

## **Efecto rejuvenecedor del plasma rico en plaquetas a nivel facial.**

### ***Rejuvenating effect of the platelet rich plasma to facial level.***

Dra. Yadira Moya Corrales<sup>1\*</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9234-2053>

Dr. Enrique Joaquín Moya Rosa<sup>2</sup>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6187-5359>

<sup>1\*</sup>Especialista de Primer Grado en Cirugía Plástica y Caumatología. Instructora. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología. Camagüey. Cuba. Email: [ejmr.cmw@infomed.sld.cu](mailto:ejmr.cmw@infomed.sld.cu)

<sup>2</sup>Especialista de Segundo Grado en Cirugía Plástica y Caumatología. Especialista de Segundo Grado en Medicina Intensiva y Emergencia. MSc. en Urgencias Médicas. Profesor e Investigador Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología. Camagüey. Cuba.

### **Resumen**

**Fundamento:** La bioestimulación plaquetaria autóloga, ha mostrado efectos beneficiosos importantes. **Objetivo:** determinar los efectos rejuvenecedores de del plasma rico en plaquetas a nivel facial. **Método:** se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte longitudinal, acerca del comportamiento del rejuvenecimiento facial con la aplicación de plasma rico en plaquetas mediante mesoterapia, en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech en el período comprendido entre noviembre del 2016 hasta octubre 2019. Se evaluaron las siguientes variables: edad, sexo, foto envejecimiento, números de sesiones y complicaciones. El universo de estudio estuvo conformado por 120 pacientes mayores de treinta años, de ambos sexos, que acudieron a las consultas de Cirugía Plástica. La selección de la muestras se realizó de forma no probabilística quedando conformada por 77 pacientes. La historia clínica constituyó la fuente primaria de información. Se utilizó estadística descriptiva con el programa SPSS versión 20.0 con tablas de distribución de frecuencia y medidas de resumen para las variables. **Resultados:** se observó que hubo un predominio del sexo femenino, en el grupo de edades entre cuarenta a cuarenta y nueve años, a las pacientes clasificadas como un Glogau tipo III y tipo IV, fue necesario aplicar entre tres y cuatro sesiones de plasma rico en plaquetas. Los pacientes que tuvieron mejores resultados fueron los pacientes contemplados de forma inicial como un Glogau tipo II y III. El edema facial, se encontró en la mayoría de los pacientes. **Conclusiones:** se obtuvieron los mejores resultados en los pacientes clasificados como Glogau dos y tres, el número de complicaciones fue bajos.

**Palabras clave:** plasma rico en plaquetas; efecto rejuvenecedor

## **Introducción**

Envejecer es inevitable, es un proceso natural que forma parte de la evolución del ser humano, el cual va progresando con el paso del tiempo y culmina con la muerte. El envejecimiento es un proceso muy complejo que trae consigo cambios moleculares que se manifiestan a nivel celular, histológico y anatómico, siendo el envejecimiento cutáneo unas de sus manifestaciones más evidentes.<sup>(1)</sup> Los signos del envejecimiento son debidos a la pérdida de la elasticidad de la piel y la caída de las estructuras subcutáneas, que modifican los volúmenes de la cara, provocando un aspecto triste y cansado.<sup>(2)</sup>

La medicina anti envejecimiento pretende mejorar la calidad de vida durante el proceso fisiológico del envejecimiento, considerando todos sus aspectos, incluso los puramente cosméticos del envejecimiento cutáneo. Actualmente se comercializan diversos productos, como la toxina botulínica tipo A o los rellenos. Es necesario, entonces, recuperar una medicina más personalizada, en la que la tecnología represente sólo una ayuda, no todo, y en la que el médico recupere un papel protagónico y utilice recursos que quizás no esté considerando por tenerlos tan cerca.<sup>(3, 4)</sup>

La aplicación de la bioestimulación plaquetaria autóloga y su evolución en el campo cosmético, es muy reciente. La comunidad científica logró identificar que con la aplicación de mínimas cantidades del propio plasma sanguíneo sobre la piel, se logran efectos rejuvenecedores en la misma. Este tratamiento reconstitutivo, pretende restablecer a la normalidad el metabolismo y las funciones cutáneas, deteriorados por el paso del tiempo, a través de la activación biológica de las células de la piel (bioestimulación).<sup>(5, 6)</sup>

El preparado de plasma rico en plaquetas es uno de los últimos tratamientos de belleza y rejuvenecimiento que han surgido. Es un procedimiento que es indoloro y no requiere de reposo. Básicamente se toma una porción de sangre de la propia persona para realizar el preparado. Uno de los efectos más visibles es la regeneración de los tejidos con lo cual se consigue un rejuvenecimiento desde adentro hacia afuera.<sup>(3)</sup>

## **Método**

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte longitudinal, acerca del comportamiento del rejuvenecimiento facial con la aplicación de plasma rico en plaquetas mediante la técnica de mesoterapia, en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech de la ciudad de Camagüey en el período comprendido desde noviembre del 2016 hasta octubre 2019. El universo de estudio estuvo conformado por 120 pacientes mayores de 30 años, de ambos sexos, que acudieron a las consultas de Cirugía Plástica. La selección de la muestras se realizó de forma no probabilística, quedando conformada por 77 pacientes los cuales cumplían con los criterios de inclusión para realizarse el proceder.

### **Criterios de inclusión:**

Pacientes mayores de 30 años de edad y menos de 65 años con estabilidad hemodinámica y cifras de hemoglobina igual o superior a 100 g/dl.

Cifras de colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas dentro de lo normal. Ausencia de compromiso respiratorio. Frecuencia cardiaca entre 80 a 99 latidos / min. Estudio de la coagulación dentro de lo normal.

**Criterios de exclusión:**

Pacientes que no estuvieran de acuerdo a participar en el estudio. Pacientes con enfermedad metabólica conocida descompensadas. Pacientes con enfermedades crónicas: renales, tiroidea, hepática o diabetes mellitus. Enfermedades malignas en estadio avanzado. Gestación. Pacientes con alteraciones psicológicas que desarrollan expectativas diferentes a las ofrecidas por este procedimiento. En pacientes que presentan alguna infección activa en su cuerpo, o que hayan tomado aspirina, antiinflamatorios esteroideos o no esteroideos desde 7 a 10 días previos al procedimiento.

**Descripción de la técnica a emplear**

A partir de una extracción de 20 cc de sangre venosa de la persona a la que se le iba a aplicar el tratamiento, se le aplicaron un protocolo de depuración para separar lo que son las células sanguíneas del plasma. La sangre se colocó en tubos estériles con tapa conteniendo veinte gotas de citrato de sodio al 3.8 % por cada 10 ml de sangre (como anticoagulante). Se centrifugó la sangre en una centrífuga marca SIGMA 2-16p, que permitió controlar los parámetros de tiempo y velocidad. El tiempo de centrifugación fue de ocho minutos a 1,800 rpm (280 G), a temperatura ambiente. Después de la centrifugación de la sangre, se obtuvieron tres capas (una inferior que corresponde a las células rojas, una intermedia que corresponde a la serie blanca y una superior que corresponde al plasma enriquecido en plaquetas y factores de crecimiento, que es la que se empleó en su totalidad. Por cada 10 ml de sangre extraída se obtuvieron 2 ml de PRP.

El plasma luego se separó mediante extracción con aguja y jeringuilla estéril, de forma muy meticuloso para no crear turbulencias en las fracciones obtenidas. La fracción de plasma más rico en plaquetas y factores de crecimiento (PRGF) son los 500 microlitros que se encuentran encima de la serie blanca.

Una vez obtenido el PRGF, para provocar, la formación del coágulo se empleó el siguiente protocolo: para activarlo se agregó 0,05 ml de cloruro de calcio al 10% por cada 1 ml de PRP. La coagulación se generó a los 5-8 minutos, tiempo que varió en relación inversa al número. Teniendo el plasma ya listo se procedió a la infiltración del mismo en las áreas escogidas mediante método de mesoterapia.<sup>(1,6)</sup>

La evaluación del proceder se realizó fundamentalmente de forma subjetiva, como plantean la mayoría de los autores.<sup>(1, 3, 7)</sup> El autor para valorar los resultados del proceder aplicó una escala de fotoenvejecimiento descrita por Richard Glogau citado por Lee ZH et al.<sup>(8)</sup> y Rojas Bruzón R et al.<sup>(9)</sup> La realización de imágenes fotográficas antes y después del tratamiento permitió observar los cambios evidentes en la morfología de la piel dados por una mejor armonía y homogeneidad de esta. La historia clínica constituyó la fuente primaria de información. Los datos fueron recolectados en un formulario realizado al efecto. Para el procesamiento de estos se utilizó estadística descriptiva con el programa SPSS versión 20.0 con tablas de distribución de frecuencia y medidas de resumen para las variables.

Para realizar el proceder se siguieron los principios éticos establecidos. Se realizó el consentimiento informado, se tuvo en cuenta los principios de autonomía y el de

beneficencia y no maleficencia. Esta investigación fue aprobada por el consejo científico y el comité de ética de la institución donde se desarrolló.

### Resultados

En la tabla número uno se expone la relación entre los diferentes grupos de edades y el sexo, donde se pudo observar que hubo un predominio del sexo femenino con un 93,50 %, predominando ligeramente el grupo de edades entre 40 a 49 años (33,77 %), seguido de los grupos de edades de 50-59 años, con 22 pacientes para un 28,58 % y del grupo de 20-39 años, con un 27,27 %.

Tabla 1 Distribución de los pacientes según grupos de edades y sexo.

Grupo de edades	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
30 - 39	21	27,27	0	0,00	21	27,27
40 - 49	23	29,87	3	3,90	26	33,77
50-59	20	25,98	2	2,60	22	28,58
60 años o más	8	10,38	0	0,00	8	10,38
Total	72	93,50	5	6,50	77	100,00

Fuente: historia clínica.

En la tabla número dos se expone la distribución de los pacientes según la clasificación de foto envejecimiento de Richard Glogau y la cantidad de sesiones de PRP que fue necesario aplicarles. A las pacientes que mayor número de sesiones necesitaron en su tratamiento, fueron las pacientes clasificadas como un Glogau tipo III y un Glogau tipo IV, que fue necesario aplicar entre tres y cuatro sesiones de PRP, 24 pacientes para un 31,16 % y 10 pacientes para un 12,99 % respectivamente. Los pacientes clasificados como Glogau tipo I, 14 pacientes (18,18 %) fueron los que menor número de sesiones de tratamiento con PRP necesitaron.

Tabla 2 Distribución de los pacientes según la clasificación de Glogau y la cantidad de sesiones aplicadas.

Escala de Glogau	No. de sesiones									
	1		2		3		4		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Tipo I	12	15,58	2	2,59	0	0	0	0,00	14	18,18

Tipo II	0	0.00	22	28,57	7	9,09	0	0.00	29	37,66
Tipo III	0	0.00	8	10,39	12	15,58	4	5,19	24	31,17
Tipo IV	0	0.00	0	0.00	4	5,19	6	7,79	10	12,99
Total	12	15,58	32	41,55	23	29,87	10	12,98	77	100.00

Fuente: historia clínica

En la tabla número tres se puede observar la distribución de los pacientes según a la valoración cualitativa de los resultados al inicio del tratamiento y a los seis meses de haber llevado a cabo la última sesión del mismo. Los pacientes clasificados inicialmente como Glogau tipo I presentaron mejoría pero al ser los cambios iniciales tan pocos marcados se mantienen en su misma escala. Al ser valorados los pacientes a los seis meses se puede observar que el grupo Glogau tipo I aumenta de un 23,38 % a un 29,87 %. Los pacientes que más variación tuvieron y evidencias de mejores resultados fueron los pacientes contemplados de forma inicial como un Glogau tipo II también se modifica de un 32, 47 % de forma inicial se incrementa a un 44,15 % y un Glogau tipo III disminuye desde un 31,16 % a un 12, 99 %, el grupo clasificado como Glogau tipo IV se mantuvo invariable en su misma escala.

Tabla 3 Distribución de los pacientes según a la valoración cualitativa de los resultados al inicio del tratamiento y a los seis meses.

Escala de Glogau	Clasificación Inicial		Resultados a los 6 meses de tratamiento	
	No.	%	No.	%
Tipo I	14	18,18	23	29,87
Tipo II	29	37,66	34	44,15
Tipo III	24	31,17	10	12,99
Tipo IV	10	12,99	10	12,99
Total	77	100,00	77	100,00

Fuente: historia clínica

El número de las complicaciones en este estudio no fue grande, las mismas se muestran en la tabla número cuatro. El edema facial, poco marcado, se encontró en 57 pacientes para un 74,02 %, la equimosis estuvo presente en 23 de los pacientes para un 29,87 % y la presencia de hematoma en 6 de los pacientes para un 7,79 %. Es oportuno destacar que hubo más de una complicación presente en un mismo paciente.

Tabla 4 Distribución de los pacientes según las complicaciones presentadas.

Complicaciones	No.	%
Edema ligero	57	74,02
Equimosis	23	29,87
Hematoma	6	7,79

Fuente: historia clínica

### **Discusión**

La bioestimulación con plasma rico en plaquetas es una de las últimas y novedosas técnicas de regeneración celular basada en la propiedad que tienen las plaquetas de secretar factores de crecimiento responsables del reclutamiento de células madre periféricas y estimulación de la mitosis celular, logrando la autoregeneración del ADN celular y activando en forma natural las funciones del fibroblasto, célula encargada de determinar la estructura y calidad de la piel.<sup>(1)</sup>

El hecho que existiera una mayor adherencia al proceder del sexo femenino que el masculino está en relación con las características socioculturales de Cuba y los tabúes que existe en los hombres cubanos de realizarse cualquier proceder con fines estéticos.

Hubo un predominio de la edad en los grupos comprendidos entre 30 a 59 años de edad y esto recalca el predominio casi total del sexo femenino en estas edades de mejorar su aspecto físico, lo que es una característica histórica social de la mujer cubana de sus deseos de mantener la belleza, de tener un aspecto rejuvenecido de su rostro, carta de presentación del ser humano. Estos resultados coinciden con los de la bibliografía consultada.<sup>(9-11,12)</sup>

La relación entre el número de sesiones de tratamiento con PRP que necesito cada paciente está directamente proporcional con la clasificación de foto envejecimiento facial (escala de Glogau) aplicada a cada paciente. Es decir los pacientes clasificados como un Glogau tres o cuatro necesitaron mayor número de sesiones de tratamiento que los clasificados como un Glogau uno o dos, y es precisamente porque los pacientes clasificados como Glogau tres o cuatro tienen mayores signos físicos de foto envejecimiento que las escalas precedentes.<sup>(13)</sup>

El protocolo de aplicación y la frecuencia depende de cada paciente y del grado de envejecimiento cutáneo que presente. En rasgos generales, se aconseja aplicarlo 2 o 3 sesiones e incluso hay autores que recomiendan hasta cuatro sesiones con intervalo de un mes en dependencia de las necesidades de cada paciente, para

potenciar la regeneración tisular, aspectos tomados en cuenta por el autor a la hora de realizar su investigación.<sup>(14)</sup>

La manifestación más obvia de la piel envejecida es el desarrollo de arrugas. Para evitar la formación de las mismas, el objetivo es detener la degradación de los tres principales componentes de la piel: colágeno, elastina y ácido hialurónico, que están disminuidos en la piel envejecida aspectos que el autor considera están presentes en la mayoría de las pacientes tratadas, además considera que más allá del proceso de envejecimiento intrínseco, las aéreas expuestas al sol a nivel facial, tienen un efecto de daño adicional debido a larga y crónica exposición a las radiaciones solares, estos resultados coinciden con los encontrados en la bibliografía consultada.<sup>(15)</sup>

Según a la valoración cualitativa de los resultados al inicio del tratamiento y a los seis meses, se evidencia un cambio sustancial de la calidad de la piel facial en la mayoría de las pacientes tratadas con PRP autólogo. En los pacientes clasificados como un Glogau tipo II y III fue donde se hizo más evidente estos resultados positivos de la aplicación de la infiltración facial de plasma rico en plaquetas mediante la técnica de mesoterapia, traduciéndose como una piel más luminosa, brillante, hidratada y desaparición de algunas arrugas así como de las manchas de la piel, traduciéndose en una piel facial más juvenil, elementos evaluados a través del seguimiento fotográfico de los pacientes coincidiendo con los resultados encontrados por otros autores.<sup>(8,10, 16)</sup>

La clasificación de Glogau, para envejecimiento global cutáneo, es la que más está documentada en la bibliografía como instrumento para valoración médica, esta consta de cuatro tipos, donde se discrimina cada grupo por los rangos de edad de los pacientes, aspecto que el autor de esta investigación no tuvo en cuenta a la hora de clasificar a los pacientes ya que el envejecimiento global está influido por otros factores hereditarios y exposición crónica a los rayos ultravioleta, entre otros. El autor de este trabajo considera que el tener menos o más años no indica el grado de envejecimiento de una persona; por lo que el personal médico hace uso de solo algunos criterios de esta clasificación, como las arrugas, los cambios pigmentarios y la presencia de lesiones cutáneas para valorar un paciente, debido a esto, esta escala se constituye como el primer instrumento, exclusivo para determinar el fotoenvejecimiento cutáneo de la población en estudio, buscando tener un uso masivo por parte de los especialistas y médicos generales que manejan el fotoenvejecimiento cutáneo.<sup>(9, 17, 18)</sup>

La mejoría de la apariencia facial se basa sobre todo en una reordenación del colágeno, gracias a los factores de crecimiento presentes en el PRP, su aplicación en el rejuvenecimiento facial provoca mejoría en la firmeza y elasticidad de la piel; aspectos demostrados recientemente por Yukselep et al.<sup>(19)</sup> y Pardo Vicuña MLet al.<sup>(20)</sup>

La infiltración del PRP como técnica de rejuvenecimiento facial no está exenta de complicaciones, aunque es un proceder bastante inocuo, uno por ser material autólogo y por la minuciosidad con que se realiza el proceder, bajo todas las normas de bioseguridad; sin embargo las complicaciones más frecuentes encontradas fueron el edema ligero, las equimosis y los hematomas, que aunque en escasas cuantías estuvieron presentes, es bueno señalar que hubo pacientes en

los que estuvieron presentes estas tres alteraciones. Estos resultados coinciden con lo reportado en la bibliografía consultada.<sup>(10,21)</sup>

## Conclusiones

Existió una mayor adherencia al proceder en el sexo femenino en las edades comprendidas de 30 a 59 años. Los pacientes clasificados como Glogau tipo III y IV fueron los que mayor número de sesiones de tratamiento con PRP necesitaron. En los pacientes clasificados como Glogau tipo II y tipo III fue donde se obtuvieron los mejores resultados, con un número de complicaciones bajos considerando los resultados con este proceder de forma general como buenos.

## Bibliografía

- 1-Moya Rosa E, Moya Corrales Y. Bioestimulación facial con plasma rico en plaquetas. AMC [Internet]. 2015 Mar-Abr [citado 20 de nov. 2020];19(2):[aprox. 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552015000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552015000200011)
- 2-BetulGozel U. Platelet-rich plasma and hyaluronic acid - an efficient biostimulation method for face rejuvenation. Journal of Cosmetic Dermatology. 2017;16(1):112-119.
- 3-Gawdat HI, Tawdy AM, Hegazy RA, Zakaria MM, Allam RS. Autologous platelet-rich plasma versus readymade growth factors in skin rejuvenation: A split face study. J Cosmet Dermatol [Internet]. 2017 Jun [citado 15 nov 2020];16(2):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jocd.12341>
- 4-Ávila Álvarez AM, Álvarez Pardo F, Vélez Gaviria M, Patricia Palacios C. Plasma rico en plaquetas. Consideraciones para su uso en dermatología. Med Cutan IberLat Am. 2018; 46(2):87-92
- 5-Elghblawi E. Platelet-rich plasma, the ultimate secret for youthful skin elixir and hair growth triggering. J Cosmetic Dermatol [Internet]. 2018 Jun [citado 23 nov. 2020];17(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/jocd.12404>
- 6-Moreno R, Gaspar Carreño M, Jiménez Torres J, Alonso Herreros JM, Villimar A, López Sánchez P. Técnicas de obtención del plasma rico en plaquetas y su empleo en terapéutica osteoinductora. FarmHosp [Internet]. 2015 May-Jun [citado 23 nov 2020];39(3):[aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-63432015000300002](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-63432015000300002)
- 7- James IB, Coleman SR, Rubin JP. Fat, Stem Cells, and Platelet-Rich Plasma. Clin Plast Surg [Internet]. 2016 Jul [citado 23 Jul 2018];43(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0094129816300281.pdf?locale=es\\_ES](https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0094129816300281.pdf?locale=es_ES)
- 8-Lee ZH, Sinno S, Poudrier G, Motosko CC, Chiodo M, Saia W, et al. Platelet rich plasma for photodamaged skin: A pilot study. J Cosmet Dermatol [Internet]. 2019 Feb [citado 12 nov 2020];18(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jocd.12676>
- 9-Rojas Bruzón R, Díaz Rojas PA, Concepción Osorio M, Rodríguez Amador T, Fernández Pérez S, García Zapata R. Estudio morfométrico de la mitosis y altura del epitelio, en piel facial expuesta al foto – daño. CCM 2018;(4):90-103.

- 10-Franco Mora MdC, Olivares Louhau EM, Alí Pérez N. Terapia regenerativa con plasma rico en plaquetas para el rejuvenecimiento facial. MEDISAN [Internet]. 2015 Nov [citado 23 nov 2020];19(11):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192015001100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015001100008)
- 11-Ramirez Lara EJ, Cambell Salomón L, González Prada L, AdámsPerez L, Santiso Ramos M, Mamani Choque E. Resultados de la ritidoplastia facial en el hospital general provincial docente Dr. Antonio LuacesIraola en período 2000-2015. Mediciego [Internet]. 2017 [citado el 19 nov 2020];41(5):[ aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://sci-hub.tw/https://link.springer.com/article/10.1007/s00266-017-0921-0>
- 12-Motosk O CC, Khouri KS, Poudrier G, Sinno S, Hazen A. Evaluating Platelet-Rich Therapy for Facial Aesthetics and Alopecia: A Critical Review of the Literature. Plast Reconstr Surg [Internet]. 2018 May [citado 23 nov 2020];141(5):[aprox. 7 p.]. Disponible en:[https://www.researchgate.net/publication/324867397\\_Evaluating\\_Platelet-Rich\\_Therapy\\_for\\_Facial\\_Aesthetics\\_and\\_Alopecia\\_A\\_Critical\\_Review\\_of\\_the\\_Literature/download](https://www.researchgate.net/publication/324867397_Evaluating_Platelet-Rich_Therapy_for_Facial_Aesthetics_and_Alopecia_A_Critical_Review_of_the_Literature/download)
- 13-Díaz Ley B, Cuevast J, Alonso Castro L, Calvo MI, Ríos Buceta L, Orive G. et al. Benefits of plasma rich in growth factors (PRGF) in skin photodamage: Clinical response and histological assessment. DermatologicTherapy [Internet]. 2015 Jul-Ago [citado 23 nov 2020];28(4):[aprox. 14 p.]. Disponible en:<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dth.12228>
- 14-Sand JP, Nabil V, Kochhar A, Rawnsle J, Keller G. Platelet-Rich Plasma for the Aesthetic Surgeon.Facial Plastic Surgery [Internet]. 2017 Aug [citado 23 oct 2020];33(4):[aprox. 15 p.]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/ad27/ac2423731d1c3fae08579d9958eaa4545deb.pdf>
- 15-Rodríguez Segura A, Montoya García C, Pacheco López RC.Rejuvenecimiento facial: cambios clínicos e histológicos con la aplicación de plasma rico en plaqueta. CirPlast. 2016;26(3):132-13
- 16-Díaz Martínez MA, Ruiz Villaverde R. Aplicaciones del plasma rico en plaquetas como terapia en dermatología. Más Dermatol [Internet]. 2016 [citado 21 nov 2020]; 24:[aprox. 8 p.]. Disponible en:<http://www.masdermatologia.com/PDF/0154.pdf>
- 17-Ponce Mendoza SG. Evaluación de los cambios a nivel cutáneo producidos por el tratamiento de plasma rico en plaquetas, un año posterior a la última aplicación en mujeres perimenopáusicas en la ciudad de Guayaquil [tesis]. Guayaquil: Universidad católica de Santiago de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas; 2015 [citado 15 nov 2020]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/4490/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-119.pdf>
- 18-Alcaraz Rubio J, Oliver Iguacel A, Sánchez López JM. Nuevo método de obtención de plasma rico en factores de crecimiento plaquetario (PRP). Estudio descriptivo en 15 pacientes y comparación con los resultados publicados en la bibliografía. RevHematolMex [Internet]. 2015 [citado 1 nov 2020];16(3):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/hematologia/re-2015/re153d.pdf>

19-Yuksel EP, Sahin G, Aydin F, Senturk N, Turanil AY. Evaluation of effects of platelet-rich plasma on human facial skin. J Cosmet Laser Ther [Internet]. 2014 [citado 12 nov 2020];16(5):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/14764172.2014.949274?scroll=top&needAccess=true>

20-Pardo Vicuña ML. Evaluación en vivo de la eficacia cosmética de dos procedimientos de bioestimulación con la aplicación de plasma rico en plaquetas sobre estrías, para mejorar la elasticidad y firmeza de la piel tratada [tesis maestría]. Cuenca, Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana de Cuenca; 2017 [citado 22 nov 2020]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15028/1/UPS-CT007417.pdf>

21-Willemsen JCN, Van Dongen J, Spiekman M, Vermeulen KM, Harmsen MC, van der Lei B, et al. The Addition of Platelet-Rich Plasma to Facial Lipofilling: A Double-Blind, Placebo-Controlled, Randomized Trial. Plast Reconstr Surg. 2018;141(2):331-43.

### Anexo- 1



**Pre- Tratamiento**



**6 meses después**