



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN DERMATOLOGIA

“DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE
CABELLOS EN CATAGEN-TELOGEN EN
EL TRICOGRAMA DE PACIENTES
MAYORES DE 18 AÑOS SIN ALOPECIA,
EN UN HOSPITAL PUBLICO DE LIMA-
PERU, DURANTE EL PERIODO DE MAYO-
JULIO 2018 ”

Nombre del Autor: FREDY AROSTEGUI ARAGON

Nombre del Asesor: ALDO GALVEZ CANSECO

LIMA – PERÚ

2019

1. TITULO:

DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE CABELLOS EN CATAGEN-TELOGEN EN EL TRICOGRAMA DE PACIENTES MAYORES DE 18 AÑOS SIN ALOPECIA, EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE LIMA - PERÚ, DURANTE EL PERIODO DE MAYO-JULIO 2018.

PROGRAMA ACADEMICO: FACULTAD DE MEDICINA. SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DERMATOLOGIA.

FINALIDAD DEL PROYECTO: TITULO DE ESPECIALISTA EN DERMATOLOGIA

2. RESUMEN:

La alopecia es un motivo frecuente de consulta en dermatología, siendo el efluvio telógeno una de las causas más frecuentes de alopecia. El tricograma es un procedimiento rápido y sencillo que permite conocer la actividad del folículo piloso, siendo útil para completar el estudio de pacientes con alopecia y establecer un diagnóstico y manejo adecuado.

Objetivo: Se busca determinar cuál es el porcentaje de catagen-telogen en el tricograma de pacientes mayores de 18 años, sin alopecia, en el Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo mayo-julio 2018.

Materiales y métodos: Mediante un estudio transversal, observacional, descriptivo, prospectivo, por medio del tricograma permitirá establecer los valores normales de catagen-telogen en nuestra población. Para análisis de datos se procederá al análisis con el programa spss versión 20.0.

Palabras clave: tricograma, efluvio telogeno, catagen-telogen.

3. INTRODUCCION

La consulta del pelo es muy frecuente en la práctica diaria en dermatología. Se estima que hasta un 17,5% de las consultas corresponden a alopecias, muy por encima de la consulta dermo-cosmética o dermo-pediátrica (1). En nuestro medio se evidencia hasta 29 casos nuevos por mes de pacientes que consultan por algún grado de alopecia (2). Además es frecuente que estos pacientes hayan acudido previamente a alguna consulta sin obtener un diagnóstico y tratamiento adecuado, esta debido en gran parte a que el diagnóstico diferencial de las alopecias es amplio y muchas veces desafiante.

Los métodos de exploración en para la evaluación del cuero cabelludo pueden dividirse en 3 categorías (3): métodos no invasivos (historia clínica, examen físico, tricoscopia) métodos semi-invasivos (tricograma), métodos invasivos (biopsia). El tricograma es una técnica de exploración sencilla, económica y rápida que se realiza para conocer la actividad del folículo piloso a través de la determinación del porcentaje de catagen-telogen. En nuestro medio no se cuenta con estudios que determinen el porcentaje de catagen-telogen en población sin alopecia, dato fundamental para un adecuado estudio, diagnóstico y seguimiento de pacientes con patología capilar.

El ser humano tiene aproximadamente de 100000 a 150000 folículos pilosos (4), cada folículo piloso proviene de una papila dérmica, la misma que está formada por tejido mesenquimal durante el periodo embrionario y que cuenta con propiedades inductivas, esta papila da origen al folículo piloso y participa durante su ciclo biológico a lo largo de toda la vida (5).

El folículo piloso está formado por 4 segmento bien definidos: el bulbo, la región suprabulbar, el itsmo y el infundíbulo (6). El bulbo es la porción más baja del folículo piloso y contiene a la matriz del pelo la misma que está formada por queratinocitos con gran capacidad proliferativa, responsables de la producción del pelo. La región suprabulbar se extiende desde el bulbo hasta el itsmo, que es la región comprendida entre la zona de inserción del músculo piloerector hasta la zona de inserción de la glándula sebácea. Finalmente el infundíbulo es la zona más superficial del folículo piloso extendiéndose desde la zona de inserción de la glándula sebácea hasta el epitelio interfolicular (6). El tallo del pelo a su vez tiene tres componentes: médula, corteza y cutícula y está rodeado entre el bulbo y el itsmo por la vaina radicular interna; la vaina radicular externa rodea el pelo desde el bulbo hasta la epidermis, cada una de estas estructuras tiene un perfil de queratina diferente (7).

Próximo a la inserción del músculo piloerector se encuentra una región denominada protuberancia, aquí se almacenan células madre indiferenciadas que son esenciales para el ciclo folicular y el crecimiento del pelo (7). Se postula que la pérdida de estas células madre conduce a la pérdida permanente del pelo en las alopecias cicatriciales (8).

Existen dos tipos principales de pelo en el cuerpo humano: pelo terminal y vello. El pelo terminal tiene un diámetro mayor de 0.06mm y se extiende en longitud hasta el tejido celular subcutáneo, mientras que el vello usualmente tiene un diámetro inferior a 0.03mm extendiéndose hasta la dermis reticular en longitud. Se denominan pelos intermedios a aquellos pelos cuyo diámetro se encuentra entre 0.03mm y 0.06mm (9).

Una vez formado, el pelo maduro empieza su ciclo y continúa a lo largo de toda la vida. Las fases del ciclo del pelo incluyen un periodo de crecimiento activo (anagen), un periodo de regresión (catágen) y de reposo (telógen) (7). El ciclo del pelo es un fenómeno autónomo que continua inclusive cuando las unidades foliculares son aisladas de la piel y son puestas en medios de cultivo (10). La porción inferior del folículo sufre un proceso de crecimiento y regresión, mientras que la porción superior (infundíbulo, istmo y canal folicular) permanece estable (6).

La duración del anagen depende de la especie, de la zona corporal y otros factores (7), tiene una duración promedio de 2 a 6 años en humanos y se distinguen 6 etapas (11). Inicialmente se observa un aumento del tamaño de la papila dérmica asociado a un incremento de la matriz extracelular adyacente. La papila dérmica envía señales a las células matriciales para dar origen a las siete capas concéntricas del folículo, mientras que la protuberancia da origen a la vaina radicular externa del folículo (12). Normalmente el 90% de los folículos pilosos en el cuero cabelludo se encuentran en anagen (13). La tasa de crecimiento del folículo piloso varía de acuerdo a la localización y el tipo de cabello; en el cuero cabelludo la tasa de crecimiento es de 0.3mm por día (14).

Luego de finalizar el crecimiento del folículo piloso, el pelo entra en catagen que está dividido en 8 subetapas, con una duración promedio de 2 semanas en los humanos (15). Inicialmente se evidencia una reducción del 50% de la papila dérmica debido a pérdida de la matriz extracelular y a la migración de las células de la papila dérmica hacia la vaina dérmica perifolicular. Posteriormente se produce una disminución de la actividad mitótica de las células matriciales del bulbo y las células restantes precursoras forman la base del tallo del pelo, estas células migran hacia la porción superficial hasta la zona de inserción del musculo pilo erector, algunas células de la matriz del pelo y de la matriz extracelular experimentan apoptosis permitiendo la regresión del bulbo piloso hacia la fase de telógen (5).

Luego de la regresión del bulbo piloso el pelo entra en periodo de reposo con una duración promedio de 2 a 3 meses en humanos (13). Para que el pelo entre nuevamente en periodo de anagen se requieren señales provenientes del germen del pelo que se encuentra ubicado entre la papila dérmica y la protuberancia. Una vez que el germen del pelo envía señales para iniciar la fase de anagen, las células del germen contribuyen a la formación de la matriz del pelo, mientras que la protuberancia da lugar a la vaina radicular externa (6). En condiciones normales el porcentaje de folículos pilosos en telogen en el cuero cabelludo es de un 10 a 15% (7).

Las alopecias son un grupo heterogéneo de condiciones que tienen determinadas características clínicas, patológicas y etiológicas. La pérdida del pelo puede deberse a alteraciones del ciclo del pelo, condiciones inflamatorias, o trastornos heredados o adquiridos del tallo del pelo (7).

Se pueden distinguir 3 grupos: alopecias cicatriciales, alopecias no cicatriciales y anomalías estructurales del tallo piloso (7).

Las alopecias cicatriciales son desordenes inflamatorios del pelo que conducen a la pérdida permanente del mismo. Se subdividen a su vez de acuerdo al infiltrado

inflamatorio observado en el examen histopatológico en alopecias linfocíticas, neutrofilicas y mixtas (16).

La alopecia mucinosa resulta del reemplazo del folículo piloso por mucina (17). Se presenta como placas induradas eritematosas o de color piel en la cara o cuero cabelludo. Algunas veces se pueden presentar pápulas foliculares. Se distinguen dos tipos: una idiopática y otra asociada a micosis fungoide o linfoma de células T del adulto (17).

La alopecia central cicatrizal centrifuga afecta principalmente a mujeres con ascendencia africana. Empieza a nivel del vertex del cuero cabelludo y se extiende en forma centrifuga hacia la región biparietal. Puede haber hiperpigmentacion perifolicular y politriquia; muchas veces está asociado a prurito (17).

En el lupus eritematoso discoide puede ocurrir en ausencia de enfermedad sistémica. Los pacientes se presentan con placas inflamatorias bien definidas que evolucionan a cicatrices atróficas (18).

La queratosis espinulosa folicularis decalvans es un desorden genético raro asociado a la mutación del gen del sitio 2 de proteasa del factor de transcripción fijado a la membrana (MBTPS2) ubicado en el cromosoma X (19).

El liquen plano pilaris es una variante folicular de liquen plano que se presenta con eritema perifolicular e hiperqueratosis folicular, las áreas de alopecia pueden ser confluentes o separadas, y se ubican principalmente en la corona (7).

La alopecia frontal fibrosante se presenta con alopecia que afecta el cuero cabelludo a nivel frontal. Hiperqueratosis y eritema perifolicular están presentes, puede haber compromiso de párpados (20).

Laseudopelada de Brocq Se presenta como parches alopécicos en el cuero cabelludo. Algunos autores creen que es un estadio final de liquen plano pilaris (18).

En el caso de las alopecias neutrofilicas cicatriciales primarias, la celulitis disecante del cuero cabelludo es una forma de alopecia cicatricial que puede ocurrir en asociación con acné conglobata o hidradenitis supurativa dentro de la triada de obstrucción folicular. Se presenta con mayor frecuencia en hombres de raza negra con pápulas, pústulas y nódulos que dejan cicatrices queloides (21).

La foliculitis decalvans inicia a nivel del vertex como placas de alopecia, pápulas, pústulas e hiperqueratosis folicular asociado o no a prurito, dolor o quemazón (22).

En las alopecias mixtas cicatriciales primarias, el acné queloidiano de la nuca ocurre con mayor frecuencia en hombres de raza negra. Se presenta como pápulas en forma de domo, pústulas y placas en región occipital que dejan cicatrices tipo queloides (23).

El acné necrótico se caracteriza por la presencia de pápulas umbilicadas en cuero cabelludo que posteriormente presenta un área central de necrosis. Puede presentar prurito y dolor y en algunos casos dejar cicatrices varioliformes (24).

La dermatosis pustulosa y erosiva del cuero cabelludo se presenta en adultos mayores luego de trauma o cirugía como placas costrosas, pústulas y erosiones que dejan cicatrices en cuero cabelludo (25).

En las alopecias no cicatriciales la inflamación y/o destrucción del folículo piloso es mínimo o ausente. Se clasifican en base a la forma de presentación clínica (7).

Las alopecias focales se delimitan en algunas áreas de cuero cabelludo, la alopecia areata es una forma relativamente común de alopecia no cicatricial en la cual un proceso autoinmune contribuye a la pérdida de pelo en cuero cabelludo o en otras áreas. Se presenta como placas alopécicas bien delimitadas, algunas veces comprometiendo la región occipital o en forma difusa (7).

En la alopecia por presión hay pérdida de cabello en áreas con presión prolongada usualmente luego de procedimientos quirúrgicos largos (26).

La alopecia triangular temporal se presenta desde la infancia como una placa alopecia en forma oval a nivel de la región temporal, por lo general unilateral (27).

La alopecia por tracción resulta de la prolongada tracción o tensión del folículo piloso debido a peinados o procedimientos estéticos.

La alopecia androgénica en hombres se caracteriza por pérdida de cabello en forma progresiva a nivel de región bitemporal, la condición esta inducida por la acción de los andrógenos en folículos pilosos sensibles a los mismos (7).

La alopecia androgenética en patrón femenino se presenta como adelgazamiento del cabello a nivel de la región frontal y región de vertex, respetando la región occipital (7).

La tricotilomanía es un desorden en la cual el individuo se extrae en forma repetida cabello del cuero cabelludo u de otras áreas pilosas (28).

En el grupo de alopecias difusas el efluvio anageno ocurre como resultado de una interrupción aguda del anagen que lleva a una pérdida extensa de los folículos pilosos. Por lo general es secundario a quimioterapia (7).

El efluvio telogeno es una causa frecuente de pérdida de cabello, que puede presentarse en forma crónica o aguda por el cambio abrupto de numerosos folículos pilosos en fase anagen hacia la fase telogen. Puede estar desencadenado por estresores físicos o psicológicos tales como: parto, restricción dietética y algunos medicamentos (7,29). Usualmente el cabello cae luego de 2 a 3 semanas del evento desencadenante.

Una causa rara de alopecia difusa es el síndrome de anagen suelto que se presenta por lo general en pacientes jóvenes (2 a 5 años) con cabellos de crecimiento lento y que se desprenden con facilidad sin dolor (30).

Las anomalías estructurales del pelo pueden producir fragilidad en el cabello y conducir a su ruptura o a la falla en el crecimiento, como en el caso de moniletrix que consiste en una condición genética de patrón autosómico dominante, por mutaciones en los genes de la queratina del córtex del pelo (KRT81, KRT83, KRT86) (31).

Otro trastorno es la tricotiodistrofia siendo este un trastorno autosómico recesivo que se manifiesta con cabello corto y frágil. Al examen microscópico se evidencia tricosquisis (fractura transversal del tallo del pelo). El examen mediante la luz polarizada evidencia un patrón alternante de bandas claras y oscuras (32). Puede asociarse a fotosensibilidad, estatura baja, ictiosis e infertilidad (33).

En la tricorrexis invaginata también conocido como “pelo en bamboo”, se produce como consecuencia de la intususcepción dentro del tallo del pelo, es un hallazgo patognomónico del síndrome de Netherton (ictiosis, atopia, pelo corto y frágil como resultado de mutaciones en el gen SPINK5 que codifica al inhibidor serin proteasa LEKTI) (34).

La tricorrexis nodosa es la forma más frecuente de anomalía estructural del pelo y está caracterizado por la fractura del tallo piloso a manera de dos cepillos enfrentados en uno con el otro (35).

Para la evaluación del cuero cabelludo se debe realizar una historia clínica dirigida y minuciosa, se debe indagar por la naturaleza de la caída del cabello, los antecedentes personales y familiares así como la medicación y cuidados personales del cabello (7).

- Duración de la caída del cabello: esto permitirá saber si la afección es congénita, adquirida o si el trastorno es agudo, crónico o transitorio.
- Localización y patrón de la caída del cabello: permitirá distinguir si es una caída de cabello focal, en algún patrón determinado o si es difuso. Así mismo permitirá saber si existen otras áreas pilosas afectadas.
- Extensión de la pérdida de cabello: en pacientes con sospecha de alopecia difusa es importante recalcar que normalmente puede haber pérdida de 100 a 150 folículos pilosos al día (5) ya que de acuerdo a los hábitos higiénicos de cada paciente el lavado de cabello puede ser infrecuente, notando por lo tanto mayor pérdida de cabello en los días de lavado.
- Síntomas asociados: se debe preguntar por la presencia de prurito, sensación de quemazón o dolor, debido a que existen ciertas condiciones que pueden agravar o ser la causa de la caída de cabello (por ejemplo prurito en dermatitis seborreica).
- Cuidados personales del cabello: es necesario investigar sobre el uso de cosméticos capilares o prácticas cosméticas que pueden desencadenar pérdida de cabello (calor secundario a planchado de cabello, uso de cola de caballo, etc).
- Historia médica personal y familiar: es importante averiguar sobre factores desencadenantes de alopecia como restricción dietética, estrés psicológico, cirugía previa, deficiencia de hierro, anomalías menstruales, trastornos tiroideos, parto, etc (13).

Durante el examen físico idealmente se evalúa al paciente en una posición que permita al clínico examinar de forma cómoda el cuero cabelludo y con adecuada iluminación.

La inspección visual es el primer paso y se debe evaluar todo el cuero cabelludo para buscar pistas sobre la causa de la alopecia. Se debe evaluar la presencia de eritema, escamas, pústulas, erosiones y escoriaciones. Así mismo evaluar la presencia del ostio folicular ya que su ausencia por lo general nos orienta a una alopecia cicatricial.

El examen debe incluir la densidad y la distribución del cabello para identificar el patrón y el grado de alopecia. La densidad se evalúa dividiendo el cabello y viendo la cantidad de espacio entre ambas partes (36). También es necesario evaluar el tamaño, calibre, forma, fragilidad y textura del tallo del pelo. Distinguir el pelo terminal y el vello es útil para el diagnóstico de alopecia en patrón femenino o masculino.

La tricoscopia es una técnica en la cual se usa una lente de magnificación para visualizar estructuras del pelo y cuero cabelludo (37). Existen ciertas características tricoscópicas

vinculadas a algunas formas de alopecia tales como la ausencia de ostio foliculares sugerente de alopecia cicatricial; puntos negros que indican pelos rotos a nivel del cuero cabelludo como en la alopecia areata o la tiña capitis; puntos amarillos que indican acumulación de material queratósico o sebo en el ostium folicular como en la alopecia areata o en el lupus eritematoso discoide; puntos fibróticos como en las alopecias cicatriciales, o anomalías en el tallo del pelo como puntos en exclamación (alopecia areata), pelos en coma (tiña capitis), o cambios en el tallo del pelo (trastornos genéticos estructurales) (37).

El pull test identifica la pérdida de pelo activa y debe realizarse en todo paciente que consulta por pérdida de cabello.

Para realizarlo se agarran 50 a 60 cabellos cerca de la superficie de la piel y se tiran del extremo proximal al extremo distal. La fácil extracción de más de seis fibras de pelo indica pérdida activa de cabello. Se puede evaluar el extremo proximal del cabello microscópicamente para evaluar el tipo de cabello extraído (anagen, catagen, telogen, pelo distrófico, etc) (36).

Cuando el paciente presenta caída difusa del cabello es útil observar el extremo proximal del tallo del pelo para determinar el tipo de cabello que se está perdiendo (pelos en anagen, telogen, o pelos distrofosicos) así como anomalías estructurales del tallo del pelo que contribuyan a la fragilidad capilar. Se realiza colocando los tallos del pelo en un portaobjetos, cubriendo posteriormente con algún medio de montaje (ejemplo: bálsamo de Canadá) para optimizar la visualización (36).

La biopsia de cuero cabelludo permite distinguir alopecias cicatriciales de no cicatriciales, además nos orienta respecto al probable diagnóstico diferencial. Es mandatorio en los pacientes con alopecias cicatriciales. Se realiza en zonas de enfermedad activa, ubicadas por lo general en los márgenes periféricos del área alopécica. Se prefiere tomar dos muestras de 4mm, una para las secciones transversales y otra para las secciones longitudinales (17).

Uno de los exámenes más importantes en el estudio de las alopecias es el tricograma. El tricograma es un examen un examen mínimamente invasivo, sencillo, económico y rápido que se realiza para conocer la actividad del folículo piloso. Consiste en la observación al microscopio de pelos obtenidos por tracción de una zona pilosa y ofrece información sobre el extremo proximal, el tallo y el extremo distal del pelo. Es útil para completar el estudio del paciente con alopecia, establecer el diagnóstico y la respuesta al tratamiento. Hay que tener en cuenta que el tricograma ofrece una instantánea del ciclo del folículo piloso de la zona en que se realice, o si el paciente se realizó algún procedimiento capilar, lavado o cepillado (1).

La toma correcta de la muestra dependerá de la zona del tallo piloso que se desea analizar, para la observación del extremo proximal se debe elegir el área del cuero cabelludo que se desea estudiar; en el caso de la alopecia androgenética se debe tomar una muestra de la zona interparietal central y de la región occipital, en el caso de la mujer se debe tomar una muestra del vertex y de la zona central (1), mientras que en las alopecias telogénicas se hace de la zona interparietal central y en las alopecias cicatriciales de la zona de progresión de la alopecia (7).

La toma se realiza con una pinza Kocher protegida con goma (puede ser de una sonda urológica) y se toma de 15 a 20 cabellos a 1 o 2 cm del cuero cabelludo, se tracciona en forma rápida y brusca en la dirección del pelo (1).

Una vez obtenidos los pelos se preparan para su observación al microscopio óptico. Se colocan de forma ordenada en un portaobjetos, con todas las raíces alineadas y se coloca una gota de bálsamo de montaje. Para observar el tallo se puede cortar el cabello con unas tijeras a nivel de la salida del cabello y se coloca la muestra en un portaobjetos largo (1). En caso de querer observar el extremo distal se puede cortar el cabello próximo al extremo distal y colocarlo en un portaobjetos de la forma previamente mencionada.

La muestra se analiza con un objeto 4x, pudiendo requerir a veces 10x o 40x. En el tricograma se analizan 3 estructuras:

- Observación del pelo proximal.- se debe diferenciar pelos en anagen, catagen o telógen, y la presencia de pelos distróficos. En la fase de anagen los tallos tienen una mayor longitud, un diámetro uniforme, con forma rectangular, y una angulación distal leve. La pigmentación es muy densa en la zona del bulbo y hay vainas y membranas (1). En la fase de telogen los tallos son más cortos, en el tricograma aparecen más altos, por encima de las raíces de los pelos en anagén, la raíz está engrosada con forma de porra o basto y no presenta angulaciones distales. El pigmento es claro o no existe, y la vaina está limitada a la zona más distal o está ausente. Es poco frecuente observar cabellos en fase de catagén, ya que suponen un porcentaje muy escaso del total. La relación anagén/telogén varía de unos individuos a otros en función de la edad y el sexo principalmente. Los niños tienen el mayor porcentaje de cabellos en anagén (95% anagén-5% telogén) y va descendiendo con la edad (38), las mujeres un 86% (11% en telogén), y los hombres un 83% (15% telogén). En un tricograma normal la media de cabellos en anagén sería del 89%, de cabellos en catagén del 1%, y en fase de telogén del 10%. Cuando hay más del 20% de cabellos en telogén se habla de un efluvio telogénico (1).
- Observación del tallo.- se debe observar 3 aspectos: la uniformidad debe ser similar entre los diferentes pelos al igual que en su longitud, si los cabellos presentan diferente diámetro nos podría orientar a alopecia androgenética; los fenómenos de agresión externa se evidencian por defectos a nivel cuticular, por lo general secundarios a procedimientos estéticos; y los depósitos de sustancias como escamas en la dermatitis seborreica o vainas peripilares como resultado de procedimientos estéticos (3).
- Observación del extremo distal.- se pueden evidenciar extremos en punta de lanza en cabellos que crecen normalmente, extremos en pincel que corresponden a focos de fractura del tallo piloso como en la alopecia areata o como resultado de procedimientos capilares, y extremos en corte limpio por tricotilomanía o por procedimientos cosméticos (1).

En uno de los primeros estudios acerca del tricograma normal en adultos, Barman J. et al en su artículo "The normal Trichogram of the adult", determinan en un grupo de 37 adultos sanos (17 hombres y 22 mujeres) la densidad del cabello por cm², el grosor del cabello, la tasa de crecimiento y el ciclo de los cabellos determinado por el porcentaje de cabellos en telógen. Realizan la extracción de 100 cabellos de la región uni o biparietal, frontal, occipital y del vertex de cada paciente colocando posteriormente la muestra en

un portaobjetos y cubriéndolo con bálsamo de Canada para su observación al microscopio. Se encontró que el porcentaje de pelos en telogen varía de 13 a 23% con una media de 17%, variando de acuerdo al sexo y a la zona de muestra, siendo mayor en la región frontal y en vertex, así como en el sexo masculino (18.22%) en comparación con el sexo femenino (16.48%) (39).

Kanh M. et al en el estudio: “Variación estacional del tricograma en residentes chilenos”, por medio del análisis retrospectivo de 514 tricogramas diferenciales en cuero cabelludo normal de pacientes adultos con un promedio de edad de 35.5 años, se comparó los tricogramas entre las estaciones del año desde enero a diciembre de 1998 a 2008. El promedio del porcentaje de telógeno fue de 19.7% en verano y de 16.4% en invierno, y el promedio del porcentaje de anágeno fue de 79.9% en verano, y de 83% en invierno. Al realizar el análisis estadístico se evidencia que la diferencia del porcentaje de telógeno entre verano e invierno fue significativa ($p=0,0002$) igual que la diferencia del porcentaje de anágeno entre verano e invierno ($p=0,0005$), lo que evidencia que existe un porcentaje significativamente mayor de telógeno en verano y de anágeno en invierno (40).

Randall et al en su estudio “Seasonal changes in human hair growth” se analiza el patrón de crecimiento del pelo en 14 hombres caucásicos de edades comprendidas entre 18 y 39 años, evidenciándose un aumento del porcentaje de pelos en anágeno de hasta 90% a finales del invierno y mayor pérdida de folículos pilosos en los meses de verano (41).

El tricograma también permite orientar sobre el diagnóstico de algunas condiciones patológicas:

- Alopecia androgenética: existe un aumento de pelos en fase telogen, aumento de cabellos distróficos, falta de uniformidad de los tallos con variabilidad en el diámetro (1,36).
- Alopecia areata: se evidencia tallos con estrechamientos que alternan con su diámetro normal y extremos distales terminados en pincel (1,36).
- Efluvio telógeno: existe un aumento de porcentaje de pelos en telógeno ($>20\%$), son cabellos más cortos de los normal, con un tallo de diámetro uniforme y un extremo proximal más redondeado, sin pigmento ni membranas en forma de “porra” o “basto” (29).
- Efluvio anágeno: presenta un pull test muy positivo, en el tricograma se observan cabellos normales en fase de anagen con extremo proximal en forma de “palo de golf” (1).

El presente estudio tiene como finalidad determinar los valores normales del porcentaje de catagen – telogen en el tricograma de población sana a partir de lo cual se podrá tener un valor referente para el diagnóstico adecuado de alopecias no cicatriciales entre ellas el efluvio telogeno y la alopecia androgenetica. La investigación es interesante ya que permitirá uniformizar los criterios de alopecia no cicatricial. Es novedosa por que no contamos con algún estudio similar en nuestro medio en población sana.

Mediante el presente estudio esperamos contribuir para un adecuado enfoque diagnóstico y manejo de las alopecias, ya que son un motivo muy frecuente de la consulta dermatológica.

4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

OBJETIVO GENERAL

Determinar cuál es el porcentaje de catagen-telogen en el tricograma de pacientes mayores de 18 años, sin alopecia, en el Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo mayo-julio 2018.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Determinar cuál es el porcentaje de catagen-telogen en el tricograma de pacientes de sexo masculino, mayores de 18 años, sin alopecia, en el Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo mayo-julio 2018.

2.- Determinar cuál es el porcentaje de catagen-telogen en el tricograma de pacientes de sexo femenino, mayores de 18 años, sin alopecia, en el Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo mayo-julio 2018.

5. MATERIALES Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio transversal, observacional, descriptivo, prospectivo, realizado en pacientes mayores de 18 años sin alopecia, en el Hospital Cayetano Heredia, durante el periodo mayo-julio 2018.

POBLACION Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se realizara un estudio piloto con una muestra de 150 pacientes mayores de 18 años sin alopecia, recolectados en consultorio externo de dermatología del Hospital Cayetano Heredia en Lima-Perú, durante los meses de mayo a julio del 2018.

CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes mayores de 18 años sin alopecia, nuevos y continuadores.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes que no firmen consentimiento informado.
- Pacientes con algún tipo de alopecia.

DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFINICION CONCEPTUAL	INDICADORES
SEXO	Cualitativa dicotómica	Condición orgánica que diferencia varones de mujeres	-Masculino -Femenino
PORCENTAJE DE CATAGEN-TELOGEN	Cuantitativa continua	Porcentaje de pelos en catagen/telogen en el tricograma.	Porcentaje (%) de catagen-telogen

PROCEDIMIENTOS Y TECNICAS

Reclutamiento de pacientes:

Se buscará a los pacientes en consultorio externo de dermatología del Departamento de Enfermedades Infecciosas Tropicales y Dermatológicas del Hospital Cayetano Heredia.

Enrolamiento:

Revisión del cumplimiento de los criterios de elegibilidad de inclusión y exclusión.

Técnica:

Se realizará tricograma en región occipital en área de cuero cabelludo de aspecto normal, se extraerá entre 15 a 30 pelos terminales con pinza Kocher cubierta con goma de sonda Nelaton. La muestra se fija entre dos laminas portaobjetos usando como interface aceite de inmersión y se observa al microscopio óptico.

ASPECTOS ETICOS

Se procederá a la firma de consentimiento informado por parte de los pacientes para la toma de muestra, explicando los objetivos del estudio, y que al tratarse de un procedimiento semi-invasivo no tendrá posibles riesgos o efectos secundarios en la salud e integridad de los participantes.

PLAN DE ANALISIS.

Se utilizará estadística descriptiva para dichas variables: media, desviación estándar. Se usará la prueba T de student para variables con distribución normal.

6. BIBLIOGRAFIA

- 1.- C. Serrano-Falcóna,*, M.A. Fernández-Pugnaire b y S. Serrano-Ortegac, Evaluación del pelo y cuero cabelludo: tricograma Actas Dermosifiliogr. 2013;104(10):867---876
- 2.- Estadística servicio dermatología año 2017. Hospital Cayetano Heredia, Lima – Perú.
- 3.- Dhurat R, Saraogi P. Hair evaluation methods: Merits and demerits. Int J Trichology. 2009;1:108---19.
- 4.- Whiting DA. The structure of human hair follicle, Canfield Publishing, Fairfield, NJ 2004.
- 5.- Paus R, Cotsarelis G. The biology of hair follicles. N Engl J Med 1999; 341:491.
- 6.- Sperling L, Cowper S. Knopp E. An Atlas of Hair Pathology with Clinical Correlations. Second Edition
- 7.- Bologna J., Jorizzo J., Schaffer J. Dermatology. Third Edition. Volumen one. El Sevier 2012.
- 8.- Mobini N, Tam S, Kamino H. Possible role of the bulge region in the pathogenesis of inflammatory scarring alopecia: lichen planopilaris as the prototype. J Cutan Pathol 2005; 32:675.
- 9.- Miranda BH, Tobin DJ, Sharpe DT, Randall VA. Intermediate hair follicles: a new more clinically relevant model for hair growth investigations. Br J Dermatol 2010; 163:287.
- 10.- Philpott MP, Westgate GE, Kealey T. An in vitro model for the study of human hair growth. Ann N Y Acad Sci. 1991;642:148–64; discussion 164–6
- 11.- Chase HB, Rauch R, Smith VW. Critical stages of hair development and pigmentation in the mouse. Physiol Zool. 1951;24:1–8.
- 12.- Thibaut S, Gaillard O, Bouhanna P, et al. Human hair shape is programmed from the bulb. Br J Dermatol. 2005;152:632–8.
- 13.- Price VH. Treatment of hair loss. N Engl J Med 1999; 341:964
- 14.- Breikopf T, Leung G, Yu M, et al. The basic science of hair biology: what are the causal mechanisms for the disordered hair follicle? Dermatol Clin 2013; 31:1.
- 15.- Kligman AM. The human hair cycle. J Invest Dermatol. 1959;33:307–16.
- 16.- Olsen EA, Bergfeld WF, Cotsarelis G, et al. Summary of North American Hair Research Society (NAHRS)-sponsored Workshop on Cicatricial Alopecia, Duke University Medical Center, February 10 and 11, 2001. J Am Acad Dermatol 2003; 48:103.

- 17.- Ross EK, Tan E, Shapiro J. Update on primary cicatricial alopecias. *J Am Acad Dermatol* 2005; 53:1.
- 18.- Otberg N. Primary cicatricial alopecias. *Dermatol Clin* 2013; 31:155
- 19.- Aten E, Brasz LC, Bornholdt D, et al. Keratosis Follicularis Spinulosa Decalvans is caused by mutations in MBTPS2. *Hum Mutat* 2010; 31:1125.
- 20.- Donati A, Molina L, Doche I, et al. Facial papules in frontal fibrosing alopecia: evidence of vellus follicle involvement. *Arch Dermatol* 2011; 147:1424.
- 21.- Scheinfeld NS. A case of dissecting cellulitis and a review of the literature. *Dermatol Online J* 2003; 9:8.
- 22.- Powell JJ, Dawber RP, Gatter K. Folliculitis decalvans including tufted folliculitis: clinical, histological and therapeutic findings. *Br J Dermatol* 1999; 140:328.
- 23.- Whiting DA. Cicatricial alopecia: clinico-pathological findings and treatment. *Clin Dermatol* 2001; 19:211.
- 24.- STRITZLER C, FRIEDMAN R, LOVEMAN AB. Acne necrotica; relation to acne necrotica miliaris and response to penicillin and other antibiotics. *AMA Arch Derm Syphilol* 1951; 64:464.
- 25.- Grattan CE, Peachey RD, Boon A. Evidence for a role of local trauma in the pathogenesis of erosive pustular dermatosis of the scalp. *Clin Exp Dermatol* 1988; 13:7.
- 26.- Wiles JC, Hansen RC. Postoperative (pressure) alopecia. *J Am Acad Dermatol* 1985; 12:195.
- 27.- Yamazaki M, Irisawa R, Tsuboi R. Temporal triangular alopecia and a review of 52 past cases. *J Dermatol* 2010; 37:360.
- 28.- Sehgal VN, Srivastava G. Trichotillomania +/- trichobezoar: revisited. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006; 20:911
- 29.- Otberg N, Shapiro J. Hair growth disorders. In: Fitzpatrick's Dermatology in General Medicine, 8th ed, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, et al (Eds), McGraw-Hill, New York 2012. Vol 1, p.979.
- 30.- Cantatore-Francis JL, Orlow SJ. Practical guidelines for evaluation of loose anagen hair syndrome. *Arch Dermatol* 2009; 145:1123.
- 31.- De Cruz R, Horev L, Green J, et al. A novel monilethrix mutation in coil 2A of KRT86 causing autosomal dominant monilethrix with incomplete penetrance. *Br J Dermatol* 2012; 166 Suppl 2:20.
- 32.- Sperling LC, DiGiovanni JJ . “Curly” wood and tiger tails: an explanation for light and dark banding with polarization in trichothiodystrophy. *Arch Dermatol* . 2003;139:1189–92 .

- 33.- De Cruz R, Horev L, Green J, et al. A novel monilethrix mutation in coil 2A of KRT86 causing autosomal dominant monilethrix with incomplete penetrance. *Br J Dermatol* 2012; 166 Suppl 2:20.
- 34.- Sun JD, Linden KG. Netherton syndrome: a case report and review of the literature. *Int J Dermatol* 2006; 45:693.
- 35.- Whiting D . Structural abnormalities of the hair shaft . *J Am Acad Dermatol* . 1987;16:1–25 .
- 36.- Jackson AJ, Price VH. How to diagnose hair loss. *Dermatol Clin* 2013; 31:21.
- 37.- Ferrándiz L, Moreno-Ramírez D, Peral-Rubio F, Camacho Martínez FM. Tricoscopia. *Piel*. 2011;26:323---9.
- 38.- Pecoraro V, Astore I, Barman J, Ignacioaraujo C. The normal trichogram in the child before the age of puberty. *J Invest Dermatol*. 1964;42:427---30.
- 39.- Barman JM, Astore I, Pecoraro V. The normal trichogram of the adult. *J Invest Dermatol*. 1965;44:233---62.
- 40.- Kahn CM, Guerrero AR, Céspedes MC. Seasonal variation of trichogram in Chilean subjects. *Rev Med Chil*. 2009;137: 1437---40.
- 41.- RANDALL V, EBLING FJG. Seasonal changes in human hair growth. *Br J Dermatol* 1991; 24: 145-51.

7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

Material logístico		Costo/persona	TOTAL
Materiales diversos (lapicero, lápiz, borrador, etiquetas, portafolios, cinta adhesiva, laminas cubreobjetos, aceite de inmersión, pinza Kocher).			350
Fotocopias		0.6*150	90
Subtotal			440
Comunicación/miscelánea			100
Total soles			540

CRONOGRAMA

	Elaboración del proyecto	Ejecución	Procesar datos	Corrección	Presentación final
Abril 2018	X				
Mayo 2018		X			
Junio 2018		X			
Julio 2018		X			
Agosto 2018			X		
Setiembre 2018				X	
Octubre 2018					X

8. ANEXOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

CODIGO:

ANAMNESIS:

1.- EDAD:

2.- SEXO:

3.-MOTIVO DE CONSULTA:

4.-ANTECEDENTES PERSONALES:

5.-ANTECEDENTES FAMILIARES:

6.-MEDICACION HABITUAL:

7.-TRICOGRAMA:

PORCENTAJE DE PELOS ANAGEN:

PORCENTAJE DE PELOS EN CATAGEN/TELOGEN:

PELOS INDETERMINADOS:

PELOS DISTROFICOS: