

1 → 2 → 3 → 4



METODOLOGÍA

5 → 6 → 7



RESULTADOS

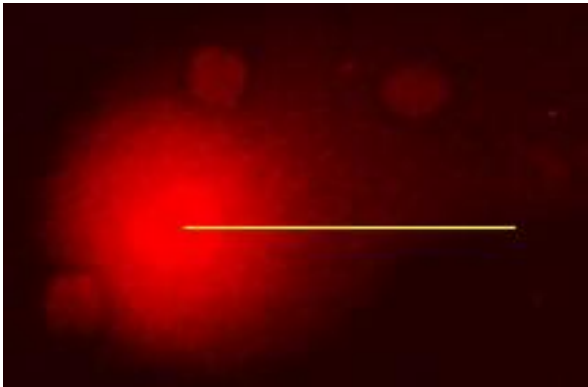


Figura 1. Cometa alcalino de leucocitos de sangre periférica del sujeto de estudio, exatleta de alto rendimiento, teñido con ioduro de propidio. Cometa con una longitud de 363 μm .

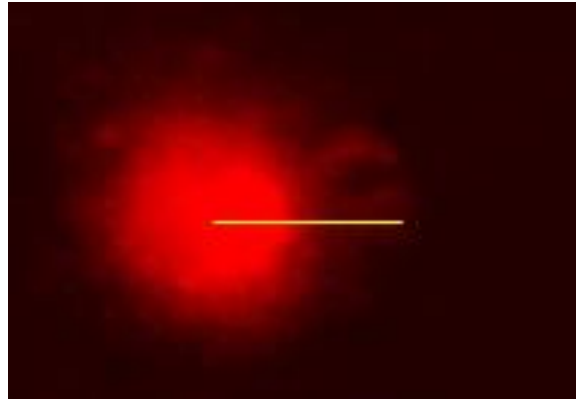


Figura 2. Cometa alcalino de leucocitos de sangre periférica del sujeto control 1, teñido con ioduro de propidio. Cometa con una longitud de 30 μm .

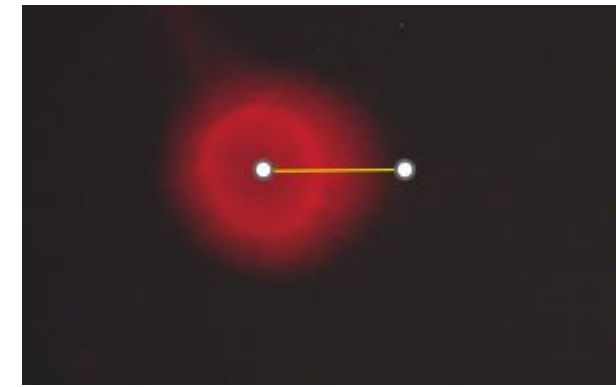


Figura 3. Cometa alcalino de leucocitos de sangre periférica teñido con ioduro de propidio del sujeto control 2. Cometa con una longitud de 23 μm .

DISCUSION

- El análisis de los cometas reveló un promedio de daño al ADN significativamente mayor en el ex atleta de alto rendimiento.
- Resultados similares fueron encontrados por Kim y colaboradores (2018), en el cual establecen que el ejercicio aeróbico de alta intensidad compromete la estabilidad del ADN.
- Esto puede deberse a que el ejercicio exhaustivo puede generar lesiones musculares que implican un aumento oxidativo de las células inmunes.
- Cash y colaboradores (2014), hacen referencia a que la práctica de actividad experimenta un marcado incremento en el daño del ADN de manera inmediata tras la realización de ejercicio aeróbico agudo.
- Planificación de entrenamiento inadecuada.

(Cash et al., 2014; Kim et al., 2018; Steinbacher & Eckl, 2015)

CONCLUSIONES

- Si bien los resultados sugieren una relación entre el ejercicio de alto rendimiento y el daño en el ADN, es importante enfatizar que **no se puede establecer una relación causal definitiva** con los datos actuales, se necesita aumentar el número de sujetos.

REFERENCIAS

- Feng, W., & Chakraborty, A. (2017). Fragility Extraordinaire: Unsolved Mysteries of Chromosome Fragile Sites. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1042, 489–526. <http://www.springer.com/series/5584>
- Santovito, A., Agostinova Nigretti, A., Sellitri, A., Scarfò, M., & Nota, A. (2023). Regular sport activity is able to reduce the level of genomic damage. *Biology*, 12(8), 1110. <https://doi.org/10.3390/biology12081110>
- Kim, D. E., Paik, I. Y., Cho, S. Y., Woo, J. H., Bae, J. Y., & Roh, H. T. (2018). Effects of long-term aerobic exercise on the antioxidant system and lymphocyte DNA damage by triathlon distance. *Journal of Men's Health*, 14(2), 42–55. <https://doi.org/10.22374/1875-6859.14.2.6>
- Soares, J. P., Silva, A. M., Oliveira, M. M., Peixoto, F., Gaivão, I., & Mota, M. P. (2015). Effects of combined physical exercise training on DNA damage and repair capacity: role of oxidative stress changes. *AGE*, 37(61), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s11357-015-9799-4>
- Cash, S. W., Beresford, S. A. A., Vaughan, T. L., Heagerty, P. J., Bernstein, L., White, E., & Neuhouser, M. L. (2014). Recent physical activity in relation to DNA damage and repair using the comet assay. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(4), 770–776. <https://doi.org/10.1123/jpah.2012-0278>
- Steinbacher, P., & Eckl, P. (2015). Impact of oxidative stress on exercising skeletal muscle. *In Biomolecules* (Vol. 5, Issue 2, pp. 356–377). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/biom5020356>



ECORFAN®

© Ecorfan-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162, 163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169, 209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of Ecorfan-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)