UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA

Facultad de MEDICINA

Asociación entre el porcentaje de cabellos en catágeno-telógeno y los tipos de alopecia no cicatricial diagnosticados en pacientes atendidos en un hospital público, durante los años 2017-2025

Association between the percentage of hairs in the catagen-telogen phase and the types of non-scarring alopecia diagnosed in patients treated at a public hospital 2017-2025

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN DERMATOLOGÍA

AUTOR

SUSY JANIREE ALTAMIRANO GALVEZ

ASESOR

CESAR ALFREDO RAMOS AGUILAR

CO-ASESOR

ALDO DANIEL GALVEZ CANSECO

LIMA – PERÚ

2026

UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

La egresada:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	ALTAMIRANO GALVEZ SUSY JANIREE

Pertenecientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN DERMATOLOGÍA,** autor del proyecto de investigación titulado: Asociación entre el porcentaje de cabellos en catágeno-telógeno y los tipos de alopecia no cicatricial diagnosticados en pacientes atendidos en un hospital público, durante los años 2017-2025, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN** DERMATOLOGÍA, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación.** En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	RAMOS AGUILAR CESAR ALFREDO	MEDICINA	Asesor
2.	GALVEZ CANSECO ALDO DANIEL	MEDICINA	Co – asesor

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **9%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3651429034**; fecha de entrega: **16/09/2026**
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 29/09/2026**



Firma del asesor
N° DNI: 00797185
ORCID: 0009-0004-4196-9026



Firma del Co-asesor
N° DNI: 44323743
ORCID: 0000-0002-8644-634X

2. RESUMEN

Las enfermedades del cuero cabelludo, especialmente la alopecia, representan un desafío significativo en la práctica dermatológica y la salud pública peruana, con profundas repercusiones psicosociales. Diferenciar una caída de cabello fisiológica acelerada de un proceso patológico exige herramientas diagnósticas precisas y accesibles. En este contexto, el tricograma clásico se erige como un método clínico fundamental para cuantificar las fases del ciclo folicular; sin embargo, la escasez de valores de referencia actualizados a nivel nacional limita su utilidad estandarizada para el diagnóstico de las alopecias no cicatriciales. El presente estudio tiene como objetivo determinar la asociación entre el porcentaje de cabellos en fase catágeno-telógeno y los tipos de alopecia no cicatricial en pacientes que fueron atendidos en consultorio externo de dermatología de un hospital nacional entre los años 2017 y 2025. Se llevará a cabo un estudio analítico, observacional, de tipo transversal y retrospectivo en un hospital público, la población será tomada de la revisión de las historias clínicas de los pacientes que tengan alopecia no cicatricial y que cuenten con tricograma atendidos en el servicio de dermatología del Hospital Nacional Cayetano Heredia del periodo 2017 al 2025. La proporción de las fases foliculares será evaluada mediante microscopía óptica y analizada utilizando la prueba T de Student. Los resultados obtenidos permitirán estandarizar parámetros diagnósticos de normalidad, perfeccionando así el manejo clínico diferencial de entidades como el efluvio telógeno y la alopecia androgenética.

Palabras Clave: Cabello, cuero cabelludo, dermatología

3. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades del pelo y cuero cabelludo representan uno de los motivos de consulta más frecuentes en dermatología en todo el mundo, incluyendo América Latina (1). Por su parte, la alopecia, se define como la pérdida de forma anormal del cabello, pasa más allá de lo completamente estético para poder volverse una entidad con repercusiones relevantes en las esferas psicosociales, pudiendo afectar la autoestima, tanto como la identidad e incluso la calidad de vida que puedan tener los pacientes que la padecen (2) .

Muchos de estos factores se ven afectados por factores que dependen de lo genético, medioambiental, demográfico e incluso psicosocial.

Además, tomando en cuenta los retos que puede representar la salud pública peruana donde la elevada demanda de tipo asistencial, así como lo limitado que puede ser el tiempo por consulta, llevan al especialista a ser certero en la realización del diagnóstico, para lo cual es menester la implementación de técnicas que lo permitan. Parte de este reto, puede encontrarse entre encontrar la diferencia entre una pérdida de cabello fisiológica pero acelerada y aquella que deriva de un proceso patológico (3). En este contexto, la alopecia tiende a ser un tema frecuente de consulta en dermatología, en donde a nivel epidemiológico, los trastornos de folículo piloso se pueden reflejar en una carga de morbilidad en aumento a nivel mundial, que cuenta con variaciones que dependen de factores de tipo genético, ambiental, demográfico y también psicosocial. Sin embargo, muchas veces tiende a ser subestimada en la atención primaria, olvidando que también puede tener un efecto profundo en la calidad de vida de los pacientes, así como en su bienestar emocional, y en su autopercepción.

Las alopecias, desde un punto de vista nosológico, así como histopatológico, se dividen en dos grupos importantes: alopecias cicatriciales y no cicatriciales. La primera se da por la destrucción forma permanente e irreversible del folículo piloso, en la segunda este proceso no se da y clínicamente se preservan los ostium del folículo en la epidermis. Algunos fenómenos fisiopatológicos notorios en este último grupo de las alopecias no cicatriciales son la miniaturización folicular y la alteración del ciclo biológico capilar. Es en este contexto, que este trabajo de investigación realizará profundo hincapié sobre estas dos últimas entidades que han tomado relevancia recientemente en la consulta dermatológica (4).

Para poder superar la subjetividad que puede implicar la sensación del paciente y lo ambiguo que puede llegar a ser un examen físico simple, la tricología moderna tiene como soporte distintas herramientas que pueden variar en costo e implementación. En el aspecto en que la tricoscopía puede considerarse relevante, su capacidad de realizar la cuantificación de la dinámica del ciclo del folículo puede llegar a ser limitado sin el uso de equipo costoso o de software que no siempre pueden encontrarse a libre demanda (3). En ese contexto, el tricograma clásico resulta clínicamente importante. Se le define como el procedimiento que realiza análisis de las raíces capilares que fueron extraídas mediante tracción, donde se puede establecer de forma precisa en qué fase se encuentra: anágeno (crecimiento), catágeno (involución) y telógeno (reposo) (4).

La condición más frecuente de consulta en tricología es la alopecia androgenética (AGA), que se conoce de forma clínica como pérdida de cabello tanto en varones como mujeres, por tener un patrón de miniaturización folicular. Se caracteriza por la forma en que el cabello se adelgaza de forma progresiva y simétrica, de tal forma

que en varones esta se produce de manera típica en la región de la línea de implantación bitemporal, y en el caso de las mujeres, puede manifestarse en la región centro parietal (5).

Por otro lado, a diferencia del patrón de miniaturización que sigue la AGA, el efluvio telógeno es una respuesta a factores estresantes que persisten en el individuo, como emocionales, farmacológicos, sistémicos e incluso metabólicos. Muchos de estos ocurren en períodos de 2 a 4 meses antes de iniciar el desprendimiento capilar de forma activa, lo que dura de forma fisiológica con la fase telógena (6).

Estos distintos tipos de folículos pilosos atraviesan por diferentes fases de crecimiento, siendo estas la fase anágena (de crecimiento), la fase catágena (de transición hacia la fase de caída) y la fase telógena (donde el cabello se desprende del folículo piloso y finalmente cae). La duración de cada una de estas fases depende de cada región anatómica (cuero cabelludo, cejas, pestañas y otros tienen duraciones diferentes) y además estas son asincrónicas (conocido como patrón de mosaico), lo que justifica por qué no todos los folículos pilosos se encuentran en la misma fase (7).

Así pues, en el cuero cabelludo, el anágeno o fase de crecimiento puede durar entre 2 a 6 años, lo cual dependerá de la genética del individuo que también puede determinar su longitud máxima. Es aquí donde la matriz tiene alta actividad mitótica y el folículo logra su máxima profundidad. Además, es aquí cuando los melanocitos realizan transferencia activa de pigmento hacia los queratinocitos de la corteza. A la microscopía, la raíz anágena se pigmenta, además que adopta una forma rectangular, con su vaina radicular sin modificaciones y guardando cierto grado de

humedad. En un cabello sano, entre el 85 y 95% de folículos pueden encontrarse en esta etapa (8).

Posterior al crecimiento del folículo piloso, el pelo entra en la siguiente fase denominada catágeno, la cual suele durar aproximadamente entre 2 a 4 semanas en los seres humanos. Esta fase está caracterizada por ser una fase transicional que es inducida por la apoptosis generalizada del epitelio folicular inferior. Es aquí donde la producción pigmentaria disminuye, se produce el condensamiento de la papila dérmica y se tracciona hacia arriba, hacia el bulbo. De manera tradicional se considera que alrededor del 1% se encuentra en esta fase, sin embargo, nuevos datos indican que podría encontrarse hasta el 7.5% del total, lo que desafía el dogma clásico sobre la misma (9).

Posterior a la correspondiente regresión bulbar, el pelo ingresa en la fase telógena, periodo de reposo durante un promedio de 3 meses. Es decir, el folículo entra en quiescencia, el cabello remanente se encuentra completamente queratinizado y tiene un adecuado anclaje en el istmo, que busca ser expulsado. La cantidad de cabellos que se encuentran en este porcentaje son del 10 al 15%. La raíz por su parte toma forma de bastón, completamente blanquecina, seca y sin ninguna vaina adherida (10).

La tricología es el campo de la dermatología que estudia las enfermedades de la unidad pilosebácea, del pelo (producto de ella) y del cuero cabelludo. Los problemas relacionados con ella representan un motivo de consulta frecuente a nivel mundial y América Latina no es la excepción (6).

En el caso de aquellos pacientes que acuden a consulta dermatológica, además de la anamnesis y evaluar al paciente en cuanto a su patrón de distribución, examinar

la piel del cuero cabelludo buscando algún signo de descamación, podemos agenciarnos de técnicas que faciliten el análisis capilar. Entre estas, tenemos el tricograma, el cual es un método diagnóstico parcialmente invasivo, que aunque existe ya la tricoscopía manual, este tiene bajo costo y permite evaluar adecuadamente la raíz del folículo (11). Dentro de los motivos de consulta en una unidad de tricología, el más frecuente es la alopecia. Esta se encuentra definida por la pérdida de la densidad capilar acompañada o no de caída de cabello y otros síntomas percibidos por el paciente. La alopecia ocurre por una patología de la unidad pilosebácea, esta puede ser congénita o adquirida; en este trabajo nos centraremos en las alopecias adquiridas (12).

La evaluación del paciente con alopecias busca un historial de problemas que pueden tener implicancia clínica en el paciente. Esta comienza con una anamnesis amplia sobre la enfermedad del paciente, los síntomas agregados y sus antecedentes (médicos, cosméticos y familiares). La evaluación del cuero cabelludo, del pelo fuera de este (cejas, pestaña, vello corporal) y de otros anexos cutáneos (especialmente las uñas) puede ayudar a complementar el diagnóstico. Es así, que una vez que se encuentra formado, el pelo comienza un ciclo que tiene diversas fases siguiendo un patrón de mosaico; es decir, no todo el pelo de un mismo individuo se encuentra en la misma fase, lo que asegura la densidad global capilar adecuada en el mismo. Es aquí donde encontramos las distintas fases, como: fase de crecimiento activo o anágena, fase de regresión o catágena y finalmente la fase de reposo o también conocida como telógena (13).

En la actualidad, existen muchos métodos auxiliares de diagnóstico importantes en tricología. La tricoscopía, una prueba diagnóstica no invasiva muy usada, implica

el uso del dermatoscopio para evaluar las características del cuero cabelludo (eritema, descamación, pigmentación) y de los tallos pilosos (evaluación de los diámetros y de las diferentes formas distróficas) que puedan ayudar a caracterizar a las alopecias. Sin embargo, esta tiene sus limitaciones, entre las que se encuentra que no permite evaluar el ciclo del crecimiento del pelo (cabellos en anágeno, catágeno o telógeno) (14).

Las biopsias cutáneas representan un método invasivo de diagnóstico que aporta información valiosa. Habitualmente se toma como estándar la toma de una biopsia punch 4mm y lo ideal para su evaluación es hacer cortes histológicos transversales (horizontales) para su interpretación, lo que requiere que el dermatopatólogo se encuentre entrenado para su interpretación. Múltiples datos como la densidad capilar, la relación de los cabellos en fase anágena versus catágena-telógena, el grosor de los cabellos, la presencia de infiltrado inflamatorio y otras características le dan un valor importante al estudio. Su uso se realiza en situaciones puntuales y es esencial para el diagnóstico la adecuada comunicación entre el clínico y el patólogo (9). Por otro lado, el tricograma es una prueba mínimamente invasiva que puede ser realizada enteramente por el dermatólogo. La obtención de la muestra contempla extraer los cabellos en la dirección del crecimiento a través del arrancamiento de 30-50 pelos. En el tricograma se puede evaluar el grosor del cabello y las fases del crecimiento (15). Existen múltiples maneras de evaluarlo, algunos de los protocolos de evaluación requieren la extracción de más de una muestra en el paciente para evaluar los cabellos en distintas áreas para el diagnóstico de las alopecias. Para realizar el tricograma, se selecciona el área occipital, luego con un portaagujas o pinza Kocher protegido para evitar la fractura

de los tallos se realiza tracción firme, rápida y en dirección de crecimiento capilar, en un mechón aislado de aproximadamente de entre 30 a 50 cabellos. Luego, estas raíces se colocan sobre una lámina portaobjeto, con alineación paralela, fijadas con cinta adhesiva, o algún medio de montaje (8).

Luego, en base a las características de cada pelo extraído, se realiza un cálculo del porcentaje catágeno/telógeno y se contrasta contra el rango aceptado, que puede variar en base a la población. Sin embargo, los valores de referencia aceptados son de entre 66 al 96% para aquellos en anágeno, del 2 al 18% en telógeno, y del 6 % a menos en catágeno (12).

De acuerdo al conteo, podemos permitirnos encontrar efluvio telógeno, efluvio anágeno, alopecia androgénica e incluso alopecia areata (13). Dos de los motivos más frecuentes de consulta a nivel mundial son la alopecia androgenética y el efluvio telógeno. La alopecia androgenética es una patología en la cual el metabolismo de los andrógenos y múltiples otros factores llevan a que el cabello terminal se convierta en velloso, respetando relativamente la región occipital. La miniaturización del folículo lleva a un acortamiento de la fase anágena y por ende un incremento de los pelos en catágeno-telógeno en la zona afectada, respetando la región occipital (15).

Para esto, procedimos a revisar las historias clínicas de los pacientes atendidos entre los años 2017 y 2025 en el servicio de Dermatología del Hospital Cayetano Heredia, donde encontramos registros de 103 pacientes con los motivos de consulta descritos que contaban con el estudio del tricograma. Para tal fin, se realizó la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe asociación entre el porcentaje de cabellos en catágeno-telógeno y los tipos de alopecia no cicatricial diagnosticados en pacientes

atendidos en consultorio externo de dermatología en un hospital público entre los años 2017 a 2025?

4. OBJETIVOS

Objetivo General: Determinar la asociación entre el porcentaje de cabellos en catágeno-telógeno y los tipos de alopecia no cicatricial diagnosticados en pacientes atendidos en consultorio externo de dermatología entre los años 2017 a 2025.

Objetivos Específicos:

- Comparar si existe diferencia significativa entre los conteos de catágeno-telógeno entre los pacientes con alopecia androgenética pura y efluvio telógeno puro.
- Comparar si existe diferencia significativa entre los conteos de catágeno-telógeno entre los pacientes con alopecia androgenética pura y efluvio telógeno remitido
- Comparar si existe diferencia significativa entre los conteos de catágeno-telógeno entre los pacientes con efluvio telógeno agregado y efluvio telógeno remitido
- Comparar si existe diferencia significativa entre los conteos de catágeno-telógeno entre los pacientes con alopecia androgenética con efluvio telógeno agregado y efluvio telógeno puro.
- Determinar el porcentaje de cabellos en fase catágena - telógena en pacientes que cuenten con registro de tricoscopía entre los años 2017 y 2025

5. MATERIAL Y MÉTODO:

a) Diseño del estudio:

Se realizará un estudio analítico, observacional, de tipo transversal y retrospectivo, en un hospital público.

b) Población:

Estará constituida por pacientes que hayan sido atendidos por alopecia no cicatricial en consultorio de dermatología del Hospital Nacional Cayetano Heredia del periodo 2017 al 2025.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes mayores de edad.
- Pacientes que cuenten con registro en historia clínica de atención por alopecia no cicatricial o antecedente de alopecia androgénica en consultorio de dermatología desde el 2017 al 2025.
- Pacientes que cuenten con registro de tricoscopía en el consultorio de dermatología desde el 2017 al 2025

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que no sean mayores de edad
- Pacientes que no cuenten con registro de tricoscopía en su historia clínica en el consultorio de dermatología desde el 2017 al 2025

Muestra

Tipo y técnica de muestreo: Se realizará un muestreo no probabilístico de tipo censal, donde será incluida la totalidad de historias clínicas que cuenten tricograma reportado y que cumplan con los criterios de inclusión previamente mencionados.

c) Definición operacional de variables

- Tipo de alopecia no cicatricial: Clasificación diagnóstica clínica y tricoscópica de la patología capilar

- Porcentaje de catágeno - telógeno: Porcentaje de pelos que estén en fase de catágena - telógena a la realización del tricograma.
- Pacientes sin síntomas de caída de pelo, acude por historia familiar de alopecia cuenta con exploración física y tricoscópica normal
- Paciente con AGA pura: no acusa caída de cabello incremento, pero sí presenta disminución de la densidad capilar, en el examen físico y tricoscópico presenta hallazgos de miniaturización
- Paciente con ETA puro: Paciente que acude caída de cabello incrementado por al menos 2 meses, al examen físico se puede presentar una disminución de la densidad capilar y los hallazgos tricoscópicos son normales, agregar el desencadenante previo
- Paciente con AGA + ET: Paciente que acusa disminución de la densidad capilar y mayor caída de cabello en el examen físico y tricoscópico y en el examen físico y tricoscópico y se evidencia miniaturización y con antecedente claro en la anamnesis o exámenes de laboratorio
- Paciente con ET remitido: Pacientes que acusaron un periodo de caída de cabello incrementado de menos de 2 meses de duración que cedió al menos 2 meses antes de la consulta y presentan evaluación clínica y tricoscópica normal.

d) Procedimientos y técnicas

Se realizará la presentación del trabajo de investigación a realizarse a la oficina correspondiente en la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) para posteriormente ser enviado a la Oficina de Apoyo a Docencia e Investigación de la UPCH y dar conformidad para la aprobación del mismo, así

como para poder realizar la obtención de aquellos permisos que puedan facilitar la ejecución del mismo.

Posterior a su aprobación, se coordinará con el departamento de dermatología y se procederá a la búsqueda de pacientes que hayan sido atendidos en el consultorio externo de dermatología del Hospital Nacional Cayetano Heredia y a quienes sean candidatos para la realización de tricograma. En este contexto, se buscará el cumplimiento de los criterios de elegibilidad. Finalmente, toda la información que fuere recopilada, se realizará la producción de una base de datos que permita su posterior análisis e interpretación.

Técnica e instrumento:

Se realizará revisión de las historias clínicas de aquellos pacientes que fueron atendidos entre los años 2017 y 2025 a quienes se les realizó tricograma con una muestra obtenida de la región occipital del cuero cabelludo que tenga aspecto normal y se realizó extracción manual de 20 a 60 pelos terminales con pinza Kocher. Luego, esto fue fijado entre dos láminas portaobjetos haciendo uso de aceite de inmersión que funcionó como interfaz para luego realizar la observación en el microscopio óptico y realizar su debido registro en la historia clínica.

e) Aspectos éticos:

El presente proyecto de investigación tiene una consideración innegociable a aquellos principios que rige la ética en la investigación, en donde busca respetar de forma debía a la información de los pacientes en estudio; beneficencia porque busca entender las diferentes formas en cómo pueden asociarse las variables establecidas, no maleficencia por lo que toda información que fuese obtenida, será manejada con estricta confidencialidad, evitando el registro de aquello que pueda encontrarse

fuera de los objetivos del estudio y finalmente justicia, donde pueda incluirse todo aquel individuo sin exclusión racial o de credo, o con algún tipo de intervención personal que pudiera generar discrepancia.

Se garantizará la confidencialidad de los datos de los participantes en todo momento, sin necesidad de ser compartidos bajo ninguna circunstancia.

Para garantizar el resguardo de la confidencialidad, a cada participante se le asignará un código alfanumérico único que reemplazará cualquier dato identificativo (como nombres o número de DNI) en la base de datos analítica. Asimismo, la seguridad de los datos se mantendrá mediante el almacenamiento de un archivo cifrado en una nube institucional de acceso restringido al investigador principal, la cual contará con protección por contraseña de alta seguridad y autenticación de dos factores.

e. Plan de análisis:

Posterior a la obtención de los datos recolectados, estos serán evaluados en una base de datos en RStudio en donde se realizará el análisis a través de la prueba de ANOVA para variables con distribución normal y establecer la asociación entre las diferentes variables en relación a los diferentes. Además, se realizará el uso de estadística descriptiva haciendo uso de media y desviación estándar.

En el análisis descriptivo, la distribución de las variables cuantitativas (edad y porcentaje de catágeno-telógeno) se evaluará mediante la prueba de Shapiro-Wilk o Kolmogorov-Smirnov, reportando media y desviación estándar para datos normales, y mediana con rango intercuartílico en presencia de asimetría. Para el análisis bivariado e inferencial, se compararán los promedios de las fases foliculares

entre los distintos grupos de alopecia no cicatricial. Ante la confirmación de normalidad y homocedasticidad, se aplicará la prueba ANOTA para evaluar las diferentes categorías presentadas.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Janke TM, Hester B, Müller K, Blome C, Klinger T, Stephan B, et al. Identifying barriers and disparities in the healthcare of patients with alopecia areata: a mixed-methods analysis using claims data and qualitative interview data. BMJ Open [Internet]. 2025;15(5):e098802. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12128402/

2. Piraccini BM, Micali G, Aguzzi G, Starace M, Rossi A. Standardizing the management of alopecia areata: Results from a Delphi panel of Italian experts. Skin Appendage Disord [Internet]. 2025;1–17. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12803701/

3. Dhurat R. Phototrichogram. Indian J Dermatol Venereol Leprol [Internet]. 2006;72(3):242–4. Disponible en: https://ijdvl.com/phototrichogram/

4. Dhurat R, Saraogi P. Hair evaluation methods: merits and demerits. Int J Trichology [Internet]. 2009;1(2):108–19. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2938572/

5. Welle MM. Basic principles of hair follicle structure, morphogenesis, and regeneration. Vet Pathol [Internet]. 2023;60(6):732–47. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37272599/

6. Kuczara A, Waśkiel-Burnat A, Rakowska A, Olszewska M, Rudnicka L. Trichoscopy of androgenetic alopecia: A systematic review. J Clin Med [Internet]. 2024;13(7):1962. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11012765/

7. Adya KA, Inamadar AC, Palit A, Shivanna R, Deshmukh NS. Light microscopy of the hair: a simple tool to “untangle” hair disorders. Int J Trichology [Internet]. 2011;3(1):46–56. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3129130/

8. Jimenez F, Alam M. The proportion of catagen and telogen hair follicles in occipital scalp of male androgenetic alopecia patients: Challenging the established dogma. Exp Dermatol [Internet]. 2024;33(10):e70001. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1111/exd.70001

9. Mendoza LA, Ocampo GG, Abarca-Pineda YA, Ahmad Khan M, Ahmadi Y, Brown N, et al. Comprehensive review on hair loss and restorative techniques: Advances in diagnostic, artistry, and surgical innovation. Cureus [Internet]. 2025;17(4):e82991. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12103887/

10. Al Aboud AM, Syed HA, Zito PM. Alopecia. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.

11. Park SH, Seol JE, Kim DH, Kim H. Analysis of microscopic examination of pulled out hair in telogen effluvium patients. Ann Dermatol [Internet]. 2020;32(2):141–5. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7992547/

12. Chabchoub I, Souissi A. Monilethrix. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.

13. Itin PH, Fistarol SK. Hair shaft abnormalities--clues to diagnosis and treatment. Dermatology [Internet]. 2005;211(1):63–71. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1159/000085582

14. Galliker NA, Trüeb RM. Value of trichoscopy versus trichogram for diagnosis of female androgenetic alopecia. Int J Trichology [Internet]. 2012;4(1):19–22. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22628985/

15. Springer K, Brown M, Stulberg DL. Common hair loss disorders. Am Fam Physician [Internet]. 2003;68(1):93–102. Disponible en: https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2003/0701/p93.pdf

16. Vañó-Galván S, Saceda-Corralo D, Blume-Peytavi U, Cucchía J, Dlova NC, Gavazzoni Dias MFR, Grimalt R, Guzmán-Sánchez D, Harries M, Ho A, Holmes S, Larrondo J, Mosam A, Oliveira-Soares R, Pinto GM, Piraccini BM, Pirmez R, De la Rosa Carrillo D, Rudnicka L, Shapiro J, Sinclair R, Tosti A, Trüeb RM, Vogt A, Miteva M. Frequency of the Types of Alopecia at Twenty-Two Specialist Hair Clinics: A Multicenter Study. Skin Appendage Disord. 2019 Aug;5(5):309-315.

17. Wohltmann WE, Sperling L. Histopathologic diagnosis of multifactorial alopecia. J Cutan Pathol. 2016 Jun;43(6):483-91.

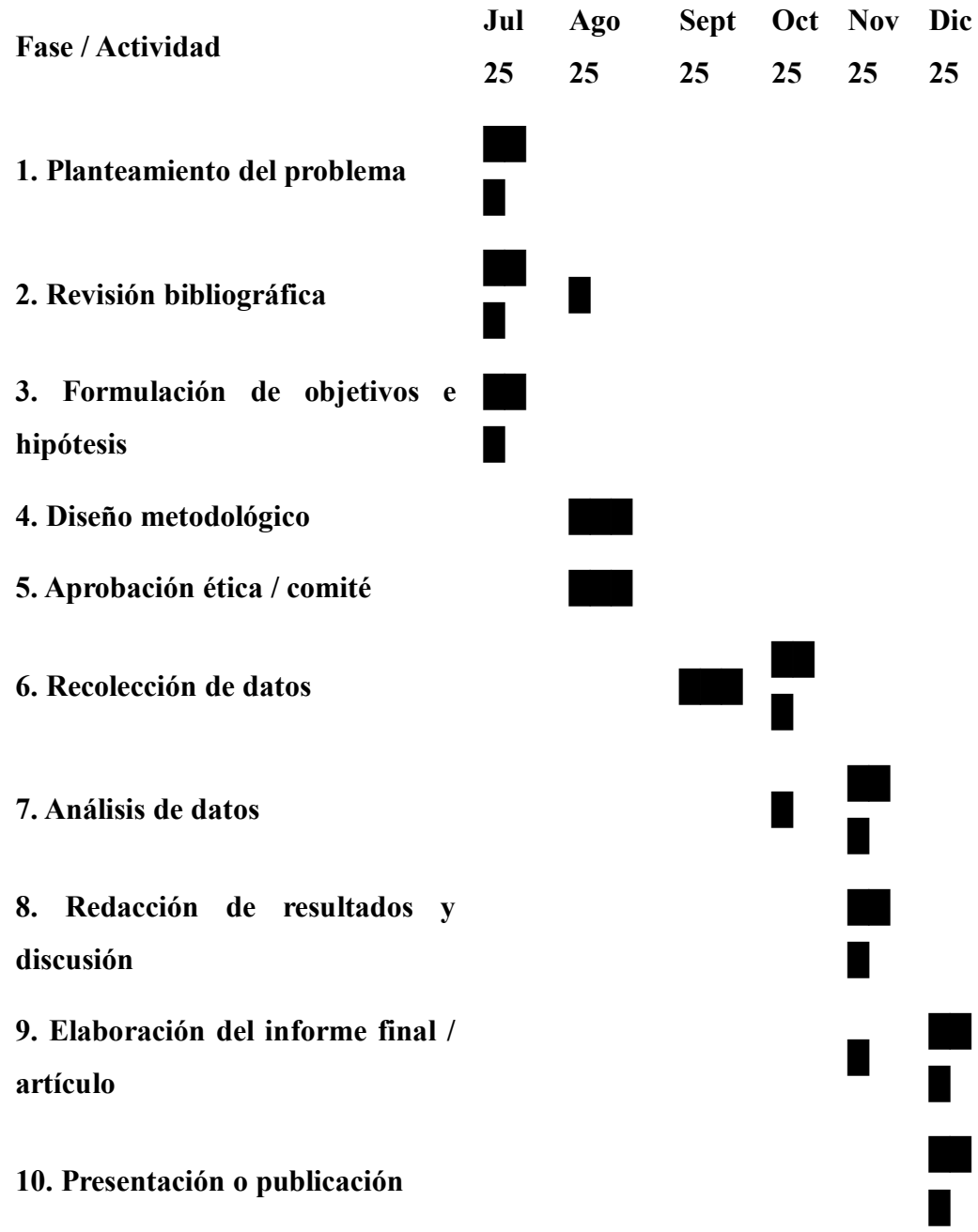
7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Recursos monetarios del proyecto de investigación

Categoría / Rubro	Descripción del Recurso / Elemento	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo Total (S/.)	Fuente de Financiamiento y Asunción de Costos
Recursos Humanos	Honorarios de apoyo técnico e investigación	Mes	S/. 1,000.00	5	S/. 5,000.00	Autofinanciado por el investigador principal
Equipos y Bienes Duraderos	Computadora ASUS Laptop (Procesamiento)	Unidad	S/. 4,500.00	1	S/. 4,500.00	Recursos propios del investigador principal
Materiales e Insumos Médicos	Láminas portaobjetos y cubreobjetos	Caja / Cientos	S/. 1.00	150	S/. 150.00	Autofinanciado por el investigador principal
Materiales e Insumos Médicos	Aceite de inmersión y pinzas Kocher recubiertas	Kit	S/. 100.00	1	S/. 100.00	Autofinanciado por el investigador principal

Categoría / Rubro	Descripción del Recurso / Elemento	Unidad de Medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo Total (S/.)	Fuente de Financiamiento y Asunción de Costos
Procedimientos y Exámenes	Costo operativo por procedimiento de tricograma	Paciente	S/. 10.00	103	S/. 1,030.00	Autofinanciado por el investigador principal
Atención de Eventos Adversos	Fondo de contingencia para irritación/molestia	Evento	S/. 100.00	5	S/. 500.00	Autofinanciado por el investigador principal
Material de Escritorio y Licencias	Servicio de Internet	Mes	S/. 100.00	4	S/. 400.00	Recursos propios
Material de Escritorio y Licencias	Suscripción Office 365 y Paquete Estadístico	Mes	S/. 30.00	4	S/. 120.00	Recursos propios
Material de Escritorio y Licencias	Hojas bond, impresiones y encuadernación	Paquete	S/. 15.00	2	S/. 30.00	Recursos propios
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	**Presupuesto Consolidado Global**	--	--	--	**S/. 12,070.00**	**100% Autofinanciado (Recursos Propios=**

CRONOGRAMA DE GANTT



8. ANEXOS

Anexo 1: Tabla de Operacionalización de Variables

Variable	Definición Operacional	Tipo de variable	Escala de Medición	Criterio de Medición
Tipo de alopecia no cicatricial	Diagnóstico clínico y tricoscópico estandarizado de alopecia no cicatricial registrado en la historia clínica dermatológica del paciente	Cualitativa politómica	Nominal	0 = Sano/Exploración normal 1 = Alopecia androgenética (AGA) pura 2 = Efluvio telógeno activo (ETA) puro 3 = AGA + Efluvio telógeno superpuesto 4 = Efluvio telógeno en remisión
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta la fecha de atención.	De razón	De razón	Registro de edad en años cumplidos

Sexo	Sexo registrado según el sexo biológico de la persona a participar del estudio.	Cualitativa dicotómica	Nominal	0: Masculino 1: Femenino
Porcentaje de pelo en catágeno-telógeno	Valor numérico que fuera obtenido al calcular proporción de pelo que se encuentren en fase catágena o telógena en relación al total de pelo extraído. Porcentaje de pelo en catágena - telógena en el tricograma.	Cuantitativa continua	De Razón	Porcentaje (%) de catágeno-telógeno
Antecedente de alopecia androgénica	Presencia de historia familiar de primer grado con patrón de calvicie.	Cualitativa dicotómica	Nominal	0: No 1: Sí

Anexo 3: Fórmula y Cálculo Bioestadístico del Tamaño Muestral

Para determinar la asociación analítica mediante la comparación de las medias del porcentaje de catágeno-telógeno entre los grupos principales de estudio, se empleó la fórmula para dos muestras independientes:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha/2}^2 \cdot S^2}{(N-1) \cdot e^2 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot S^2}$$

Parámetros asumidos:

Parámetros:

- $\boldsymbol{N = 103}$ (Marco muestral total disponible en el periodo 2017–2025)
- $\boldsymbol{Z_{\alpha/2} = 1,96}$ (Confianza del 95%)
- $\boldsymbol{S = 6,5\%}$ (Desviación estándar de la fase folicular en la población de referencia)
- $\boldsymbol{e = 1,0\%}$ (Margen de error o precisión absoluta tolerada)

Desarrollo del cálculo:

$$\text{Num} = 103 \cdot (1{,}96)^2 \cdot (6{,}5)^2 = 103 \cdot 3{,}8416 \cdot 42{,}25 = 16.717{,}95$$

$$\text{Den} = (103-1) \cdot (1{,}0)^2 + (1{,}96)^2 \cdot (6{,}5)^2 = (102 \cdot 1) + (3{,}8416 \cdot 42{,}25) = 102 + 162{,}31 = 264{,}31$$

$$n = \frac{16.717{,}95}{264{,}31} = 63{,}25 \approx 64 \text{ pacientes}$$