



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

**EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS EN LA
INYECCIÓN INTRADÉRMICA Y TÉCNICA DE
MICRONEEDLING CONTRA LA CAÍDA DE CABELLO EN LA
CLÍNICA SAN PABLO 2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
DERMATOLOGÍA
PRESENTADO POR
MARIELIZABETH NARVAJA VALDIVIEZO**

**ASESORA
DORIS MEDINA ESCOBAR**

**LIMA- PERÚ
2023**



Reconocimiento

CC BY

El autor permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de esta obra, incluso con fines comerciales, siempre que sea reconocida la autoría de la creación original.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

Unidad de Posgrado
Facultad de
Medicina Humana

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS EN LA
INYECCIÓN INTRADÉRMICA Y TÉCNICA DE
MICRONEEDLING CONTRA LA CAÍDA DE CABELLO EN LA
CLÍNICA SAN PABLO 2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DERMATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR
MARIELIZABETH NARVAJA VALDIVIEZO**

**ASESORA
DORIS MEDINA ESCOBAR**

Lima, Perú

2023

NOMBRE DEL TRABAJO

EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS EN LA INYECCIÓN INTRADÉRMICA Y TÉCNICA DE MICRONEEDLING CONTRA

AUTOR

MARIELIZABETH NARVAJA VALDIVIEZO

RECuento DE PALABRAS

10768 Words

RECuento DE CARACTERES

61609 Characters

RECuento DE PÁGINAS

47 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

436.0KB

FECHA DE ENTREGA

Jan 25, 2023 11:26 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jan 25, 2023 11:28 AM GMT-5


● **20% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 20% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente



Mgtr. Doris Medina Escobar
Docente FMH-USMP

**ASESORA
DORIS MEDINA ESCOBAR**

INDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Descripción del problema	4
1.2 Formulación del problema	6
1.3 Objetivos	6
1.4 Justificación	6
1.5 Viabilidad y factibilidad	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases teóricas.....	12
2.3 Definiciones de términos básicos.....	25
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	25
3.1 Formulación de la hipótesis	25
3.2 Variables y su operacionalización	26
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	27
4.1 Tipos y diseño.....	27
4.2 Diseño muestral	27
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos.....	28
4.4 Procesamiento y análisis de datos	32
4.5 Aspectos éticos.....	32
CRONOGRAMA.....	33
PRESUPUESTO	34
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	34
ANEXOS	43
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	44
INSTRUMENTOS	46
CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	48

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La alopecia androgenética, o disminución de la densidad capilar, se presenta en alto porcentaje de la población mundial, especialmente en personas de raza blanca. Específicamente la alopecia areata, la padece un 0.1-0.2% a nivel mundial, y afecta entre 0.01 y 0.05% de la población caucásica⁽¹⁾. Su incidencia es de 20.2 casos nuevos por 100 mil habitantes en un año.

Afecta a personas de todas las edades, y ambos sexos por igual. Sin embargo, las formas más severas se observan más en los hombres en 63% y es antes de los 20 años que en un 60% presentan su primer episodio de caída de cabello, incrementándose entre la segunda y cuarta décadas de la vida⁽¹⁾.

Otros autores opinan que la alopecia androgenética afecta al 80% de los varones y 40% de las mujeres caucásicas, el cual tiene implicancias psicosociales⁽²⁾. La caída del cabello en hombres y mujeres sigue siendo un problema significativo a nivel mundial, comprometiendo más de 600,000 procedimientos quirúrgicos⁽²⁾.

Esta enfermedad conlleva a problemas de autoestima, angustia hasta la depresión, ya no es un problema que solo afecta a varones, el Seguro Social de Salud (EsSalud) advirtió que con mayor frecuencia se vienen presentando casos de mujeres entre 20 y 40 años que sufren el deterioro y pérdida anormal de cabello⁽³⁾ señaló que cerca del 50% de mujeres mayores de 40 años sufren de alopecia en diferentes grados, sin embargo, el número de casos en mujeres jóvenes mayores de 20 años se viene incrementando en los últimos años⁽³⁾.

La alopecia femenina es una enfermedad que se produce por la pérdida excesiva de cabello por diversas causas: malnutrición, desequilibrios hormonales (menopausia, tiroides, gestación, entre otros) y problemas de estrés.

La caída normal de cabello es de 70 a 100 cabellos diarios, pero si la pérdida es mayor estamos frente a un problema de alopecia que pueden ser de varios tipos: androgenética, areata, difusa, entre otros, por lo que es importante acudir al médico para determinar la causa e iniciar los tratamientos adecuados lo que incluye el uso de sustancias como vitaminas, aminoácidos, plasma rico en

plaquetas e implante capilar, que deben complementarse con ejercicios y la buena alimentación⁽³⁾.

Sánchez & Rosales ⁽⁴⁾ menciona que con el avance de los conocimientos relacionados con la medicina regenerativa el Plasma Rico en Plaquetas (PRP) se viene utilizando en diversas especialidades médicas. Su interés científico por el PRP se inició en el 2006 cuando Mishra y Pavelko demostraron la efectividad al reducir el tiempo de curación en la epicondilitis del codo. El PRP se sustenta en la administración de factores de crecimiento que han demostrado su potencialidad en la reparación de diferentes tejidos y como factor estimulante para el folículo piloso, es un sistema mínimamente invasivo y ambulatorio, realizado por sesiones bajo protocolo estandarizado que permite mediante volúmenes pequeños redensificar el pelo.

Medina-Murillo R & Rodríguez-Medina U⁽⁵⁾, manifiestan que el microneedling o la dermoabrasión con microagujas es un procedimiento que permite la formación de miles de canales microscópicos a través de la epidermis, con el objeto de estimular la neoformación de colágeno permitir el uso de diferentes elementos terapéuticos que pueden administrarse a través de estos microcanales, como la administración de colágeno percutáneo, técnica que se conoce como inducción percutánea de colágeno (PCI), se ha utilizado en diversos problemas dermatológicos como son las cicatrices, además en otras afecciones como estrías cutáneas, melasma, lesiones pigmentarias, rosácea, alopecia y foto envejecimiento⁽⁵⁾.

Al respecto en la Clínica privada se observa cotidianamente la asistencia de varones y mujeres que acuden preocupados por la caída exagerada de cabello, las indicaciones actualmente se basan en medicamentos como el Finasteride o Minoxidil, los cuales no son posibles usar por períodos prolongados y tienen efectos adversos como disfunción sexual además de ser un factor de riesgo para generar cáncer de próstata/mama.

Asimismo, en nuestro país existe poca evidencia científica al respecto y falta de protocolos estandarizados que permitan evaluar los cambios a nivel del grosor, diámetro y número del folículo piloso. La administración del PRP es una opción terapéutica de aplicación local y ambulatoria, que es una modalidad de

tratamiento viable al poder administrarse fácilmente en consultorio y con costo accesible para la población afectada.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la eficacia de la técnica de inyección intradérmica y microneedling con plasma rico en plaquetas en la caída del cabello en la Clínica San Pablo 2019?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Determinar la eficacia de la técnica de inyección intradérmica versus la técnica de microneedling mediante la aplicación de plasma rico en plaquetas en la caída del cabello en los pacientes de Clínica San Pablo 2019.

Objetivos específicos

Definir el Protocolo de aplicación de Plasma rico en plaquetas y microneedling.

Evaluar el grosor del folículo piloso antes y después de la aplicación del PRP y microneedling.

Evaluar el número de folículo piloso antes y después de la aplicación del PRP y microneedling.

Evaluar el grado de satisfacción de los pacientes sobre la redensificación del folículo piloso antes y después de la aplicación del PRP y microneedling.

1.4 Justificación

La alopecia androgenética un problema que afecta a un porcentaje elevado de mujeres y varones en nuestra sociedad, abarca todas las edades y genera un impacto importante en la vida personal, social y laboral como baja autoestima, angustia y depresión.

En la Clínica San Pablo no existe ningún estudio sobre las técnicas innovadoras que existen para manejar la alopecia androgenética, siendo uno de los motivos de consulta externa más frecuente en los pacientes varones principalmente en la etapa de la adultez.

Los resultados obtenidos proporcionarán evidencias científicas para proponer un Protocolo sobre el tratamiento con PRP y/o microneedling a pacientes con alopecia respecto al número de sesiones, frecuencia y seguimiento de los casos.

El tratamiento con plasma rico en plaquetas y/o microneedling en la alopecia contribuirá a brindar un tratamiento médico más efectivo y con mayor adherencia del paciente.

1.5 Viabilidad y factibilidad

El presente estudio es viable, pues la Clínica San Pablo donde se tomará la muestra ha autorizado la ejecución del presente proyecto de investigación. Así mismo los protocolos de intervención serán realizados en el Área de Tópico donde se tomarán las muestras sanguíneas, se procesará y realizará el procedimiento, junto a las fotos pre y post aplicación.

En la Clínica área de estudio existe afluencia cotidiana de pacientes hombres y mujeres con alopecia, lo cual favorece el acceso a la población en estudio.

Se cuenta con los recursos económicos, logísticos y humanos (asesor docente, estadístico) necesarios que garanticen el desarrollo de la investigación sin dificultades.

Al ser un estudio clínico de intervención se cautelará el consentimiento informado previa información detallada del tratamiento al que se someterá a los pacientes sujetos de estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Hausauer AK & Jones DH ⁽⁶⁾ en el 2018 publicaron un ensayo prospectivo, aleatorizado, sobre la evaluación de la eficacia de regímenes distintos de plasma rico en plaquetas en la alopecia androgénica. Usaron un protocolo de inyecciones subdérmicas de PRP que incluía tratamiento de 03 sesiones mensuales de plasma con refuerzo de una cuarta sesión a los 03 meses en el Grupo 1 y un protocolo de 02 sesiones cada 3 meses en el Grupo 2. A los 6 meses del procedimiento ambos grupos demostraron aumentos significativos, con mayor rapidez en el Grupo 1, obteniéndose alta satisfacción, seguridad y buena tolerancia. Concluyeron que el PRP es una terapia efectiva y tolerable en ambos sexos con alopecia androgénica, siendo mejor si se aplica mensual ⁽⁶⁾.

Ming-Chou K, Lean-San T, Po-Ming Ch, Ting-I Y & Ji-Ching L ⁽⁷⁾, publicaron en el 2018 en Taiwán un estudio sobre los efectos terapéuticos de las inyecciones de plasma rico en plaquetas y las suturas integradas en 04 pacientes varones con alopecia androgenética. Se empleó en cada área de pérdida de cabello 4 tratamientos: sin tratamiento, inyección de PRP, inserción de sutura y áreas combinadas de inyección / sutura de PRP, se usó un sistema de imágenes de ultrasonido para medir el grosor y otro sistema de imágenes de perfusión láser de campo completo Moor FLP para la perfusión del cuero cabelludo. Concluyeron que las inyecciones con PRP aumentaron el diámetro del cabello, sin embargo, las zonas que fueron tratadas con inyección / sutura de PRP mejoraron mucho más el grosor del cuero cabelludo, flujo de sangre y el diámetro del cabello siendo de gran beneficio en la terapia ⁽⁷⁾.

Starace M, et al ⁽⁸⁾ en el 2018, publicaron en Italia un estudio realizado en 10 pacientes de sexo femenino con alopecia androgenética que no respondieron al tratamiento con minoxidil y / o antiandrógenos orales para determinar la eficacia de la inyección con PRP. Se empleó la extracción, fotografías globales y Trichoscan en las semanas 9, 12 y 24 para evaluar la mejoría clínica, así como

las mediciones de cabello al inicio del estudio y a las 12 y 24 semanas después de la primera sesión. Después de las 24 semanas, el diámetro medio del vello en el área frontal mostró mayor densidad. Concluyeron que las inyecciones de PRP tienen efecto terapéutico positivo sobre la densidad del cabello y la mejora del diámetro del cabello ⁽⁸⁾.

Jha AK, Udayan UK, Roy PK, Amar AKJ & Chaudhary RKP ⁽⁹⁾ en el 2017, hicieron un estudio en la India con la técnica de microneedling en 20 pacientes con Alopecia androgénica entre 18 a 45 años con puntaje de Hamilton-Norwood de 1 a 5 a quienes evaluaron antes y después usando un dermatoscopio. Se utilizó Dermlite II híbrido m y se tomaron fotografías de control, la técnica se realizó en un período de 3 meses a intervalos de 3 semanas. Los resultados evidenciaron crecimiento del cabello después de la primera semana encontrando satisfacción superior al 75% en 18 pacientes, con prueba de tracción del cabello negativa post tratamiento en 14 pacientes. Concluyéndose que es indispensable la dermatoscopia para evaluar la respuesta de la alopecia androgenetica ante el tratamiento ⁽⁹⁾.

Anitua E, Pino A, Martínez N, Orive G, Berridi D ⁽¹⁰⁾ en el 2017 publicaron en España un estudio para evaluar la seguridad y la eficacia del plasma rico en plaquetas en la caída del cabello. Emplearon los fototrichogramas al inicio del estudio y después de un año de seguimiento, así como un consentimiento informado y biopsia. Encontraron que después del tratamiento con PRP existe mayor grosor epidérmico, neoangiogénesis perifolicular, proliferación celular y mejora de la proporción de cabello terminal / miniaturizado. Evidenciándose satisfacción general positiva y mejoría clínica. Concluyeron que existe efecto terapéutico positivo de los factores de crecimiento autólogos en la regeneración del folículo piloso ⁽¹⁰⁾.

Frautschi RS, Hashem AM, Halasa B, Cakmakoglu C & Zins JE ⁽¹¹⁾ en el 2017 publicaron un estudio en Estados Unidos de América sobre la eficacia clínica del plasma rico en plaquetas en cirugía estética donde se describen las aplicaciones actuales. Realizaron revisión detallada de la literatura sobre el uso de plasma rico en plaquetas en cirugía estética en 38 informes. Las aplicaciones incluyeron

inyección en piel envejecida (29%), alopecia del cuero cabelludo (26%), lipofilling (21%), láser fraccional (13%) y cirugía facial (11%). Fueron series de casos sin controles 53% y el mecanismo de activación se describió en solo 27 estudios. Concluyendo que existen resultados con falta de informes consistentes en la preparación, composición y activación de PRP en aplicaciones estéticas⁽¹¹⁾.

Alves R & Grimalt R. ⁽¹²⁾ en el 2016 publicaron un estudio doble ciego aleatorizado, controlado con placebo para evaluar la efectividad del plasma rico en plaquetas en el tratamiento de la Alopecia Androgénica en 25 pacientes, en la mitad se aplicó inyecciones de PRP y en la otra mitad placebo se realizó una vez al mes por 3 meses. Se encontró que 6 meses después de la zona tratada con PRP presenta mayor densidad del cabello, así como densidad terminal en comparación con la línea de base. Concluyen que existe eficacia de la aplicación de PRP en los pacientes con Alopecia Androgénica, siendo una terapia complementaria en el tratamiento⁽¹²⁾.

Tawfik AA & Osman MAR ⁽¹³⁾ en el 2016 publicaron en Egipto un estudio aleatorizado controlado con placebo en 30 pacientes mujeres para medir la eficacia de la inyección autóloga de plasma rico en plaquetas en la pérdida de cabello con patrón femenino, se aplicó la inyección en un área seleccionada al azar y la otra área fue inyectada con solución salina siendo 04 sesiones realizadas semanalmente con un seguimiento de 6 meses desde la última sesión realizada. Se encontró que hubo una diferencia estadísticamente significativa en las zonas tratadas con PRP en la densidad y grosor del cabello evaluado por foliscopio, así como prueba negativa al tirón de cabello, con un promedio de 03 cabellos, y satisfacción en el volumen y calidad del cabello. Como conclusión manifestaron que el PRP es una alternativa en el tratamiento de pérdida de cabello con mínima morbilidad y costo beneficio bajo ⁽¹³⁾.

James R et al. ⁽¹⁴⁾ en el 2016 publicaron un estudio en la India sobre la efectividad del plasma rico en plaquetas 3X, tecnología de separación de gel Merisis One Step en la alopecia androgénica. Se emplearon inyecciones autólogas con períodos de 2 a 3 semanas por un tiempo de 3 meses. Se encontró que a los 3 meses del tratamiento se evidencia mejoría clínica en el conteo del cabello, el

grosor del cabello y fuerza de la raíz de cabello. Concluyeron que es una terapia coadyuvante efectiva de bajo costo y con buenos resultados⁽¹⁴⁾.

Schiavone G, Raskovic D, Greco J & Abeni D ⁽¹⁵⁾ en el 2014 realizaron un estudio sobre el beneficio clínico del plasma rico en plaquetas en cuero cabelludo de 64 pacientes con concentrado de sangre autólogo específico. Emplearon 02 inyecciones plasma rico en plaquetas de leucocitos (L-PRP) con la adición de proteínas plasmáticas concentradas, una al comenzar el estudio y otra después de 3 meses. Las imágenes se tomaron antes del tratamiento y 6 meses posteriores. Como resultados se obtuvo una mejoría del 40.6% y 54.7%. Se concluye que el tratamiento con PRP presenta evidencia de mejoría en la pérdida de cabello del patrón masculino y femenino⁽¹⁵⁾.

Antecedentes Nacionales.

En nuestro país solo se ha encontrado un estudio que a continuación se detalla:

Rossani G, Hernández I y Susanibar J ⁽¹⁶⁾, en el año 2018 realizaron una investigación con el objetivo de determinar la eficacia clínica del plasma rico en plaquetas (PRP) para el tratamiento de alopecias no cicatrizales. Incluyeron tiempo para evidenciar la disminución de la caída de cabello, para el crecimiento de cabello sano, para densidad poblacional del cabello y la satisfacción del paciente. Estudio clínico experimental, prospectivo y longitudinal, participaron 261 pacientes con alopecia androgenética masculina (AGA) hasta grado IV y AGA en mujeres hasta grado II, y en ambos sexos con efluvio telógeno diagnosticados por historia clínica, tricograma, y controlados con fotografía digital con microscopia de 6X. Aplicaron de forma ambulatoria PRP intradérmico en cuero cabelludo bajo sedación endovenosa y oxigenación al 100%. Se realizó en el Instituto Peruano de Ingeniería Celular - INGECCEL AC. Los resultados evidenciaron disminución de la caída de cabello a las 4.56 semanas, crecimiento de cabello a las 10.8 semanas, aumento de la densidad en varones a los 4.6 meses y en mujeres a los 7.25 meses. Para la medición de satisfacción utilizaron la escala visual análoga del 1 al 10, con un resultado promedio de 7.6 en mujeres y 7 en varones. Entre las conclusiones estiman que el uso de factores de crecimiento disminuye la pérdida capilar en lesiones no cicatrizales prolongando

la vida del folículo, mejorando la calidad de éste, aumentando la densidad del cabello y conllevando a un alto grado de satisfacción de los pacientes. ⁽¹⁶⁾

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Aspectos teórico-conceptuales sobre Alopecia

Actualmente muchas personas son afectadas por la pérdida de cabello, hombres y mujeres la cual es denominada Alopecia androgenética (AGA).

La pérdida de cabello terminal es progresiva y presenta una distribución característica siendo afectada la zona anterior del cuero cabelludo, área media, temporal y el vertex siendo las áreas más afectadas⁽¹⁷⁾.

La pérdida de cabello también es denominada calvicie masculina o pérdida de cabello de patrón masculino.

La alopecia areata (AA) es un “tipo de alopecia no cicatricial, que se caracteriza por pérdida del cabello de forma transitoria y reversible, mediada inmunológicamente, con preservación del folículo piloso, que causa un impacto psicosocial importante” ⁽¹⁸⁾.

La lesión principal de la AA es una placa redonda u ovalada, bien delimitada, calva, lisa, brillante, de consistencia blanda, siendo su principal localización el cuero cabelludo ⁽¹⁸⁾.

También se la considera como una enfermedad autoinmune poligénica y autolimitada caracterizada por la presencia de áreas alopécicas asintomáticas, no inflamatorias y no cicatriciales, generalmente localizadas en el cuero cabelludo. Tricológicamente se define por el aumento de la depilación telogénica y la detención de los folículos en anagen precoz⁽¹⁾.

Ciclo del Crecimiento del Cabello

El ciclo de vida promedio de un tallo de pelo humano es de aproximadamente 3.5 años, y crece aproximadamente 0.05 in por mes.

En el cuero cabelludo de una persona sin alopecia existen entre 100.000 y 150.000 cabellos, cada uno en diferentes grados del ciclo de crecimiento del cabello, de los cuales un 85% están en fase anágena o período de crecimiento que dura entre 2 y 6 años, durante el cual el pelo crece en promedio 1 cm al mes en condiciones normales; un 1-2% en fase catágena o de reposo que dura unos 20 días; y un 13-14% en fase telógena o de caída de unos 200 cabellos al día en promedio,(2) en donde un nuevo pelo crecerá en el mismo folículo⁽¹⁶⁾.

El ciclo de vida promedio de un tallo de pelo humano es de aproximadamente 3.5 años, y crece aproximadamente 0.05 in por mes.

EL ciclo del crecimiento del folículo piloso en el cuero cabelludo consiste en 3 fases importantes: Anágeno (crecimiento), Catágeno (involución) y Telógeno (fase de reposo antes de ser vertido) ⁽¹⁹⁾.

El cabello puede ser grueso, largo, terminal o fino, corto o pelo velloso. Por el contrario, los folículos pilosos de las pestañas son más cortos, carecen de un músculo erector pili, y tiene un ciclo de pelo anágena más corto, se refiere a la fase de crecimiento activo del cabello, fase en que se generan los tallos de pelo pigmentados y el folículo alcanza su máxima longitud y volumen⁽²⁰⁾.

En las **fases del cabello** se distinguen:

La Anágena se refiere a la fase de crecimiento activo del cabello, cuando se generan los tallos de pelo pigmentados y el folículo alcanza su máxima longitud y volumen.

Catágena se refiere al período de involución. Durante esta fase, el epitelio del bajo folículo se desintegra y se eleva hacia arriba con la papilla hasta que

descanse debajo de la zona de protuberancia, por lo tanto, formando el pelo del club. Sigue habiendo una serpiente consiste en la capa más externa colapsada (FRS).

El folículo piloso entra entonces en una fase de parentesco: La quiescencia, también conocida como Telógeno, descansando o etapa latente del ciclo de crecimiento del cabello se caracteriza por una marcada disminución de la proliferación y la actividad bioquímica del folículo piloso. Aunque hay crecimiento activo del pelo o involución, la existencia de alguna actividad de base. Se cree importante en la regulación intrínseca del ciclo del cabello. Durante esta fase, los receptores de estrógenos se expresan al máximo.

Exógeno, también conocido como anágena etapa IV, se refiere al derramamiento de los tallos del pelo. Estos pelos son retenidos pasivamente dentro del folículo piloso, pero se distinguen de Clubes telógenos por la falta de los elementos celulares de la vaina de la raíz externa. En esta etapa más de 100 folículos pilosos se desprenden los mismos que ingresan nuevamente a la fase Anágena-

Epidemiología

La AA afecta a todas las edades y a ambos sexos por igual. A pesar de esto, se observa que las formas severas y de comienzo precoz aparecen más frecuentemente en hombres (63% vs. 36%)⁽²¹⁾.

Comienza a cualquier edad, sin embargo, es más frecuente entre los 20-25 años. El 60% de los pacientes presentan su primer episodio antes de los 20 años y alrededor del 70% de los casos debutan entre los 10 y 25 años. Sólo un 20% de los afectados tienen su primer episodio por encima de los 40 años⁽²¹⁾.

La incidencia estimada de AA es aproximadamente de un 2% en estudios de población y hospitalarios globalmente. No se sabe con certeza si la enfermedad varía según el sexo. En un estudio se determinó que las mujeres de raza negra en comparación con las mujeres blancas tienen una mayor incidencia a lo largo de la vida de AA⁽¹⁸⁾.

A su vez las mujeres blancas hispánicas tienen una mayor incidencia con respecto a las no hispánicas. El primer episodio ocurre a los 40 años en un 82.6%–88% de los pacientes, y a los 20 años en 40.2% de los pacientes. La edad media de inicio es entre los 25.2 y 36.3 años⁽¹⁸⁾.

Sin embargo, existen variables importantes de edad y raza que determina la prevalencia en los hombres.

En los Caucásicos el 30% desarrolla la alopecia androgenética a los 30 años, 50% a los 50 años y aproximadamente 80% a los 70 años de edad. Los primeros signos se evidencian en la adolescencia, como referencia en un estudio de adolescentes entre 15 a 17 años, el 16% tienen evidencia clínica de alopecia androgenética⁽²²⁾.

La alopecia androgenética es menos común en hombres asiáticos y afroamericanos que en Caucásicos de igual manera la edad de inicio es más tardía en esta población. Los hombres afroamericanos son 4 veces menos propensos que los Caucásicos a desarrollar la alopecia androgenética⁽²³⁾.

Es importante determinar que la historia familiar se encuentra presente en la calvicie sin embargo cuando no existe historia familiar de no excluye la probabilidad de presentarla.

Se revisó un estudio donde se evaluaron a 572 hombres en una Clínica Dermatológica quienes consultaron por otros motivos distinto a alopecia androgenética encontrándose que pacientes jóvenes con padres con calvicie eran 5 veces más propensos a tener alopecia androgenética en comparación de aquellos padres sin la enfermedad⁽²⁴⁾.

De acuerdo con las revisiones, en los hombres, la pérdida de cabello suele implicar el temporal y región del vértice mientras se conserva la región occipital: el patrón característico de "herradura".

La incidencia y prevalencia dependen de la edad y la carrera. Sobre la base de los escasos datos de prevalencia disponibles, sabemos que hasta el 30% de los hombres blancos tendrán AGA a la edad de 30 años, hasta 50% por 50 años, y 80% por 70 años.

Etiopatogenia de la alopecia areata

La etiología de la AA es desconocida. Se ha estudiado la existencia de una disfunción del ciclo piloso y un infiltrado mononuclear de linfocitos T peribulbar y perifolicular en la histología como base patogénica. También se han descrito exacerbaciones en primavera y otoño (fase de caída) y crecimiento en verano, lo cual iría a favor de una influencia estacional⁽²¹⁾.

Según lo estudiado hasta el momento actual sobre la etiopatogenia de la alopecia areata, se considera un “síndrome heterogéneo poligénico multifuncional” en el que influyen: Factores genéticos, estado atópico, reacciones autoinmunes órgano específicas y factores ambientales o moduladores como IFN gamma, hormonas, dieta, estrés emocional⁽²¹⁾.

El estrés puede generar enfermedades autoinmunes posiblemente por la liberación de glucocorticoides y modulación de la expresión de citocinas inflamatorias, sin embargo, en la AA estas evidencias han sido circunstanciales. La alopecia androgenética es a causa hormonal y genética.

Los folículos preprogramados en el cuero cabelludo experimentan transformación de ciclos de crecimiento largo (anágeno) y descanso corte (catógeno) a largos ciclos de descanso y crecimiento corto; este proceso se combina con la miniaturización progresiva del folículo y los tallos de pelo más corto y delgado. Estos cambios dependen de los andrógenos y requieren la herencia de varios genes. A la fecha solo uno de estos genes que codifica el receptor de andrógenos (AR) ha sido identificado⁽²⁵⁾.

La relación entre la fase anágena y telógena en los pacientes sin alopecia androgenética es de 12:1 y en aquellos afectados es de 5:1⁽²⁶⁾.

El dominio de los andrógenos está perfectamente establecido, la cual se desarrolla después de la pubertad donde existe un pico de producción. La función del receptor del andrógeno es indispensable en los efectos celulares, pacientes que tienen el síndrome de insensibilidad a los andrógenos no desarrollan la alopecia androgenética⁽²⁶⁾.

La función de la Dihidrotestosterona (DHT) es definitivamente la clave del desarrollo de este siendo un metabolito potente con mayor afinidad que la testosterona, siendo la 5 alfa reductasa quien convierte la testosterona en DHT, esta enzima tiene 2 presentaciones en el cuero cabelludo tipo 1 y tipo 2. La isoforma tipo 1 está presente en la glándula sebácea, queratinocitos foliculares y epidérmicos, células papilares dérmicas y glándulas sudoríparas. La isoforma tipo 2 se encuentra en la vaina radicular externa del folículo piloso, epidídimo, conducto deferente, vesícula seminal y próstata. En esta patología predomina el tipo 2. Es importante mencionar que aquellos que presentan mutaciones en la enzima 5 alfa reductasa no presentan alopecia androgenética⁽²⁷⁾.

La genética es el otro factor importante en la alopecia androgenética, en un estudio de 500 gemelos monocigotos masculinos y 400 gemelos masculinos dicigóticos entre 25 a 36 años el 80% de la pérdida de cabello fue atribuido al factor genético.

En diversos estudios se han identificado los de susceptibilidad genética en esta patología, el locus receptor de andrógenos (AR) / EDAR2 en el cromosoma X, el locus PAX1 / FOXA2 en el cromosoma 20p11 y el gen HDAC9 en el cromosoma 7p21.1. Además, está involucrado el cromosoma 3q26⁽²⁸⁾.

Cambios de pelo relacionados con la edad

La genética juega un papel importante en la pérdida del cabello. Testosterona típicamente entra en la papila, SRO y sebácea. Células de la glándula donde se convierte por 5 α reductasa a la dihidrotestosterona (DHT). DHT luego se une a los receptores de andrógenos y entra al núcleo donde une el ADN y lo activa, la producción de proteínas nocivas para el folículo, lo que conduce a la interrupción

del cabello normal ciclo de crecimiento.

El ciclo de crecimiento global está alterado y que se acorta la fase anágena, resultando en regresión prematura del cabello durante su catágena y las fases telógenas. A medida que crece el pelo nuevo, hay una reducción gradual del diámetro del cabello, del folículo y el desarrollo del cabello.

Uno de los subproductos del proceso de crecimiento del cabello es la producción de peróxido de hidrógeno, que es normalmente degradado por la catalasa. Con el envejecimiento, la disminución de la catalasa presente en las células permite la acumulación de peróxido de hidrógeno y daño a los melanocitos.

Además, el folículo piloso es sensible a las señales sistémicas, e incluso ambientales. Estas diversas entradas ejercen un efecto modulador en el ciclismo de alta frecuencia, crecimiento del tallo del cabello y pigmentación del cabello.

El bulbo del folículo piloso alberga células madre de melanocitos, que luego ascienden a melanocitos maduros, que luego se sintetizan y segregan pigmento capilar durante la fase de anageno. Varios estudios en animales han demostrado el efecto de estrés oxidante en la coloración del cabello, y estudios posteriores han demostrado que los folículos del cabello humano, que son las canas, contienen melanocitos con oxidantes acumulados⁽²⁹⁾.

Los melanocitos a nivel bulbar expresan naturalmente altos niveles de BCL-2, una proteína antioxidante que se cree ayuda a combatir la melanogénesis y lesión UV-A por formación de ROS. Un estudio en animales investigó el efecto de BCL-2 en un modelo knockout del ratón. El pelo inducido por la depilación demostró una falta de melanina visible. Se planteó la hipótesis de que el aumento de los niveles de BCL-2 podrían mejorar la capacidad antioxidante del folículo piloso y por lo tanto prevenir el pelo cano.

Factores agravantes

La exposición intensa a los rayos ultravioleta, el tabaquismo y alcoholismo activo son factores, que, de estar presentes, pueden modificar la alopecia androgenética por lo que es recomendable su disminución. La dermatitis seborreica de la piel cabelluda se expresa como eritema, escama oleosa y prurito y de presentarse es un factor agravante que hay que tratar.

Diagnóstico diferencial

La pérdida súbita de pelo sugiere un estrés físico generalizado, una enfermedad sistémica, deprivación nutricional o farmacotoxicidad. La pérdida crónica de pelo puede ser secundaria a un síndrome genético o un desorden hormonal.

El efluvio telógeno se asocia a enfermedades sistémicas, fármacos, fiebre, estrés emocional, pérdida de peso, deficiencia de vitamina D o hierro, por lo que se debe interrogar sobre la existencia de otras enfermedades sistémicas diagnosticadas un año antes al inicio de la pérdida de cabello, y en caso de sospecha de efluvio telógeno se sugiere solicitar TSH o niveles de ferritina. ⁽¹²⁾

Se recomienda indagar sobre la utilización de bandas u otros accesorios que pueden ocasionar la tracción del pelo y la exposición a rayos UV para apoyar el diagnóstico de alopecia por tracción y efluvio telógeno respectivamente.

Tratamiento

Entre los fármacos más frecuentemente asociados con pérdida reversible de pelo se encuentran: anticoagulantes como la heparina, antineoplásicos, antirretrovirales como el inidavir, ritonavir y lopinavir, el inicio o la interrupción de anticonceptivos orales, implantes liberadores de progestinas, agonistas de liberadores de gonadotropinas como goserelina, antiestrógenos e inhibidores de la aromataza como tamoxifeno, terapia de reemplazo hormonal con estrógenos esterificados y metiltestosterona, oxigenación a través de membrana extracorpórea, inmunosupresores como micofenolato de mofetilo o leflunomide,

interferones, interrupción de minoxidil, psicotrópicos como litio, ácido valproico, bromocriptina, cabergolina, fluoxetina, fluoroscopia y vitamina A. La alopecia areata es focal la mayoría de las veces, aunque en ocasiones puede ser difusa, total o universal.

El hallazgo de cejas, pestañas o pelo corporal ausente puede sugerir alopecia areata. Las anomalías ungueales no son características de la alopecia androgenética, pero sí pueden estar presentes en la alopecia areata, el liquen plano y algunas deficiencias nutricionales.

El plasma rico en plaquetas

Si bien existen múltiples tratamientos contra la caída del cabello, muchas veces estos generan efectos secundarios que pueden provocar abandono de este. En los últimos años la medicina regenerativa es la encargada de acabar con este problema; se aplica a personas mayores de 30 años, debido a que a partir de esa edad el poder de regeneración de la piel comienza a disminuir⁽³⁰⁾.

El plasma rico en plaquetas (PRP), conocido también como factores de crecimiento tiene muchas ventajas. Se usa para el tratamiento de la alopecia y el envejecimiento cutáneo.

Es un producto que se obtiene del propio paciente, por lo que no ocasiona problemas de alergias ni de rechazos, no precisa la realización de pruebas previas, sólo la valoración dermatológica del paciente (historia clínica y exploración física con toma de imágenes clínicas) y se realiza a nivel de consulta ambulatoria.

La técnica consiste en extraer un poco de sangre (20 cc) y luego se coloca en una centrifuga que se encarga de separar la sangre en varias partes. Una de ellas será el PRP, que se utilizará para infiltrar mediante agujas muy finas la zona de la piel o del cuero cabelludo afectado. Previamente se adiciona al PRP un compuesto cálcico para activar las plaquetas y liberar los factores de crecimiento (los elementos clave del tratamiento). Es una técnica que no causa dolor o es

mínimo y se consiguen muy buenos resultados.

Su efecto es porque contiene abundantes factores de crecimiento, sustancias que ayudan a que se generen nuevos vasos sanguíneos en la zona que infiltramos llegando más nutrientes a la misma y, que nos ayudan a aumentar la proliferación de células y de fibras. En el caso de la infiltración del cuero cabelludo para el tratamiento de la alopecia se consigue la aparición de pelo nuevo y el aumento del grosor del ya existente. Todo ello se percibe como un aumento de la densidad capilar⁽³¹⁾.

Por ello, el tratamiento con Plasma rico en plaquetas (PRP) contribuye a la mejoría de la fisiología del cabello, debido a que las plaquetas son las células del cuerpo que cuentan con una mayor proporción de factores de crecimiento, razón por la cual al implantarlas o aplicarlas en algún tejido del organismo, inician de forma natural el proceso de generar o regenerar⁽³⁰⁾.

El PRP puede ser autólogo o alogénico. Las plaquetas alogénicas isogrupo ABO se emplean en la medicina regenerativa, si bien hemostáticamente han disminuido su acción, conservan su capacidad de secretar factores de crecimiento plaquetarios y otros materiales bioactivos⁽³⁰⁾.

Los beneficios de las plaquetas y la regeneración de tejido son ampliamente conocidos y aceptados en medicina, se puede utilizar para la estimulación del crecimiento de los folículos pilosos y la prevención de la pérdida del cabello, puesto que no tiene ningún riesgo de alergia, hipersensibilidad o reacción de cuerpo extraño y es una opción segura para muchos pacientes.

El pronóstico es generalmente bueno, pero varía de persona a persona. La mayoría de las clínicas que practican esta terapia han informado la tasa de éxito en casi 80,0 %⁽³⁰⁾.

Es una modalidad de tratamiento que promueve la curación de heridas, también se ha explorado como un tratamiento para la Alopecia androgenética. PRP permite estimular mediante los factores la densidad terminal del cabello, la calidad del cabello, la proporción de pelo anágeno / telógeno, la proliferación de

queratinocitos, la densidad de los vasos sanguíneos. Trinka y colaboradores encontraron que el PRP incrementa el recrecimiento del cabello significativamente y disminuye la distrofia del cabello, la sensación de ardor y prurito, en comparación con el acetónido de triamcinolona o placebo ⁽³¹⁾.

El plasma rico en plaquetas ha mostrado efectos beneficiosos en el tratamiento de la alopecia androgénica con sus propiedades de factor de crecimiento para acelerar la papila dérmica. La dermatoscopia es un método no invasivo que permite la evaluación in vivo de microestructuras no visibles a simple vista⁽³²⁾.

El plasma rico en plaquetas contiene un conjunto de factores de crecimiento, citocinas y quimiocinas, incluyendo el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF), el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) y el factor de crecimiento transformante β (TGF- β) lo cual modula las vías inflamatorias y de reparación del tejido⁽¹⁸⁾.

Microneedling/Dermoabrasión

La dermoabrasión con microagujas o microdermoabrasión es un procedimiento que permite la formación de miles de canales microscópicos a través de la epidermis, con el objeto de estimular la neoformación de colágena, o bien, permitir el uso de diferentes elementos terapéuticos que pueden administrarse a través de estos microcanales, como la administración de colágeno percutáneo, técnica que se conoce como inducción percutánea de colágeno (PCI). Se ha utilizado en diversos problemas dermatológicos como el acné, además en otras afecciones como estrías cutáneas, melasma, lesiones pigmentarias, rosácea, alopecia y foto envejecimiento.

Desde los años 90 las técnicas de multipunción con microneedling se incorporaron en la práctica médica como una alternativa que induce la síntesis de neocolágeno, primero por los miles de proceso de cicatrización generados por las micropunturas y segundo por un mecanismo de tipo eléctrico similar al efecto de la mesoterapia clásica. Por ello su uso es más frecuente logrado tratamiento efectivos y en corto plazo para el paciente.

La dermoabrasión con microagujas ha demostrado ser eficaz, en el tratamiento de algunos tipos de alopecia, lo cual ha sido demostrado en modelos experimentales y estudios clínicos. La utilización de las microagujas permite la estimulación de células madre y la activación e inducción de factores de crecimiento⁽⁵⁾.

Las microinjurias que son creadas usando las microagujas, producen una lesión controlada en la piel en microcolumnas, sin daño total de la epidermis, y rodeado de piel perilesional intacta, con sangrado superficial y consecuente activación de la cascada de la coagulación, induciendo así varios factores de crecimiento como el factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PGF), factor de crecimiento transformante alfa y beta (TGF α y TGF β), proteína activadora del tejido conectivo y factor de crecimiento de fibroblastos (FGF)⁽³³⁾.

Además, las microagujas también tienen como función permitir la revascularización. La neovascularización y neocolagénesis es iniciada por la migración y proliferación de los fibroblastos que ocupan la matriz intercelular. Histológicamente al examinar la piel tratada con cuatro sesiones de terapia con microagujas, se evidencia un incremento mayor al 400% de los depósitos de colágeno⁽³⁴⁾.

La técnica consiste en deslizar el rodillo de 15 a 20 veces sobre la piel horizontal, vertical y diagonalmente, con presión moderada, dando lugar a una imagen de hiperemia e incluso sangrado, dependiendo de la aguja utilizada.

Las microagujas, en contacto directo con la piel, forman varios micropuntos o petequias, causando un estímulo inflamatorio y produciendo en consecuencia nuevas fibras de colágeno. A través de micropunciones, es posible permear activos cosméticos, potenciando el tratamiento⁽⁵⁾.

La microaguja estimula la liberación de factores de crecimiento plaquetario sépidicos, activa las células madre del bulbo capilar y promueve la súper expresión de genes relacionados con el crecimiento capilar⁽³⁵⁾.

La microaguja aumenta la disponibilidad de nutrientes, estimula la vasodilatación folicular y la oxigenación, promueve la comunicación celular entre todas las estructuras folículos y sus adyacencias, favorece el factor de crecimiento vascular endotelial que ayuda a estimular la vascularización del folículo mediante la producción de un nuevo hilo ⁽³⁶⁾. Es una técnica que provoca una interrupción y eliminación del colágeno subepidérmico dañado, permitiendo que sea reemplazado por nuevas fibras de colágeno y elastina, además de estimular la microcirculación⁽³⁷⁾.

Las aplicaciones para las microagujas se han ampliado incluyendo el tratamiento para acné vulgar, cicatrices, rejuvenecimiento facial, despigmentación, alopecia, hiperhidrosis y entrega de medicamentos y productos tópicos a través de la barrera de la piel, proporcionando microcanales para su absorción hacia la dermis⁽³⁴⁾.

La terapia con microagujas es un procedimiento sencillo con una duración aproximada de 10 a 20 minutos dependiendo del área a ser tratada. Este procedimiento se realiza bajo anestesia tópica o sin necesidad de anestesia, posterior a la limpieza del área con antiséptico y solución salina.

Seguidamente se pasa el dispositivo cinco veces en cada una de las direcciones, horizontal, vertical y en dirección oblicua.

La sesión se suspende una vez aparece una capa de sangrado puntiforme en la zona tratada (rocío sangrante), el cual es autolimitado. Posterior al procedimiento se puede usar solución salina o hielo para aliviar al paciente.

El procedimiento generalmente es bien tolerado por los pacientes, y no se han reportado secuelas del mismo, excepto por un leve eritema que se presenta en los siguientes 2 a 3 días, el paciente generalmente retorna a sus actividades cotidianas al día siguiente del tratamiento, las sesiones se repiten cada 3 a 8 semanas⁽³⁴⁾.

2.3 Definiciones de términos básicos

Alopecia androgénica: es el patrón más común de pérdida de cabello en los pacientes varones.

Fase anágena: es la fase de crecimiento del folículo piloso de periodo más prolongado de 2 a 7 años.

Fase catágena: es la fase más corta del ciclo del folículo piloso, dura de 2 a 3 semanas, en la cual el segmento inferior involuciona agudamente por la apoptosis masiva del epitelio folicular.

Fase telógena: esta fase dura 100 días aproximadamente y se encuentra el 10% al 20% del número total de folículos pilosos.

Dermatoscopio: es una técnica no invasiva diagnóstica que permite evaluar con mayor precisión de aumento las lesiones cutáneas.

Microneedling: es una técnica que se realiza mediante inyecciones en la piel, con el objetivo de generar nuevo colágeno, firmeza y grosor en la piel.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

H₁ “La técnica de inyección intradérmica y microneedling con plasma rico en plaqueta aumenta el grosor, longitud y número de pelos en pacientes con alopecia”

H₀. “La técnica de inyección intradérmica y microneedling con plasma rico en plaqueta no aumenta el grosor, longitud y número de pelos en pacientes con alopecia”

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa	Años	Ordinal	Adulto joven: 20 a 35 años Adulto maduro: 35 a 55 años	DNI
Sexo	Condición física / fenotípica	Cualitativa	-----	Nominal	Femenino Masculino	DNI
Patrón femenino de la Alopecia androgenética	Características físicas que presentan los pacientes con alopecia referidas a tamaño del cabello, grosor	Cualitativa	Grado	Nominal	Grado I Grado II Grado III	Historia Clínica Dermatoscopio
Patrón masculino de la Alopecia androgenética	Características físicas que presentan los pacientes con alopecia referidas a tamaño del cabello, grosor	Cualitativa	Grado	Nominal	Tipo I Tipo II Tipo III Tipo IV Tipo V Tipo VI Tipo VII	Historia Clínica Dermatoscopio
Vellus hair	Pelo delgado, fino, prepuberal	Cualitativa	-	Nominal	Disminuyó Aumentó Estático	
Terminal hair	Estadio adulto del pelo	Cualitativa	-	Nominal	Disminuyó Aumentó Estático	Dermatoscopio

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

El presente es un estudio clínico experimental, ya que la población será sometida a dos técnicas para tratar la alopecia: PRP y el microneedling, previa selección de estos, de acuerdo con los criterios de inclusión determinados.

Es prospectivo y longitudinal de seguimiento de casos debido a que los pacientes serán citados y evaluados en seis momentos para la aplicación del PRP y microneedling.

Según el alcance: Analítico

Según el momento de la recolección de datos: Retro-prospectivo

4.2 Diseño muestral

La población estará constituida por el total de los pacientes que acuden a consulta externa de la Clínica Privada de Lima Metropolitana, entre 2018 y 2019, que en promedio son 120 y que respondan a los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión

- Pacientes de 20 a 55 años identificados mediante la historia clínica.
- Varones y mujeres con diagnóstico médico de alopecia androgenética
- Que asistan a consultorios externos de la Clínica Privada
- Que adicionalmente al diagnóstico médico antes mencionado no tenga y/o evidencie otros problemas físicos como fiebre prolongada, cirugía, Infección, parto, descenso de peso importante, deficiencia nutricional
- Pacientes que no estén recibiendo medicación como: Hipolipemiantes, bloqueantes, psicotrópicos, hormonas esteroideas (DHEA) y anticoagulantes.
- Que acepten participar voluntariamente en el estudio previo consentimiento informado autorizado por el comité de ética de la institución.

Criterios de exclusión

- Que no acepten participar en el estudio.

Muestreo o selección de la muestra: La muestra estará conformada por los pacientes que respondan a los criterios de inclusión antes mencionados y que principalmente deseen participar de manera voluntaria en el trabajo de investigación, estimándose que será seleccionada a través del muestreo no probabilístico por intención considerando un tamaño de muestra de 60 pacientes entre hombres y mujeres.

4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

La técnica a aplicar será el análisis documental de la Historia Clínica completa haciendo uso de una lista de cotejo como instrumento con el fin de verificar los criterios de inclusión establecidos para el presente estudio: evaluar determinación de factores agravantes, antecedentes familiares, medicación y antecedentes ginecológicos.

Técnica de la entrevista.

Otra técnica es el exámen de cuero cabelludo, patrón de distribución y densidad del pelo, piel, uñas y distribución en el resto del cuerpo.

También se hará uso de la Dermatoscopia (3Gen Polarized DermLite DL200 HR Dermascope) del Departamento de Dermatología de Clínica San Pablo.

Otros instrumentos serán:

La Escala de Ludwig que mide la densidad capilar en casos de alopecia en la mujer, es decir la extensión de la calvicie de patrón femenino⁽³⁸⁾.

Grado 1: Inicio de pérdida de densidad en la región central, asociada a cierta debilidad y fragilidad capilar.

Grado 2: La densidad ha ido disminuyendo por toda la parte superior, apreciándose cada vez más el cuero cabelludo en la línea del peinado. El pelo suele crecer menos y de menor calidad, cada vez más fino.

Grado 3: Ya se ha instaurado una pérdida importante de cabello, con muy poca densidad en la zona central de un modo extenso desde la línea anterior frontal hasta la coronilla inclusive. En esta fase el cabello es muy fino y ralo.

Escala Hamilton-Norwood⁽³⁹⁾.

Tipo I. La pérdida de pelo es mínima.

Tipo II. En esta etapa se produce pérdida de pelo con pequeñas recesiones en el área lateral de la zona frontal del cuero cabelludo.

Tipo III. En esta etapa la pérdida de pelo sigue mínima sobre todo en la zona de la coronilla también conocida como vértex. A partir de esta etapa ya se puede considerar calvicie.

Tipo IV. La pérdida de pelo en la zona frontal es superior a la etapa III. La zona de la coronilla sigue extendiéndose y una banda de pelo separa nítidamente las dos entradas.

Tipo V. Las zonas, frontal y de la coronilla, todavía se encuentran separadas, aunque esta separación ya no es tan evidente debido a que la franja del cabello, a través de la parte superior del cuero cabelludo, se ha estrechado y el pelo se ha vuelto más escaso.

Tipo VI. La zona sin pelo de la coronilla se junta con la frontal convirtiéndose en una sola área de calvicie.

Tipo VII. Se considera a esta etapa la forma más severa de la pérdida de cabello, solamente queda una porción estrecha del pelo original, que se extiende sobre las orejas y se junta en la nuca.

Para la recolección de datos se tendrá en cuenta:

- La autorización o permiso de la institución para ejecutar la investigación.
- Aplicar el consentimiento informado explicando en forma clara y sencilla la participación del o de la paciente en la investigación y el objetivo de esta.
- Se captará a los (las) pacientes que acuden a consulta externa en la Clínica Privada y serán diagnosticados por historia clínica, tricograma y Dermatoscopia
- Se elaborará el protocolo o guía de extracción y preparación del plasma rico en plaquetas (PRP) para los pacientes hombres y mujeres con alopecia androgénica
- El PRP ⁽⁴⁰⁾ se aplicará vía intradérmica en cuero cabelludo con anestesia tópica. Los intervalos de tratamiento serán sesiones mensuales durante los

primeros 3 meses, luego cada 3 meses durante el primer año (6 sesiones de tratamiento en el primer año en los meses 1, 2, 3, 6, 9 y 12).

- Cada control médico consistirá en evaluación del cabello: tamaño, densidad, control fotográfico y con dermatoscopio
- Como materiales se emplearán jeringas estériles desechables de diferentes capacidades y tubos estériles de vacío de 3.5 cc para las tomas de sangre, mezcladas con citrato de sodio al 3.2% como anticoagulante. Una vez obtenidas las muestras, se procederá a su centrifugación.
- Para la activación de las plaquetas se utilizarán ampollas de 10 ml de gluconato de calcio al 10%. Para la aplicación se usarán jeringas de 1 cc de capacidad con aguja 30G.
- El volumen de extracción de sangre será de 20 ml por venopunción en tubos de 3.5 ml. estériles al vacío, que contendrán citrato sódico al 3.2%. para obtener una concentración de plaquetas.
- El plasma obtenido se separará en 3 fracciones: un tercio superior que corresponde a plasma pobre en plaquetas; un tercio medio que tiene una concentración plaquetaria normal; y un tercio inferior que es el que se conoce como PRP. Inmediatamente por debajo de la fracción de PRP y justo por encima de la fracción eritrocitaria se encuentran los leucocitos.
- Se empleará en esta terapia capilar las 3 fracciones, es decir; la fracción leucocitaria que tiene acción proinflamatoria, la que contiene factores de crecimiento en alta concentración (PRP) además de poseer una adecuada función bacteriostática, y la contenida en el tercio medio y superior del tubo que contiene citoquinas activas y proteínas importantes proinflamatorias y de reparación que producen resonancia de respuesta de reparación de tejidos.
- Las regiones del cuero cabelludo tratadas, independientemente de la patología, serán: fronto-parietal, temporo-parietal y parieto-occipital.

Modo de aplicación del PRP

- Una vez obtenida por aspiración el plasma del tubo se añadirá 0.1 ml de gluconato de calcio al 10% por cada ml de PRP a fin de estimular la liberación de factores de crecimiento. Este proceso debe hacerse con rapidez ya que

la activación plaquetaria y la liberación de factores de crecimiento producirán un fuerte coagulo por agregación plaquetaria a los 8 minutos.

- La aplicación sobre la zona a tratar se hará mediante inyección intradérmica en cantidades de 0.05 ml como perímetro de la zona a tratar, aplicando entre 160 y 200 punciones en total antes de que el contenido de la jeringa gelifique como consecuencia de la activación del proceso de coagulación.
- El plasma, como vehículo de factores de crecimiento, también contiene sustancias de defensa que previenen la contaminación, por lo que no es necesaria la cobertura antibiótica.
- El procedimiento dura 30 minutos aproximadamente.

Después del procedimiento:

- No se presenta dolor después del procedimiento, no es necesario la indicación de sedantes.
- Se recomendará al paciente no lavar el cuero cabelludo hasta el día siguiente, no usar champú, sino solo refrescar en caso de aparecer alguna pequeña molestia y por higiene, con agua fría.
- Luego, el paciente puede realizar sus actividades habituales con total normalidad, acudiendo a sus controles mensualmente.

Valoración de resultados

Para la valoración de resultados, independientemente de la patología, sexo y grupo de edad, se usarán los siguientes criterios:

- Tiempo requerido para notar la disminución en la caída de cabello evaluación al mes, dos, tres, seis, nueve y doce meses de tratamiento.
- Tiempo requerido para notar crecimiento de cabello sano en las zonas tratadas: se observará: engrosamiento de la naciente del cabello, aumento de la densidad, aumento del diámetro y el número de folículos pilosos.
- Satisfacción del paciente (al octavo y al año un mes).

Modo de aplicación del microneedling

- Una vez obtenida por aspiración el plasma del tubo se añadirá 0.1 ml de gluconato de calcio al 10% por cada ml de PRP a fin de estimular la liberación de factores de crecimiento.
- La zona a tratar será diseñada en áreas de 3cm x 3cm.
- Se calibra el Dermaroller para una profundidad de 1.5 mm
- Se aplica el plasma en la superficie del cuero cabelludo y se utiliza el dispositivo en un modo multidireccional (vertical, horizontal y diagonal) realizado 10 veces por dirección en forma continua, directamente sobre la piel.
- Se recomendará no lavar el cuero cabelludo hasta el día siguiente en la mañana.
- El procedimiento se realiza en 30 minutos aproximadamente
- No se brinda receta de antibióticos ni antiinflamatorios.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Una vez recolectados los datos serán procesados haciendo uso del Excel y del paquete estadístico Spss info versión 21.

Los resultados obtenidos se mostrarán en tablas, gráficos y figuras.

Para el análisis estadístico descriptivo se usarán las pruebas de frecuencia, media y promedio y para el análisis estadístico inferencial la Prueba T de Student que permitirá comparar las medias de las características que se evaluarán en los pacientes.

4.5 Aspectos éticos

Para realizar el estudio es importante el consentimiento informado de los participantes en el proyecto, asimismo consentimiento informado para el tratamiento de Plasma Rico en Plaquetas en 03 oportunidades, al iniciar el programa, al mes y a los 2 meses.

Se adjuntará el Consentimiento informado de los participantes con las observaciones correspondientes.

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	300.00
Material de laboratorio	1000.00
Reactivos	2000.00
Dermatoscopio	3000.00
Centrífuga	1000.00
Adquisición de Software	900.00
Empastado de tesis	300.00
Impresiones	400.00
Logística	300.00
Traslados	1000.00
TOTAL	10200

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Salazar M, Arias S & Buendía-Eisman A. Concepto, epidemiología y etiopatogenia de la alopecia areata. Departamento de Dermatología. Facultad de Medicina y Hospital Clínico San Cecilio. Universidad de

- Granada (España). *Med Cutan Iber Lat Am*. 2014; 42 (4-6): 81-90. [Internet] 2019. Extraído el [25 enero 2019]. Disponible en:
https://www.medigraphic.com/pdfs/cutanea/mc-2014/mc144_6c.pdf
2. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de prestaciones Médicas. Unidad de Atención Médica. Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad. División de Excelencia Clínica. Guía de Práctica Clínica. Tratamiento de la Alopecia Areata en Adultos. [Internet] 2013. Extraído el [5 marzo 2019]. Disponible en:
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/695GRR.pdf>
 3. Nieto G. Alopecia. Artículo publicado 24 julio 2017. *EsSalud*. [Internet] 2017. Extraído el [25 marzo 2019]. Disponible en:
<http://www.essalud.gob.pe/essalud-advierte-que-casos-de-calvicie-aumentan-en-mujeres-jovenes/>
 4. Sánchez V & Rosales N. Plasma rico en plaquetas contra la alopecia androgénica. *Gac Méd Espirit*; Vol.21(2). [Internet] 2019. Extraído el [17marzo 2019]. Disponible en:
scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1608-89212019000200001&script=sci_arttext&tlng=p
 5. Medina-Murillo R & Rodríguez-Medina U. Dermoabrasión con microagujas. *Rev Hosp Jua Mex*; 82(1): 26-30. Artículo de revisión. [Internet] 2015. Extraído el [10 abril 2019]. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2015/ju151e.pdf>
 6. Hausauer AK & Jones DH. Evaluating the Efficacy of Different Platelet-Rich Plasma Regimens for Management of Androgenetic Alopecia: A Single-Center, Blinded, Randomized Clinical Trial. *Dermatol Surg*. Sep;44(9):1191-1200. [Internet] 2018. Extraído el [25 marzo 2019]. Disponible en:

https://journals.lww.com/dermatologicsurgery/Abstract/2018/09000/Evaluating_the_Efficacy_of_Different_Platelet_Rich.5.aspx

7. Ming-Chou K, Lean-San T, Po-Ming Ch, Ting-I Y & Ji-Ching L. Synergistic effect of platelet-rich plasma injections and scalp lifting in androgenetic alopecia. *Clin Dermatol*. Sep - Oct; 36(5):673-679. [Internet] 2018. Extraído el [10 abril 2019]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30217282>
8. Starace M, et al. Platelet-rich plasma on female androgenetic alopecia: Tested on 10 patients. *J Cosmet Dermatol*. 18(1): 59-64. [Internet] 2019. Extraído el [25 marzo 2019]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29707872>
9. Jha AK, Udayan UK, Roy PK, Amar AKJ, Chaudhary RKP. Platelet-rich plasma with microneedling in androgenetic alopecia along with dermoscopic pre- and post-treatment evaluation. *J Cosmet Dermatol*. Jun;17(3):313-318. [Internet] 2018. Extraído el [12 marzo 2019]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28771982>
10. Anitua E, Pino A, Martinez N, Orive G, Berridi D. The Effect of Plasma Rich in Growth Factors on Pattern Hair Loss: A Pilot Study. *Dermatol Surg*. 43(5):658-670. [Internet] 2017. Extraído el [22 marzo 2019]. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28221183/>
11. Frautschi RS, Hashem AM, Halasa B, Cakmakoglu C, Zins JE. Current Evidence for Clinical Efficacy of Platelet Rich Plasma in Aesthetic Surgery: A Systematic Review. *Aesthet Surg J*.;37(3):353-362. [Internet] 2017. Extraído el [2 mayo 2019]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28207031>
12. 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.*;42(4):491-7. [Internet] 2016. Extraído el [22 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30393988>

13. Tawfik AA & Osman MAR. The effect of autologous activated platelet-rich plasma injection on female pattern hair loss: A randomized placebo-controlled study. *J Cosmet Dermatol.* 2018 Feb;17(1):47-53. [Internet] 2018. Extraído el [13 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28503741>
14. James R, et al. Efficacy of Activated 3X Platelet-Rich Plasma in the Treatment of Androgenic Alopecia. *J Stem Cells.* ;11(4):191-199. [Internet] 2016. Extraído el [2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28296871>
15. Schiavone G, Raskovic D, Greco J, Abeni D. Platelet-rich plasma for androgenetic alopecia: a pilot study. *Dermatol Surg.* 2014 Sep;40(9):1010-9. [Internet] 2014. Extraído el [2 abril 2019]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25111436>
16. Rossani G, Hernández I y Susanibar J. Inducción de crecimiento y restauración del folículo piloso con factores de crecimiento autólogos en patología no cicatrizal del cuero cabelludo. *Cir. plást. iberolatinoam.* 44 (2): 151-160. [Internet] 2018. Extraído el [20 marzo 2019]. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/cpil/v44n2/0376-7892-cpil-44-2-151.pdf>
17. Delgado E, Castro E & Nava R. Alopecia areata universal. *Rev cubana Med Gen Integr* 33 (4) Ciudad de La Habana. [Internet] 2017. Extraído el [22 marzo 2019]. Disponible en: www.revvgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/412/165
18. Sáenz A, Yibirin M & Moscovitz L. Alopecia areata: revisión de la literatura. *Dermato Venez.* Vol. 56 N° 1. 25-34. [Internet] 2018. Extraído el [4 marzo

2019]. Disponible en:

<http://revista.svderma.org/index.php/ojs/article/view/1406/1396>

19. Shapiro J & Price VH. Hair Regrowth. Therapeutic Agents. Dermatol Clin 1998: Vol 16 (2):341-56. [Internet] 1998. Extraído el [2 marzo 2019]. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9589208/>

20. Paus R, Burgoa I, Platt CI, Griffiths T, Poblet E & Izeta A. Biology of the Eyelash Hair Follicle: An Enigma in Plain Sight. Br J. Dermatol 174(4):741–52. [Internet] 2016. Extraído el [15 marzo 2019]. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26452071/>

21. Salazar M. La alopecia Areata. Medicina. Ciencias. [Internet] s/año. Extraído el [20 marzo 2019]. Disponible en:

[https://books.google.com.pe/books?id=mVw-DwAAQBAJ&pg=PA11&lpg=PA11&dq=La+AA+afecta+a+todas+las+edades+y+a+ambos+sexos+por+igual.+A+pesar+de+esto,+se+observa+que+las+formas+severas+y+de+comienzo+precoz+aparecen+m%C3%A1s+frecuentemente+en+hombres+\(63%25+vs.+36%25\).&source=bl&ots=Xc0WqrMYEP&sig=ACfU3U33196--X9QMSz-0vaKKZZKFtFazg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiKxJ6riP_pAhUalrkGHZYmAEYQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=La%20AA%20afecta%20a%20todas%20las%20edades%20y%20a%20ambos%20sexos%20por%20igual.%20A%20pesar%20de%20esto%20se%20observa%20que%20las%20formas%20severas%20y%20de%20comienzo%20precoz%20aparecen%20m%C3%A1s%20frecuentemente%20en%20hombres%20\(63%25%20vs.%2036%25\).&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=mVw-DwAAQBAJ&pg=PA11&lpg=PA11&dq=La+AA+afecta+a+todas+las+edades+y+a+ambos+sexos+por+igual.+A+pesar+de+esto,+se+observa+que+las+formas+severas+y+de+comienzo+precoz+aparecen+m%C3%A1s+frecuentemente+en+hombres+(63%25+vs.+36%25).&source=bl&ots=Xc0WqrMYEP&sig=ACfU3U33196--X9QMSz-0vaKKZZKFtFazg&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiKxJ6riP_pAhUalrkGHZYmAEYQ6AEwAHoECAoQAQ#v=onepage&q=La%20AA%20afecta%20a%20todas%20las%20edades%20y%20a%20ambos%20sexos%20por%20igual.%20A%20pesar%20de%20esto%20se%20observa%20que%20las%20formas%20severas%20y%20de%20comienzo%20precoz%20aparecen%20m%C3%A1s%20frecuentemente%20en%20hombres%20(63%25%20vs.%2036%25).&f=false)

22. Guzmán-Sánchez D. Alopecia androgenética. Dermatol Rev Mex 2015; 59:387-394. [Internet] 2015. Extraído el [10 junio 2019]. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2015/rmd155f.pdf>

23. Setty LR. Hair patterns of scalp of white and Negro males. *Am J Phys Anthropol.* 1970 Jul;33(1):49-55. [Internet] 1970. Extraído el [22 marzo 2019]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/5431486>
24. Birch MP, Messenger AG. Genetic factors predispose to balding and non-balding in men. *Eur J Dermatol.*11(4):309-14. [Internet] 2001. Extraído el [15 abril 2019]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/11939207_Genetic_factors_predispose_to_balding_and_non-balding_in_men
25. Ellis J, Sinclair R, Harrap S. Androgenetic alopecia: pathogenesis and potential for therapy. *Expert Rev Mol Med.*;4(22):1-11. [Internet] 2002. Extraído el [10 abril 2019]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/9035166_Androgenetic_alopecia_Pathogenesis_and_potential_for_therapy
26. Patterson MN, McPhaul MJ, Hughes IA. Androgen insensitivity syndrome. *Baillieres Clin Endocrinol Metab* ;8(2):379-404. [Internet] 1994. Extraído el [22 marzo 2019]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8092978>
27. Imperato-McGinley J & Zhu YS. Androgens and male physiology the syndrome of 5alpha-reductase-2 deficiency. *Mol Cell Endocrinol.*;198(1-2):51-9. [Internet] 2002. Extraído el [30 marzo 2019]. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0303720702003684>
28. Hillmer AM, et al. Genome-wide scan and fine-mapping linkage study of androgenetic alopecia reveals a locus on chromosome 3q26. *Am J Hum Genet.*;82(3):737-43. [Internet] 2008. Extraído el [30 marzo 2019]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18304493>

29. Mulinari-Brenner F, Batista F, Neto J & Bleggi L. Morphometry of normal scalp hair follicles. *An. Bras. Dermatol.*;81(1):46–52. [Internet] 2006. Extraído el [2 abril 2019]. Disponible en:
www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962006000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=en
30. Robinson R, Ali N & García O. Bioestimulación capilar con plasma rico en plaquetas contra la caída del cabello. *MEDISAN*. 20(9) Santiago de Cuba. [Internet] 2016. Extraído el [25 abril 2019]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016000900010
31. Merino N. Plasma rico en plaquetas para la Alopecia y Envejecimiento Cutáneo. Unidad de dermatología estética. Orden Hospitalaria San Juan de Dios Tenerife. [Internet] s/año. Extraído el [30 marzo 2019]. Disponible en:
https://www.sjd.es/sites/default/files/ckfinder/userfiles/files/Recomendaciones_Plasma%20Rico%20en%20plaquetas%20para%20la%20alopecia.pdf
32. Jha AK, Udayan UK, Roy PK. Platelet-rich plasma with microneedling in androgenetic alopecia along with dermoscopic pre- and post-treatment evaluation. *J Cosmet Dermatol* ;17(3):313-318. [Internet] 2018. Extraído el [25 abril 2019]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/318894050_Original_article_Platelet-rich_plasma_with_microneedling_in_androgenetic_alopecia_along_with_dermoscopic_pre-_and_post-treatment_evaluation
33. Van Lingen F & Moreno X, Efectos de la Terapia con Microagujas para Cicatrices Atróficas de Acné: Revisión Sistemática de la Literatura. Universidad Del Rosario. Escuela de Medicina y de Ciencias de la salud. Trabajo de grado para optar al título de Especialistas en Medicina Estética. [Internet] 2018. Extraído el [2 marzo 2019]. Disponible en:

<https://repository.urosario.edu.co/flexpaper/handle/10336/18304/MorenoGarcia-XimenaAlexandra-2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

34. Singh A, Yadav S. Microneedling: Advances and widening horizons. *Indian Dermatol Online J* ;7(4):244-54. [Internet] 2016. Extraído el [5 mayo 2019]. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4976400/>
35. Contin L. Male androgenetic alopecia treated with microneedling alone or associated with injectable minoxidil by microinfusion of drugs into the skin. *Surgical and Cosmetic Dermatology* 8(2). [Internet] 2016. Extraído el [25 abril 2019]. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/304710991_Male_androgenetic_alopecia_treated_with_microneedling_alone_or_associated_with_injectable_minoxidil_by_microinfusion_of_drugs_into_the_skin
36. Castaño P. Peeling y microneedling como técnicas de estimulación cutánea. *Revista de la Asociación de Medicina Estética de Castilla-La Mancha (AMECLM) IX Jornadas de la AMECLM octubre. Facultad de Medicina Albacete*. [Internet] 2016. Extraído el [12 mayo 2019]. Disponible en:
<http://ameclm.org/wp-content/uploads/2016/10/Nº-6-5.pdf>
37. Vasconcelos E, De Andrade M & Takano D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. *Surg Cosmet Dermatol*; 5(2):110-4. [Internet] 2013. Extraído el [25 abril 2019]. Disponible en:
[loktal.com/assets/v5-microagulhamento--estudo-experimental-e-classificacao-da-injuria-provocada\(1\).pdf](loktal.com/assets/v5-microagulhamento--estudo-experimental-e-classificacao-da-injuria-provocada(1).pdf)
38. Guzmán-Sánchez DA. Alopecia androgenética. *Dermatol Rev Mex*; 59:387-394. [Internet] 2015. Extraído el 2 mayo 2019]. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/derrevmex/rmd-2015/rmd155f.pdf>

39. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en salud (CENETEC). Guía Práctica Clínica. Guía de Diagnóstico y Tratamiento de Alopecia Androgenética Masculina. México. [Internet] 2013. Extraído el [23 mayo 2019]. Disponible en:
www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/019_GPC_ClimatyMenop/SS_019_08_EyR.pdf
40. Fransuel A & Da Costa R. Microaglhamento para tratamento da Alopecia Androgenetica Masculina. Instituto de Ensino Superior e Pesquisa. Centro de Capaitacao Educacional. [Internet] 2016. Extraído el [2 mayo 2019]. Disponible en:
<https://es.scribd.com/document/375122577/microagulhamento-para-tratamento-da-alopecia-androgen-tica-masculina-tcc-aline-fransuely-ribeiro-da-costa-pdf>

ANEXOS

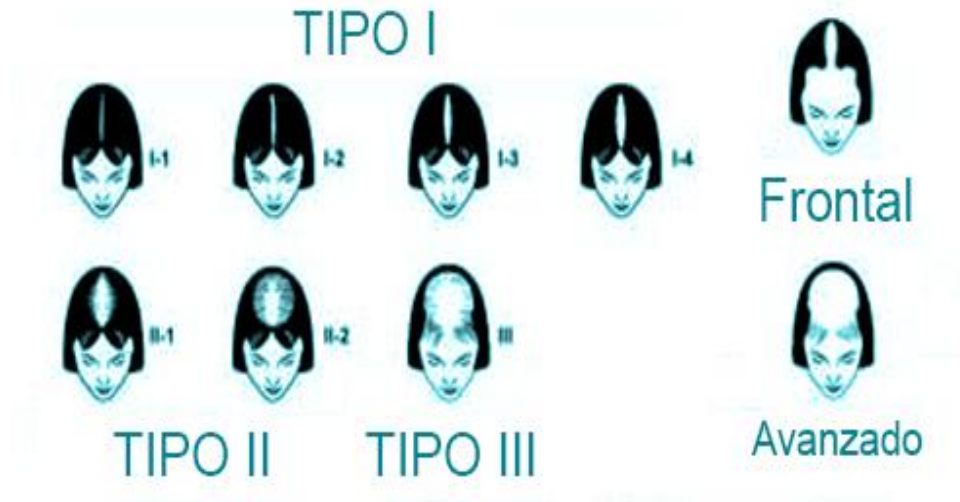
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Titulo	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Eficacia del plasma rico en plaquetas en la inyección intradérmica y técnica de microneedling contra la caída de cabello en la clínica San Pablo 2019	¿Cuál es la eficacia de la técnica de inyección intradérmica y microneedling con plasma rico en plaquetas en la caída del cabello en la Clínica San Pablo 2019?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la eficacia de la Técnica de inyección intradérmica versus la técnica de microneedling mediante la aplicación de plasma rico en plaquetas en la caída del cabello en los pacientes de Clínica San Pablo 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir el Protocolo de aplicación de Plasma rico en plaquetas y microneedling. 	<p>H₁ “La técnica de inyección intradérmica y microneedling con plasma rico en plaqueta aumenta el grosor, longitud y número de pelos en pacientes con alopecia”</p> <p>H₀. “La técnica de inyección intradérmica y microneedling con plasma rico en plaqueta no aumenta el grosor, longitud y número de pelos en pacientes con alopecia”</p>	<p>Estudio clínico experimental, ya que la población será sometida a dos técnicas para tratar la alopecia: la PRP y el microneedling, previa selección de estos, de acuerdo con los criterios de inclusión determinados.</p> <p>Es prospectivo y longitudinal de seguimiento de casos debido a que los pacientes serán citados y evaluados en seis momentos para la aplicación del PRP y microneedling.</p>	<p>La población estará constituida por el total de los pacientes que acuden a consulta externa de la Clínica Privada de Lima Metropolitana, entre 2018 y 2019, que en promedio son 120 y que respondan a los criterios de inclusión.</p> <p>La muestra estará conformada por los pacientes que respondan a los criterios de inclusión antes mencionados y que principalmente deseen participar de manera voluntaria en el trabajo de investigación, la cual será seleccionada a través del muestreo no probabilístico por intención considerando un</p>	<p>La técnica: análisis documental de la Historia Clínica una lista de cotejo como instrumento con el fin de verificar los criterios de inclusión establecidos para el presente estudio</p> <p>Técnica de la entrevista.</p> <p>Otra técnica es el Examen de cuero cabelludo.</p> <p>También se hará uso de la Dermatoscopia (3Gen Polarized DermLite DL200 HR Dermascope)</p>

		<p>-Evaluar el grosor del folículo piloso antes y después de la aplicación del PRP y microneedling.</p> <p>-Evaluar el número de folículo piloso antes y después de la aplicación del PRP y microneedling.</p> <p>-Evaluar el grado de satisfacción de los pacientes sobre la redensificación del folículo piloso antes y después de la aplicación del PRP y microneedling</p>		<p>Según el alcance: Analítico</p> <p>Según el momento de la recolección de datos: Retro-prospectivo</p>	<p>tamaño de muestra de 60 pacientes entre hombres y mujeres.</p> <p>Una vez recolectados los datos serán procesados haciendo uso del Excell y del paquete estadístico spss info versión 21.</p> <p>Para el análisis estadístico descriptivo se usarán las pruebas de frecuencia, media y promedio y para el análisis estadístico inferencial la Prueba T de Student que permitirá comparar las medias de las características que se evaluarán en los pacientes.</p>	<p>Instrumentos: La Escala de Ludwig y la Escala Hamilton-Norwood</p>
--	--	--	--	--	--	---

INSTRUMENTOS

Escala de Ludwig



TIPO I

Suave, poco notoria en la línea central



TIPO II

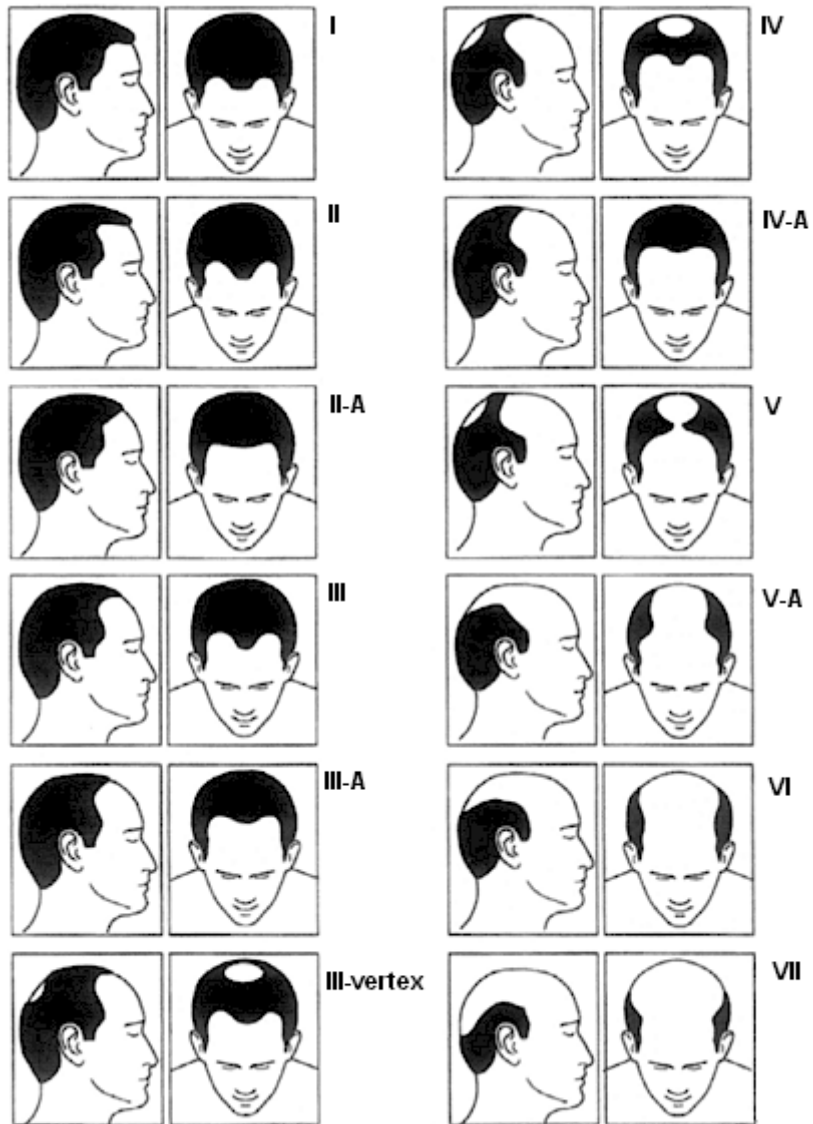
Moderada, más notoria, cabellos más finos



TIPO III

Más extensa y notoria sobretodo en la línea central del cabello y la parte frontal

ESCALA DE HAMILTON-NORWOOD



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo..... de años de edad, con D.N.I N°.....; he recibido información suficiente, pertinente y clara de los objetivos de la investigación: “ EFICACIA DEL PLASMA RICO EN PLAQUETAS EN LA INYECCIÓN INTRADÉRMICA Y TÉCNICA DE MICRONEEDLING CONTRA LA CAÍDA DE CABELLO EN LA CLÍNICA SAN PABLO 2019” elaborado por la Dra. Marielizabeth Narvaja Valdiviezo de la Universidad de San Martín de Porres.

Quien además me ha garantizado la confidencialidad de la información que de mi obtenga la cual será utilizada exclusivamente para los objetivos de la investigación. Podré abandonar este estudio en cualquier momento, sin que ello tenga repercusión alguna sobre mi persona.

Entiendo que este estudio implica la aplicación de dos terapias para tratar la alopecia y que no atentaran contra mi vida, sino que se presentan como una opción para mejorar este problema.

Para constancia de lo mencionado, firmo este CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Nombre :.....

D.N.I.

Firma:.....

Lima/...../.....