

DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS CLÍNICOS, PARACLÍNICOS E HISTOLÓGICOS  
EN MUJERES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO EN EL  
SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA MÉDERI AÑO 2016-2017.

GINA MARCELA SALCEDO RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE SALUD  
ESPECIALIZACIÓN DE MEDICINA ESTÉTICA  
BOGOTÁ – CUNDINAMARCA  
2018

DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS CLÍNICOS, PARACLÍNICOS E HISTOLÓGICOS  
EN MUJERES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO EN EL  
SERVICIO DE CONSULTA EXTERNA MÉDERI AÑO 2016-2017.

GINA MARCELA SALCEDO RODRÍGUEZ

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA ESTÉTICA

ASESORES:

IVÁN GIRALDO

ESPECIALISTA EN DERMATOLOGÍA

PAULA ANDREA AGUILERA

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO  
ESCUELA DE MEDICINA Y CIENCIAS DE SALUD  
ESPECIALIZACIÓN DE MEDICINA ESTÉTICA  
BOGOTÁ – CUNDINAMARCA

2018

## DEDICATORIA

A German, Hana y Edith porque día, tras día me alientan a seguir adelante y me enseñan que cada obstáculo hace parte de los peldaños que debo recorrer como parte del camino al éxito.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Iván Giraldo asesor temático, por su entrega, dedicación y compromiso con este proyecto de grado.

A la Dra. Paula Andrea Aguilera, Asesora epidemiológica por su acompañamiento en la estructuración y culminación durante el desarrollo del trabajo.

A los dos porque creyeron en la realización del trabajo y me apoyaron en cada paso para lograr la realización del mismo.

## CONTENIDO

	Pág.
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVO GENERAL	17
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
4. MARCO TEÓRICO	18
5. DISEÑO METODOLÓGICO	33
5.1 TIPO DE ESTUDIO	
5.2 UBICACIÓN DEL ESTUDIO	
5.3 POBLACIÓN	
5.4 MUESTRA	
5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	
5.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	
5.7 INSTRUMENTO	
6. CONSIDERACIONES ÉTICAS	36
7. RESULTADOS	38
7.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO	

DE LA CONSULTA EXTERNA DE MÉDERI, BARRIOS UNIDOS,  
ABRIL 2016-MARZO 2017

7.2 ANTECEDENTES PERSONALES DE LAS PACIENTES  
CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA  
CONSULTA EXTERNA DE MÉDERI BARRIOS UNIDOS, ABRIL  
2016-MARZO 2017

7.3 OTROS ANTECEDENTES RELACIONADOS EN  
PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO  
DE LA CONSULTA EXTERNA DE MÉDERI BARRIOS UNIDOS,  
ABRIL 2016-MARZO 2017

7.4 EXAMEN FÍSICO DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE  
PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA  
DE MÉDERI BARRIOS UNIDOS, ABRIL 2016-MARZO 2017

7.5 PARACLÍNICOS DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE  
PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA  
DE MÉDERI BARRIOS UNIDOS, ABRIL 2016-MARZO 2017

7.6 BIOPSIA DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO  
DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA DE  
MÉDERI BARRIOS UNIDOS, ABRIL 2016 -MARZO DE 2017

8. DISCUSIÓN	41
9. CONCLUSIONES	46
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	47
ANEXOS	
A. INSTRUMENTO	52
B. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	55

C. PRESUPUESTO	57
D. CRONOGRAMA	58

## LISTA DE ABREVIACIONES

<b>APF</b>	Alopecia de patrón femenino
<b>AGA</b>	Alopecia androgénica
<b>AR</b>	Receptor de andrógenos
<b>ColS</b>	Colaboradores
<b>DHEAS</b>	Dehidroepiandrosterona
<b>DHT</b>	Dehidrotestosterona
<b>DM</b>	Diabetes mellitus
<b>FDA</b>	Food and Drug Administration
<b>HTA</b>	Hipertensión arterial
<b>25-OH-D</b>	25 hidroxivitamina D
<b>TSH</b>	Hormona estimulante de tiroides
<b>UV</b>	Ultravioleta
<b>Ug/dl</b>	Microgramo/decilitro
<b>Ug/l</b>	Microgramo/litro

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir las características clínicas, paraclínicas e histológicas de las pacientes con pérdida de pelo de patrón femenino con edad de 18 años o mayor que asisten a consulta externa del Hospital Universitario Mayor - Barrios Unidos Méderi de abril 2016 a marzo 2017.

**Metodología:** Estudio de serie de casos, basado en la revisión de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de pérdida de pelo de patrón femenino de abril 2016 hasta marzo 2017.

**Resultados:** Seis pacientes presentaron diagnóstico de alopecia de patrón femenino. Todas las pacientes eran procedentes del departamento de Cundinamarca. Más del 50% de las pacientes estaban entre 50 a 59 años de edad. El 50% tenían antecedente de hipertensión arterial y el 16.6% de hipotiroidismo. Ninguna paciente tuvo historia familiar de alopecia. Al examen físico el 50% presentó presencia de pelos adelgazados con un 33.3% de pelos miniaturizados y solo un 16.6% no presentó cambios evidentes en la morfología. Por otro lado se encontró que todas las pacientes tenían una prueba de tracción negativa, tan solo el 33.3% presentaban rechazo de línea de implantación del pelo. Por último el 66.6% tenían presencia de una alopecia difusa. Referente a los hallazgos paraclínicos, el 100% de las pacientes presentaron niveles hormonales DHEAS (dehidroepiandrosterona) y testosterona dentro de límites normales. El 33.3% presentaba niveles bajos o con insuficiencia de vitamina D y ferritina. La TSH estuvo normal en el 66.6% de las pacientes y el 33% reportaba rangos para hipotiroidismo subclínico. El 83.3% de las pacientes presentaron diagnóstico de alopecia androgenética en el reporte de biopsia, solo una paciente corresponde al 16.6% tenía como diagnóstico solo la alopecia.

**Conclusión:** En los pacientes incluidos, se encontró al igual que en otros estudios la presencia de mayor presentación en la edad menopaúsica, además de estar relacionado con la hipertensión arterial, el hipotiroidismo y el déficit de vitamina D y

ferritina. Se recomienda un estudio con una población mayor con el fin de establecer una asociación entre estos hallazgos y la presentación de la alopecia de patrón femenino.

**Palabras clave:** alopecia androgenética, pérdida de pelo de patrón femenino, epidemiología, Vitamina D, ferritina, efectos psicosociales.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alopecia de patrón femenino (APF) es el adelgazamiento progresivo del cabello, de tipo no cicatricial, es decir, es el resultado de una disminución progresiva en la proporción de cabellos terminales a vello, un proceso conocido como la miniaturización folicular. (1) Esta miniaturización sigue por lo general un patrón de distribución. En las mujeres, la APF presenta típicamente una reducción difusa de la densidad de pelo sobre las áreas frontales y el vértice, sin embargo las regiones parietal y occipital pueden estar también implicadas. (2)

En APF hay una reducción en la duración de la fase anágena y una miniaturización de la papila dérmica (adelgazamiento del cabello). Los pelos gruesos pigmentados son reemplazados gradualmente por los pelos miniaturizados. Por otra parte, hay un retraso entre el final de la fase telógena y el inicio de la nueva fase anágena. (3) El pelo miniaturizado es muy similar al vello. Aunque el pelo es delgado, tiene un músculo piloerector desarrollado, a diferencia del vello, en el que el músculo es ausente. (4)

El cabello es una estructura ectodérmica con gran importancia estética. Ayuda a la persona a mantener su propia imagen y a llevar a cabo interacciones sociales saludables y significativas. (5) A lo largo de la historia, la longitud del pelo, el estilo y el color se han utilizado para hacer declaraciones acerca de la virilidad, la sexualidad, la religión, la situación militar, entre otras. (6) Es así como la caída del cabello preocupa a todas las personas especialmente a las mujeres. (7) Dentro de los estudios que han abordado la percepción ante la alopecia, se encuentran en población femenina posterior a la quimioterapia. La percepción

de las mujeres ante el suceso es que no estaban preparadas, se sentían conmocionadas, desconcertadas y tenían una pérdida de sentido de sí mismas. (8)

Para las mujeres, tener un cabello sano implica sentimientos de autoestima, ayuda a la mutabilidad y la interacción social. Un estudio llevado a cabo en Brasil en el 2012, reportó que el miedo a perder todo el cabello era tan grande como el temor de desarrollar un infarto de miocardio. (9) Si bien los pacientes perciben la APF como un evento que impacta su bienestar, es frecuente que el personal médico subestime la queja. (10)(11)

La frecuencia de la alopecia de patrón femenino varía entre los grupos de población y aumenta con la edad. En general, tiene su inicio durante los años reproductivos y es consistente con una mayor demanda de tratamientos dermatológicos entre las pacientes de 25-40 años de edad, sin embargo, también existe un segundo pico de incidencia en la menopausia, entre 50 y 60 años de edad. (12)

La mayoría de los estudios de prevalencia de la APF son realizados en mujeres caucásicas. Es así que se ha reportado una prevalencia global de 19% con algunas diferencias por grupos de edad, de 3%-6% de mujeres premenopáusicas, mientras que la prevalencia aumenta entre 32% y 38% dependiendo de los reportes, en mujeres mayores de setenta años. (13) (14) En Latinoamérica no se encuentran datos de prevalencia de la enfermedad en la literatura. Hasta donde conocen los investigadores, la información relativa a Colombia, un estudio descriptivo reporta una prevalencia estimada de 20.84% para el año 2015. El 43,4% de las pacientes estudiadas pertenecen a edades entre 31 a 49 años. (13)

A partir de los estudios descriptivos se ha podido identificar algunos factores asociados a la APF. En la mitad de la vida, las mujeres presentan diversos cambios fisiológicos y hormonales relacionados con la edad que pueden conducir a alteraciones en la textura del cabello y el crecimiento. La alteración hormonal más significativa es el inicio de la menopausia en la que hay un cese de la producción de estrógeno a nivel ovárico. (6) Varios estudios confirman la relación de factores psicológicos y sociales del paciente, así como antecedentes médicos y hábitos de vida. Dentro de los primeros se describe el estrés psicológico, la hipertensión arterial, (14) la diabetes mellitus, tabaquismo, (15) múltiples matrimonios, la falta de fotoprotección, (16) mayores ingresos y poca actividad física. (17)

La presentación de la APF no cursa con alteraciones de laboratorio características. La investigación de las causas del efluvio telógeno puede beneficiar a la respuesta terapéutica en pacientes con enfermedades concomitantes. Por lo general, la APF no va acompañada de síntomas sistémicos o hallazgos clínicos que se extienden más allá del cuero cabelludo. (18) Entre algunos paraclínicos que componen el estudio de la APF están los niveles de ferritina, (19) vitamina D. (20)(21)

La historia familiar es a menudo positiva, pero un historial familiar negativo no excluye el diagnóstico. Además es importante excluir otras causas de pérdida de cabello cuya presencia no tratada podría afectar a la eficacia del tratamiento. Debe investigarse la presencia de otros trastornos médicos y causas de la caída del cabello, tales como efluvio por deficiencia de hierro, infección, disfunción tiroidea, o una dieta crónica deficiente. Algunos medicamentos tales como agentes quimioterapéuticos, hormonas, antitiroideos pueden causar pérdida

difusa de cabello. (11) Por otra parte, algunos hábitos cosméticos (tracción) o factores ambientales como el consumo de tabaco (22) o la exposición UV (23) puede inducir a una mayor pérdida de cabello en las mujeres. De este modo, los expertos están de acuerdo en que se debe preguntar acerca de las conductas alimentarias, porque una dieta deficiente o la pérdida de peso rápida pueden provocar efluvio difuso importante. (18) La evidencia ha permitido documentar que el estudio adecuado de la APF puede orientar sobre la presencia de diversas enfermedades sistémicas como anemia, hipotiroidismo y enfermedades infecciosas crónicas, entre otras causas. (7)(22)

La experiencia de los investigadores es que en la práctica clínica se cataloga la APF como una alopecia androgénica o androgenética. Sin embargo, la evidencia derivada de estudios observacionales reporta como una de las causas principales deficiencia de micronutrientes. (11)(22)(23)(24) El diagnóstico es fundamentalmente clínico y la biopsia por lo general no es necesaria, (16)(2) sin embargo es importante cuando se deben descartar diagnósticos diferenciales como el efluvio telógeno crónico. La dermatoscopia es útil para detectar la APF temprano y distinguir APF de otros trastornos del pelo que pueden causar el adelgazamiento del cabello. (24)

En la actualidad, el minoxidil tópico al 2% al 5% es el único medicamento aprobado por la Administración Federal de Medicamentos de Estados Unidos (FDA) para el tratamiento de la APF. Otros agentes farmacológicos se utilizan fuera de aprobación, con resultados variables. La restauración quirúrgica del cabello es una opción final; sin embargo, la participación del cuero cabelludo occipital en las mujeres a menudo limita su capacidad y eficacia. (10)

Si bien, el pelo no es una estructura vital, diferentes estudios han confirmado la importancia en la expresión y las relaciones interpersonales que esta supone en la población femenina. En el momento no hay en la literatura estudios epidemiológicos que describan los hallazgos clínicos y paraclínicos de la APF en la población colombiana, por lo cual consideramos que la descripción de estas características nos va a dar una visión más amplia del curso normal de esta patología en nuestra población.

## 2. JUSTIFICACIÓN

La alopecia de patrón femenino es una de las causas de impacto psicológico dentro de la población femenina al ser relevante dentro de las relaciones interpersonales, cuya presentación no ha sido aún investigada dentro de la población que asiste a consulta de dermatología de Méderi Barrios Unidos, aun cuando a nivel mundial tiene una presentación frecuente dentro de la población mayor a 20 años, falta información de esta patología en nuestra población de atención. (25)

Es necesario realizar una descripción y análisis de la presentación de esta condición para establecer los hallazgos que más representan a esta patología, cuáles son las principales manifestaciones clínicas y que consideraciones dentro de los paraclínicos se encuentran con mayor frecuencia, con el fin de evaluar la necesidad de realizar estudios más grandes, prospectivos con control de variables que permitan reconocer las características comunes en una población más significativa para orientar la asesoría en el momento de la consulta médica.

Este estudio, busca describir el perfil clínico y paraclínico de la alopecia de patrón femenino en el servicio de dermatología en el Hospital Universitario Mayor- Barrios Unidos Méderi, resultados que pueden servir de base para otras investigaciones en este tema, además de que pueden abrir lugar a nuevos trabajos que busquen un enfoque interdisciplinario en una patología que involucra otras áreas de la medicina como parte integral de su manejo.

### **3. OBJETIVO GENERAL**

Describir las características clínicas, paraclínicas e histológicas de las pacientes con pérdida de pelo de patrón femenino con edad de 18 años o mayor que asisten a consulta externa del Hospital Universitario Mayor - Barrios Unidos Méderi de abril 2016 a marzo 2017.

#### **3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir las características sociodemográficas de las pacientes con pérdida de pelo de patrón femenino
- Describir los hallazgos clínicos (patologías asociadas) encontrados en la primera consulta por pérdida de pelo de patrón femenino
- Describir los hallazgos de paraclínicos
- Describir los cambios histológicos reportados en las biopsias de pacientes con pérdida de pelo

#### 4. MARCO TEÓRICO

La pérdida de pelo de patrón femenino (FPHL, por sus siglas en inglés), o también conocida como alopecia androgénica femenina, es una forma de pérdida de pelo que se presenta comúnmente en mujeres posmenopáusicas adultas que se caracteriza por una reducción progresiva de la densidad del cabello en la corona (Escala de Ludwig),(10) llevando a alopecia difusa no cicatricial, con características clínicas, dermoscópicas y patrones histológicos.(4)

Alopecia de patrón femenino ha surgido como el término preferido para mencionar al tratamiento androgénico, (7) esto es debido a la incierta relación entre los andrógenos y la presentación de la misma. En 1977, Ludwig describió claramente los rasgos distintivos de la APF y clasificó la misma en tres grados de severidad denominados grados I, II y III de Ludwig. (10)

Etimológicamente la palabra “alopecia” viene del griego alopex, el cual significa “zorro”. Es una alusión a la constante pérdida de pelo sufrida por estos animales durante la vida. (4)

Es frecuente que el médico sea consultado sobre trastornos del pelo. De acuerdo con un censo llevado por la sociedad de Brasil de Dermatología en 2006 con 36.253 pacientes femeninas, la alopecia no cicatricial (inespecífica) fue uno de los 10 diagnósticos más comunes. (4)

A pesar de que la pérdida de pelo tiene pocos o ningún efecto dañino, puede llevar a consecuencias psicológicas, incluyendo alto nivel de ansiedad y depresión. (20) De la misma manera la calidad, cantidad y características del pelo durante años se han relacionado con feminidad, sexualidad, atractivo, e incluso personalidad.

Graham y cols encontraron que muchos individuos hacen juicios sobre la personalidad de otra persona basada en su cabello. (8)

La alopecia androgenética (AGA) es el trastorno de pérdida de cabello más común, que afecta tanto a hombres como a las mujeres. Debido a la frecuencia y el deterioro a menudo significativo de la vida percibida por los pacientes afectados, el asesoramiento competente, diagnóstico y tratamiento adecuado es importante. (18) Es así como Freedman señaló que algunas mujeres con cáncer de seno y alopecia en el estudio informaron que la pérdida de su pelo era más difícil de afrontar que la pérdida de un seno. Una estas causas se debía a que ellas sentían que la pérdida de pelo robaba su privacidad sobre el cáncer y percibían un aumento de los sentimientos de vergüenza personal. (8)

En un estudio de calidad de vida realizado por entrevista a un grupo de 58 mujeres con alopecia androgenética encontraron que la mayoría de las mujeres afectadas informaron que estaban extremadamente preocupadas por su pérdida de cabello. Experimentaron más sensación de imagen negativa de su cuerpo y tenían una autoestima y una calidad de vida menor que el grupo control. Además el 88 % consideró que la pérdida de cabello influyó negativamente en su vida diaria. (26) Esto fue confirmado en una revisión realizada por el departamento de psicología de la Universidad del Norflok, en su estudio ellos concluyen como la alopecia es un factor estresante para la población ejerciendo un efecto negativo en la imagen de quien la padece. (27) Camacho y cols, realizaron un estudio en hombres y mujeres en donde se observó que la ansiedad era casi el doble que en los hombres (78%) con respecto a las mujeres, (41%) pero a esta característica no se le dio en el estudio importancia. Además encontraron que la agresividad fue más frecuente en los hombres (22%) que en las mujeres, (4%) y que estas (55%) estaban más deprimidas que los hombres. (3%)(28) A pesar de que los hombres consideran la alopecia androgenética un evento no deseado y estresante que disminuye su satisfacción con la imagen corporal (50% de los hombres con pérdida leve de pelo

y el 75% con pérdida moderada a severa), la sociedad tiende a considerarlo en los hombres un evento esperado y normal debido a la mayor visibilidad de la pérdida del pelo dentro de hombres. (7)

Entre las pacientes con alopecia de patrón femenino se reporta que el 40-54% de los miembros de la familia pueden estar afectados, especialmente en los casos en los que la presentación clínica es temprana (<40 años). (4) Si bien existen similitudes entre APF y la alopecia androgenética en los hombres, la susceptibilidad, la edad de inicio, la tasa de progresión y el patrón son diferentes en los dos sexos. (7)

La prevalencia aumenta con la edad de aproximadamente el 3-12% entre las mujeres entre 20 y 29 años a más del 50-70% de las mujeres mayores de 80 años. (7) (10) (14) Menos del 45% de las mujeres durante toda su vida tiene una cabellera completa. (7) En 2001, un estudio conducido con 1008 mujeres caucásicas reveló una prevalencia en general del 19%. (4) En Inglaterra, un estudio del 2011, con 377 pacientes mostró un 6% de prevalencia entre las mujeres mayores de 50 años de edad. (4)

El único estudio Colombiano encontrado en la literatura, evidenció que el 50,5% fueron diagnosticadas con APF grado II. El 62,6% tienen algún antecedente médico de importancia. El 54,4% manifestaron alguna alteración del estado del ánimo. La totalidad de las pacientes con Grado III tuvieron algún antecedente médico de importancia (ORP= 1,14 IC95% (1; 1,26) ( $p < 0,05$ )). De las pacientes con Grado II, el 61,1% presentaron alguna alteración secundaria del estado del ánimo (ORP=2,58 IC95% (1,14; 5,84) ( $p < 0,05$ )).(13)

Las pacientes por lo general se quejan de una disminución en la densidad del pelo y adelgazamiento del mismo con o sin aumento de la caída. Los pelos en el cuero cabelludo de la zona frontal y parietal se vuelven más delgados, más cortos y menos pigmentados, hallazgos que son típicos de la parte central. (29)(18) Inicialmente el adelgazamiento del pelo ocurre sobre el área frontal, observándose solo un poco de mayor visibilidad del cuero cabelludo. (2) El paciente puede notar que su "cola de caballo" es más pequeña en la circunferencia y el corte de pelo se hace a longitudes más cortas con el fin de dar una apariencia más completa. (2) En la APF, los folículos pilosos gruesos y terminales localizados principalmente en el cuero cabelludo y el vértex frontoparietales se vuelven más finos, más cortos, menos pigmentados y parecen muy similares a los pelos vellosos. Es así como inicialmente, los pacientes reportan un aumento de la caída del pelo sin cambios apreciables en el aspecto general y el grosor del cabello. Es por esto, que hasta que no hay una pérdida de un número significativo de pelos del cuero cabelludo es posible que el médico no pueda notar al examen físico la disminución en la densidad de pelo. (10)

En los seres humanos la formación de folículos pilosos tiene lugar durante la embriogénesis, por lo cual no se forman nuevos folículos pilosos después del nacimiento, sin embargo estos pueden cambiar drásticamente con el tiempo. Es así como los pelos más gruesos y más oscuros reemplazan los pelos finos ligeramente pigmentados en la barba durante la pubertad. Por el contrario, los pelos gruesos del cuero cabelludo se convierten en pequeños pelos finos más tarde en la vida. Paradójicamente, ambos procesos se producen en respuesta a la hormona testosterona. (3)

El folículo capilar se remodela durante los períodos cíclicos de crecimiento (anágeno), regresión (catágeno), reposo (telógeno) y desprendimiento (exógeno).

Durante el catágeno, gran parte del folículo sufre muerte celular programada (apoptosis), reduciendo su tamaño al entrar en el telógeno. La regeneración folicular al inicio de la siguiente fase anágena requiere la activación de células epiteliales cicladas, (3) células madre ubicadas en la región permanente, papila del folículo. (3) El 85-90% de los pelos del cuero cabelludo están en fase anágena, la cual dura aproximadamente 2-6 años, 10-15% están en la fase del telógeno por cerca de 3 meses. El pelo se desprende al final de la fase telógeno. El pelo puede variar en el diámetro y la longitud: los vellos son despigmentados, generalmente no tienen médula, son más finos y más cortos que los pelos terminales, que son pigmentados y tienen una médula. (30) La duración media de la fase anágena se reduce progresivamente, dando lugar a un aumento del número de pelos telógenos. La fase kenógena, que corresponde al intervalo fisiológico del ciclo del cabello en el que el folículo piloso permanece vacío después de que el cabello telógeno ha sido extruido, aumenta su frecuencia y duración. La presencia de folículos vacíos en paralelo con vello indica la progresión de la condición. (29) (3) La reducción en el grosor del pelo y la densidad muestra una reducción en general en el volumen del pelo (grosor capilar promedio x número de pelos). (4) A diferencia de los hombres, en las mujeres la miniaturización no es uniforme e intensa, por lo tanto, excepto en casos muy raros, no hay zonas completas de calvicie. El mecanismo por el cual los andrógenos causan pérdida de cabello se ha relacionado con el aumento de la producción de citoquinas, que inducen al cabello a entrar en la fase telógena y la papila dérmica para convertirse en senescente. (30) En los hombres, se cree que la miniaturización es inducida por la conversión de la testosterona en dihidrotestosterona (DHT) por la enzima 5 $\alpha$ -reductasa. Una conversión similar se postula que ocurra en las mujeres. (10)

Aunque la mayoría de las pacientes con alopecia de patrón femenino no muestra signos de hiperandrogenismo, la alopecia de patrón femenino está asociado con condiciones hiperandrogénicas, la más común comienza con el síndrome de ovario

poliquístico. En un estudio conducido en Inglaterra en 2003, 89 mujeres con alopecia de patrón femenino fueron evaluadas y comparadas a un grupo control. Entre estas pacientes con alopecia de patrón femenino, 67% fueron diagnosticadas con síndrome de ovario poliquístico, comparado con 27% del grupo control. (4)

Los precursores de los andrógenos pueden transformarse en estrógenos a nivel del folículo piloso y de esta manera pueden afectar la cantidad de DHT al afectar la función de la enzima 5-alfa reductasa. (30) La enzima aromatasa convierte los andrógenos en estrógenos en los folículos pilosos del cuero cabelludo y se expresa diferencialmente en áreas de alopecia vs zonas sin compromiso en las mujeres. La variación de la secuencia en el gen que codifica la aromatasa, CYP19A1, podría influir en el riesgo de desarrollar APF. (31) Los estrógenos tienen un papel incierto en el crecimiento del cabello humano. Por otra parte el folículo piloso tiene diferentes receptores de estrógenos: alfa y beta. El receptor beta es el más común presente en el cuero cabelludo y en general suprime la función celular en el folículo piloso. (30) La menor importancia de la actividad de la hormona andrógena en la APF puede explicarse por el hallazgo de que, en comparación con los hombres, las mujeres tienen menores niveles de andrógenos circulantes, menor concentración de AR en la piel del cuero cabelludo, una menor concentración de enzimas 5 $\alpha$ -reductasa y una concentración de aromatasa, que actúa desactivando a los andrógenos locales mediante la conversión a estrógenos.(7) (2) (10)

La pérdida de pelo de patrón femenino puede tener tres patrones diferentes:

1. Disminución difusa de la región de la corona con la preservación de la línea frontal del pelo. Hay dos escalas que describen este patrón: la escala de Ludwig de 3 puntos de uso común y la escala de Sinclair de 5 puntos.
2. Disminución y ensanchamiento de la parte central del cuero cabelludo con pérdida de la línea frontal del cabello (escala de Olsen: árbol de Navidad).

3. Adelgazamiento asociado con la recesión bitemporal (tipo Hamilton-Norwood).  
(18) (30) (4)

Este fenómeno puede ser reportado por los pacientes en varias formas. Al dividir el pelo en la mitad, la división de la línea comienza a ser más evidente (signo de la línea) y cuando el pelo está atado (cola de caballo), el soporte de la cola de caballo comienza a perderse o es necesario tirar más a menudo del pelo a través de la goma usada. A medida que el cuadro clínico evoluciona, el cuero cabelludo se vuelve más visible y puede ser totalmente visible en casos más avanzados. (4) Es por esto que el diagnóstico normalmente se hace clínicamente, sin embargo los factores agravantes asociados y otras enfermedades que afectan el cuero cabelludo y el crecimiento del pelo deben ser excluidos. (18) Un historial detallado de enfermedades sistémicas y recientemente diagnosticadas dentro de un año antes de los primeros signos de pérdida de cabello debe despertar la sospecha de que la pérdida del cabello se debe a otras causas o factores agravantes como el efluvio difuso como resultado de infección severa, disfunción. (18) Aunque la mayoría de las pacientes femeninas con AGA tienen función hormonal fisiológica, se debe hacer una historia ginecológica orientada para excluir alteraciones hormonales que influyen o los trastornos subyacentes asociados (por ejemplo, sensibilidad hormonal, tumor).

Durante la valoración médica se debe realizar una historia completa donde haya registro de la edad, el sexo, la edad en la primera manifestación de la pérdida del pelo y el curso de la pérdida del cabello. Los pacientes con APF por lo general se quejan de una pérdida de cabello de larga evolución y progresión lenta. (18)

Durante el examen físico el cuero cabelludo este suele ser normal en APF. Sin embargo se deben buscar signos de inflamación (eritema, descamación e

hiperqueratosis), seborrea y signos de cicatrización (atrofia, pérdida del ostium del folículo piloso). En APF de larga duración, la atrofia discreta de la piel del cuero cabelludo puede estar presente. (18) Inicialmente, los pacientes reportan un aumento de la caída del pelo sin cambios apreciables en el aspecto general y el grosor del cabello, por lo cual hace difícil la valoración clínica inicial. (10) Las áreas afectadas usualmente son el vértice y a nivel parietal superior y a veces también las áreas frontoparietales. (30) El diagnóstico se apoya en la edad temprana de inicio, el patrón de aumento de adelgazamiento de los folículos sobre el cuero cabelludo frontal / parietal, la preservación de la línea frontal del cabello y la presencia de pelos miniaturizados. (2)

Curiosamente, los cabellos, especialmente las líneas de cabello frontal, de las mujeres jóvenes tienen niveles más altos de aromatasa en comparación con los cabellos masculinos, lo que puede explicar la disminución de la gravedad y el ahorro relativo de la línea frontal del cabello en la APF. La enzima aromatasa convierte los andrógenos en estrógenos, disminuye la cantidad de testosterona folicular disponible para la conversión a DHT, y se expresa diferencialmente en el cuero cabelludo con alopecia y sin alopecia de las mujeres. (10) Los estudios sugieren que las mujeres pueden tener pérdida de cabello menos severa que los hombres debido a niveles más bajos de  $5\alpha$ -reductasa y niveles más altos de aromatasa, una enzima que convierte la testosterona en estradiol, en los folículos pilosos susceptibles. (10) En los hombres, se cree que la miniaturización es inducida por la conversión de la testosterona en dihidrotestosterona por la enzima  $5\alpha$ -reductasa. Una conversión similar se postula que ocurre en las mujeres; Aunque el papel de esta conversión y efecto en el folículo piloso femenino es menos claro. Los andrógenos ejercen su efecto sobre el cabello por medio de la testosterona circulante derivada de las glándulas suprarrenales, los testículos o los ovarios. Sólo la testosterona libre tiene la capacidad de entrar en las células y de someterse a la conversión a DHT, que actúa entonces sobre el receptor de andrógenos en los

folículos pilosos sensibles del cuero cabelludo para facilitar la conversión no deseada a un folículo miniaturizado. (10)

Una prueba de tracción (pull test) o maniobra de Sabouraud y una prueba de fricción son pruebas sencillas para obtener una primera impresión global de la calidad del cabello y la actividad de crecimiento del mismo. (18) La prueba de tracción es un examen que es fácil de realizar y repetir, para analizar de forma aproximada la caída activa del cabello. En pocas palabras, 50-60 pelos son capturados por el pulgar, el índice y el dedo del medio. Mientras que los pelos son tirados lejos, los dedos resbalan a lo largo del eje del pelo. (18) Teniendo en cuenta que entre el 10 y el 20% de los pelos están en la fase telógena y muchos de ellos todavía están firmemente adheridos a la bolsa epitelial, se espera que hasta el 10% de los pelos tirados puedan desprenderse, para una prueba positiva (4) (en promedio más de seis).(11)

Por otra parte la cantidad y calidad del pelo están estrechamente relacionadas con el estado nutricional de un individuo. El suministro, la absorción y el transporte normal de proteínas, calorías, oligoelementos y vitaminas son de importancia fundamental en tejidos con una actividad biosintética alta, tal como el folículo piloso. En casos de desnutrición y deficiencia de oligoelementos, vitaminas, proteínas y calorías, el crecimiento del pelo y la salud de la piel pueden verse comprometidos. (32)

Debe tenerse en cuenta que la pérdida de cabello en las mujeres puede ser de origen multifactorial, incluyendo alopecia femenina androgenética, otras deficiencias nutricionales (por ejemplo, deficiencia de hierro) y / o trastornos endocrinos.(32)(20) Además hay que tener en cuenta que la APF es a menudo precipitada y exacerbada por condiciones que causan efluvio telógeno, tales como medicamentos, factores

de estrés agudos, pérdida de peso, el parto y terapias hormonales con efectos proandrogénicos como noretisterona, levornogestrel y tibolon. (30)

Al igual que la calvicie de patrón masculino, la APF puede estar asociada con hipertensión en mujeres de 35 años o menos, con enfermedad de las arterias coronarias en mujeres menores de 50 años, con resistencia a la insulina y parámetros asociados a la resistencia a la insulina, como la circunferencia de la cintura. A pesar de estos estudios que abordan los factores de riesgo asociados con la APF, existe una escasez de datos de estudios poblacionales a gran escala. (16) Por otra parte, Noordam y cols usaron datos de pacientes del estudio Leiden Longevity para demostrar que las mujeres con factores de riesgo cardiovascular conocidos como bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad, hipertensión y biomarcadores del envejecimiento como factor de crecimiento similar a la insulina-1 y los niveles de vitamina D tienen un mayor riesgo de APF. (33) De lo anterior concluyen que la APF es un marcador biológico de senescencia y predictor de la reducción en la longevidad. (33) De la misma manera, se ha documentado a la alopecia androgénica como un predictor independiente de la mortalidad por diabetes mellitus y enfermedades cardíacas en ambos sexos. (14)

La medición del nivel de ferritina o de la hormona estimulante de la tiroides puede considerarse dependiendo de la historia individual, especialmente en el efluvio difuso. Rushton y cols.,(34) han informado un nivel medio de ferritina significativamente menor en mujeres con AGA en comparación con los controles, han sugerido el papel de los niveles adecuados de ferritina sérica durante el tratamiento de la alopecia androgénica difusa en las mujeres. (18) Estudios más recientes no han demostrado suficiente evidencia de la relación entre el bajo nivel de ferritina y la APF y no recomiendan la suplementación con hierro en ausencia de anemia por deficiencia. (11) A lo largo de los años ha habido controversia sobre el nivel de corte de la ferritina sérica, por debajo de la cual puede definirse como deficiencia nutricional, desencadenando la pérdida de cabello. (20) Los estudios ha

variado desde un nivel sérico de ferritina de  $\leq 15\mu\text{g} / \text{l}$  a  $< 70\mu\text{g} / \text{l}$ . (20) En uno de los estudios concluyen que, aunque los niveles de hemoglobina y ferritina disminuyeron en muchas mujeres con alopecia, estos niveles generalmente todavía caían dentro del "rango normal". Por lo tanto, los denominados "valores normales" para la ferritina y la hemoglobina pueden incluir mujeres que están fisiológicamente empobrecidas de hierro. La causalidad entre las reservas bajas de hierro y la alopecia no se demostró per se. Sin embargo, como los niveles de ferritina reflejan con precisión los depósitos de hierro del cuerpo, ellos consideran que existe una asociación entre las reservas de hierro bajas y la alopecia areata o alopecia androgenética. (19) Los datos observacionales han sugerido que la alopecia en las mujeres puede estar asociada con la disminución de las reservas de hierro. (19) Algunas teorías sugieren relación con los niveles de ferritina en donde pacientes con niveles más bajos de ferritina presentan con mayor frecuencia APF en comparación con pacientes que tienen niveles más altos y hay una mejor respuesta a la terapia antiandrógeno en pacientes con niveles de ferritina superiores a  $40 \text{ mg} / \text{l}$ . (19)

Los últimos estudios han sugerido que una concentración óptima de la vitamina D3 es esencial para retrasar el envejecimiento y la pérdida del pelo y han propuesto un posible vínculo entre la deficiencia de Vitamina D y APF. Debido a que consideran que la vitamina D es importante dentro del proceso de renovación celular a nivel del folículo. (35) Hay reportes en un estudio de valores más bajos de vitamina D en pacientes con APF y efluvio telógeno con respecto al grupo control. (35) A pesar de que en el estudio de alopecia de patrón femenino no se ha establecido completamente la asociación de la deficiencia de esta con la patología, es importante tener en cuenta las múltiples patologías que estudios recientes han asociado a esta deficiencia. Tal como se ha relacionado con diabetes mellitus, hipertensión arterial que en algún momento también se han relacionado en estudios observacionales con la alopecia de patrón femenino. Se ha considerado que en la diabetes hay un incremento en la actividad de las células que produce un

incremento en la liberación de calcio y en las especies reactivas de oxígeno, lo que resulta en muerte celular y causa disminución de la secreción de insulina. (36) La deficiencia de vitamina D contribuye en ambos procesos, la resistencia inicial a la insulina y el subsecuente inicio de la diabetes causada por la muerte de las células beta del páncreas. Además se ha encontrado que juega un papel en mantener la actividad mitocondrial y en la regulación de la secreción de las adipocinas para mantener la homeostasis de glucosa y lípidos. Regula la formación de leptina, la cual reduce el apetito y reduce la ingestión de exceso de metabolitos. Actúa disminuyendo la inflamación el cual es un proceso que induce resistencia a la insulina. (36)

En Colombia un estudio de prevalencia realizado en el año 2014, publicado en literatura gris reportó un déficit 25-OH-D en las mujeres bogotanas postmenopáusicas y mayores de 50 años la cual es elevada. En este trabajo consideran que la exposición solar en este grupo etario es deficiente y el uso de suplementación de vitamina D es prácticamente nula, aun en aquellas con antecedente de fractura. Se encontró una disminución en el riesgo de presentar hipovitaminosis de Vitamina D en mujeres con adecuada exposición solar. Concluyen que el déficit de vitamina D es prevalente a nivel mundial y en Bogotá no es la excepción. (37) En Medellín se realizó un estudio de prevalencia con objetivos similares que demostró que los niveles inadecuados de vitamina D son frecuentes en esta población, lo cual se asocia a baja masa ósea, fracturas vertebrales e hipertensión arterial. (38) Sin embargo al igual que en el estudio desarrollado en Bogotá en sus conclusiones consideran que se requiere más estudios que confirmen estos hallazgos.

La dermatoscopia facilita la evaluación de los orificios del folículo piloso para excluir la alopecia cicatricial. En alopecia androgenética se puede apreciar una mayor

diversidad del diámetro del pelo y un aumento del número de pelos vellosos. (18)  
La tricoscopia de APF se caracteriza por una variabilidad del diámetro del cabello superior al 20%. (11)

La biopsia del cuero cabelludo sirve para establecer el diagnóstico diferencial. (2)  
El efluvio telógeno crónico es un diagnóstico de exclusión y se requiere una biopsia del cuero cabelludo para diferenciar de la APF temprana. (39)

Aunque las biopsias del cuero cabelludo no suelen ser necesarios para diagnosticar APF, pueden ser útiles si la evaluación clínica no proporciona un diagnóstico definitivo. Con punch de 4 mm se toma muestra que se extiende a la grasa subcutánea y se debe realizar en el área central del cuero cabelludo. Se debe evitar el área bitemporal porque normalmente puede tener pelos miniaturizados en las mujeres sin pérdida de cabello. (11) La biopsia del cuero cabelludo muestra una disminución de la relación del pelo terminal a vello, indicando una miniaturización del folículo piloso así como un aumento en los folículos en fase telógeno. (10) A pesar de que los cambios foliculares que muestra la alopecia son similares entre hombres y mujeres, la presencia clínica y la respuesta a la terapia androgénica son diferentes. (4)

Más allá de los elementos hormonales, los factores ambientales como la exposición ultravioleta, las drogas, la contaminación del aire, el tabaquismo y *Malassezia* spp. Son importantes en la fisiopatología de la APF, especialmente por la promoción de un microambiente oxidativo al folículo piloso. (15) Este es el único estudio que evalúa estos puntos en la fisiopatología de la APF y donde reporta que la apoptosis es más evidente en los folículos con miniaturización además de presentar un infiltrado inflamatorio, por lo cual plantean que la inflamación puede desempeñar un papel en la patogénesis de la enfermedad a través de la activación de la vía

apoptótica extrínseca. (15) Estudios previos habían demostrado una asociación inversa entre la exposición UV y APF, demostrando un posible vínculo entre la luz ultravioleta y daño a nivel folicular, donde plantean que posiblemente hay lesión folicular secundario a lesión por foto activación de porfirinas con liberación de citoquinas, respuesta inflamatoria y lesión a nivel de folículo piloso. (16) Los factores externos tales como la radiación ultravioleta, la polución ambiental, habitantes de la microbiota de la piel y el folículo tal como el propionibacterium, estafilococos, malassezia, se han considerado que pueden estar involucrados en la alopecia de patrón femenino, relación que no ha sido establecida como tal. (4)

Las opciones de tratamiento y la eficacia para la APF son limitadas, lo que resulta en insatisfacción y consecuente baja tasa de asistencia para el seguimiento. (14) El objetivo de muchas de las terapias actualmente disponibles sin aprobación del FDA incluyen en su mecanismo de acción el proceso de conversión de andrógenos y la posterior unión a su receptor diana, dentro de los cuales se incluyen los inhibidores de la 5-alfa-reductasa, los bloqueadores de los receptores de andrógenos y los estrógenos y anticonceptivos orales. (40) Minoxidil tópico es el único medicamento para tratar y prevenir la progresión de APF aprobado por la FDA. El minoxidil tópico previene la progresión y mejora la densidad y el grosor del pelo en la mayoría de los pacientes. Está disponible como una solución tópica al 2% y al 5%. (29) El mecanismo de acción del minoxidil en los folículos pilosos no está claro. Se cree que podría promover el anágeno a través de la vasodilatación, la angiogénesis y la proliferación celular mejorada, probablemente mediada a través de una apertura de canal de potasio. También existe la posibilidad de que pueda actuar mediante la estimulación de la prostaglandina endoperoxido sintasa-1. (29) Sin embargo hay que considerar a los antiandrógenos orales y otras opciones terapéuticas que son usadas como coadyuvantes. (29)

Dentro de las terapias coadyuvantes no farmacológicas, la terapia con láser de baja energía con una longitud de onda de 655nm es la única con aprobación por la FDA para esta patología. Se considera que su mecanismo de acción se debe a que activa los folículos en reposo, incrementa el flujo sanguíneo, regula factores de crecimiento y prolonga la fase anágena. Otros procedimientos se realizan sin aprobación actual como son el uso de plasma rico en plaquetas, el uso de láseres fraccionados 1550nm y el uso de microagujas en cuero cabelludo, los cuales a través de diferentes vías buscan activar los folículos pilosos. Por último es importante mencionar que actualmente en el mercado existen métodos adicionales que se conocen como camuflaje porque enmascarar la presencia de esta. Cabe mencionar el uso de lociones, espumas, tinturas y elementos externos como pelucas y turbanes. (41)

Finalmente, como se mencionó previamente, las expectativas poco realistas de los resultados del tratamiento, la insatisfacción con las opciones de tratamiento actuales y los posibles efectos secundarios de los mismos, contribuyen a la baja tasa de asistencia en las visitas de seguimiento de las pacientes con alopecia de patrón femenino. (14)

## **5. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **5.1 TIPO DE ESTUDIO:**

Se realizó un estudio descriptivo de series de casos, con la revisión de las historias clínicas, reporte de paraclínicos y biopsias de las pacientes con diagnóstico de pérdida de pelo de patrón femenino, durante el periodo abril de 2016 a marzo de 2017.

### **5.2 UBICACIÓN DEL ESTUDIO**

Este estudio se realizó en el servicio de consulta externa departamento de Dermatología del Hospital Universitario Mayor -Barrios Unidos Méderi.

### **5.3 POBLACIÓN:**

La población de estudio fueron las pacientes atendidas en el Hospital Universitario durante el período 1 abril 2016 a 31 marzo 2017, a los cuales se les realizó diagnóstico de pérdida de pelo de patrón femenino. Se incluyeron pacientes del género femenino de 18 años o mayores. La población referencia fueron las mujeres con pérdida de pelo de patrón femenino y la población objetivo considerada como aquellas mujeres con pérdida de pelo de patrón femenino atendidas en el Hospital Universitario Barrios Unidos.

### **5.4 MUESTRA**

La muestra es el total de pacientes con diagnóstico clínico de pérdida difusa de pelo en el período 1 abril 2016 a 31 marzo 2017.

### **5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<p>1. Pacientes femeninas mayores de 18 años que ingresaron al servicio de consulta externa de Méderi – Barrios Unidos con diagnóstico de alopecia. Durante abril 2016 hasta marzo 2017</p> <p>2. Pacientes con diagnóstico de alopecia androgenética en el reporte de biopsia.</p>	<p>1. Pacientes con diagnóstico diferencial de alopecia clínico y en el reporte de la biopsia.</p>

## 5.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica utilizada fue la revisión documental de las historias clínicas de cada paciente mayor de 18 años, femeninas con diagnóstico de alopecia que ingresaron al servicio de consulta externa de abril 2016 hasta marzo 2017. Esta fue revisada por el dermatólogo del servicio y el residente a cargo del proyecto de investigación.

Para acceder a la información requerida para la investigación, se obtuvo autorización del Comité técnico científico del Hospital Universitario Mayor y Comité de ética en Investigaciones de la Universidad del Rosario.

## 5.7 INSTRUMENTO

Fue un formato que contenía: datos sociodemográficos del paciente, antecedentes (patológicos, tóxicos, cosméticos) tiempo de evolución desde el inicio de los

síntomas, hallazgos al examen físico, ayudas diagnósticas, perfil hormonal y nutricional, reporte de biopsia. (ANEXO A)

## **6. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Según la resolución 8430 de 1993 de la República de Colombia del Ministerio de Salud se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Para efectos de esta investigación, según la resolución antes mencionada, en el artículo 11, se clasifica en la categoría tipo A: investigación sin riesgo, en la que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre las que se consideran: revisión de historias clínicas, paraclínicos, reportes histológicos en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

La realización de la presente investigación no conlleva en su metodología, desarrollo, ni en la publicación de resultados, lesiones a la integridad de las personas que intervienen en el estudio. La información se utilizará exclusivamente con fines investigativos y ésta no será utilizada en detrimento de la integridad física, moral ni espiritual de los participantes. Los resultados serán presentados de manera agrupada y en ningún momento se hará mención individual de los participantes. Se tendrá acceso a las mismas, previa autorización del Hospital Universitario Mayor – Barrios Unidos Méderi y aprobación del comité técnico-científico de dicha institución, y posterior aprobación por el Comité de Ética Médica en investigaciones de la Universidad del Rosario.

Para lograr la confidencialidad, las identidades de los sujetos, serán protegidas tanto en los resultados publicados como en la forma en que se recolecta y archiva el material de investigación, para esto será recogido de manera anónima, de tal forma

que los individuos a los que se refiere no puedan ser reconocidos por personas ajenas a la investigación.

## **7. RESULTADOS**

Durante el período de abril 2016 a marzo 2017 se encontraron 6 pacientes con diagnóstico clínico y paraclínico de pérdida de pelo de patrón femenino en el servicio de consulta externa del Hospital Universitario Barrios Unidos Méderi, la cual es la población analizada en el presente estudio.

### **7.1 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA DE BARRIOS UNIDOS- MÉDERI ABRIL 2016-MARZO 2017**

La mediana de edad de presentación de APF fue de 55.5 años (rango de 23 a 62 años). Algo más de la mitad (66.6%) de las pacientes tenían edades entre los 50 a 59 años. Tan solo el 16.6% tiene menos de 30 años. El 50% de las pacientes tenían pareja estable. El 100% de las pacientes vivían en el departamento de Cundinamarca de estas el 33.3% eran procedentes de la capital.

### **7.2 ANTECEDENTES PERSONALES DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA DE BARRIOS UNIDOS - MÉDERI ABRIL 2016-MARZO 2017**

Dentro de los antecedentes que se han asociado con la alopecia de patrón femenino, no hubo reporte de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, hipertiroidismo o anemia. El 50% de las pacientes tenían hipertensión arterial, el 16.6% está en tratamiento por hipotiroidismo y un 16.6% tiene trasplante renal. Ninguna de las pacientes tiene diagnóstico en su historia clínica de síndrome de ovario poliquístico.

### **7.3 OTROS ANTECEDENTES RELACIONADOS EN PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA DE BARRIOS UNIDOS- MÉDERI ABRIL 2016-MARZO 2017**

El 100% de las pacientes negó antecedentes familiares de caída de cabello, además no referían antecedentes tóxicos de tabaquismo. Solo el 16% consume vitaminas entre la que se reporta la biotina. El 50% realiza manejo empírico con tratamientos cosméticos. Más de la mitad el 66.6% refieren un tiempo de evolución menor a un año.

### **7.4 EXAMEN FÍSICO DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA DE BARRIOS UNIDOS MÉDERI ABRIL 2016-MARZO 2017**

Al examen físico de las pacientes se encontró que en el 50% había la presencia de pelos adelgazados con un 33.3% de pelos miniaturizados y solo un 16.6% no presentó cambios evidentes en la morfología.

### **7.5 PARACLÍNICOS DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA DE BARRIOS UNIDOS - MÉDERI ABRIL 2016-MARZO 2017**

El 66.6% de las pacientes presentaron niveles normales de Vitamina D y ferritina. 33.3% tenían niveles aumentados de ferritina y el 33% deficiencia de vitamina D. La TSH estuvo normal en el 66.6% de las pacientes y el 33% reportaba rangos para hipotiroidismo subclínico.

### **7.6 BIOPSIA DE LAS PACIENTES CON PÉRDIDA DE PELO DE PATRÓN FEMENINO DE LA CONSULTA EXTERNA DE BARRIOS UNIDOS - MÉDERI ABRIL 2016 -MARZO 2017**

El 83.3% de las pacientes presentaron diagnóstico de alopecia androgenética en el reporte de biopsia, solo una paciente corresponde al 16.6% tenía como diagnóstico solo la alopecia. Dentro de las descripciones de patología los cortes reportan miniaturización de folículos pilosos y glándulas sebáceas, con presencia de musculo piloerector, sin presencia de infiltrado inflamatorio.

Es importante recalcar que a nivel patológico ninguno de los reportes la cataloga como alopecia de patrón femenino.

Todas las pacientes fueron tratadas con fórmulas magistrales, en las cuales variaban los productos y las concentraciones utilizadas. Sin embargo, los más utilizados fueron retinoides (ácido retinoico) corticoides (clobetasol) y antiandrógenos (minoxidil o dutasteride). Únicamente tres pacientes asistieron a control pos tratamiento, refiriendo en todos los casos mejoría de la sintomatología. Dentro de estas pacientes una estaba en tratamiento con levotiroxina y tenía insuficiencia de vitamina D, asiste a control un año después donde no hay registro de alopecia ni de su control endocrinológico, con nuevos síntomas en cuero cabelludo diferentes a la APF, en esta ocasión se diagnosticó una dermatitis seborreica secundaria a tinte de cabello. No hay datos en la historia clínica de un posterior manejo o control de la vitamina D y función tiroidea en esta paciente.

## 8. DISCUSIÓN

La alopecia de patrón femenino es un problema que día a día se hace más común entre las mujeres y aqueja a muchas de ellas alrededor del mundo.(25) En este estudio, la frecuencia de consulta por alopecia de patrón femenino fue de 6 pacientes durante un año. La edad en nuestras pacientes estaba en la mayoría entre los 50 a 59 años, que se asemeja a la edad de presentación de otros estudios reportados en la literatura.(42)(43)(14)(4)(29) En un estudio realizado entre 180 pacientes con pérdida difusa de pelo encontraron que de ellas 35 tenían diagnóstico de APF. La edad de inicio de la pérdida de pelo de patrón femenino varió de 20 a 55 años.(20) El único estudio reportado en Colombia realizado en una consulta de dermatología en pacientes mayores de 18 años encontró una prevalencia del 20.84%(99 pacientes). De este porcentaje un poco menos de la mitad, el 43.4% estaban dentro del rango de edad de los 31- 49 años y este valor disminuida a 30.3% entre los 50-69 años, siendo más baja la presentación en mayores de 70 años y menores de 30 años.(13)

Es importante señalar que dentro de las comorbilidades relacionadas, este estudio no encontró pacientes con diabetes mellitus tipo 2, resistencia a la insulina o síndrome de ovario poliquístico. Llama la atención que a pesar de que se ha relacionado la APF con el síndrome de ovario poliquístico como uno de los diagnósticos con presentación frecuente, dentro de nuestras pacientes ninguna tenía este antecedente. (30) (44) (43) A pesar de ello, es importante señalar que el 50% de las pacientes tenían diagnóstico de hipertensión arterial y este hallazgo se asemeja a resultados de estudios previos. Es así como en el 2010 se publicó un estudio donde evaluaron hipertensión arterial y niveles de aldosterona en pacientes con alopecia androgenética versus controles. Los autores concluyen que las pacientes con alopecia androgenética tienen niveles más altos de aldosterona y esto

se relaciona con el aumento en la presión arterial, por lo cual recomiendan toma de presión arterial en todas las pacientes con alopecia androgenética como una medida que permita diagnóstico de hipertensión arterial de manera temprana. (45) Sumado a esto, se ha considerado la APF como un signo de senescencia al relacionarse con la menopausia y comorbilidades como la HTA y el síndrome metabólico.(33) Además, hay otros reportes en la literatura que asocian enfermedades de riesgo cardiovascular con APF, (11) ejemplo de ello es un estudio realizado en 45 mujeres egipcias que evaluó la asociación entre APF y síndrome metabólico con diversos grados de APF versus 45 controles. En sus hallazgos se reportó una asociación entre el grado de APF y el síndrome metabólico, así mismo consideraron que los dos parámetros con mayor valor eran la circunferencia abdominal y la hipertensión arterial. (46) Por otra parte, la población Taiwanes se estudió mediante encuestas, encontrando una relación con el índice de masa corporal y la diabetes tipo 2, recalcando la importancia de la presencia de estas asociadas a resistencia de insulina. (16) (4) Además dentro de la historia de los antecedentes, varias revisiones recomiendan el estudio de la función tiroidea, más como un diagnóstico diferencial como una de las causas de efluvio telógeno que se ha asociado con APF y al igual que lo reportado en revisiones previas, nosotros tuvimos una presentación baja de hipotiroidismo. (20)

Diferente a lo que se describe en la mayoría de los estudios, no encontramos reporte de antecedente familiar de alopecia, como sí han reportado en la literatura donde se describe que la APF tiene un fondo genético. (11) Se han dado porcentajes diversos entre el 38,8% (20) o mayores como los reportados por Tee Wei Siah y cols donde encontraron en un estudio retrospectivo que 85% de las pacientes, tenían historia familiar de alopecia. (14)

Los hallazgos al examen físico suelen ser semejantes en los diversos estudios. Como datos al examen físico se encontró que la prueba de tracción fue negativa en el 100% de las pacientes (ya reportado en estudios previos) (11) y que un 33.3% de ellas presentaba rechazo de la línea de implantación del pelo. Concordante a las características clínicas que publican los demás estudios, un porcentaje importante presento miniaturización y adelgazamiento folicular con presencia de alopecia difusa. El porcentaje de presentación del pull test varía de acuerdo a la actividad de la APF, algunos han reportado presencia en el 36,11%,(20) sin embargo es importante mencionar que esta prueba cuando es positiva suele asociarse más con alopecia como la areata y el efluvio telógeno o cuando está activa la enfermedad. (11) (18) Mientras que la presencia de pelos miniaturizados en fase telógena son más sugestivos de APF. (4)

Aunque la mayoría de las pacientes con APF tienen una función hormonal fisiológica, siempre se recomienda una evaluación completa para excluir la influencia de las desregulaciones hormonales o los trastornos subyacentes asociados. (18) Hasta el momento no está asociada a una característica en particular a nivel paraclínico. (4) Sin embargo la mayoría de autores considera importante evaluar la función tiroidea, la ferritina y el nivel de vitamina D para excluir factores que pueden aumentar la caída de pelo y agravar la enfermedad. (30)

La mayoría de las pacientes con APF no tienen hiperandrogenismo (4)(14) detectable a nivel paraclínico. (34) Esto concuerda con estudios donde los resultados de DHEAS y testosterona total en las pacientes no presentaban alteración. Así mismo ha sido reportado, que en las mujeres con hiperandrogenismo no bioquímico la presentación clínica de APF puede ser a una edad más temprana, y la mayoría de ellas en los paraclínicos tienen niveles normales de andrógenos, por lo cual sigue difícil explicar la relación de estos a la APF,(4)(30) conclusión también reportada por el estudio realizado en mujeres Taiwanesas. (16)

A pesar de que la asociación de APF con niveles de ferritina bajos sigue siendo muy controversial, (4) hay estudios que reportan que la respuesta al tratamiento es mejor con niveles de ferritina por encima de 20ug/dl. (4) (11) Así mismo, Hugh Rushton y cols encontraron que con niveles de ferritina mayores a 40 >ug/l, el tratamiento hormonal tenía una mejor respuesta en pacientes con alopecia androgenética. (34) Del mismo modo, en el 2003 se realizó un estudio de corte transversal entre pacientes con diversos tipos de alopecia versus mujeres control para determinar si había asociación entre niveles bajos de ferritina y alopecia. Encontrando que en las pacientes con alopecia androgénica y alopecia areata había una disminución estadísticamente significativa de los niveles de ferritina. (19)

Entre otros estudios que mencionan la importancia de la ferritina y vitamina D en la APF, se encuentra un estudio en el 2013 que evaluó los niveles de estos micronutrientes en mujeres con efluvio telógeno o pérdida de pelo de patrón femenino, con la idea de validar su papel en estas enfermedades. (21) Participaron 80 mujeres entre los 18 y 40 años. (21) En sus resultados los autores encontraron que los niveles de ferritina fueron significativamente más bajos en pacientes con efluvio telógeno y APF comparado con los controles. (21) Además reportan que el comportamiento de los niveles de vitamina D fue similar, y sumado a esto los niveles disminuían aún más entre mayor era el grado de severidad de la alopecia. Por lo cual concluyen que las pacientes con APF deben tener suplementación como parte de su tratamiento. (21) En concordancia a esto, otros autores en el 2016 midieron niveles de vitamina D en pacientes con APF versus controles, encontrando que el 66.7% de las pacientes con APF tenían niveles bajos de Vitamina D con una diferencia estadísticamente significativa. (35) Contrario a lo mencionado previamente, en este estudio la mayoría de las pacientes (66.6%) presentaron niveles normales de Vitamina D y ferritina. Sin embargo, es importante anotar que se tomaron como valores normales los referenciados por el laboratorio y esto puede hacer que haya variación en lo reportado en la literatura, puesto que ellos toman

como valores bajos de ferritina rangos que se encuentran dentro de lo normal. (4)  
(11)

Aunque las biopsias de cuero cabelludo generalmente no son necesarias para diagnosticar APF, generalmente son útiles si la evaluación clínica no proporciona un diagnóstico definitivo, por ejemplo, cuando están presentes cambios en el cuero cabelludo sugestivos de alopecia cicatricial o alopecia areata difusa.(11) Uno de los hallazgos característicos que se observa a nivel histológico es la diferencia entre pelo velloso y la miniaturización folicular en la cual hay presencia de un musculo piloerector más estructurado, (4) lo cual coincide con el reporte de patología de las pacientes de este estudio. Así mismo es común observar disminución en la densidad, y en la relación anágeno/telógeno, características también reportadas a nivel histológico en este estudio. (4)(14)

Por último, es importante reportar que el estudio tiene varias limitaciones, la muestra es muy pequeña no representativa de la población. La clasificación final de la muestra estuvo basada en que cumpliera con diagnóstico también histológico, y al ser retrospectivo pueden haberse omitido datos en la historia clínica. Se espera por tanto, realizar estudios con mayor número de pacientes, con una muestra representativa, que permita una mejor caracterización de la población colombiana y relación de factores de riesgo. Con la información obtenida en este estudio se podrían realizar estudios de cohorte con una población más grande donde se pueda evaluar una relación entre la Hipertensión arterial y la APF. Además se podría realizar un estudio de corte transversal en todas las pacientes que asisten al servicio de dermatología para evaluar la prevalencia de alopecia de patrón femenino.

## 9. CONCLUSIONES

- La edad de inicio de presentación en esta región es similar a la reportada por la literatura previamente.
- Hay que dar atención especial a los antecedentes que puedan estar asociados a síndrome metabólico, resistencia a la insulina y antecedentes endocrinos como el hipotiroidismo y síndrome de ovario poliquístico.
- Un examen físico completo asociado a la historia clínica detallada puede permitir un diagnóstico claro y de esta manera obviar la toma de la biopsia
- El análisis del estado nutricional (ferritina y vitamina D) es parte del abordaje integral de las pacientes. Sin embargo es de recalcar que hacen falta estudios acerca de la prevalencia de la APF en nuestra población para poder establecer entre esta patología y las deficiencias nutricionales mencionadas anteriormente.
- Finalmente, es importante realizar estudios con tamaños de muestra más grandes y diseños específicos para definir la asociación entre estas observaciones.

## REFERENCIAS

1. Messenger AG, Sinclair R. Follicular miniaturization in female pattern hair loss: Clinicopathological correlations. *Br J Dermatol.* 2006;155(5):926–30.
2. Price VH. Androgenetic alopecia in women. *J Investig Dermatology Symp Proc.* 2003;8(1):24–7.
3. Cotsarelis G, Millar SE. Towards a molecular understanding of hair loss and its treatment. *Trends Mol Med [Internet].* 2001;7(7):0–293. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/htbin-post/Entrez/query?db=m&form=6&dopt=r&uid=11425637>
4. Ramos PM, Miot HA. Female pattern hair loss: A clinical and pathophysiological review. *An Bras Dermatol.* 2015;90(4):529–43.
5. Hunt N, McHale S. The psychological impact of alopecia. *Psychologist.* 2007;20(6):362–4.
6. Mirmirani P. Managing hair loss in midlife women. *Maturitas [Internet].* 2013;74(2):119–22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2012.10.020>
7. Dinh QQ, Sinclair R. Female pattern hair loss: current treatment concepts. *Clin Interv Aging.* 2007;2(2):189–99.
8. Pinkerton RC, Ph D, Rogers LM. *Sequelae and Alopecia Among.* 2001;9(6):283–9.
9. Miot A, Medeiros P. Dimensioning the fear of dermatologic diseases  
Dimensionando o medo de doenças dermatológicas. :796–9.
10. Levy LL, Emer JJ. Female pattern alopecia: Current perspectives. *Int J Womens Health.* 2013;5(1):541–56.
11. Vujovic A, Del Marmol V. The female pattern hair loss: Review of etiopathogenesis and diagnosis. *Biomed Res Int.* 2014;2014.

12. Ioannides D, Lazaridou E. Female pattern hair loss. *Curr Probl Dermatology*. 2015;47:45–54.
13. Albarán CP, Manuel L, Acosta A, Chaparro AM. ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE LA PÉRDIDA DE CABELLO DE PATRÓN FEMENINO EN UNA CONSULTA DERMATOLÓGICA GENERAL Investigadores. 2015;
14. Siah TW, Shapiro J. Female Pattern Hair Loss : A Retrospective. 2016;57–61.
15. Dermatologia D De, Medicina F De, Universit C, Rubi D, Rubi D. Apoptosis in follicles of individuals with female pattern hair loss is associated with perifollicular microinflammation. 2016;(4039):1–4.
16. Su L, Chen L, Dds HC. Factors associated with female pattern hair loss and its prevalence in Taiwanese women: A community-based survey. *J Am Dermatology* [Internet]. 2013;69(2):e69–77. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2012.09.046>
17. Heath CR, Taylor SC. Alopecia in an ophiasis pattern: Traction alopecia versus alopecia areata. *Cutis*. 2012;89(5):213–6.
18. Blume-Peytavi U, Blumeyer A, Tosti A, Finner A, Marmol V, Trakatelli M, et al. S1 guideline for diagnostic evaluation in androgenetic alopecia in men, women and adolescents. *Br J Dermatol*. 2011;164(1):5–15.
19. Kantor J, Kessler LJ, Brooks DG, Cotsarelis G. Decreased Serum Ferritin is Associated with Alopecia in Women. *J Invest Dermatol* [Internet]. 2003;121(5):985–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1747.2003.12540.x>
20. A Hospital-based Study to Determine Causes of Diffuse Hair Loss in Women. 2015;2–5.
21. Paper O. Serum Ferritin and Vitamin D in Female Hair Loss : Do They Play a

Role ? 2013;11431:101–7.

22. Su L-H, Chen TH-H. Association of androgenetic alopecia with smoking and its prevalence among Asian men: a community-based survey. *Arch Dermatol.* 2007;143(11):1401–6.
23. Trüeb RM. Is androgenetic alopecia a photoaggravated dermatosis? *Dermatology.* 2003;207(4):343–8.
24. Miteva M, Tosti A. Hair and scalp dermatoscopy. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2012;67(5):1040–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2012.02.013>
25. Paik JH, Yoon JB, Sim WY, Kim BS, Kim NI. The prevalence and types of androgenetic alopecia in Korean men and women. *Br J Dermatol.* 2001;145(1):95–9.
26. QUALITY OF LIFE AND MALADJUSTMENT ASSOCIATED WITH HAIR LOSS IN WOMEN WITH. 1994;38(1):159–63.
27. Cash TF. The psychosocial consequences of androgenetic alopecia: a review of the research literature. *Br J Dermatol.* 1999;141(3):398–405.
28. Camacho FM, García-Hernández MJ. Psychological features of androgenetic alopecia. *J Eur Acad Dermatology Venereol.* 2002;16(5):476–80.
29. Torres F, Tosti A. Female pattern alopecia and telogen effluvium: figuring out diffuse alopecia. *Semin Cutan Med Surg* [Internet]. 2015;34(2):67–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26176282>
30. Herskovitz I, Tosti A. Female Pattern Hair Loss. *Int J Endocrinol Metab* [Internet]. 2013;11(4):1–8. Available from: [http://www.endometabol.com/?page=article&article\\_id=9860](http://www.endometabol.com/?page=article&article_id=9860)
31. Yip L, Zaloumis S, Irwin D, Severi G, Hopper J, Giles G, et al. Gene-wide association study between the aromatase gene (CYP19A1) and female

- pattern hair loss. *Br J Dermatol.* 2009;161(2):289–94.
32. Tr HD. Serum Biotin Levels in Women Complaining of Hair Loss. 2016;
  33. Article L, Longevity L, Mphl W. Female pattern hair loss , biological ageing and the Leiden Longevity study Condylomata acuminata of HIV-positive men may harbour focal areas of dysplasia : relevant implications for the management of human papillomavirus-induced disease in high-risk patients. 2016;671–2.
  34. Rushton DH, Ramsay ID. The importance of adequate serum ferritin levels during oral cyproterone acetate and ethinyl oestradiol treatment of diffuse androgen-dependent alopecia in women. 1992;421–7.
  35. Banihashemi M, Nahidi Y, Meibodi NT, Dolatkah M. Serum Vitamin D3 Level in Patients with Female Pattern Hair Loss. 2016;116–21.
  36. Berridge MJ. Vitamin D deficiency and diabetes. 2017;(January):1321–32.
  37. No Title. 2014;
  38. Molina J, Colomb AM. Niveles de 25 hidroxivitamina D y su correlación clínica con diferentes variables metabólicas y cardiovasculares en una población de mujeres posmenopáusicas Levels of 25-hydroxyvitamin D and their clinical correlation with several metabolic and cardiovascular variables in a population of postmenopausal women. 2011;
  39. Sinclair R, Wewerinke M, Jolley D. Treatment of female pattern hair loss with oral antiandrogens. *Br J Dermatol.* 2005;152(3):466–73.
  40. Brough KR, Torgerson RR. International Journal of Women & Dermatology Hormonal therapy in female pattern hair loss. *Int J Women's Dermatology* [Internet]. 2017;3(1):53–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijwd.2017.01.001>
  41. Kelly Y, Blanco A, Tosti A. Androgenetic Alopecia : An Update of Treatment

Options. *Drugs*. 2016;76(14):1349–64.

42. Norwood OT. Incidence of female androgenetic alopecia (female pattern alopecia). *Dermatologic Surg*. 2001;27(1):53–4.
43. Harfmann KL, Bechtel MA. Hair Loss in Women. 2015;58(1):185–99.
44. Lee AT, Zane LT. Dermatologic manifestations of polycystic ovary syndrome. *Am J Clin Dermatol*. 2007;8(4):201–19.
45. Giro MS, Gutie MT. Hypertension and aldosterone levels in women with early- onset androgenetic alopecia. 2010;786–9.
46. Sayed MH El, Abdallah MA, Aly DG, Khater NH. Association of metabolic syndrome with female pattern hair loss in women : A case – control study. 2016;1–7.

## ANEXOS

### A. INSTRUMENTO MÉDERI BARRIOS UNIDOS SERVICIO DE DERMATOLOGÍA ALOPECIA DE PATRÓN FEMENINO

CÉDULA	
EDAD	
PROCEDENCIA	
ESTADO CIVIL	Casada:                      Unión libre:                      divorciada:                      en meses
OCUPACIÓN	

#### B. ANTECEDENTES

#### TIEMPO EN AÑOS

DIABETES MELLITUS	SI	NO
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	SI	NO
HIPOTIROIDISMO	SI	NO
HIPERTIROIDISMO	SI	NO
SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO	SI	NO
ANEMIA	SI	NO
TRANSPLANTE RENAL	SI	NO
TRANSPLANTE MEDULA OSEA		
MEDICAMENTOS	SI CUALES      Y TIEMPO MESES	NO
VITAMINAS	SI	NO

	CUALES Y TIEMPO MESES	
TRATAMIENTOS CAPILARES	SI CUALES	NO
CIRUGIAS ULTIMO AÑO	SI CUALES TIEMPO MESES	NO
ANTECEDENTES FAMILIARES PÉRDIDA DE PELO	SI	NO
TABAQUISMO	SI PAQUETE AÑO:	NO
ANTECEDENTES PSIQUIATRICOS PERSONALES	SI CUALES TIEMPO MESES	NO
TIEMPO DE EVOLUCIÓN EN MESES DE LA CAÍDA DEL CABELLO		

### C. EXAMEN FÍSICO

CAMBIOS EN LA MORFOLOGÍA	NORMAL: MINIATURIZACIÓN:
PRUEBA DE TRACCIÓN	POSITIVA: NEGATIVA:
IMPLANTACIÓN PELO	NORMAL: ALTERADA:

CAMBIOS EN EL CUERO CABELLUDO	SIN CAMBIOS CAMBIOS:

PARACLINICOS  
LABORATORIO

VALOR PACIENTE

REFERENCIA

FERRITINA		
TSH		
DHEAS		
TESTOSTERONA TOTAL		
VITAMINA D		

D. REPORTE DE BIOPSIA

NO HALLAZGOS EN BIOPSIA	
HALLAZGOS, CUALES	

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Categoría	Nivel de medición	Índice
Edad	Corresponde al tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta el día de registro de la información	Número años	Cuantitativa	Promedio Porcentaje Intervalo
Género	Condición orgánica que diferencia un hombre de una mujer.	Femenino Masculino	Cualitativa nominal	Porcentaje
Procedencia	Hace referencia a la ubicación del domicilio del paciente	Ciudad	Cualitativa nominal	Porcentaje
Alteración en la implantación	Cambios en la línea de implantación capilar	Presente Ausente	Cualitativa nominal	Porcentaje
Cambios en la morfología	Adelgazamiento o miniaturización capilar	Sin cambios Miniaturización	Cualitativa nominal	Porcentaje
Prueba de tracción	Técnica que ofrece información sobre el porcentaje de efluvo capilar	Positiva Negativa	Cualitativa nominal	Porcentaje
Ferritina	Marcador ferritina sanguíneo.	disminuida Normal	Cualitativa ordinal	Media Desviación estándar

DHEAS	Marcador hormonal androgénico	normal aumentada	Cualitativa ordinal	Media Desviación estándar
Testosterona total	Marcador hormonal androgénico	Normal Aumentada	Cualitativa ordinal	Media Desviación estándar
Vitamina D OH	Marcador de vitamina D en sangre	Insuficiencia Deficiencia Normal	Cualitativa ordinal	Media Desviación estándar
TSH	Marcador de función tiroidea	Disminuida Normal Aumentada	Cualitativa ordinal	Media Desviación estándar
Biopsia	cambios que reporten alopecia androgenética	Presente Ausente	Cualitativa nominal	Promedio
Hipertensión arterial	Paciente en tratamientos para hipertensión arterial	Si No	Cualitativa nominal	Porcentaje
Diabetes mellitus	Pacientes en tratamientos para diabetes mellitus	Si No	Cualitativa nominal	Porcentaje

## PRESUPUESTO

**Tabla 1. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$)**

CONCEPTO	COSTO
Personal	\$ 3.300.000
Material Bibliográfico	\$0
Papelería	\$50.000
Equipo de Computo Propio	\$2.400.000
Energía eléctrica	\$250.000
Servicio de Internet	\$200.000
<b>TOTAL</b>	<b>\$6.200.000</b>

**Tabla 2. Descripción de los gastos de personal (en miles de \$)**

INVESTIGADOR/ EXPERTO / AUXILIAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO	DEDICACIÓN	RECURSOS
Gina Marcela Salcedo	Medica General Estudiante de la especialización de Medicina Estética	Investigadora	4 horas semana	\$2.400.000
Iván Giraldo	Dermatólogo	Asesor temático	10 horas	\$450.000
Paula Andrea Aguilera	Maestría de Epidemiología	Asesor Epidemiológico	10 horas	\$450.000

## CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PRIMER AÑO	SEGUNDO AÑO	ABRIL-MAYO 2017	JUNIO 2017	JULIO 2017	AGOST-OCTUBRE - NOVIEMBRE 2017
	Anteproyecto	■				
Revisión bibliográfica		■				
Formulación marco teórico		■				
Diseño del formato para recolección de la información		■				
Presentación al Comité de Méderi			■			
Recolección de la información				■		
Tabulación y Análisis						■
Presentación de resultados						■
Sustentación del trabajo final						■