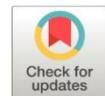


## Alteraciones en la serie roja y plaquetas asociadas al uso de anticonceptivos hormonales

### *Alterations in red blood cell parameters associated with the use of hormonal contraceptives*

- <sup>1</sup> Jimmy Alexander Escobar Beltrán  <https://orcid.org/0009-0002-2537-9224>  
Universidad Técnica de Ambato (UTA), Ambato, Ecuador.  
Estudiante Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico  
[jescobar7446@uta.edu.ec](mailto:jescobar7446@uta.edu.ec)
- <sup>2</sup> Daniela Alexandra Rosero Freire  <https://orcid.org/0000-0002-3212-2710>  
Universidad Técnica de Ambato (UTA), Tungurahua, Ecuador.  
[da.roserof@uta.edu.ec](mailto:da.roserof@uta.edu.ec)



#### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 15/03/2025

Revisado: 19/04/2025

Aceptado: 30/05/2025

Publicado: 04/07/2025

DOI: <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v8i3.3448>

Cítese: Escobar Beltrán, J. A., & Rosero Freire, D. A. (2025). Alteraciones en la serie roja y plaquetas asociadas al uso de anticonceptivos hormonales. *Anatomía Digital*, 8(3), 48-65. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v8i3.3448>



ANATOMÍA DIGITAL, es una Revista Electrónica, Trimestral, que se publicará en soporte electrónico tiene como misión contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://anatomiadigital.org>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>



**Palabras claves:**

Plaquetas  
sanguíneas;  
Eritrocitos;  
Hemoglobina;  
Anticonceptivos  
hormonales;  
Hematocrito

**Resumen**

**Introducción.** Los anticonceptivos hormonales son ampliamente utilizados a nivel mundial por su eficacia en la prevención de embarazos no deseados. Además de su función anticonceptiva, estos fármacos ofrecen múltiples beneficios no contraceptivos, como la regulación del ciclo menstrual, la reducción del dolor asociado a la dismenorrea, la disminución del sangrado menstrual excesivo, el tratamiento del acné y del síndrome de ovario poliquístico. No obstante, diversas investigaciones han evidenciado que su uso puede inducir alteraciones en parámetros hematológicos, particularmente en la serie roja y las plaquetas. Estas modificaciones varían según el tipo de anticonceptivo, la vía de administración y la duración del tratamiento. **Objetivo.** Analizar las alteraciones en los parámetros hematológicos de la serie roja y el recuento plaquetario asociadas al uso de diferentes tipos de anticonceptivos hormonales en mujeres. **Metodología.** Se realizó la búsqueda de información en distintas bases de datos, tales como: PubMed, Scopus, BVS, Cochrane Library, Elsevier y libros considerando estudios publicados tanto en inglés como en español. **Resultados.** Los anticonceptivos orales combinados y las inyecciones trimestrales de solo progestágeno se asocian con aumentos claros en el recuento de glóbulos rojos, hemoglobina, hematocrito y plaquetas, en contraste, los parches transdérmicos, el anillo vaginal y el DIU hormonal mantienen estables tanto los índices eritrocitarios como el recuento plaquetario. Los implantes subdérmicos, por su parte, no suelen alterar estos parámetros inicialmente, pero el uso prolongado puede causar sangrados uterinos irregulares que, con el tiempo, provocan una disminución del recuento de glóbulos rojos, hematocrito, VCM y HCM al agotar progresivamente las reservas de hierro. **Conclusión.** Los efectos hematológicos de los anticonceptivos hormonales varían según su tipo y duración de uso. Mientras los AOC y los progestágenos inyectables favorecen la elevación de parámetros eritrocitarios y plaquetarios por reducción del sangrado menstrual y posible estimulación eritropoyética, el uso crónico de implantes subdérmicos puede inducir alteraciones compatibles con deficiencia de hierro. **Área de estudio general:** Ciencias de la Salud **Área de estudio**

**específica:** Laboratorio clínico **Tipo de estudio:** Revisión bibliográfica narrativa.

**Keywords:**

Blood platelets;  
Erythrocytes;  
Hemoglobin;  
Hormonal  
contraceptives;  
Hematocrit

**Abstract**

**Introduction.** Hormonal contraceptives are widely used worldwide due to their effectiveness in preventing unwanted pregnancies. In addition to their contraceptive function, these drugs offer multiple non-contraceptive benefits, such as regulating the menstrual cycle, reducing pain associated with dysmenorrhea, decreasing excessive menstrual bleeding, and treating acne and polycystic ovary syndrome. However, numerous studies have shown that their use can induce changes in hematological parameters, particularly in the red cell series and platelets. These modifications vary depending on the type of contraceptive, the route of administration, and the duration of treatment. **Objective.** To analyze the alterations in red blood cell parameters and platelet count associated with the use of diverse types of hormonal contraceptives in women. **Methodology.** An information search was conducted in various databases, including PubMed, Scopus, BVS, Cochrane Library, Elsevier, and books, considering studies published in both English and Spanish. **Results.** Combined oral contraceptives and quarterly progestogen-only injections are associated with clear increases in red blood cell count, hemoglobin, hematocrit, and platelet count. In contrast, transdermal patches, the vaginal ring, and the hormonal IUD maintain stable erythrocyte indices and platelet counts. Subdermal implants, on the other hand, do not usually alter these parameters initially, but prolonged use can cause irregular uterine bleeding, which over time leads to a decrease in red blood cell count, hematocrit, MCV, and MCH due to the progressive depletion of iron stores. **Conclusion.** The hematological effects of hormonal contraceptives vary according to their type and duration of use. While combined oral contraceptives and injectable progestogens promote an increase in erythrocyte and platelet parameters due to reduced menstrual bleeding and possible erythropoietic stimulation, chronic use of subdermal implants may induce changes consistent with iron deficiency. **General field of study:** Health

---

Sciences **Specific field of study:** Clinical Laboratory **Type of study:** Narrative literature review.

---

## 1. Introducción

Los Anticonceptivos Hormonales (AH) han sido usados a nivel mundial como un método eficaz para prevenir embarazos no deseados. Desde su aprobación en la década de 1960, estos compuestos han evolucionado en cuanto a sus formulaciones y vías de administración, incluyendo píldoras orales, parches, anillos vaginales, implantes subcutáneos e inyectables (1). Sin embargo, su impacto en la salud ha sido motivo de múltiples estudios, ya que se ha observado que pueden generar alteraciones en diversos parámetros hematológicos, especialmente en la serie roja y las plaquetas (2).

El uso de Anticonceptivos Hormonales Combinados (AOC) que contienen estrógenos y progestágenos, han sido asociados con un mayor riesgo de Tromboembolismo Venoso (TEV), un fenómeno que depende de la dosis y el tipo de progestágeno utilizado. Se ha reportado que formulaciones con menores concentraciones de Etinilestradiol (EE) reducen dicho riesgo, mientras que mayores concentraciones de EE combinadas con progestágenos de tercera y cuarta generación lo pueden incrementar (3). También, se ha sugerido que los AH pueden modificar la absorción de vitaminas y oligoelementos esenciales para la hematopoyesis, afectando parámetros a largo plazo como el recuento eritrocitario, hematocrito, el Volumen Corpuscular Medio (VCM) y la Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) (2).

Otro aspecto relevante es la influencia de los AH en la concentración de hemoglobina ya que su uso ha sido asociado con un aumento de sus niveles en comparación con las no usuarias. Esto se ha atribuido a la reducción del sangrado menstrual en mujeres que emplean estos métodos (4). En cuanto a las plaquetas, algunos estudios han indicado que el uso prolongado puede incrementar su recuento lo que sugiere un impacto sistémico en la homeostasis hematológica (2).

Por lo tanto, es importante analizar las alteraciones hematológicas asociadas al uso de anticonceptivos hormonales, considerando el tipo de formulación, la vía de administración y el tiempo de uso. Estas variables influyen en parámetros de la serie roja y las plaquetas, y pueden relacionarse con un mayor riesgo de complicaciones como tromboembolismo venoso e infarto agudo de miocardio. Comprender estos efectos permite establecer medidas de control y prevención que garanticen un uso más seguro de estos métodos.

## 2. Metodología

El desarrollo del estudio se lleva a cabo mediante una revisión bibliográfica exhaustiva, con el objetivo de sustentar teóricamente la información, en la cual, se analizaron estudios relevantes incluyendo artículos originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis, estas fuentes permitieron ampliar el conocimiento y comprensión orientados a explorar las evidencias actuales relacionadas con las alteraciones del uso de anticonceptivos hormonales sobre la serie roja y las plaquetas en mujeres.

La búsqueda de información se efectuó en distintas bases de datos, tales como: PubMed, Scopus, BVS, Cochrane Library, Elsevier y libros, considerando estudios publicados tanto en inglés como en español. Se emplearon descriptores clave como: “*Blood platelets*”, “*Erythrocytes*”, “*Hemoglobin*”, “*Contraceptives hormonal*” y “*Hematocrit*” combinados mediante operadores booleanos (AND, OR, NOT) que facilitaron la búsqueda de artículos relevantes y específicos.

Con el fin de asegurar la vigencia, actualidad y validez científica de la información recopilada, se priorizó la selección de artículos publicados en los últimos cinco años. No obstante, se consideraron también estudios de años anteriores que ofrecían aportaciones relevantes y complementarias al enfoque del presente estudio.

En cuanto a los criterios de exclusión específicos, se descartaron aquellos artículos que no eran de libre acceso, los que no abordaban directamente la relación entre anticonceptivos hormonales y parámetros hematológicos, así como aquellos que se centraban en temáticas no pertinentes al objetivo del estudio o que fueron realizados en modelos animales. Esta estrategia permitió garantizar la calidad, pertinencia y enfoque temático de las fuentes seleccionadas, consolidando una base teórica sólida y confiable. Cada documento fue citado correctamente y referenciado conforme a estándares establecidos.

## 3. Resultados

En esta sección se presentan las alteraciones hematológicas observadas en mujeres usuarias de anticonceptivos hormonales, diferenciadas según su duración de acción: prolongada o corta, lo que permite identificar variaciones según el tipo de método.

### 3.1. Anticonceptivos reversibles de acción prolongada (ARAP)

Estos métodos anticonceptivos presentan una tasa significativamente menor de fallos asociados al uso, lo que se traduce en una mayor efectividad en la prevención de embarazos no planificados. No dependen de administración diaria por parte de la paciente, tienen una duración efectiva que varía entre 3 y 12 años, dependiendo del tipo y la formulación específica (5). Dentro este grupo se encuentran:

- DIU Hormonal (Sistema Intrauterino de Levonorgestrel - SIU-LNG)

Este dispositivo libera de forma continua una baja cantidad de progestina (LNG) dentro del útero, generando un engrosamiento del moco cervical, inhibiendo el crecimiento endometrial y, en algunos casos, la ovulación. Este entorno hostil para los espermatozoides impide su tránsito hacia el óvulo, reduciendo las probabilidades de fertilización (6).

- Implante Subdérmico

Se trata de una varilla de 40 mm x 3,2 mm que se inserta subdérmicamente en el brazo, desde donde libera entre 60 y 70 µg de etonogestrel por día. Este progestágeno inhibe la ovulación, engrosa el moco cervical y adelgaza el endometrio, dificultando la fecundación y la implantación (6) (7).

### 3.2. Anticonceptivos reversibles de acción corta (ARAC)

Son una categoría de métodos anticonceptivos que requieren administración frecuente, como diaria, semanal o mensual (8). Dentro de este grupo tenemos:

- Anticonceptivos orales combinadas (AOC)

Estos métodos tienen una combinación de estrógeno (generalmente etinilestradiol) y un progestágeno sintético, los cuales actúan de manera sinérgica para inhibir la ovulación.

Esto se logra principalmente a través de la supresión de la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH), la hormona folículo estimulante (FSH) y la hormona luteinizante (LH), impidiendo así la maduración y liberación de un óvulo del ovario (9).

- Parche transdérmico

Es un sistema de administración transdérmica, que generalmente contiene una combinación de norelgestromina y etinilestradiol. Está diseñado para aplicarse sobre la piel y liberar hormonas de forma constante en el torrente sanguíneo. Su modo de administración solo requiere un cambio semanal durante tres semanas, seguido de una semana libre de parche para permitir la hemorragia por deprivación hormonal (10).

- Anillo vaginal

El anillo vaginal es un dispositivo anticonceptivo flexible y transparente de aproximadamente 5 cm de diámetro que la mujer inserta en la vagina. Contiene dos hormonas: estrógeno (etinilestradiol) y progestágeno (etonogestrel), las cuales se liberan de forma constante a través de la pared vaginal hacia el torrente sanguíneo. Estas hormonas actúan principalmente inhibiendo la ovulación, espesando el moco cervical

para impedir el paso de los espermatozoides y modificando el endometrio para dificultar la implantación del óvulo fecundo. El anillo se usa durante tres semanas seguidas y se retira una semana para permitir la menstruación (11).

- Inyectable

Consisten en la aplicación intramuscular de hormonas similares a las producidas por la mujer, en presentaciones mensuales (combinadas de estrógeno y progestina) o trimestrales (solo progestina). Se aplican por vía intramuscular o subcutánea y actúan inhibiendo la ovulación, modificando el moco cervical para dificultar el paso de los espermatozoides y alterando el endometrio para impedir la implantación. Su efecto

anticonceptivo puede durar entre 4 y 12 semanas (12).

En la **tabla 1** se observa las alteraciones en la serie roja y plaquetas en usuarias de anticonceptivos reversibles de acción corta.

**Tabla 1.** Alteraciones en ARAC

Parámetros hematológicos	ARAC			
	Píldoras orales	Parche transdérmico	Inyectable	Anillo vaginal
Recuento glóbulos rojos	Aumenta (13) (20) (21)	No hay cambios relevantes (1)	Aumenta (1) (23) No hay cambios relevantes (18) (19)	No hay cambios relevantes (17)
Hemoglobina	Aumenta (4) (13) (21)	No hay cambios relevantes (1)	Aumento (15) (23) No hay cambios relevantes (18) (19)	No hay cambios relevantes (17) Aumenta (11)
Hematocrito	Aumenta (20) (21)	No hay cambios relevantes (1)	Aumento (1) No hay cambios relevantes (18) (19)	No hay cambios relevantes (17)
Volumen corpuscular medio (VCM)	No hay cambios relevantes (13) (16)	No hay cambios relevantes (1)	No hay cambios relevantes (1)	----
	Disminuye (20)		Aumenta (19)	

**Tabla 1.** Alteraciones en ARAC (continuación)

Parámetros hematológicos	ARAC			
	Píldoras orales	Parche transdérmico	Inyectable	Anillo vaginal
Hemoglobina corpuscular media (HCM)	No hay cambios relevantes (13) (16)	No hay cambios relevantes (1)	No hay cambios relevantes (1)	----
	Disminuye (20)		Aumenta (19)	
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM)	No hay cambios relevantes (13) (16)	No hay cambios relevantes (1)	No hay cambios relevantes (1) (19)	----
	Disminuye (20)			
Ancho de distribución de eritrocitos (ADE)	No hay cambios relevantes (13) (16)	No hay cambios relevantes (1)	No hay cambios relevantes (1) (19)	----
Recuento de plaquetas	Aumenta (2) (13) (16) (21)	Aumento (17)	Aumento tras uso por más de un año (1)	No hay cambios relevantes (17)
	Aumento tras uso por más de 7 meses (14)	No hay cambios relevantes (1)	No hay cambios relevantes (18) (19) (23)	

En la **tabla 2** se observa las alteraciones en la serie roja y plaquetas en usuarias de Anticonceptivos Reversibles de Acción Prolongada

**Tabla 2.** Alteraciones en ARAP

Parámetros hematológicos	ARAP	
	DIU	Implante
Recuento glóbulos rojos	No hay cambios relevantes (18)	Disminuye con uso prolongado (2)
		No hay cambios relevantes (19) (23)
Hemoglobina	Aumento (4)	No hay cambios relevantes (18) (19) (23)
	No hay cambios relevantes (18)	

**Tabla 2.** Alteraciones en ARAP (continuación)

Parámetros hematológicos	ARAP	
	DIU	Implante
Hematocrito	No hay cambios relevantes (18)	No hay cambios relevantes (18) (19)
		Disminuye (22)
Volumen corpuscular medio (VCM)	No hay cambios relevantes (18)	No hay cambios relevantes (2)
		Disminuye (19)
Hemoglobina corpuscular media (HCM)	No hay cambios relevantes (18)	No hay cambios relevantes (2)
		Disminuye (19)
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM)	No hay cambios relevantes (18)	No hay cambios relevantes (18) (19)
Ancho de distribución de eritrocitos (ADE)	---	---
Recuento de plaquetas	No hay cambios relevantes (18)	No hay cambios relevantes (18) (19) (23)

#### 4. Discusión

Como se muestra en la **Tabla 1**, las alteraciones de anticonceptivos reversibles de acción corta como los AOC han demostrado ejercer efectos fisiológicos significativos sobre parámetros hematológicos. Uno de los hallazgos más consistentes es el aumento del recuento de glóbulos rojos, hemoglobina y hematocrito en mujeres usuarias de estos fármacos. En algunos estudios recientes se han reportado incrementos estadísticamente significativos en estos parámetros, lo que sugiere una influencia hormonal sobre la hematopoyesis. En este sentido, se ha propuesto que los estrógenos presentes en los AOC favorecen la autorrenovación y expansión de las células madre hematopoyéticas a través de la activación del receptor de estrógeno Era, contribuyendo así al aumento en la producción de eritrocitos. Además, el uso de AOC se asocia con menstruaciones más ligeras, lo que conlleva una menor pérdida de sangre y una mejor conservación de las reservas de hierro. Como resultado, se observa una mejora en indicadores del estado férrico, como la ferritina sérica, y una reducción en el riesgo de anemia. Esto se debe a que los progestágenos inducen atrofia endometrial, provocando un sangrado por

deprivación menos abundante. Asimismo, los anticonceptivos orales incrementan la absorción intestinal de hierro y potencian los aumentos de ferritina inducidos por procesos inflamatorios. Sin embargo como ha sugerido Sandin et al. (4) los AOC no son el único factor que contribuye al aumento de la hemoglobina. Otros elementos, como el índice de masa corporal (IMC), el tabaquismo y el consumo de alcohol, también se han asociado con niveles más elevados. En cuanto a los índices eritrocitarios (VCM, HCM, CHCM y ADE), Tekle et al. (13) y Al-Jassani et al. (16) no hallaron variaciones significativas. En contraste Frances et al. (20) reportaron una disminución en dichos parámetros, atribuida a una posible deficiencia de vitamina B6 (piridoxina) por el uso prolongado de AOC. Esta vitamina es esencial para la actividad de la ALA-sintasa, enzima clave en la síntesis del grupo hemo, y su deficiencia puede comprometer la formación adecuada de hemoglobina, generando eritrocitos de menor tamaño. Otra causa de la diferencia en los resultados podría explicarse por el tamaño muestral, el estudio de Al-Jassani et al. (16) incluyó solo a 10 participantes, en cambio el estudio de Frances et al. (20) incluyó a 36 personas, lo que mejora la precisión de los datos. Respecto al recuento plaquetario varios estudios (2) (13) (16) (21) evidenciaron un aumento significativo en mujeres que utilizaban AOC. Este efecto se atribuye a la acción del estrógeno, que participa en vías protrombóticas, promoviendo un estado de hipercoagulabilidad. Entre los cambios observados se incluyen aumentos en los factores de coagulación II, VII, VIII, X y fibrinógeno, así como una disminución de proteínas anticoagulantes como la proteína S y la antitrombina. Los AOC también incrementan el activador tisular del plasminógeno y reducen el inhibidor del activador del Plasminógeno Tipo 1 (PAI-1), alterando el equilibrio fibrinolítico. Además, se ha registrado un aumento en el difosfato de adenosina, que favorece la agregación plaquetaria, así como una mayor síntesis lipídica de membranas celulares, replicación endotelial y producción del Factor de Ven Willebrand (VWF), que facilita la adhesión plaquetaria y transporta el factor VIII. Estos mecanismos explican el mayor riesgo de trombosis en usuarias de AOC, particularmente en aquellas con amenorrea o sangrado menstrual reducido. Asimismo Okoroiwu et al. (14) observó que la duración del uso influye en el recuento plaquetario, con incrementos más marcados en mujeres que utilizaron AOC por más de siete meses frente a quienes los usaron entre tres y siete meses. El incremento en el recuento plaquetario también se asocia con un mayor riesgo de TEV, cuya magnitud depende del tipo de progestina contenida en el anticonceptivo. Se ha observado que las progestinas de tercera generación, como la drospirenona y el acetato de ciproterona, conllevan un riesgo más elevado en comparación con las de segunda generación, como el levonorgestrel, esto se atribuye a que generan una activación más intensa del sistema de coagulación, caracterizada por un incremento en los factores procoagulantes y una disminución en las proteínas anticoagulantes, lo que provoca un estado de hipercoagulabilidad persistente (24).

Según Eze et al. (1) señalan en su estudio, que los parches anticonceptivos presentan un perfil de alteraciones hematológicas mucho más benigno en comparación con otros

métodos combinados; al administrar hormonas de manera transdérmica, evitan el metabolismo hepático de primer paso y mantienen niveles plasmáticos más estables, lo que se traduce en cambios mínimos en la serie roja y plaquetas.

De acuerdo con el estudio hecho por Beltrán et al. (17) señala que el uso del amillo anticonceptivo, con una composición de 11,7 mg de Etonogestrel (ENG) y 2,7 mg de Etinilestradiol (EE), durante un periodo de seis meses, no se asocia con alteraciones significativas en los parámetros hematológicos de la serie roja ni en el recuento plaquetario. Sin embargo estos resultados difieren de los reportados por Saha et al. (11) quien en un estudio de tres meses observó que el uso de este método hormonal se relaciona con una reducción del sangrado menstrual y un aumento significativo en los niveles de hemoglobina. Este efecto podría deberse a que, en las primeras etapas de uso, el organismo aún se encuentra en proceso de adaptación hormonal, lo que suele provocar menstruaciones más cortas, de menor volumen o incluso episodios de amenorrea. En cambio, tras seis meses de uso, el cuerpo tiende a estabilizarse hormonalmente, favoreciendo ciclos más regulares y sangrados más predecibles.

En algunos estudios recientes (1) (15) (23) sugieren que las inyecciones trimestrales de solo progestágeno (*Depo-Provera, DMPA, Noristerat, Sayana Press*) aumentan el recuento eritrocitario, la hemoglobina y el hematocrito. Esto se debe a que la supresión del sangrado menstrual reduce la pérdida de hierro y mantiene las reservas de ferritina. La baja hepcidina inducida por el aumento de eritropoyetina y eritroferrona, mantiene activa la ferroportina en enterocitos y macrófagos, favoreciendo la absorción intestinal y la liberación del hierro reciclado. Este hierro se une a la transferrina y es captado por los eritroblastos para la síntesis de hemo. No obstante, otros autores (18) (19) reportan la ausencia de alteraciones hematológicas significativas al evaluar los mismos parámetros, lo que sugiere posibles variaciones individuales o diferencias metodológicas entre los estudios. Los resultados sobre los índices eritrocitarios muestran discrepancias entre estudios. Mientras que Eze et al. (1) no reportaron alteraciones en ninguno de los cuatro parámetros Saha et al. (11) observaron un aumento significativo en el VCM y el HCM en mujeres usuarias de anticonceptivos inyectables, sin evidencias de anemia. Una posible explicación de estas alteraciones hematométricas podría estar relacionada con el efecto de los progestágenos sobre el metabolismo de vitaminas esenciales para la maduración eritrocitaria, como la vitamina B12 y el folato. Aunque no se observa una anemia manifiesta, la deficiencia subclínica de estas vitaminas puede inducir cambios en el tamaño y contenido hemoglobínico de los eritrocitos, reflejados en un aumento del VCM y HCM. Cabe destacar que ambos estudios analizaron poblaciones con características similares: mujeres dentro del mismo rango de edad, no fumadoras ni consumidoras de alcohol, y usuarias de anticonceptivos con la misma dosis de progestágeno (150 mg), lo que sugiere que otros factores fisiológicos o metabólicos podrían explicar las diferencias encontradas. En cuanto al recuento plaquetario los estudios (18) (19) (23) no reportan

variaciones significativas asociadas al uso de anticonceptivos inyectables. Sin embargo, Eze et al. (1) señalaron que el uso prolongado del acetato de medroxiprogesterona (DMPA) por más de un año puede incrementar el número de plaquetas. Esto se debería a la liberación sostenida del progestágeno, lo que genera un entorno hormonal crónicamente dominado por progestágenos, favoreciendo indirectamente a la maduración de los megacariocitos y estimulando la trombopoyesis (24).

Como se puede evidenciar en la **Tabla 2** el Dispositivo Intrauterino (DIU) hormonal con levonorgestrel libera una dosis baja de progestágeno (20 µg/día) con efecto predominantemente local, no genera alteraciones significativas en la mayoría de los parámetros hematológicos de la serie roja ni en el recuento plaquetario, según lo reportado por Onuigwe et al. (18). Sin embargo, Sandín (4) observó un aumento en los niveles de hemoglobina en mujeres usuarias de este método. Es importante señalar que dicho estudio incluyó a 2488 mujeres que utilizaban distintos métodos anticonceptivos, entre ellas usuarias del DIU hormonal, y consideró dentro de la muestra a mujeres fumadoras y consumidoras de alcohol, factores que pueden influir en el incremento de la hemoglobina. En el caso del tabaquismo, se ha demostrado que la exposición crónica al monóxido de carbono del humo del cigarrillo provoca hipoxia tisular por la formación de carboxihemoglobina, lo que estimula la eritropoyesis y eleva los niveles de hemoglobina. Por su parte, el consumo de alcohol puede causar deshidratación y hemoconcentración, disminuyendo el volumen plasmático relativo y generando un aumento transitorio en la concentración de hemoglobina.

En relación con el uso de implantes anticonceptivos, los estudios (18), (19) y (23) no reportaron alteraciones significativas en el recuento de glóbulos rojos ni en los niveles de hemoglobina y hematocrito. Por otra parte, estudios como los de (2) (22) han argüido con estos resultados ya que estos si observaron una disminución significativa en glóbulos rojos y hematocrito, especialmente en usuarias con más de trece meses de uso. Este efecto podría deberse a uno de los efectos adversos más comunes del implante: el sangrado uterino irregular, que puede presentarse por episodios frecuentes o prolongados. Aunque estas pérdidas suelen ser menores que las menstruales normales, su persistencia puede causar una reducción progresiva del hematocrito y número de eritrocitos, particularmente en mujeres con reservas limitadas de hierro. En cuanto a los índices eritrocitarios, los hallazgos son contradictorios. Mientras que Gedfie et al. (2) no reportó alteraciones significativas en VCM, HCM, CHCM ni ADE en mujeres que utilizaban estos anticonceptivos. Por el contrario Egbunah et al. (19) observó una leve disminución de VCM y HCM tras varios meses de uso. Esta reducción puede explicarse por la deficiencia de hierro secundaria al sangrado uterino anormal inducido por el progestágeno. Aunque estos episodios suelen ser leves, su recurrencia puede llevar a una pérdida crónica de hierro, lo que compromete la síntesis de hemoglobina y da lugar a glóbulos rojos más pequeños y pobres en hemoglobina, reflejándose en un descenso del VCM y HCM.

## 5. Conclusiones

- Se demostró que tanto los AOC, así como las inyecciones trimestrales de progestágeno se asocian con incrementos estadísticamente significativos en el recuento de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito, también con trombocitosis secundaria. Estos cambios reflejan la combinación de una menor pérdida menstrual, una estimulación mediada por estrógenos y progestágenos de la eritropoyesis y, en el caso de los AOC, la activación de vías protrombóticas, lo que explica el aumento del estado férrico y el riesgo concomitante de hipercoagulabilidad. Mientras que los implantes subdérmicos de etonogestrel, con uso prolongado, se asocian a una disminución del recuento de glóbulos rojos, del VCM, de la HCM y del hematocrito, causados probablemente por sangrados uterinos irregulares continuos.
- Los parches transdérmicos, el anillo vaginal y el DIU hormonal, presentan un perfil hematológico casi inalterado, probablemente porque su liberación localizada de hormonas evita concentraciones sistémicas elevadas, preserva el eje hipotálamo-hipófisis-ovario y conserva la homeostasis del hierro sin activar las vías de coagulación.
- El incremento en el recuento de eritrocitos, hemoglobina y hematocrito asociado al uso de AOC configura un cuadro similar a una policitemia, que, al sumarse a la activación de vías protrombóticas, favorece la hiperviscosidad sanguínea y la agregación plaquetaria, amplificando de manera sinérgica el riesgo de TEV

## 6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

## 7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

## 8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

## 9. Referencias Bibliográficas

1. Eze EM, Buseri FI, Christian SG, Olasebiomo AT, Koate BD, Ezeiruaku FC. Investigation of the possible effects of injectable and skin patch contraceptives on selected haemostatic and haematologic parameters in women attending primary healthcare center in Eleme, Rivers State. *Journal of Pharmaceutical*

- Research International [Internet]. 2020 [cited 2025 May 20]; 32(31): 99–108. Available from: <https://doi.org/10.9734/jpri/2020/v32i3130924>
2. Gedfie S, Getawa S, Kassahun W, Gashaye KT, Melku M. Hematological parameters of reproductive-age women using hormonal contraceptives at University of Gondar Comprehensive Specialized Referral Hospital, Northwest Ethiopia: A comparative cross-sectional study. PLoS One [Internet]. 2022 [cited 2025 April 20]; 17(11): e0277254. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0277254>
  3. Heikinheimo O, Toffol E, Partonen T, But A, Latvala A, Haukka J. Systemic hormonal contraception and risk of venous thromboembolism. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica [Internet]. 2022 [cited 2025 April 20]; 101(8):846–855. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/aogs.14384>
  4. Sandin L, von Below A, Waller M, Björkelund C, Blomstrand A, Runevad R, et al. Trends in haemoglobin levels from 1968 to 2017 and association with hormonal contraceptives: observations from the population study of women in Gothenburg, Sweden. Scandinavian Journal of Primary Health Care [Internet]. 2023 [cited 2025 April 20]; 41(3):214–223. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/02813432.2023.2222767>
  5. Bizjak I, Envall N, Emtell Iwarsson K, Kopp Kallner H, Gemzell-Danielsson K. Contraceptive uptake and compliance after structured contraceptive counseling - secondary outcomes of the LOWE trial. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica [Internet]. 2024 [cited 2025 April 20]; 103(5):873–883. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/aogs.14792>
  6. De Aquin Moreira IF, Bianchini MP, Campos Moreira GR, Almeida AM, Rezende BA. Sexual function and metabolic/hormonal changes in women using long-term hormonal and non-hormonal contraceptives: a pilot study. BMC Women's Health [Internet]. 2020 [cited 2025 April 20]; 20(240). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12905-020-01107-1>
  7. Katabi L, Stevens E, Ascha M, Arora K. Characteristics of patients requiring surgical removal of subdermal contraceptive implants: A case-control study. Open Access Journal of Contraception [Internet]. 2022 [cited 2025 April 20]; 2022(13):111–119. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/OAJC.S368250>
  8. Saloranta TH, Gyllenberg FK, But A, Gissler M, Heikinheimo O, Laine MK. Use of reproductive health services among women using long- or short-acting contraceptive methods – a register-based cohort study from Finland. BMC

- Public Health [Internet]. 2022 [cited 2025 April 20];22(1185). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-022-13581-3>
9. Li L, Yang X, Tran D, Seo SK, Lu Y. Combined oral contraceptives as victims of drug interactions. Drug Metabolism and Disposition [Internet]. 2023 [cited 2025 April 20];51(6):718–732. Available from: <http://dx.doi.org/10.1124/dmd.122.000854>
  10. Ulukapi HB, Simsek E. Comparison of combined oral contraceptives and a transdermal estrogen patch with oral progesterone: Treatment of abnormal uterine bleeding in adolescents. Cureus [Internet]. 2024 [cited 2025 April 20]; 16(10): e72218. Available from: <http://dx.doi.org/10.7759/cureus.72218>
  11. Saha T, Bharadwaj MK, Vardhan S. A randomized controlled trial to study the efficacy of intravaginal hormonal ring for control of heavy menstrual bleeding as compared to combined oral contraceptive pills. International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology [Internet]. 2020 [cited 2025 April 20];9(3):1205-1212. Available from: <http://dx.doi.org/10.18203/2320-1770.ijrcog20200901>
  12. Essis EM-L, Yeo KJ, Amalaman DM, Konan LL, Bamba I, Coulibaly KSA, et al. Libido-sexual disorders and abandonment of injectable contraceptives among users of the Ivorian Association for Family Well-Being in Korhogo, Côte d'Ivoire. Frontiers in Global Women's Health [Internet]. 2023 [cited 2025 April 20]; 4:1026253. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fgwh.2023.1026253>
  13. Tekle E, Gelaw Y, Asrie F. Hematological profile changes among oral contraceptive users. Journal of Blood Medicine [Internet]. 2022 [cited 2025 April 20];13: 525–536. Available from: <http://dx.doi.org/10.2147/JBM.S379841>
  14. Okoroiwu IL, Obeagu EI, Egwim V. Assessment of white blood cell count, and platelet count in women on hormonal contraceptives in Owerri, Imo State, Nigeria. Journal of Research in Medical and Dental Sciences [Internet]. 2021 [cited 2025 April 20];9(12):498–501. Available from: <https://www.jrmds.in/articles/assessment-of-white-blood-cell-count-and-platelet-count-in-women-on-hormonal-contraceptives-in-owerri-imo-state-nigeria-87669.html#ai>
  15. Karra M, Canning D. Hormonal contraception and hemoglobin levels in urban Malawi: A longitudinal analysis. Research Square [Internet]. 2023 [cited 2025 April 20]. Available from: <http://dx.doi.org/10.21203/rs.3.rs-3490479/v1>

16. Al-Jassani MJ, Hasan SY, Adnan A, Allela OQB, Alsaraf KM, Kadhim AJ, et al. The effect of contraceptive pills on the physiological parameters of blood and hormones on women in Al-qurna, Iraq. *International Journal of Pharmaceutical Quality Assurance* [Internet]. 2023 [cited 2025 April 20];14(4):853–855. Available from: <http://dx.doi.org/10.25258/ijpqa.14.4.04>
17. Beltrán DA, Crespo AB, Valle SG. Effect of four hormonal contraceptives on platelet count and coagulation parameters under real conditions of use after 6 months of treatment. *Food Science & Nutrition* [Internet]. 2020 [cited 2025 April 20];6. Available from: <http://dx.doi.org/10.24966/fsn-1076/100066>
18. Onuigwe FU, Yahaya K, Uchechukwu NJ, Buhari HA. Some haematological parameters in women on different types of contraceptives attending specialist hospital, Sokoto, Sokoto State, Nigeria. *African Journal of Laboratory Hematology and Transfusion Science* [Internet]. 2025 [cited 2025 May 28]; 3(2): 93-106. Available from: <https://www.ajlhtsonline.org/doi-org-10-59708-ajlhts-v3i2-2407/>
19. Egbunah MO, Eze EM, Ebirien-Agana BS, Jeremiah ZA. Haematological profiles of women on some contraceptives in selected family planning clinics in Kaduna State, Nigeria. *Journal of Medical Science and Clinical Research* [Internet]. 2018 [cited 2025 May 28];6(12): 73-84. Available from: <http://dx.doi.org/10.18535/jmscr/v6i12.12>
20. Frances NO, Ezigbo DED, Ezinwa CN. The effects of different forms of contraceptives on the coagulation profile: A prospective case-control study. *International Journal of Contemporary Pathology* [Internet]. 2024 [cited 2025 May 28];10(2). Available from: <http://dx.doi.org/10.37506/5evcbf35>
21. Okafor IM, Etura JE, Ogar AO. Some haematological parameters of female students on oral contraceptives: A case study in University of Calabar, Calabar, Cross River State, Nigeria. *Sokoto Journal of Medical Laboratory Science* [Internet]. 2023 [cited 2025 May 28];8(4):91–99. Available from: <https://sokjmls.com.ng/index.php/SJMLS/article/view/409/377>
22. Balogun OR, Adeniran AS, Adewole AA. Haematological and biochemical effects of etonogestrel subdermal implant (Implanon) in Ilorin Nigeria. *International Journal of Health Sciences (Qassim)* [Internet]. 2016 [cited 2025 May 28]; 10(4):499–506. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5085344/>
23. Jamil S, Khan RA, Dilshad HD, Fatima S. Haematologic variations associated with the long-term use of contraceptives in young females. *American Journal of*

Phytomedicine and Clinical Therapeutics [Internet]. 2014 [cited 2025 May 28]; 2(5):580–586. Available from:

[https://www.researchgate.net/publication/274780484\\_Hematologic\\_variations\\_associated\\_with\\_the\\_long\\_term\\_use\\_of\\_contraceptives\\_in\\_young\\_females](https://www.researchgate.net/publication/274780484_Hematologic_variations_associated_with_the_long_term_use_of_contraceptives_in_young_females)

24. Moraleda Jiménez JM, Alegre Amor A, Álvarez Larrán A, Anguita Velasco J, Arranz Sáez R, Arrizabalaga Amuchastegui B, et al. Pregrado de hematología [Internet]. Sociedad Española de Hematología y Hematoterapia; 2017 [citado 28 mayo 2025]. Disponible en:

<https://www.sehh.es/images/stories/recursos/2017/10/Libro-HEMATOLOGIA-Pregrado.pdf>



El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Anatomía Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Anatomía Digital**.



Open policy finder  
Formerly Sherpa services