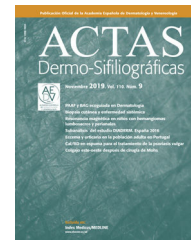




# ACTAS Derma-Sifiliográficas

Full English text available at  
[www.actasdermo.org](http://www.actasdermo.org)



## ORIGINAL

# Eficacia del tratamiento con inyecciones intradérmicas de plasma rico en plaquetas para la alopecia androgenética en varones: estudio de «antes-después»



S. Khaled Yaseer\*, F. Jamil Hassan y H. Badi Suleiman

Servicio de Dermatología y Venereología, Facultad de Medicina, Universidad de Tishreen, Latakia, Siria

Recibido el 27 de agosto de 2019; aceptado el 4 de noviembre de 2019  
Disponibile en Internet el 13 de mayo de 2020

### PALABRAS CLAVE

Alopecia androgenética;  
Dermatoscopio;  
Densidad capilar;  
Plasma rico en plaquetas

### Resumen

**Antecedentes y objetivos:** El plasma rico en plaquetas es una fuente de factores de crecimiento utilizada recientemente en el tratamiento de la alopecia androgenética (AGA); sin embargo, la eficacia de este tratamiento sigue siendo controversial. Los objetivos del presente estudio son evaluar la eficacia del plasma rico en plaquetas en el incremento de la densidad capilar en varones con AGA, así como, determinar si existe una correlación entre la respuesta favorable a dicho tratamiento, con la edad del paciente, con el tipo de AGA y con el tiempo de evolución de esta.

**Materiales y métodos:** Se diseñó un estudio de «antes/después» y se incluyeron 30 varones. Estos pacientes no habían recibido ningún tratamiento para la AGA al menos en los 3 meses previos al estudio. Cada paciente recibió 3 inyecciones en intervalos de un mes. La densidad capilar de cada sujeto se midió manualmente mediante un dermatoscopio antes de la primera intervención y también a los 2 y 6 meses. Para determinar la eficacia del tratamiento se realizó un análisis comparativo.

**Resultados:** La densidad capilar se incrementó en un 19,17% después de la intervención ( $172,46 \pm 59,04$  cabellos/cm<sup>2</sup> antes del tratamiento a  $205,53 \pm 68,20$  cabellos/cm<sup>2</sup> después de los 6 meses); los efectos secundarios fueron mínimos en el seguimiento a corto plazo. El patrón de alopecia de tipo vertex III fue el patrón que presentó una menor respuesta. No se objetivó ninguna correlación entre la respuesta favorable al tratamiento y la edad del paciente o la duración de la AGA.

**Conclusión:** Las inyecciones de plasma rico en plaquetas en pacientes varones con AGA tendrán un efecto favorable sobre la densidad capilar.

© 2020 AEDV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [dr.samaryaseer@gmail.com](mailto:dr.samaryaseer@gmail.com) (S. Khaled Yaseer).

**KEYWORDS**

Androgenetic alopecia;  
Dermatoscope;  
Hair density;  
Platelet rich plasma

**Efficacy of Platelet Rich Plasma Intradermal Injections for Androgenetic Alopecia Treatment in Males: A Before and After Study****Abstract**

**Background and aims:** Platelet rich plasma is a source of growth factors recently introduced to treat androgenetic alopecia (AGA) with conflicting results. Our aims are to assess the efficacy of platelet rich plasma in increasing hair density in males with AGA, and to investigate a correlation between positive response and each of patient's age and type and duration of AGA.

**Materials & methods:** This before and after study included 30 males with no history of hair treatments for at least 3 months prior to our study. Each patient received 3 injections at one-month intervals. Scalp hair density of each subject was measured manually by a dermatoscope before and following 2 and 6 months of the first intervention. Data were compared to evaluate efficacy.

**Results:** Hair density was increased by 19.17% following our intervention ( $172.46 \pm 59.04$  hairs/cm<sup>2</sup> before treatment to  $205.53 \pm 68.20$  hairs/cm<sup>2</sup> after 6 months) with minimal short-term side effects. Type III vertex was the least responsive pattern and no correlation was observed between positive response and either patient's age or duration of AGA.

**Conclusion:** Platelet rich plasma injections for men with AGA has a positive effect on hair density.

© 2020 AEDV. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

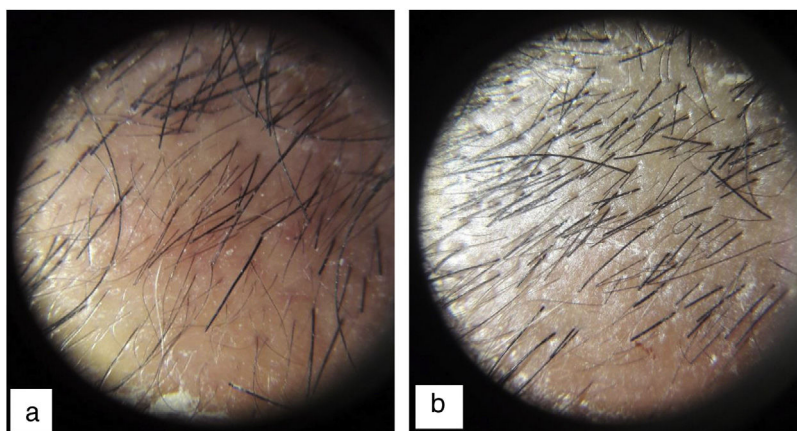
La alopecia androgenética se caracteriza por una miniaturización progresiva de los folículos capilares del cuero cabelludo. En los hombres se deberá principalmente a los andrógenos y a la predisposición genética. La pérdida de cabello progresa a una calvicie del cuero cabelludo en el 50-60% de los varones a los 70 años<sup>1</sup>. La AGA a menudo conduce a una ansiedad y a una depresión, ya que la calvicie en algunas sociedades está asociada a un menor atractivo físico<sup>1-2</sup>. El finasteride oral y el minoxidil tópico son las opciones terapéuticas aprobadas en la actualidad. Sin embargo, ambos están relacionados con importantes efectos secundarios, lo que resalta la importancia de encontrar otras opciones terapéuticas que sean más seguras<sup>3</sup>. El uso del plasma rico en plaquetas (PRP) en el manejo de la AGA ha incrementado recientemente su popularidad. El PRP es una fuente de factores de crecimiento, que se consigue a partir del concentrado de plaquetas obtenido a través de la centrifugación<sup>4</sup>. Sin embargo, la eficacia del uso del PRP en el tratamiento de la AGA sigue siendo controversial; ya que, en diversos estudios se ha concluido que no existe una evidencia científica que apoye la eficacia del PRP en el tratamiento de la AGA<sup>5</sup>. Por lo tanto, en el presente estudio nos preguntamos, cuál será la real eficacia del uso de inyecciones de PRP como monoterapia en varones diagnosticados con AGA. Así mismo, buscamos determinar si existe una correlación entre la respuesta favorable a dicho tratamiento con la edad de los pacientes y con el tipo y el tiempo de evolución de la AGA.

**Materiales y métodos**

Para responder a nuestro interrogante, se diseñó un estudio de «antes/después», donde se incluyeron 30 pacientes

con diagnóstico de AGA, menores de 45 años y sin antecedentes conocidos de neoplasias malignas, síndrome de inmunodeficiencia adquirida, hepatitis B, hepatitis C o susceptibilidad a desarrollar cicatriz queloides. Además, ninguno de los pacientes recibía de manera crónica medicación antiinflamatoria no esteroidea, ni presentaban lesiones dermatológicas activas en las áreas afectadas por la AGA. Nuestra cohorte de pacientes estuvo comprendida por todos los patrones de alopecia descritos por Norwood, excepto el VI, el VII y el Va. Así mismo, ninguno de los pacientes había recibido algún tratamiento capilar al menos durante los 3 meses previos al estudio y finalmente, el recuento basal de plaquetas de los pacientes debía superar las 140000 plaquetas por microlitro ( $\mu$ L). Después de obtener el consentimiento informado por escrito, de acuerdo con el Comité Ético de la Universidad de Tishreen, se realizó un análisis del recuento sanguíneo completo, de las enzimas hepáticas, de la velocidad de sedimentación globular, del antígeno de superficie de la hepatitis B y de los anticuerpos contra el virus de la hepatitis C.

Cada paciente fue inspeccionado en búsqueda del área de menor densidad capilar. Se demarcó 1 cm<sup>2</sup> y se recortó el cabello que se encontraba en esta área. Para delimitar el cm<sup>2</sup> se utilizó una cinta métrica graduada en cm y se midió la distancia longitudinal desde el extremo correspondiente de la ceja o la raíz nasal. Luego se amplió la imagen de dicha zona utilizando un dermatoscopio (Heine mini 3000® LED Dermatoscope, Alemania) y se realizó una fotografía antes de cada inyección. Esta fotografía fue transferida al programa de Microsoft (Paint; versión: 6.1) la que posteriormente fue amplificada para facilitar el conteo manual por 3 observadores. Para evitar duplicar el conteo de los folículos, se colocaba un punto rojo en cada cabello inmediatamente después de haberlo contado.



**Figura 1** Imagen a la dermatoscopia de un paciente con alopecia androgenética. a) Antes de la intervención (198 pelos/cm<sup>2</sup>). b) Después de dos meses (308 pelos/cm<sup>2</sup>).



**Figura 2** Imagen clínica de un paciente con alopecia androgenética a) pretratamiento y b) a los 6 meses de la primera inyección de plasma rico en plaquetas.

### Preparación del PRP

El PRP se preparó de manera estéril, extrayendo 18 ml de sangre periférica y luego estos ml se dividieron en dos mitades. Cada mitad (9 ml de sangre) fue transferida a un tubo que contenía 1 ml de citrato de sodio al 3,8% y luego se centrifugó a 800 revoluciones por minuto (rpm) durante 15 min (Scilogex DM0412, Nueva York, Estados Unidos). Seis ml de la capa de sobrenadante, que contenía 2,25 veces la concentración basal de las plaquetas, se extrajeron usando una aguja de calibre de 20 y se colocaron en 6 jeringuillas de insulina.

Las inyecciones intradérmicas del PRP en las áreas afectadas del cuero cabelludo se realizaron con los pacientes en posición sentada. Se dejó un área de 1 cm entre cada aplicación. No fue necesario utilizar anestesia local. En total se realizaron tres sesiones con 1 mes de intervalo entre cada aplicación. Se valoró a los pacientes utilizando un dermatoscopio antes de cada inyección, así como a los 2 y 6 meses después de la primera inyección, midiendo la densidad capilar de manera manual; es decir, se contaron las unidades

foliculares en el 1 cm<sup>2</sup> fijado anteriormente. La respuesta al tratamiento se consideró positiva si la densidad capilar había aumentado en más de 10 cabellos/cm<sup>2</sup> tras dos meses.

### Resultados

Se seleccionaron 32 varones diagnosticados de AGA entre septiembre del 2017 y diciembre del 2018. Se excluyeron dos pacientes; uno por la ingesta de diclofenaco sódico (AINE) durante el período de estudio y el otro porque se detectaron anticuerpos séricos contra el virus de la hepatitis C. Finalmente, un total de 30 pacientes fueron incluidos en este estudio. La cohorte de nuestro estudio estuvo conformada por pacientes con edades comprendidas entre los 17 y los 42 años (media  $26,7 \pm 4,7$ ). Los pacientes con un patrón de tipo III y III vertex, según la clasificación de Norwood, fueron los más frecuentes (8 pacientes cada uno; es decir, 26,7%). Veintiocho pacientes (93,3%) tenían antecedentes familiares de AGA. Se observó que la densidad capilar se incrementó en un 19,17% al finalizar los 2 meses de haber

**Tabla 1** Densidad capilar registrada en 30 pacientes de sexo masculino después de 6 meses de haber recibido las 3 sesiones de PRP para el tratamiento de una AGA

Porcentaje incrementado	Número de pacientes	Porcentaje
< 10%	5	16,7%
10 - 20%	10	33,3%
20 - 50%	9	30%
> 50%	2	6,7%
Disminución	4	13,3%

aplicado el PRP ( $172,46 \pm 59,04$  pelos/cm<sup>2</sup> antes del tratamiento a  $206,06 \pm 70,77$  pelos/cm<sup>2</sup> tras 2 meses). Este aumento fue significativo y se mantuvo a los 6 meses después de haber realizado el tratamiento (media  $205,53 \pm 68,20$  cabellos/cm<sup>2</sup>, prueba de Friedman,  $p < 0,0001$ ) (figs. 1-2). Como efectos secundarios directos durante cada inyección

se observó un sangrado mínimo y un dolor considerado tolerable por los pacientes; así mismo, después de cada sesión, algunos pacientes refirieron un dolor de cabeza que también fue bien tolerado y que desaparecía en un corto tiempo, incluso sin la necesidad de administrar acetaminofén. En nuestra cohorte, el incremento en la densidad capilar del 10 al 20% fue el resultado que se objetivó con mayor frecuencia 33,3% (10/30). Además, en el 6,7% (2/30) de los pacientes se evidenció un aumento de más del 50% en la densidad capilar. Sin embargo, en el 13,3% (4/30) a los 6 meses después de haber realizado las inyecciones de PRP se demostró una disminución en la densidad capilar (tabla 1). Además, observamos una correspondencia entre la eficacia de la aplicación del PRP y el tipo de AGA (prueba exacta de Fisher, valor de  $p = 0,04$ ). El patrón con menor respuesta fue el de tipo III vertex (solo el 37,5% de los pacientes respondieron positivamente). Sin embargo, la tasa de eficacia fue del 100% para los tipos I, III y IV; 83,33% para el tipo II y 75% para el tipo V. No hubo correlación entre una respuesta favorable y la edad del paciente (prueba exacta de Fisher,

**Tabla 2** Características basales y valores de la densidad capilar en 30 pacientes varones con alopecia androgenética tratados con 3 sesiones de plasma rico en plaquetas con 1 mes de intervalo

Número de paciente	Edad (años)	Historia familiar	Tiempo de duración de la alopecia (años)	Tipo de alopecia (Clasificación de Norwood)	Densidad capilar (cabellos /cm <sup>2</sup> )		
					Antes de la primera sesión	Después de 2 meses	Después de 6 meses
1	30	Sí	2	III vertex	175	229	177
2	29	Sí	7	III vertex	177	155	243
3	17	Sí	0,25	I	136	160	193
4	28	Sí	6	III vertex	202	210	225
5	29	Sí	16	V	92	86	85
6	23	Sí	2	II	200	270	270
7	24	Sí	8	II	66	122	163
8	33	No	3	IV	50	100	110
9	21	Sí	2	III	228	271	282
10	42	Sí	20	III	288	316	340
11	42	Sí	5	III vertex	207	246	235
12	23	Sí	2	III	166	213	220
13	21	Sí	1,5	II	242	343	337
14	25	No	5	V	169	228	247
15	34	Sí	14	IV	210	232	243
16	35	Sí	8	II	198	308	200
17	23	Sí	8	V	138	202	207
18	24	Sí	6	III	118	152	132
19	25	Sí	4	III vertex	190	272	181
20	24	Sí	1,5	III vertex	70	72	80
21	34	Sí	10	V	145	160	151
22	27	Sí	5	II	255	265	273
23	29	Sí	6,5	IV	236	256	255
24	21	Sí	1	III vertex	170	153	202
25	26	Sí	3	III	245	280	290
26	25	Sí	2	III	115	162	130
27	21	Sí	2	III	225	245	248
28	35	Sí	3	III vertex	140	121	124
29	25	Sí	4	II	188	197	152
30	21	Sí	1	III	133	156	171

valor de  $p$ : 0,5) o la duración de la AGA (prueba exacta de Fisher, valor de  $p$ : 0,7) (tabla 2).

## Discusión

En estudios previos se ha afirmado que el PRP es una alternativa útil en el tratamiento de la AGA<sup>2-4,6</sup>; sin embargo, por el contrario, existen reportes que cuestionan su eficacia<sup>5</sup>. En el presente estudio, objetivamos que el PRP mejoró la densidad capilar en un 19,17% de los varones con AGA a los 2 meses de aplicación y que esta mejoría se mantuvo también a los 4 meses. Nuestros datos concuerdan con el estudio presentado por Ho et al. (2018), en el que se utilizaron inyecciones de PRP en combinación con otros tratamientos capilares<sup>7</sup>, mientras que en este estudio se aplicó el PRP en monoterapia. En el estudio de Alves y Grimalt (2016), el incremento medio en la densidad capilar a los 6 meses del tratamiento fue del 7,6%<sup>6</sup>, mientras que nosotros observamos un aumento del 19,17%. Esta discrepancia podría atribuirse en parte, a la inclusión de pacientes de ambos sexos en el diseño del estudio de Alves y Grimalt, mientras que nuestro estudio se restringió únicamente a pacientes del sexo masculino. Puig et al. (2016) no evidenciaron una mejoría significativa tras el uso del PRP en las pacientes del sexo femenino diagnosticadas con AGA<sup>8</sup>. Sin embargo, sus datos no han descartado que dicho tratamiento pueda ser efectivo en los pacientes de sexo masculino. Tras la aplicación de las inyecciones de PRP, tanto los pacientes como los médicos buscan un incremento de la densidad capilar en más del 50%. Esto ocurrió únicamente en el 6,7% de nuestros pacientes; mientras que en la mayoría de los casos el incremento de la densidad capilar fue solo de entre el 10 y el 20% (33,3% de los pacientes). En consecuencia, confirmamos que la eficacia del tratamiento con PRP variará considerablemente entre los pacientes, hecho a tener cuenta en la práctica clínica. La variación de la eficacia del PRP dependerá de las diferencias en su preparación y en su aplicación. Sin embargo, hasta el momento actual, no existe ningún protocolo estándar para su realización<sup>3</sup>. Finalmente, el 13,3% de nuestra cohorte demostró una disminución en la densidad capilar después de la terapia con el PRP. Estos datos se podrían explicar debido a la progresión de la AGA, la cual no se controlará únicamente mediante las inyecciones del PRP. Además, nuestros resultados han demostrado la existencia de una correlación entre la eficacia de las inyecciones de PRP y el patrón de la AGA. Sin embargo, un análisis estadístico más exhaustivo será necesario antes de confirmar dicha conclusión. Hasta donde sabemos, no existen estudios previos acerca de la correlación entre la respuesta al tratamiento con el PRP y la edad del paciente o el tiempo de duración de la alopecia. En el presente estudio se pudo objetivar que la eficacia del uso del PRP será independiente de la edad y la duración de la alopecia. Sin embargo, creemos que existe la necesidad de realizar un estudio con una cohorte más amplia que posibilite confirmar estos hallazgos. Las limitaciones del

presente estudio son el pequeño tamaño de la muestra, el corto período de seguimiento y la falta de datos acerca del diámetro del folículo debido a la falta de equipos suficientes en nuestras clínicas.

## Conclusión

Las inyecciones de PRP tendrán un efecto favorable sobre la densidad capilar en los pacientes de sexo masculino diagnosticados de una AGA, presentando efectos secundarios mínimos a corto plazo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a Iman Shryki por prestar su ayuda con el idioma, y al Dr. Haitham Yazji (Jefe del Departamento de Laboratorio en el Hospital de la Universidad de Tishreen) por proporcionar el material necesario para la preparación del PRP.

## Bibliografía

1. Griffiths CE, Barker J, Bleiker T, Chalmers R, Creamer D. *Rook's Textbook of Dermatology*. 9. th ed. John Wiley & Sons, Inc; 2016. p. 89, 14.
2. Schiavone G, Raskovic D, Greco J, Abeni D. Platelet-rich plasma for androgenetic alopecia: a pilot study. *Dermatol Surg*. 2014;40:1010-9, <http://dx.doi.org/10.1097/01.DSS.0000452629.76339.2b>.
3. Gupta AK, Carviel JL. Meta-analysis of efficacy of platelet-rich plasma therapy for androgenetic alopecia. *J Dermatolog Treat*. 2017;28:55-8, <http://dx.doi.org/10.1080/09546634.2016.1179712>.
4. Girijala RL, Riah RR, Cohen PR. Platelet-rich plasma for androgenic alopecia treatment: A comprehensive review. *Dermatol Online J*. 2018;24(7.).
5. Lotti T, Goren A, Verner I, D'Alessio PA, Franca K. Platelet rich plasma in androgenetic alopecia: A systematic review. *Dermatologic Therapy*. 2019;32:e12837, <http://dx.doi.org/10.1111/dth.12837>.
6. Alves R, Grimalt R. Randomized placebo-controlled, double-blind, half-head study to assess the efficacy of platelet-rich plasma on the treatment of androgenetic alopecia. *Dermatol Surg*. 2016;42:491-7, <http://dx.doi.org/10.1097/DSS.0000000000000665>.
7. Ho A, Sukhdeo K, Sicco K, Shapiro J. Trichologic response of platelet-rich plasma in androgenetic alopecia is maintained during combination therapy. *J Am Acad Dermatol*. 2018, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2018.03.022>.
8. Puig CJ, Reese R, Peters M. Double-blind, placebo-controlled pilot study on the use of platelet-rich plasma in women with female androgenetic alopecia. *Dermatol Surg*. 2016;42:1243-7, <http://dx.doi.org/10.1097/DSS.0000000000000883>.