

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



**“SÍNDROME METABÓLICO COMO FACTOR ASOCIADO A
ALOPECIA GENÉTICA FEMENINA”**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORA: CRYSTEL JESSENIA ARAUJO SILVA

ASESORA: DRA. FLOR ELENA CHIRA ROMERO

TRUJILLO - PERU

2019

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
RESUMEN	2
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN:.....	4
MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
RESULTADOS	12
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIONES	18
RECOMENDACIONES.....	19
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	20
ANEXOS.....	23

MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE

Dr. Víctor Peralta Chávez

SECRETARIO

Dr. Eduardo Rojas Meza

VOCAL

Dra. Ofelia Córdova Paz Soldán

ASESORA

Dra. Flor Elena Chira Romero

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Dios, por guiarme a lo largo de la carrera y permitirme llegar a este momento.

A mis padres, Luz y Orestes, por el apoyo incondicional y los sacrificios realizados para mi formación, gracias a ustedes sigo cumpliendo mis metas. Los quiero y admiro mucho.

A mis hermanos, quienes sin esperar nada a cambio, estuvieron apoyándome durante todo este tiempo.

A mi asesora, Dra. Flor Chira Romero, por su tiempo, paciencia y conocimiento aportado durante el desarrollo de este trabajo.

A mis maestros, quienes se esforzaron por brindarme sus conocimientos y experiencias para formarme como médico.

A mis compañeros, por las experiencias vividas, los llevaré por siempre conmigo.

RESUMEN

Objetivo: Determinar si el síndrome metabólico (MetS) es un factor asociado a alopecia genética femenina (AGF) en las pacientes atendidas en el consultorio externo del servicio de dermatología del Hospital La Noria.

Material y métodos: Realizamos un estudio observacional de casos y controles, en una muestra conformada por 70 pacientes, de los cuales 35 fueron controles y 35 pacientes con AGF que cumplieron los criterios de inclusión y fueron seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. La comparación de variables entre ambos grupos de estudio se realizó mediante la prueba T student para comparar medias y Chi cuadrado para comparar proporciones. Se halló el OR con un IC al 95%. Se consideró significancia estadística $p < 0,05$.

Resultados: Se analizaron en el estudio un total de 70 pacientes. La frecuencia del síndrome metabólico entre los 70 pacientes del estudio fue de 29 (41,4%), 19 (54,3%) en el grupo de casos y 10 (28,6%) en el grupo control. La asociación entre las variables de estudio fue significativa ($p=0.029$) y mostró que los pacientes con síndrome metabólico tienen un OR (IC al 95%) de 2.97 (1.103 – 7.99) para padecer alopecia genética familiar. Además, no se encontró diferencia significativa ($p > 0, 05$) en la edad al comparar ambos grupos de estudio.

Conclusiones: El síndrome metabólico es un factor asociado a alopecia genética femenina.

Palabras clave: Síndrome metabólico, alopecia, mujer, resistencia a la insulina

ABSTRACT

Objective: To establish if metabolic syndrome (MetS) is an associated factor to female genetic alopecia (FGA) in outpatients treated in the dermatology department of “Hospital La Noria”.

Material and methods: We conducted a case-control study that included 70 patients, 35 controls and 35 patients with FGA who met the selection’s criteria and were selected by simple random sampling. The comparison of variables between both groups of study was carried out using T student test for means and Chi-square test for proportions. Odds ratio with 95% confidence interval was calculated. Statistical significance was considered if $p < 0.05$.

Results: The frequency of the metabolic syndrome among the 70 participants was 29 (41.4%), 19 (54.3%) in the case group and 10 (28.6%) in the control group. The association between the study variables was significant ($p = 0.029$) and the OR for FGA was 2.97 (CI: 1.103 - 7.99) in patients with MetS.

Conclusions: Metabolic syndrome is an associated factor for female genetic alopecia.

Key words: Metabolic syndrome, alopecia, female, insulin resistance

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el cabello tiene importancia desde el punto de vista biológico, social y psicológico, es considerado un marcador de edad, sexo y “status”. Para las mujeres, cumple un rol importante en la imagen corporal e identidad. (1) Entre las patologías asociadas a la pérdida de cabello, se encuentra la alopecia genética femenina (AGF) considerada la causa más común. (2)

Se define a la AGF como el adelgazamiento lento y progresivo del cabello que puede o no estar asociado a su caída. (3) Las áreas afectadas suelen ser el vértex, la zona parietal superior y las áreas frontoparietales; sin embargo la línea frontal del cabello se preserva y su adelgazamiento no es severo. Existe una escala de clasificación de Ludwig, ampliamente utilizada, la cual establece tres grados de severidad, el grado I se considera al adelgazamiento perceptible del pelo en la corona, limitado por una línea frontal situada 1-3 cm de la implantación del pelo, el grado II como la escasez de pelo pronunciada en la corona en la misma área del grado I y finalmente el grado III que consiste en la caída total en las áreas del grado I y II. (4) Esta patología puede iniciar a cualquier edad después de la pubertad, pero, su prevalencia incrementa con la edad, afectando del 29 al 38% de las mujeres de forma general, entre el 6 al 12% de mujeres menores de 50 años y al 55% mayores de 70 años. (5)

La patogénesis está basada en cambios en el ciclo capilar y la minituarización del folículo piloso, sin embargo las causas por las cuales ocurre esta transformación folicular, no se entienden completamente. Aunque se ha demostrado que los andrógenos, estrógenos y la susceptibilidad genética juegan un papel importante, no son suficientes por sí solos para el desarrollo de la enfermedad. (6) Investigaciones previas encontraron asociaciones entre AGF y patologías crónicas que incluyen la resistencia a la insulina, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y perfil lipídico anormal; las cuales a su vez, guardan relación con el síndrome metabólico. (7)

El síndrome metabólico (MetS) se define como un grupo de desórdenes de origen metabólico que en conjunto son considerados factor de riesgo para diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular (8). En Latinoamérica, el 29,5% de la población padece MetS (9). En Perú, se reporta una prevalencia de 18,1% (10). Según la Adult Treatment Panel III (ATP III) MetS se determina por la presencia de 3 o más de los siguientes criterios: glucosa plasmática en ayunas ≥ 100 mg/dL, circunferencia

abdominal ≥ 102 centímetros en varones y ≥ 88 cm en mujeres, presión arterial $\geq 130/85$ mmHg y/o en tratamiento antihipertensivo, triglicéridos ≥ 150 mg/dL; y colesterol HDL (C-HDL) < 40 mg/dL en varones y < 50 mg/dL en mujeres (8). Sin embargo, se recomienda utilizar un punto de corte para la circunferencia abdominal de acuerdo a la población, siendo ≥ 80 cm en mujeres sudamericanas. (11)

Zaki M et al (2012, Egipto) realizaron un estudio de casos y controles, el cual tenía como objetivo determinar la asociación entre alopecia genética femenina y síndrome metabólico en mujeres premenopáusicas. Se incluyeron 66 pacientes mujeres, 33 casos y 33 controles. Se demostró que el síndrome metabólico es un factor asociado a alopecia genética femenina. (OR = 5,95; IC 95%: 0,58 - 61,2; $p < 0,01$) (12)

El Sayed M et al (2016, Egipto) publicaron un estudio de tipo casos y controles con la finalidad de evaluar la asociación de MetS entre mujeres egipcias con diferentes estadios de AGF . Se incluyeron 90 mujeres, 45 casos y 45 controles. Obtuvieron como resultado que el síndrome metabólico se encontraba significativamente asociado a alopecia genética femenina. (13)

La asociación entre síndrome metabólico y la alopecia genética femenina ha sido estudiada en distintos grupos poblacionales, sin embargo en Latinoamérica, a pesar de la elevada prevalencia de MetS, son escasos los estudios que relacionan ambas patologías. Por tal motivo, nuestro objetivo en el presente estudio fue determinar si el síndrome metabólico es un factor asociado a la alopecia genética femenina.

Enunciado del problema

¿Es el síndrome metabólico un factor asociado a alopecia genética femenina en pacientes atendidas en el consultorio externo del servicio de dermatología del Hospital La Noria?

Objetivos:

Objetivo general:

Establecer si el síndrome metabólico se encuentra asociado a alopecia genética femenina en las pacientes atendidas en el consultorio externo del servicio de dermatología del Hospital La Noria.

Objetivos específicos:

- Calcular la frecuencia del síndrome metabólico
- Comparar la proporción de síndrome metabólico en las pacientes con y sin alopecia genética femenina
- Determinar el promedio de edad en las pacientes con y sin alopecia genética femenina

Hipótesis:

- Ha: El síndrome metabólico se encuentra asociado a alopecia genética femenina.
- H0: El síndrome metabólico no se encuentra asociado a alopecia genética femenina.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio: Observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles (14).

Población, muestra y muestreo:

Población de estudio:

Constituida por mujeres atendidas en el consultorio externo del servicio de dermatología del Hospital de especialidades básicas La Noria en el periodo entre 2015 y 2018, que cumplan con los criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Casos: pacientes con alopecia genética femenina entre los 18 y 60 años.
- Controles: pacientes sin alopecia genética femenina entre los 18 y 60 años.

Criterios de exclusión:

- Mujeres menores de 18 años
- Mujeres mayores de 60 años
- Embarazadas
- Mujeres en proceso de lactancia
- Historia familiar de alopecia genética femenina
- Fumadoras
- Tratamiento hormonal de remplazo con testosterona
- Tratamiento con anticonceptivos
- Corticoterapia
- Hiperaldosteronismo
- Causa conocida de hiperandrogenismo
- Linfoma cutáneo
- Cáncer

Muestra y muestreo

Unidad de análisis:

Estuvo constituida por la historia clínica de cada paciente con pérdida de cabello atendida en el consultorio externo del servicio de dermatología del Hospital La Noria entre 2015 y 2018, que cumplieron con los criterios de selección.

Tamaño muestral

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó el programa EPIDAT 4.2, el cual empleó la siguiente fórmula: (15)

$$n = \left\{ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2 / (P_1 - P_2)^2$$

En donde:

- $\bar{P} = (P_1 + P_2) / 2$
- $P_1 = 0.757$, probabilidad prevista de enfermedad en las personas expuestas a la variable, tomada de un estudio previo. (13)
- $P_2 = 0.355$, probabilidad prevista de enfermedad en las personas no expuestas a la variable, tomada de un estudio previo. (13)
- $Z_{(1-\alpha/2)} = 1.96$ (nivel de confianza del 95%)
- $Z_{(1-\beta)} = 1.281$ (potencia de prueba del 90%)

Luego de realizar la corrección de Yates, se determinó un tamaño de muestra de 35 pacientes para cada grupo.

VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

VARIABLES	TIPO	ESCALA	INDICADOR	ÍNDICE	
Alopecia genética femenina	Cualitativa	Nominal	Patrón clínico según American Academy of Dermatology	Sí / No	
Síndrome metabólico	Circunferencia abdominal ≥ 80 cm	Cualitativa	Nominal	ATP III	Sí / No
	Triglicéridos ≥ 150 mg/dl	Cualitativa	Nominal	ATP III	Sí / No
	HDL-C <50 mg/dL	Cualitativa	Nominal	ATP III	Sí / No
	Glicemia en ayunas ≥ 100 mg/dl	Cualitativa	Nominal	ATP III	Sí / No
	PAS ≥ 130 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg y/o en tratamiento antihipertensivo	Cualitativa	Nominal	ATP III	Sí / No
COVARIABLE Edad	Cuantitativa	Razón	DNI	Años	

Definición operacional de variables

Alopecia genética femenina: Diagnóstico de alopecia genética femenina determinado por un patrón clínico característico según la American Academy of Dermatology, registrado en la historia clínica.

Síndrome metabólico: Presencia de tres o más criterios según la ATP III registrados en la historia clínica. Los criterios se encuentran conformados por circunferencia

abdominal ≥ 80 cm, triglicéridos ≥ 150 mg/dl, HDL-C <50 mg/dL, glicemia en ayunas ≥ 100 mg/dl, PAS ≥ 130 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg o en tratamiento antihipertensivo.

Edad: Años de vida transcurridos según la fecha de nacimiento consignado en el DNI hasta el momento en que se registra en la historia clínica.

Procedimientos y técnicas

1. Se solicitó el permiso al hospital de especialidades básicas La Noria para recolectar los datos de interés.
2. Se visitó la oficina de estadística y archivo, donde se tuvo acceso a las historias clínicas
3. Tras obtener los datos, se incorporaron a una hoja de recolección (Anexo 1), a partir de la cual se elaboró a una base de datos para ser analizada y posteriormente realizar la discusión y conclusiones

Plan de análisis de datos

Análisis de datos:

Se utilizó el programa Microsoft Excel 2016 para el registro de datos que fueron consignados en las correspondientes hojas de recolección (Anexo 1) Posteriormente, se usó el programa SPSS V25.0 (IBM Statistical Product and Service Solutions Version 25.0) para el análisis de la información.

Estadística descriptiva:

Para las variables cuantitativas se obtuvo sus respectivos promedios con sus correspondientes desviaciones estándar. Asimismo, para las variables cualitativas se obtuvieron datos de distribución de frecuencias.

Estadística analítica:

Se utilizó la prueba T de student para comparar las variables cuantitativas y la prueba Chi cuadrado para comprobar la asociación entre las variables cualitativas. Las

asociaciones serán consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es <5% ($P < 0.05$).

Aspectos éticos:

Por ser un estudio de casos y controles, en el cual solo se recogerán datos clínicos de las historias de los pacientes, se tomarán en cuenta los principios 6, 7, 8 y 9 de la Declaración Internacional de Helsinki actualizada del año 2013 y la sección denominada “Del trabajo de investigación”, capítulo 6, establecido por el Colegio Médico del Perú, específicamente los artículos 42 y 48. (16,17) Así mismo, el proyecto contó con el permiso del comité de bioética de la Universidad Privada Antenor Orrego

III. RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles en 70 mujeres atendidas en el servicio de dermatología del hospital de especialidades básicas La Noria. Estas fueron divididas en dos grupos de 35 mujeres con diagnóstico de AGF y 35 sin la patología. El promedio de edad de los pacientes incluidos en el estudio fue de $45,43 \pm 9,88$ años. No hubo diferencia significativa al comparar la edad entre los casos y controles. ($p = 0.135$) (Véase tabla 1)

La prevalencia del síndrome metabólico entre los participantes del estudio fue de 41,4 % (29 pacientes). La proporción de pacientes con alopecia genética que presentaron síndrome metabólico fue de 54,3% (19 casos); por otro lado, en el grupo de pacientes que no presentaron AGF, la proporción de pacientes con síndrome metabólico fue de 28,6% (10 pacientes) (Véase tabla 2)

Tras realizar el análisis univariado se demostró que el síndrome metabólico es un factor asociado a AGF (OR=2,97; IC 95%; 1.10-7.99; $p=0.029$) (Véase tabla 3). Entre los componentes del síndrome metabólico, la presencia de hipertrigliceridemia se encuentra altamente asociado a AGF (OR=7,13; IC 95%; 2,24 – 22,66; $p=0,00$). (Véase tabla 4)

TABLA 1**Edad de la población según los grupos de estudio**

VARIABLE	ALOPECIA GENÉTICA FEMENINA		Valor de p
	SI (n=35)	NO (n=35)	
Edad	43.7 ± 10.5	47 ± 9.0	0.135

TABLA 2**Frecuencia de Síndrome Metabólico según los grupos de estudio**

VARIABLE	ALOPECIA GENÉTICA FEMENINA		NÚMERO DE PACIENTES
	SI (n = 35)	NO (n = 35)	TOTAL (n=70)
SÍNDROME METABÓLICO			
SI	19 (54.3 %)	10 (28.6 %)	29 (41.4 %) ¥
NO	16 (45.7 %)	25 (71.4 %)	41(58.6 %)

¥: Prevalencia de síndrome metabólico

TABLA 3

Análisis estadístico de la asociación del Síndrome Metabólico en casos y controles

	ALOPECIA GENÉTICA FEMENINA		OR (IC 95%)	Valor de p
	SÍ (n= 35)	NO (n= 35)		
<u>SÍNDROME METABÓLICO</u>	19 (54.3 %)	10 (28.6%)	2.97 [1.10-7.99]	0.029

TABLA 4

Análisis estadístico de los criterios del Síndrome Metabólico en casos y controles

	ALOPECIA GENÉTICA FEMENINA		OR (IC 95%)	Valor de p
	SÍ (n= 35)	NO (n= 35)		
○ Circunferencia abdominal ≥ 80 cm	21 (60.0%)	16 (45.7%)	1.78 [0.69-4.6]	0.231
○ Triglicéridos ≥ 150 mg/dL	19 (54.3%)	5 (14.3%)	7.13 [2.21-22.66]	0.001
○ HDL-C < 50 mg/dl	29 (82.9%)	33 (94.3%)	0.29 [0.06-1.57]	0.133
○ Glicemia ≥ 100mg/dl	8 (22.9%)	12 (34.3%)	0.56 [0.19-1.63]	0.290
○ Presión arterial $\geq 130/85$ mmHg y/o tratamiento antihipertensivo	3 (8.6%)	0 (0%)	0	0.077

IV. DISCUSIÓN

La alopecia genética femenina es una patología que genera preocupación entre la población, ya que en la actualidad el cabello no solo es un marcador social, sino que representa salud y bienestar. Se han realizado numerosos estudios que relacionan la AGF con manifestaciones de origen metabólico como perfil lipídico anormal o resistencia a la insulina, sin embargo, en las mujeres existen pocos estudios que relacionen AGF y síndrome metabólico. (18, 19) Nosotros, nos planteamos el objetivo de determinar si el síndrome metabólico es un factor asociado a AGF en pacientes mujeres, el cual es un grupo poblacional poco estudiado en relación a las variables antes mencionadas.

Los resultados de nuestro estudio confirman la asociación entre alopecia genética femenina y síndrome metabólico en pacientes mujeres. Este hallazgo coincide con los resultados encontrados en estudios previos como el de *Arias S et al*, realizado en España el año 2010, quienes evaluaron 37 mujeres con AGF y 37 controles; se diagnosticó MetS en el 48,6% de los casos y en el 8,1% de los controles, demostrándose asociación entre ambas variables. (OR=10.73; IC=95%; 2,7-41,2) (20). Así mismo, el estudio de *Zaki M et al*, realizado en Egipto el año 2012, encontraron que el 39,4% de los pacientes con AGF tuvieron MetS en comparación con el 9,1% en los controles (OR = 5,95; IC 95%: 0,58 - 61,2; p<0,01)(12). *El Sayed M et al* realizaron un estudio de casos y controles en Egipto el año 2016, en 45 mujeres con AGF para determinar su asociación con MetS, encontrándose que el 68,9% de los casos padecían MetS y 20% en el grupo de los controles.(OR=8,85; IC 95%: 3,37-23,2; p = 0,0001) (13). *Wu et al* realizaron un meta análisis en China el año 2014 para investigar la asociación entre el MetS y la AGF, los resultados mostraron que ambas variables estaban significativamente asociadas (OR=4,61; IC 95%; 1,26 – 16,94; p<0,05) (21)

Por otro lado, *Su L et al* realizaron un estudio transversal en Taiwan el año 2013, que incluyó 26 226 participantes con el objetivo de identificar factores asociados a la AGF; en el análisis univariado los resultados demostraron que el síndrome metabólico se

asocia a AGF (OR = 1,11; IC 95%; 1,01 – 1,23; p=0,03) sin embargo, en el análisis multivariado, la asociación no fue significativa (OR = 1,04; IC 95%; 0,94 – 1,15; p = 0,51). Esto podría deberse a que los investigadores utilizaron una población diferente a la nuestra y un mayor tamaño muestral. (22)

Los criterios diagnósticos de MetS utilizados en nuestro estudio fueron los del consenso NCEP ATP III, modificando el punto de corte en la circunferencia abdominal para mujeres sudamericanas. La mayoría de los estudios previos fueron realizados en poblaciones distintas a la nuestra, razón por la cual, los resultados podrían no ser comparables; sin embargo, existen otros estudios que utilizan nuestro punto de corte y apoyan nuestros resultados, tal y como lo demuestran *Yi S et al*, quienes realizaron un estudio en Corea el año 2012, incluyendo 1701 mujeres para determinar la asociación entre el MetS y AGF, tomando como punto de corte ≥ 80 cm para la circunferencia abdominal, se encontró OR (IC 95%) de 1,68 (1,14 – 2,48) (23)

Los posibles mecanismos que explican la asociación encontrada no se encuentran bien establecidos, sin embargo diferentes estudios demuestran que la resistencia y exceso de insulina contribuirían directa e indirectamente con la presencia de hiperandrogenismo. (24,25) De manera directa, a través de la estimulación de la actividad de la 5α reductasa y de la síntesis de andrógenos de novo; e indirectamente, aumentando los niveles de testosterona libre mediante la supresión de la producción hepática de la globulina transportadora de hormonas sexuales. (26) Además, las mujeres presentan un aumento de los niveles de 5α reductasa y de receptores de andrógenos en los folículos capilares de las áreas afectadas por la alopecia, por lo cual se postula que esta zona sería el lugar de acción de la insulina. (27)

De la misma manera, estudiamos cada criterio del síndrome metabólico, y encontramos que la hipertrigliceridemia se asoció a AGF, mientras que los otros criterios no tuvieron asociación significativa. *Zaki et al* encontraron que de los criterios de MetS, la circunferencia abdominal y el HDL estuvieron significativamente asociados a AGF (12); mientras que *El Sayed M et al* encontraron que la obesidad central y la

hipertensión estuvieron relacionadas a la AFG. (13) La diferencia entre lo encontrado por estos estudios y el nuestro puede deberse a la distinta población utilizada.

En nuestro estudio, no se encontró diferencia significativa al comparar la edad entre los casos y controles. Este hallazgo coincide con el estudio realizado por *El Sayed M et al*, quienes tampoco encontraron significancia estadística. ($p > 0.05$) (13)

Entre las limitaciones de nuestro estudio, la principal fue que el número de casos y controles fue muy pequeño para conseguir poder estadístico; con una muestra más amplia confirmaríamos estos hallazgos y permitiría un análisis más detallado de cada componente del síndrome metabólico.

V. CONCLUSIONES

Los hallazgos obtenidos de nuestro estudio permiten concluir lo siguiente:

1. El síndrome metabólico se encuentra asociado a alopecia genética femenina.
2. La frecuencia del síndrome metabólico en las pacientes fue elevada.
3. La proporción de pacientes con alopecia genética femenina que presentaron síndrome metabólico fue mayor respecto al grupo sin alopecia genética femenina
4. El promedio de edad fue mayor en el grupo de pacientes sin alopecia genética femenina.

VI. RECOMENDACIONES

1. Los hallazgos de este estudio deben contrastarse con estudios longitudinales prospectivos para poder determinar la asociación entre síndrome metabólico y alopecia genética femenina.
2. La alopecia genética femenina podría ser una manifestación de anormalidades metabólicas como es el caso del síndrome metabólico, por ello sugerimos investigaciones orientadas hacia ambas patologías.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harfmann KL, Bechtel MA. Hair Loss in Women. *Clin Obstet Gynecol.* 2015;58(1):185–99.
2. Redler S, Messenger AG, Betz RC. Genetics and other factors in the aetiology of female pattern hair loss. *Exp Dermatol.* 2017;26(6):510–7.
3. Herskovitz I, Tosti A. Female Pattern Hair Loss. *Int J Endocrinol Metab.* 2013;11(4):1-8
4. Vujovic A, Del Marmol V. The female pattern hair loss: review of etiopathogenesis and diagnosis. *BioMed Res Int.* 2014; 2014:1–8.
5. Levy LL, Emer J. Female pattern alopecia: current perspectives. *Int J Womens Health* 2013; 5:541 – 556.
6. Sinclair R. Androgenetic alopecia. Modelling progression and regrowth. *Exp Dermatol.* 2016; 25(6):424 – 425.
7. El-Rahman SA, El-Esawy F. Androgenetic alopecia as an early marker for hypertension. *Egypt J Dermatol Venerol.* 2013;33(2):63.
8. Lizarzaburu J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac Med* 2014; 74(4):315 – 320.
9. Márquez F, Macedo G, Viramontes D, Fernández J, Salas J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr* 2011; 14(10):1702 – 1713.
10. Ninatanta J, Núñez L, García S, Romaní F. Frecuencia de síndrome metabólico en residentes de una región andina del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública* 2016; 33(4):640 – 650.
11. Alberti K, Eckel R, Grundy S, Zimmet P, Cleeman J, Donato K, et al. International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120:1640–1645.

12. Zaki M, Ahmed I. Female pattern hair loss: the relation to metabolic syndrome in premenopausal women. *J Egypt Women Dermatol Soc* 2012; 9(1):18–21.
13. El Sayed M, Abdallah M, Aly D, Khater N. Association of metabolic syndrome with female pattern hair loss in women: A case-control study. *Int J Dermatol* 2016; 55(10):1131 – 1137.
14. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 5a ed. México, D.F: McGraw-Hill; 2010. 613 p.
15. Epidat. Ayuda de muestreo. 2016. Disponible en: http://www.sergas.es/Saude-publica/Documents/1892/Ayuda_Epidat4_Muestreo_Julio2016.pdf
16. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 2013;310(20):2191-4.
17. Colegio Médico del Perú. Código de ética y deontología. Lima; 2007:1-32
18. Fattah N, Darwish Y. Androgenetic alopecia and insulin resistance: are they truly associated? *International Journal of Dermatology* 2011; 50(4): 417 – 422.
19. Singal A, Sonthalia S, Verma P. Female pattern hair loss. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2013;79(5):626.
20. Arias S, Gutiérrez M, Castellote L, Buendía A, Naranjo R. Androgenetic alopecia and cardiovascular risk factors in men and women: A comparative study. *J Am Acad Dermatol* 2010; 63(3):420 – 429.
21. Wu D, Wu L, Yang Z. Association between androgenetic alopecia and metabolic syndrome: a meta-analysis. *Zhejiang Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2014; 43(5): 597-601.
22. Su L, Chen L, Chen H. Factors associated with female pattern hair loss and its prevalence in Taiwanese women: A community-based survey. *J Am Acad Dermatol* 2013; 69(2) :69 – 77.
23. Yi S, Son S, Lee K, Kim S, Lee S, Cho E, et al. Gender-specific association of androgenetic alopecia with metabolic syndrome in a middle-aged Korean population. *Br J Dermatol* 2012; 167(2): 306-313.
24. Bakry O, Shoeib MA, El Shafiee M, Hassan A. Androgenetic alopecia, metabolic syndrome, and insulin resistance: Is there any association? A case-control study. *Indian Dermatol Online J*. 2014;5(3):276.
25. Ramos P, Miot H. Female pattern hair loss: a clinical and pathophysiological review. *An Bras Dermatol* 2015; 90(4):529 – 543.

26. Lie C, Liew C, Oon H. Alopecia and the metabolic syndrome. *Clin Dermatol* 2018; 36: 54 – 61.
27. Ozbas Gok S, Akin Belli A, Dervis E. Is There Really Relationship between Androgenetic Alopecia and Metabolic Syndrome? *Dermatol Res Pract.* 2015;2015:1–4.

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha:

DATOS DE FILIACIÓN	
Número de historia clínica	
Iniciales	
Edad	

ALOPECIA GENÉTICA FEMENINA	
SI	
NO	

SÍNDROME METABÓLICO	
Circunferencia abdominal ≥ 80 cm	
Hipertrigliceridemia ≥ 150 mg/ dL	
HDL-C < 50 mg/dL	
Glucosa plasmática en ayunas ≥ 100 mg/dL	
PAS ≥ 130 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg o tratamiento antihipertensivo	