



Medicent Electrón. 2026;30:e4629

ISSN 1029-3043

Artículo Original

Anticonceptivos hormonales: Su influencia en el daño muscular

Hormonal contraceptives: their influence on muscle damage

Victoria Mélany Balseca Beltrán^{1*} <https://orcid.org/0009-0006-1308-5594>¹Universidad Central de Ecuador. Ecuador.*Autor para la correspondencia: Correo electrónico: ymbalsecab@uce.edu.ec**RESUMEN**

Introducción: El desconocimiento de las fluctuaciones hormonales y la influencia de los anticonceptivos hormonales, en cada etapa del ciclo menstrual, pueden afectar negativamente el desempeño de la mujer en los diferentes roles que cumple en la sociedad.

Objetivo: Determinar si el uso de anticonceptivos hormonales en mujeres físicamente activas, aumenta la susceptibilidad al daño muscular tras el ejercicio.

Métodos: Estudio de tipo observacional descriptivo, de corte transversal; este cumple con los siguientes criterios de elegibilidad: mujeres físicamente activas, usuarias de anticonceptivos hormonales con alteración clínica relevante en el músculo. Se descartaron casos de estudio que combinaran anticonceptivos hormonales con otros tratamientos, estudios realizados en animales, artículos de



opinión, revisiones narrativas, comentarios y editoriales. Se utilizaron bases de datos: PubMed, Web of Science y Medline Complete.

Resultados: Fueron incluidos 220 participantes de 18 a 41 años de edad; estas mencionaron tener ciclos menstruales regulares y usaron anticonceptivos hormonales monofásicos/combinados por al menos tres meses previos. De acuerdo con la revisión bibliográfica, se obtuvo que, en cinco de los ocho artículos incluidos, las usuarias de anticonceptivos hormonales expuestas a un programa de ejercicios extenuantes, aumentaron los niveles de creatina quinasa, mientras, los niveles de estrógenos y endógenos disminuyeron. Seis concordaron en la disminución de la fuerza muscular. Los artículos que evaluaron el dolor como indicador de daño muscular coincidieron en su aumento.

Conclusiones: Los anticonceptivos hormonales influyen en el daño muscular después de realizar ejercicio físico; aumentaron los niveles de creatina quinasa y retrasaron la recuperación de los indicadores de daño muscular inducido por el ejercicio.

DeCS: anticonceptivos; hormonas; músculos.

ABSTRACT

Introduction: lack of knowledge on hormonal fluctuations and the influence of hormonal contraceptives at each stage of the menstrual cycle can negatively affect women's performance in the different roles they fulfill in society.

Objective: to determine whether the use of hormonal contraceptives in physically active women increases susceptibility to muscle damage after exercise.

Methods: a descriptive, cross-sectional and observational study was carried out. This meets the following eligibility criteria: physically active women, users of hormonal contraceptives with relevant clinical alteration in the muscle. Case studies that combined hormonal contraceptives with other treatments, animal studies, opinion articles, narrative reviews, comments and editorials were discarded. PubMed, Web of Science and Medline Complete databases were used.



Results: a number of 220 participants among 18 and 41 years of age were included. These mentioned having regular menstrual cycles and used monophasic/combined hormonal contraceptives for at least three months previously. We found in five of the eight articles included in the bibliographic review that women who used hormonal contraceptives and were exposed to a strenuous exercise program increased creatine kinase levels while estrogen and endogenous levels decreased. Six of them agreed on the decrease in muscle strength. The articles that evaluated pain as an indicator of muscle damage agreed on its increase.

Conclusions: hormonal contraceptives influence muscle damage after physical exercise, increased creatine kinase levels and delayed recovery of indicators of exercise-induced muscle damage.

MeSH: contraceptive agents; hormones; muscle.

Recibido: 16/05/2026

Aprobado: 5/06/2026

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la mujer desempeña un rol importante en diferentes ámbitos de la sociedad. En el deporte, la participación femenina se ha incrementado de manera exponencial en los últimos años.⁽¹⁾ La salud de las atletas femeninas es prioritario ante el rendimiento deportivo, y las mujeres que participan en deporte de salto demuestran una incidencia de lesiones de rodilla, de cuatro a seis veces, mayor que los hombres que realizan la misma actividad deportiva.^(2,3)

El ciclo menstrual regular dura en promedio 28 días y se da por la interacción entre las hormonas hipotalámicas, hipofisarias y ováricas. En el ovario, el ciclo



menstrual se divide en fases: folicular, ovulatoria y lútea; las hormonas que fluctúan son: los estrógenos, progesterona y testosterona. Existen receptores de estrógeno en huesos, ligamentos, tendones y tejido muscular, de ahí, que existan receptores de estradiol a lo largo de todo el tejido conectivo.^(4,5,6,7)

Los estrógenos cumplen diversas funciones tales como: reducir el dolor muscular inducido por el ejercicio debido a las propiedades antioxidantes, estabilizar la membrana celular de las fibras musculares, modular la fuerza, disminuir la rigidez de los tendones y reducir la carga de tracción sobre los miofilamentos del músculo; son considerados además como: osteoprotector, cardioprotector y neuroprotector.^(4,8,9)

Se recomienda a las atletas, durante la fase menstrual (de uno a seis días desde que empieza el sangrado), aumentar la intensidad y trabajo de fuerza en sus entrenamientos. En la fase folicular, se sugiere realizar entrenamientos de alto volumen con el objetivo de desarrollar masa muscular, durante la fase ovulatoria tener cuidado con las posibles lesiones y en la fase lútea, realizar trabajos de flexibilidad y habilidad. Adicional al ciclo menstrual, las hormonas pueden verse alteradas por el uso de anticonceptivos hormonales, ya sea como método de planificación familiar o por otro motivo.^(10,11)

Las atletas hacen uso de los anticonceptivos hormonales que contiene estrógenos y progestágenos exógenos para tratar el infarto de miocardio, reducir los síntomas menstruales y las afecciones secundarias al exceso de pérdida de sangre menstrual.⁽¹²⁾ De ahí que, la administración de estrógenos exógenos puede afectar la recuperación del daño muscular inducido por el ejercicio, al suprimir el estrógeno endógeno.⁽⁹⁾

El consumo de anticonceptivos hormonales regula la baja de los niveles de estrógeno a lo largo del ciclo menstrual, produce modificaciones en el bucle de retroalimentación hipotalámico- pituitario-ovárico, inhibe el pico de estrógenos en la ovulación, lo que da como resultado, que los niveles de creatina quinasa sean mayores en hombres y en mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales.^(1, 13)



El daño muscular inducido por el ejercicio surge, tanto en personas que hacen ejercicios físicos para la salud como en los profesionales, debido a que su realización se hace de manera esporádica o a una intensidad mayor a la habitual. El tipo de ejercicios que incorpora contracciones musculares excéntricas, concéntricas e isotónicas, dan como resultado alteraciones musculares, alteraciones en el ciclo acortamiento-estiramiento, inflamación y degradación de las proteínas musculares. Ello produce, aumento de los niveles de marcadores indirectos de daño muscular como: pérdida de fuerza, dolor muscular y creatina quinasa.⁽¹⁴⁾

No existe un consenso en la literatura científica, acerca de la influencia de los anticonceptivos hormonales en el daño muscular. Por ello, el objetivo del presente artículo es determinar si el uso de anticonceptivos hormonales en mujeres físicamente activas aumenta la susceptibilidad al daño muscular tras el ejercicio.

MÉTODOS

Estudio tipo observacional descriptivo, de corte transversal. De los ocho estudios incluidos, se consideran: un ensayo clínico aleatorizado, un ensayo clínico no aleatorizado, un estudio de casos y controles y cinco estudios observacionales longitudinales ambispectivos. Los estudios sumaron un total de 220 participantes; la mayoría incluyó a mujeres con edades comprendidas entre los 18 y 30 años, y entre 40 a 42 años. En los estudios se evaluó la influencia de los anticonceptivos hormonales en el daño muscular en mujeres no usuarias de anticonceptivos hormonales, usuarias y hombres. Todas las participantes mencionaron tener ciclos menstruales regulares. Es importante mencionar, que no hay un consenso para del día del ciclo menstrual en que se realizaron las evaluaciones, tanto para las usuarias como para las no usuarias de anticonceptivos hormonales: 26 participantes utilizaron por más de tres meses consecutivos, anticonceptivos



hormonales monofásicos combinados, 60 participantes utilizaron anticonceptivos hormonales monofásicos y seis no definen el tipo de anticoncepción hormonal utilizada.

RESULTADOS

El análisis realizado que aparece en la tabla y el gráfico de evaluación de la calidad y riesgo de sesgo fue: en 7 de los 8 estudios incluidos en la presente revisión sistemática, la generación de secuencias aleatorias y ocultamiento de la asignación se evaluó como riesgo incierto;⁽¹⁵⁾ solo un estudio presentó bajo riesgo de sesgo.⁽¹⁶⁾ En relación con el cegamiento de los participantes y personal, 6 presentaron riesgo incierto, uno presentó alto riesgo de sesgo y otro presentó bajo riesgo de sesgo. En cuanto al cegamiento de la generación de resultados, seis de los ocho presentaron riesgo de sesgo incierto y dos, alto riesgo.^(9,16)

Resultados de estudios individuales:

1. Anticonceptivos hormonales monofásicos/combinados

La relación entre el uso de píldoras anticonceptivas y la susceptibilidad a los indicadores de daño muscular, inducido por el ejercicio en 18 mujeres sanas, se comportó del modo siguiente: nueve mujeres habían usado anticonceptivos hormonales monofásicos combinados, por más de seis meses consecutivos y presentaron ciclos menstruales regulares, y combinaron dinamometría, electromiografía y ultrasonografía. En la intervención se añadió un protocolo de contracciones excéntricas máximas voluntarias. Las propiedades del tendón rotuliano y las propiedades estructurales del vasto lateral, se midieron antes y después del protocolo de ejercicio.

Las participantes no usuarias fueron evaluadas en el día 14 del ciclo menstrual para medir niveles de estrógeno en ovulación, mientras que, las participantes usuarias fueron evaluadas en el séptimo día de la píldora; es decir, el día 14 del ciclo. En relación con los resultados, los niveles de estrógeno fueron



significativamente más bajos en usuarias de anticonceptivos hormonales; en comparación con las no usuarias (209 ± 115 y 433 ± 147 pg/ml, respectivamente, $p=0,004$), no hubo diferencias significativas en el área transversal anatómica del vasto lateral ($21,9 \pm 2,64$ y $20,1 \pm 3,40 \text{ cm}^2$, respectivamente, $p=0,224$) y propiedades del tendón rotuliano entre usuarias y no usuarias ($p \geq 0,05$). El cambio de la creatina quinasa fue mayor en usuarias de anticonceptivos hormonales [$(962 \pm 968$ y 386 ± 474 UL, respectivamente, $p=0,016$, IC) $(-186, 1338)$, $D=0,76$]. En relación con el dolor, no hubo diferencias significativas, el dolor máximo se produjo después de las 48 horas ($40 \pm 3 \text{ mm}$ y $41 \pm 1 \text{ mm}$; $p=0,358$).⁽⁶⁾ (Tabla 1)



Tabla 1. Características de los sujetos reclutados en los estudios que cumplieron con los criterios de inclusión de esta revisión

Estudio	Participantes	Tipo de actividad	Edad (años)	Peso (kg-kg/m2)	Talla (m)	Ciclo menstrual
Mackay y cols. ⁽¹⁾	30 participantes: -AH-FOL (n=10) - NAH-FOL (n=10) - NAH-OV (n=10)	Recreativo	26 ± 3,59 29,4 ± 4,79 29,3 ± 5,98	60,9 ± 6,73 67,4 ± 7,8 62,6 ± 8,01	160,7±3,97 163,3±3,57 163,4±5,02	Regular
Hansen y cols. ⁽⁶⁾	23 mujeres: -AH (n= 11) -NAH (n=12)	Recreativo-sedentaria	24±2 24±4	63,7±8,4 65,0±8,4	1,70±0,06 1,67±0,07	Regular
Collado-Boira y cols. ⁽⁸⁾	18 participantes: -AH (n=6) -NAH (n=12)	Competitivo	41 +/- 6	56,92±4,36	1,61±0,05	Regular
Joyce y cols. ⁽⁹⁾	27 participantes: -H (n=9) -NAH (n=9) -AH (n=9)	Recreativo	24,9±4,2 21.6±2,8 19.9±1,7	77,7±7,5 63.4±9,3 59.1±6,0	1,80±0,1 1.7±0,1 1.6±0,1	Regular
Bell y cols. ⁽¹¹⁾	30 participantes: -NAH (n=15) -AH (n=15)	Recreativo	20,4 ± 1,6 19,9 ± 1,1	62,8 ± 10,6 61,5 ± 13,1	1,639 ± 5,6 1,654 ± 7,9	Regular
Hicks y cols. ⁽¹³⁾	18 participantes: - AH (n= 9) -NAH (n= 9)	Recreativo	23.4±2,4 21.2±1,5	70,0±9,9 63,2±5,6	1,70±0,05 1,65±0,09	Regular
Minahan y cols. ⁽¹⁶⁾	24 participantes: -Hombres (n=8) -NAH (n=8) - AH (n=8)	Recreativo	25 ± 4 22 ± 3 20 ± 2	80.0 ± 5.6 62.3 ± 6.3 59.4 ± 5.9	180.7 ± 4.5 168.6 ± 5.4 163.8 ± 5.4	Regular

Leyenda: AH: Anticonceptivos hormonales NAH: no usuaria de antinceptivos hormonales

Minahan y cols.⁽¹⁶⁾ evaluaron la influencia del estradiol en el daño muscular y la fuerza en las piernas, después del ejercicio excéntrico intenso en 24 participantes sanos, de los cuales ocho fueron hombres, ocho mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales monofásicos combinados y ocho mujeres no usuarias con período menstrual normal. Las mujeres habían utilizado anticonceptivos hormonales por más de 12 meses consecutivos y presentaron ciclos menstruales regulares de 28 a 30 días. Las mujeres no usuarias de anticonceptivos hormonales fueron evaluadas en los días dos al seis del ciclo menstrual, mientras que las mujeres usuarias en la fase de retiro, en igual periodo, de la píldora. Los participantes realizaron un protocolo de ejercicios que consistió en 240



contracciones excéntricas bilaterales de esfuerzo máximo de la musculatura del cuádriceps, diseñado para provocar daño muscular inducido por el ejercicio.

En relación con los resultados, la medida sérica de creatina quinasa antes del protocolo de ejercicios fue mayor en hombres y en mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales ($p=0,69$); tras la aplicación del protocolo, los hombres alcanzaron una concentración máxima de creatina quinasa superior a mujeres no usuarias y usuarias ($p=0,04$). La concentración se mantuvo a las 24 horas después en hombres, pero disminuyó en los dos grupos de mujeres ($p>0,05$).

Las concentraciones de creatina quinasa hasta las 48 horas posteriores a la exposición del protocolo, se mantuvo por encima de sus valores previos al protocolo ($p=0,01$). Las concentraciones de mioglobina y proteína transportadora de ácidos grasos aumentaron antes y después del protocolo de ejercicios en hombres (15 y 4 veces, respectivamente) en mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales (11 y 9 veces, respectivamente) en comparación con mujeres no usuarias de anticonceptivos hormonales (seis y tres 3 veces, respectivamente: $p<0,05$). En hombres y mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales, la disminución de la fuerza fue de 20 %- 25 %, 48 horas después de haber realizado el protocolo.

2. Anticonceptivos hormonales sin especificar

En el estudio de Collado y cols.⁽⁸⁾ participaron 18 corredoras *amateur* con ciclos menstruales regulares. Seis participantes del total utilizaron diferentes tipos de anticonceptivos hormonales como anticonceptivos hormonales (dos), anillo vaginal (una) y DIU hormonal (tres).

Las corredoras participaron en el ultra *trail* que consistió en 107,4km de sendero, con un desnivel de 5 604m y un declive de 4 356m.

Las pruebas se realizaron antes de la carrera, inmediatamente después, 24 y 48 horas posteriores. La prueba de sentadilla con salto se utilizó para evaluar fuerza, potencia y velocidad de los músculos extensores de miembros inferiores. Los resultados determinaron que existió diferencias significativas en los valores



iniciales de creatina quinasa ($137,59 \pm 54,73$) y lactato deshidrogenasa ($185,88 \pm 25,29$), con respecto a los valores de las 24/48 horas posteriores creatina quinasa ($905,30 \pm 534,95$) y lactato deshidrogenasa ($303.38 \pm 86,67$).

Es importante destacar, que la relación de los niveles de testosterona/estrógeno influyó positivamente en la pérdida de fuerza muscular, en la alteración de la membrana celular después de la carrera y 48 horas después, se considera a la relación testosterona/estrógeno como un factor predictor de sobre entrenamiento asociado a la fatiga. Los niveles de testosterona fueron mayores en participantes no usuarias de anticonceptivos hormonales ($21,58 \pm 10,37$) que en usuarias ($16,79 \pm 7,57$) ($p=0,313$). Se evidenció que el principal factor protector del daño muscular y fatiga causado por el agotamiento severo después de la ultra maratón es la testosterona. (Tabla 2)



Tabla 2. Resultados de anticonceptivos hormonales sin especificar

Estudio ^a	Duración de CM ^a	Día de CM de evaluación ^a	Intervención ^a	Resultados ^a
Hicks y cols. ⁽¹²⁾	28±1 día	AH: 7 (píldora) - 14 del ciclo NAH: 14 ^a	MC + CEMV ^a	NE: AH < NAH VL: AH > NAH PTR: AH > NAH CK: AH > NAH DM: AH = NAH F-MVC: AH < NAH
Mackay y cols. ⁽¹³⁾	28±1 día	AH: Y-NAH-FOL: días 1-2 de CM NAH-OV: día 14±2 de CM	M + CEMV ^a	ET: AH-FOL = NAH-FOL = NAH-OV T tras 96h post-ejercicio: 45% AH-FOL < NAH-FOL P tras 96h post-ejercicio: 30,8 veces > NAH-OV que AH-FOL; y 9,7 veces > que en NAH-FOL NAH-FOL recuperó IDM a las 72h post-ejercicio NAH-OV recuperó F-MVC y DM a las 96h post-ejercicio OC-FOL no recuperó valores iniciales IDM
Minahan y cols. ⁽¹⁴⁾	28 a 30 días	NAH: día 2-6 de CM AH: día 2-6 de píldora	MC + CEMV ^a	CK, Mb y FABP: > en H y AO post-ejercicio Disminuye 20%-25% de fuerza en AH y H tras 48h post-ejercicio F-MVC: H y AH < NAH
Collado-Bola y cols. ⁽¹⁵⁾	-	-	Anticonceptivo hormonal + 104,7 km ^a	CK y LDH: Tras 48h post-ejercicio > AH que NAH NT > NAH pre y post-ejercicio NE: AH < NAH F: AH = NAH
Hansen y cols. ⁽¹⁶⁾	21 a 35 días	NAH: FF AH: día 18-21 de píldora	M + Ejercicio Extenuante ^a	FRS: AH < NAH Formación ósea: AH < NAH IGF-I: AH < NAH
Joyce y cols. ⁽¹⁷⁾	28 a 30 días	NAH: FF día 2-6 de CM AH: día 2-6 de píldora	MC + CI + CS + CE + CEMV ^a	Estradiol: AH < NAH F: 19% menos en todos los grupos CK: H y AH > NAH Ángulo de rodilla: AH y H > NAH Dolor: AH y H > NAH Absorción OZ: AH = H = NAH
Bell y cols. ⁽¹⁸⁾	-	NAH: FF (3-5 días) y 2-4 días post-ovulación AH: en los días de la píldora 3-5 y 15-17 ^a	M + SB en plataforma de F ^a	NE, NT, P: > NAH que AH R: NAH = AH
Weidauer y cols. ⁽¹⁹⁾	21 a 35 días	NAH: 1. Día 1 de aumento de LH 2. día 1 de ovulación 3. 48h post-prueba positiva de ovulación AH: 1. 72h post-menstruación 2. Día 14 al 16 de CM 3. 7 días post-última visita	M + PR + RF + LA + PFA + LR ^a	FO: FO, FL > FF Flex-ext: a 60, 180 y 300° seg. RF a 180° seg. y LA igual en todo el CM NE: NAH > AH en FF P: NAH = AH EP: NAH > AH en FO y FL R: NAH = AH

AH: usuarias de anticonceptivos hormonales; AH-FOL: usuarias de anticonceptivos orales evaluadas en su fase folicular (día 1 y 2 de su ciclo); CE: ciclismo excéntrico; CEMV: Contracciones excéntricas de esfuerzo máximo; CEMV: contracciones excéntricas máximas voluntarias; CI: ciclismo incremental; CK: creatina quinasa; CS: ciclismo sub máximo de 3 etapas; DM: dolor muscular; EE: efecto estimulante; EiMD: daño muscular inducido por el ejercicio; ET: niveles de estradiol total; F: fuerza; FABP: Proteína transportadora de ácidos grasos; FF: fase folicular (tiempo desde el primer día del período hasta la ovulación); FL: fase lútea; FM: fuerza muscular; F-MVC: fuerza-contracción voluntaria máxima; FO: fase ovulatoria; FR: fase de retiro (2 al 6 día después de la ingestión de la píldora); FSR: síntesis fraccional de colágeno; H: hombres; IDM: indicadores de daño muscular; IGF-I: factor de crecimiento similar a la insulina 1; LDH: Lactato deshidrogenasa; LDH: lactato deshidrogenasa; M: mujeres; Mb: mioglobina; MC: monofásico combinado; Mb: mioglobina; NAH: no usuarias de anticonceptivos hormonales; NAH-FOL: usuarias de anticonceptivos no orales analizadas en su fase folicular; NAH-OV: usuarias de anticonceptivos no orales evaluadas en su fase de ovulación (14 ± 2 días de su ciclo menstrual); NE: niveles de estrógeno; NT: niveles de testosterona; O: ovulación; P: progesterona; PL: placebo; PPT: umbral de presión del dolor; PTR: propiedades del tendón rotuliano; R: rigidez; S: sangrado; SB: saltos bipodales; VCS: veces; VL: Área transversal anatómica del vasto lateral.



DISCUSIÓN

Los resultados analizados demuestran, que las fluctuaciones hormonales que presentan las mujeres durante su ciclo menstrual, pueden llegar a ser lesivas si se practica un tipo de entrenamiento o deporte, para las que su cuerpo no esté preparado y que, al utilizar anticonceptivos hormonales, esos riesgos pueden aumentar. Se ha documentado, que los anticonceptivos hormonales son el método más común utilizado, no solo para la anticoncepción sino también con fines profilácticos.⁽⁷⁾

Los autores Mackay y cols.,⁽¹⁾ Hansen y cols.,⁽⁶⁾ Collado-Boira y cols.,⁽⁸⁾ Joyce y cols.,⁽⁹⁾ M Bell y cols.,⁽¹¹⁾ y Hicks y cols.,⁽¹³⁾ coinciden en, que los anticonceptivos hormonales regulan la baja de los niveles de estrógenos durante el ciclo menstrual y con ello, todos los beneficios que aportan a huesos, tendones, ligamentos y músculos. Debido al alto porcentaje de mujeres que hacen uso de este tipo de anticoncepción, y al desconocimiento de los posibles efectos adversos que se pueden aparecer al usarlos, el propósito del presente estudio coincide con los anteriores argumentos, dado la influencia de los anticonceptivos hormonales en el daño muscular tras el ejercicio, de ahí que los factores mencionados anteriormente, se consideren como indicadores de dicho daño.

Revuelta y cols.⁽¹⁷⁾ y Page y cols.⁽¹⁸⁾ investigaron la relación entre anticonceptivos hormonales y lesiones de tejidos blandos, laxitud de los tejidos blandos, lesiones y fuerza muscular. De los siete artículos que evaluaron el uso de anticonceptivos hormonales y riesgo de lesión de tejidos blandos, solo dos obtuvieron una puntuación alta de calidad de evidencia. Este autor determinó, que la laxitud de la rodilla fue menor en mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales que en no usuarias. A pesar de los hallazgos descritos con anterioridad, es importante definir los efectos de este tipo de anticoncepción en otros tejidos blandos, ya que se ha evidenciado que en músculos y tendones no tiene efectos positivos.⁽¹⁹⁾



Otros autores^(20,21,22,23,24,25) determinaron, además, las diferencias relacionadas con el género en lesiones musculares, estrés oxidativo y apoptosis, después de someter a sus participantes a un programa de ejercicios excéntricos, los hombres informaron mayores niveles de dolor y pérdida de fuerza a las 24, 48 y 72 horas post-ejercicio, al igual que una mayor muerte celular.

CONCLUSIONES

Los anticonceptivos hormonales influyen en el daño muscular después de realizar ejercicio físico extenuante; aumentan los niveles de creatina quinasa y retrasan la recuperación de los indicadores de daño muscular inducido por el ejercicio; no obstante, se precisa realizar más investigaciones al respecto. El presente estudio aporta, con evidencia científica, el conocimiento relativo al uso de anticonceptivos hormonales, sus beneficios y perjuicios, al igual, que para todo el cuerpo técnico que esté a su cargo, ya que se podrían evitar lesiones musculares al hacer uso de un método anticonceptivo adecuado para cada deportista.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mackay K, González C, Zbinden-Foncea H, Peñailillo L. Effects of oral contraceptive use on female sexual salivary hormones and indirect markers of muscle damage following eccentric cycling in women. Eur J Appl Physiol [Internet]. 2019. [citado 2023 mzo. 2];119:2733-44. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00421-019-04254-y>



2. Smith-Ryan AE, Cabre HE, Hackney AC. The influence of oral contraceptive phase on markers of muscle damage and inflammation after eccentric exercise. Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol [Internet]. 2023. [citado 2024 mzo. 2];324(4):R456-R466. Disponible en:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5486557/>
3. Nunes EA, McKendry J, Phillips SM. The effect of hormonal contraceptives on muscle protein synthesis and recovery after exercise: A narrative review. Exerc Sport Sci Rev [Internet] .2024. [citado 2024 mzo. 2];52(1):10-18. Disponible en:
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10798924/>
4. Ortega J. El efecto del uso de los anticonceptivos orales en mujeres jóvenes no entrenadas aumentó la expresión del factor regulador del músculo esquelético. [Internet] 2023. [citado 2024 abr. 20];1-19. Disponible en:
<https://www.facebook.com/watch?v=1831465377679528>
5. Calixto AG, Colín SP, Rodríguez XV, Pérez EY, Arriaga KA, Villada C. Impacto del Ciclo Menstrual en Variables Cognitivas y Emocionales en Universitarias. XXX Verano de la Ciencia [Internet] 2023. [citado 2024 en. 20];37:[cerca de 5 pantallas]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/398099659_Impacto_del_Ciclo_Menstrual_en_Variables_Cognitivas_y_Emocionales_en_Universitarias
6. Hansen M, Miller BF, Holm L, Doessing S, Petersen S G, Skovgaard D, et al. Effect of administration of oral contraceptives in vivo on collagen synthesis in tendon and muscle connective tissue in young women. J Appl Physiol [Internet]. 2019 [citado 2022 mzo. 20];106:1435-43. Disponible en:
<https://journals.physiology.org/doi/pdf/10.1152/japplphysiol.90933.2008>



7. Colenso LM, McKendry J, Changhyun L, Wilkinson D, Smith K, Stuart MP. Oral contraceptive pill phase does not influence muscle protein synthesis or myofibrillar proteolysis at rest or in response to resistance exercise. *Journal Physiology* [Internet]. 2025. [citado 2025 dic. 2]. Disponible en: <https://www.fisiologiadelejercicio.com/wp-content/uploads/2025/03/Oral-contraceptive-pill-phase-does-not-influence-muscle-protein-synthesis-or-myofibrillar.pdf>
8. Collado-Boira E, Baliño P, Boldo-Roda A, Martínez-Navarro I, Hernando B, Recacha-Ponce P, et al. Influence of Female Sex Hormones on Ultra-Running Performance and Post-Race Recovery: Role of Testosterone. *Public Health* [Internet]. 2021. [citado 2022 mzo. 20];18:10403. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8508191/>
9. Joyce S, Sabapathy S, Bulmer AC, Minahan C. The effect of prior eccentric exercise on heavy-intensity cycling: the role of gender and oral contraceptives. *Eur J Appl Physiol* [Internet]. 2014 [citado 2022 mzo. 20];114:995–1003. Disponible en: https://e-space.mmu.ac.uk/642851/1/Main_text_file_FINAL.pdf
10. Ekenros L, von Rosen P, Fridén C, et al. Hormonal contraceptive use and risk of injury in female athletes: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* [Internet]. 2025. [citado 2022 mzo. 20];59(3):167-75. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12907512/>
11. Bell DR, Blackburn JT, Ondrak KS, Hackney AC, Hudson JD, Norcross MF, et al. The effects of oral contraceptive use on muscle stiffness across the menstrual cycle. *Clinical Journal of Sport Medicine* [Internet]. 2011. [citado 2022 mzo. 20];21(6):467-73. Disponible en: https://journals.lww.com/cjsportsmed/fulltext/2011/11000/the_effects_of_oral_contraceptive_use_on_muscle.1.aspx



12. Cheng J, Santiago KA, Abutalib Z, Temme KE, Hulme A, Goolsby MA, et al. Menstrual Irregularity, Hormonal Contraceptive Use, and Bone Stress Injuries in Collegiate Female Athletes in the United States. PMR [Internet]. 2021. [citado 2022 mzo. 20];13(11):1207-15. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8262270/>

13. Hicks KM, Onambélé-Pearson G, Winwood K, Morse CI. Oral contraceptive pill use and the susceptibility to markers of exercise-induced muscle damage. Eur J Appl Physiol [Internet]. 2019. [citado 2022 mzo. 20];117:1393-1402. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5486557/>

14. Palacios S, Ayala G, Gonzales G, Badilla C, Marchena J, Martínez K, et al. Anticonceptivos combinados orales (ACOs). Recomendaciones de la asociación latinoamericana de anticoncepción [Internet] 2022. [citado 2023 mzo. 20]; (8):81. Disponible en: <https://aogcr.com/wp-content/uploads/2022/05/Anticonceptivos-combinados-orales-ACOs.-Recomendaciones-de-la-asociacio%CC%81n-latinoamericana-de-anticoncepcion-1.pdf>

15. Weidauer L, Zwart MB, Clapper J, Albert J, Vukovich M, Specker B. Neuromuscular performance changes throughout the menstrual cycle in physically active females. Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions [Internet]. 2020. [citado 2022 mzo. 20];20(3):314-24. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7493438/>

16. Minahan C, Joyce S, Bulmer AC, Cronin N, Sabapathy S. The influence of estradiol on muscle damage and leg strength after intense eccentric exercise. European Journal of Applied Physiology [Internet] .2015. [citado 2022 mzo. 20];115:1493-1500. Disponible en:

<https://paulogentil.com/pdf/The%20influence%20of%20estradiol%20on%20muscle%20damage%20and%20leg%20strength%20after%20intense%20eccentric%20exercise.pdf>



17. Revuelta A, Asencio A. Avances y perspectivas futuras en anticoncepción: revisión de nuevos métodos hormonales y no hormonales en el hombre y la mujer. Rev Sanitaria [Internet]. 2026. [citado 2026 abr. 20]. Disponible en: https://revistasanitariadeinvestigacion.com/avances-y-perspectivas-futuras-en-anticoncepcion-revision-de-nuevos-metodos-hormonales-y-no-hormonales-en-el-hombre-y-la-mujer/#google_vignette
18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ [Internet]. 2020 [citado 2022 mzo. 20]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8005924/>
19. Rael B, Romero-Parra N, Alfaro-Magallanes VM, et al. Oral contraceptive use and muscle damage after a high-intensity eccentric exercise protocol in physically active women. Eur J Sport Sci [Internet]. 2022 [citado 2022 mzo. 20];22(5):735-44. Disponible en: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2021/02000/the_effect_of_the_oral_contraceptive_cycle_phase.10.aspx
20. Cabezas MB, Cañarte MM, Arévalo, D. Comparación de la efectividad y efectos secundarios del uso de anticonceptivos hormonales frente al dispositivo intrauterino. Rev Ciencias de la Salud [Internet]. 2025 [citado 2026 mzo. 20];4:230-44. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/400338813_Comparacion_de_la_efectividad_y_efectos_secundarios_del_uso_de_anticonceptivos_hormonales_frente_al_dispositivo_intrauterino_Comparison_of_the_effectiveness_and_side_effects_of_the_use_of_hormonal_con
21. Bajares M, Pizzi R. Aspectos farmacológicos de la anticoncepción hormonal. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet]. 2024. [citado 2025 mzo.20];84(1):5-26. Disponible en: <https://www.sogvzla.org/wp-content/uploads/2024/01/6.-supl-1-vol-84-2024-3-Enviado-para-publicar.pdf>



22. Scarfó R. El uso de anticonceptivos orales perjudica las ganancias musculares en mujeres jóvenes. Blog [Internet]. 2024. [citado 2025 mzo. 20]. Disponible en: <https://g-se.com/es/el-uso-de-anticonceptivos-orales-perjudica-las-ganancias-musculares-en-mujeres-jovenes>
23. Gu J, Zhang R, Shaharudin S. Neuromuscular training for preventing knee injuries in female team athletes: a meta-analysis. Sports Medicine & Musculoskeletal Disorders [Internet]. 2025. [citado 2026 mzo. 20]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07853890.2025.2581891#abstract>
24. Hackney AC, Smith-Ryan AE, Hackney ZC. Hormonal contraceptives and exercise-induced muscle damage: A systematic review and meta-analysis. J Strength Cond Res [Internet]. 2022. [citado 2026 mzo. 20];36(10):2938-50. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10798924/>
25. Romero-Parra N, Rael B, Alfaro-Magallanes VM, et al. Menstrual cycle, hormonal contraception, and exercise-induced muscle damage: A systematic review. Sports Med [Internet]. 2021. [citado 2026 mzo. 20];51(7):1453-71. Disponible en: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2021/02000/exercise_induced_muscle_damage_during_the.35.aspx

Conflicto de intereses

La autora declara no tener conflicto de intereses.

Contribución de la autora

Investigación, diseño metodológico, análisis bibliográfico, procesamiento de información, redacción del informe: Victoria Mélangy Balseca Beltrán.

