

Título: ALOPECIA.

Autores:

Dra. Maria Antonia Rodriguez García. Especialista de 2do. Grado en Dermatología, Máster en enfermedades infecciosas, Profesora Auxiliar y Consultante.

Dra. Annabel Castro Turuseta. Especialista de 1er. Grado en Dermatología. Instructora.

Dra. Loreley Gutiérrez del Río. Especialista de 1er. Grado en Dermatología, Máster en enfermedades infecciosas. Instructora.

Servicio de Dermatología
Email: dermat@hha.sld.cu

Introducción

La alopecia constituye una rarefacción o desaparición del cabello, provocando un problema de gran trascendencia médica y social. Se denomina de esa manera por recordar todas las caídas del pelo que se suceden en el zorro (alopex, palabra griega), que pierde su pelaje de verano en otoño y el de invierno en primavera. Puede tener una influencia profunda en la calidad de vida de los pacientes, con un importante impacto en su capacidad funcional, ya sea en el mundo laboral, social o doméstico. Factores inmunológicos, hormonales y genéticos han sido involucrados en la patogenia.

Existen numerosas clasificaciones tricológicas, clinicopatológicas y evolutivas, siendo múltiples las causas de alopecia, generando una gran cantidad de pacientes que asisten a las consultas en busca de soluciones, muchas de ellas pueden ser transitorias y por tanto ser manejadas por el dermatólogo en el área de salud.

Nuestro protocolo de actuación asistencial estará dirigido a la alopecia androgenética masculina (MAGA) y a la pérdida de cabello patrón femenino (FHLP) por constituir el 90 % de las alopecias que se ven en consulta y a las que podemos brindar investigaciones especializadas, así como tratamientos médicos y quirúrgicos. También se incluirá la alopecia areata (AA) por su frecuencia, necesidad de interconsultas multidisciplinarias y tratamientos que incluyen determinados procedimientos.

La alopecia androgenética masculina (MAGA) es un proceso fisiológico en la vida de algunos hombres que nacen con el gen o los genes responsables de su desarrollo, con una prevalencia aproximada de más del 50% de los varones caucásicos de más de 40 años. Se desarrolla como consecuencia de una disminución progresiva del tamaño de los folículos pilosos terminales que se traduce en la sustitución del cabello por vello. Afecta tanto la calidad de vida que puede producir cuadros neuróticos y psicóticos en algunos pacientes.

La pérdida de cabello patrón femenino (FPHL) antiguamente denominada alopecia androgenética femenina, es el término actual para definir la pérdida de cabello en mujeres con prevalencia de hiperandrogenismo bioquímico en el 38% de las mujeres con alopecia moderada a severa, de las cuales el 15% no presenta otros signos clínicos. Es más frecuente durante el tercer y cuarto decenio de la vida, progresando o empeorando después de la menopausia. El origen nutricional también se invoca, principalmente el déficit de hierro, uno de los micronutrientes claves en el metabolismo corporal. Algunos desórdenes endocrinos (alteraciones tiroideas, fallo ovárico primario, disfunción hipofisaria con o sin ovarios poliquísticos, hiperprolactinemia, enfermedad suprarrenal y la hiperinsulinemia entre otras) pueden manifestarse con alopecia,

pudiendo ser este el primer signo de la enfermedad. También puede ser parte de la manifestación clínica de alguna enfermedad sistémica.

La alopecia areata constituye una afección considerada actualmente de origen autoinmune, que se presenta sin distinción de raza, sexo o edad. Su frecuencia en consulta dermatológica es de un 2% y se estima que del 0,16 al 0,2% de toda la población la padece. Se asocia al síndrome de Down, lupus eritematoso, tiroiditis de Hashimoto, diabetes tipo I, vitíligo y dermatitis atópica. Se caracteriza en su forma limitada por placas alopécicas redondeadas, no cicatrizales, asintomáticas, con márgenes bien delimitados entre la piel normal y el cuero cabelludo afectado, no hay induración, descamación o pérdida de la ostia folicular, puede progresar hasta la pérdida completa del pelo del cuero cabelludo y/o del cuerpo y puede afectar las uñas.

En Cuba no existen estudios que nos permitan conocer las características clínicas, epidemiológicas y de evolución de los pacientes con estos tipos de alopecia. Debido al impacto real que produce la enfermedad en el estilo de vida de la gran mayoría de los pacientes afectados, que suelen percibirse como incompletos y con estigma de falta de belleza, esta situación constituye un problema de salud en nuestra población. En la actualidad es un reto para nuestra especialidad la búsqueda de soluciones que permitan un cambio en la vida de estos pacientes que se traduzca en satisfacción personal, aumento de la autoestima y con ello un aumento en su calidad de vida. Todo esto incentivó la realización del presente Protocolo Asistencial, con el cual además se pretende caracterizar la enfermedad a partir de los resultados clínicos, epidemiológicos y de evolución, con el fin de incrementar los conocimientos sobre la misma y elevar el grado de conocimiento científico a nivel nacional e internacional.

Con los resultados clínicos y epidemiológicos que serán obtenidos en este trabajo, se podrá caracterizar la alopecia mediante el análisis comparativo con reportes bibliográficos, lo cual nos permitirá conocer si el comportamiento de estas variables en la muestra de pacientes incluidos en este trabajo, son similares o no con el de otras muestras analizadas por diferentes autores en distintas partes del mundo y con ello aumentar los conocimientos sobre la enfermedad, perfeccionar la conducta terapéutica y su manejo general, mejorar la calidad de vida de estos pacientes, así como lograr una mayor eficiencia en su atención.

Objetivos

- Proporcionar óptima atención a los pacientes con Alopecia.
- Establecer las investigaciones necesarias para el diagnóstico de estos pacientes.
- Instaurar tratamiento según la forma clínica determinada.
- Mejorar la calidad de vida de estos pacientes.
- Crear una base de datos para futuras investigaciones.

Desarrollo

Recursos Humanos:

- ✓ Dos médicos especialistas en Dermatología (responsables del Protocolo Asistencial).
- ✓ Un residente de Dermatología.
- ✓ Un tecnico adiestrado.

Recursos materiales: los indicados para realizar los estudios complementarios hemoquímicos, hormonales, dermatoscópicos, inmunológicos, imagenológicos e histológicos, salón de operaciones y banco de sangre. Será necesario, además, actualizar el instrumental quirúrgico adecuado para realizar las técnicas de autoinjerto capilar, clave en el tratamiento.

Participación de los profesionales y servicios implicados:

- Especialista de Dermatología: evaluará personalmente a los pacientes decidiendo su inclusión o no en el protocolo asistencial.
- Residente de Dermatología: auxiliará en la confección de historias clínicas y en todo lo referente al manejo de los casos.
- Técnico adiestrado: trabajará en la selección de las muestras obtenidas para las técnicas de autoinjerto capilar.
- Servicios implicados:
 - Laboratorio Clínico y de Inmunología: realizarán estudios indicados afines.
 - Anatomía Patológica: realizará diagnóstico de muestras de biopsia de cuero cabelludo.
 - Endocrinología: evaluará los casos con sospecha clínica de pérdida de cabello patrón femenino y de alopecia areata con trastornos tiroideos.
 - Psicología: evaluará el estado de salud mental y aplicará instrumento para determinar calidad de vida.
 - Banco de Sangre: colaborará para la aplicación de tratamientos actuales de

plasma rico en plaquetas.

- Salón de Operaciones: donde se realizará la parte quirúrgica del tratamiento en los casos indicados, mediante la realización de autoinjertos capilares.
- Inmunología y Oftalmología: para interconsultas necesarias.

Procesos asistenciales obligados:

Criterios de Universo de Trabajo: se evaluarán todos los pacientes con caída de cabello remitidos del área de salud y otros servicios del Hospital.

Se incluirán en el Protocolo aquellos pacientes que cumplan con los siguientes requisitos:

Criterios de Inclusión:

- Pacientes con diagnóstico clínico e histopatológico de alopecia (MAGA, FHLP, AA, por sus siglas en inglés).
- Pacientes que acepten participar en el Protocolo, previa firma de un Consentimiento Informado.
- Pacientes a los cuales se les pueda realizar el seguimiento.

Criterios de Exclusión:

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes embarazadas o en periodo de lactancia.
- Pacientes con otros tipos de alopecia según la clasificación de Goga Vaillant (que se anexa).

- Pacientes con trastornos psiquiátricos o de otra índole que no les permitan dar el consentimiento informado o que no se comprometan con el seguimiento establecido.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

a) Sospecha clínica

Alopecia Androgénica Masculina: hombres con regresión de la línea de implantación de cabello en la frente con áreas triangulares de recesión, pérdida de cabello en la región frontal central, considerable pérdida de cabello en el vertex, antecedentes familiares de calvicie común. Ver esquema de la clasificación de Hamilton (anexo 2).

Pérdida de Cabello Patrón Femenino: mujeres con pérdida difusa de cabello en las regiones parietales o frontocervical (en corona) con o sin mantenimiento de la línea de implantación pilosa frontal, cabellos finos, cortos y sin pigmentos, permitiendo ver el cuero cabelludo. Puede acompañarse de seborrea, hirsutismo o acné de acuerdo al estadio en que se encuentre. Ver esquema de clasificación de Ludwig (anexo 3).

Alopecia Areata: presencia de áreas alopécicas asintomáticas generalmente localizadas en el cuero cabelludo, aunque pueden verse en otras partes del cuerpo. Se observan placas únicas, múltiples o generalizadas que están bien delimitadas y de superficie lisa e hipotónica. Puede ser focal, multifocal, total y universal. Otras formas de presentación incluyen la alopecia areata ofiásica que se manifiesta cuando se afecta el borde de implantación frontal, parietal y

occipital del cabello, conservándose solo un mechón de pelo en el vértex. También se incluyen la forma reticulada, la Maria Antonieta, la forma sifaiso (contraria a la ofiásica) dentro de las formas atípicas.

Para facilitar el diagnóstico clínico de MAGA Y FHLP se realiza una maniobra conocida como el signo del arrancamiento que es positivo cuando existe depilación de 35 a 100 cabellos.

b) Biopsia de piel para la confirmación histológica.

En la histopatología de la alopecia androgenética es característica la degeneración elastólica del colágeno perifolicular alrededor del tercio inferior del bulbo. Los folículos disminuyen de tamaño y se encuentran en telógeno. Las glándulas sebáceas aumentan de tamaño y hay un material PAS positivo en la membrana basal, así como engrosamiento de las fibrillas de colágeno. En esta como en todas las alopecias los cortes histopatológicos brindan mayor información cuando se hacen paralelos a la superficie de la piel, además de los cortes convencionales.

En la alopecia areata existe un infiltrado inflamatorio característico alrededor de los folículos pilosos por lo que se considera una alopecia de tipo inflamatorio.

c) Dermatoscopía.

Es significativo la observación de pelos miniaturizados en la alopecia androgenética, así como la de pelos cadavéricos, en signo de admiración y gránulos amarillentos en la areata.

d) Complementarios

Se debe realizar examen clínico general y de laboratorio del paciente para descartar afectación sistémica. Comunes para los 3 tipos de alopecia que manejamos en nuestro protocolo están: hemograma completo con diferencial, hemoquímica, VDRL y VIH.

En la areata incluimos hormonas tiroideas y anticuerpos antitiroideos, así como búsqueda de focos sépticos.

En la pérdida de cabello patrón femenino, añadimos hormonas tiroideas, hierro sérico, DHEA/S (dihidroepiandrosterona/sulfato), androstendiona, testosterona libre, prolactina, SHBG (globulina transportadora de esteroides sexuales), T/SVG, FSH (hormona folículo estimulante), LH (hormona luteinizante), glucurónido de androstanediol, 17/hidroxiprogesterona, ferritina, estudios inmunológicos para descartar enfermedades reumatológicas si se sospechan.

En la alopecia androgenética masculina, si el paciente es candidato a la cirugía, se indica además coagulograma y antígenos para hepatitis B así como serología para hepatitis C.

Pruebas diagnósticas básicas o confirmatorias

- Biopsia de piel
- Determinaciones hormonales.

Recomendaciones terapéuticas

- Medidas generales.

La alopecia puede generar un gran impacto en la calidad de vida de los pacientes. Los objetivos del tratamiento están dirigidos a mejorar la apariencia cosmética del paciente evitando la perpetuación de la pérdida del cabello en aquellos casos donde se puede hacer, tratar enfermedades asociadas que pudieran ser la causa. Se indica:

- Cuidados del cabello: evitar malos hábitos cosméticos, su tracción, empleo de sustancias químicas abrasivas, calor, humedad.
- Dieta adecuada: debe ser balanceada, rica en proteínas, vitaminas E, A, C, selenio, aceite de pescado, calcio, vitamina D, del complejo B y zinc.
- Eliminar hábito de fumar.
- Medicamentos y suplementos: se hará hincapié en no realizar automedicación y otros suplementos por la posibilidad de desencadenar otros procesos. Se indicarán suplementos de zinc en caso de ser necesarios.
- Maquillaje correctivo: aconsejar medidas de camuflaje como el uso de peluca en alopecias que no puedan ser resueltas.
- Manejo del stress: el trabajo interdisciplinario a través de un abordaje psicoterapéutico podrá facilitar al paciente la aceptación de su enfermedad de acuerdo con sus vivencias y afectos permitiendo al médico estrategias terapéuticas con mayores probabilidades de éxito.

- Tratamiento medicamentoso
 - Alopecia Androgenetica Masculina
 - Tratamiento tópico

Minoxidil: aplicar en la zona alopécica seca en forma de solución capilar 1 ml dos veces al día con gotero friccionando con suavidad y dejar durante mínimo 4 horas para asegurar su efecto. Si se suspende el tratamiento se volverá a producir caída del pelo y la respuesta comienza a observarse a partir de las 8 a las 16 semanas. Este medicamento se incluye en primera línea de tratamiento. No está disponible en el país.

Pilótrofina o Piloactin: aplicar dos veces al día sobre la zona a tratar. Se utiliza por tiempo indefinido.

Tratamiento con luz y laser de baja potencia: onda corta entre 650 y 900 nm, a través de gorras, cepillos y duchas, sesiones de 15 a 20 minutos 3 veces por semana durante 6 meses. No disponible.

- Tratamiento Sistémico

Finasteride: inhibidor de la enzima alfa 5 reductasa que convierte la testosterona en dihidrotestosterona, lo cual lo convierte en un fármaco de primera línea de tratamiento para detener la caída del pelo. No disponible en el país.

Dutasteride: similar y tres veces más potente que el finasteride. No disponible en el país.

- Pérdida de Cabello Patrón Femenino.
 - Tópico ídem a la MAGA. Además:

Mesoterapia, Camuflaje con pelucas, estudios con Celulas Madres que aún no están del todo disponibles.

Terapia celular con microinyeccion de concentrado rico de plaquetas actualmente en aplicación en nuestro servicio.

- Tratamiento Sistémico

Antiandrógenos Centrales: Acetato de Ciproterona 100mg/d los días 5/15 del ciclo menstrual junto con un método anticonceptivo como el etinilestradiol. Flutamida 62.5/250 mg/d (no disponible) Espironolactona 100/200mg/d.

Inhibidores de la 5 alfa reductasa. Idem a la MAGA.

Análogos de la prostaglandina: latanoprost, travoprost, bimatoprost, todos fármacos antiglaucomatosos, aún en proceso de aprobación.

Corrección de la condición asociada si existiera.

- Alopecia Areata.
 - Tratamiento Tópico.

Pilotrofina y Minoxidil ídem.

Focal: Pinceladas de yodo salicílico 1 vez al día combinado con cremas esteroideas de alta potencia en la noche y 12 sesiones, una semanal, de Criospray.

Multifocal: a lo anterior se añade infiltraciones con esteroides, con concentrado rico de plaquetas, PUVA.

- Tratamiento Sistémico.

Inmunomoduladores: Metrotexate, Ciclosporina.

Esteroides Sistémicos.

- Tratamiento quirúrgico

Se reserva para la MAGA, aunque también se realiza en algunos casos de FHLP (aquellas que presenten un patrón masculino, por ejemplo) y algunos casos de alopecia traumática.

La técnica de autoinjerto capilar consiste en implantar en el área de la calvicie los propios cabellos del sujeto, con pequeñas porciones de pelos tomados de la zona inmune a la calvicie, como es la región occipital.

En cuanto a las técnicas quirúrgicas empleadas, mantenemos la técnica de autotrasplante de folículo piloso a través del método Orentreich (mediante punch), la técnica de Merrit (mini/microinjerto de cabello) y desde el año 2015 se introdujo en el hospital la técnica FUE, por sus siglas en inglés extracción de la unidad folicular. Esta última es la más avanzada y efectiva en la actualidad, pues, aunque muy laboriosa de realizar, no deja cicatrices y ofrece una repoblación capilar más efectiva. Al obtenerse uno a uno el pelo a trasplantar, el procedimiento resulta lento y minucioso, pero no presenta riesgos postquirúrgicos ni requiere tiempo de recuperación por lo que el paciente puede retomar su vida normal casi inmediatamente después de una sesión de FUE. Este procedimiento permite obtener un resultado mucho más natural y su diseño se realiza de manera conjunta entre el dermatólogo cirujano y el paciente.

Se excluyen los pacientes con comorbilidades que retrasen la cicatrización, trastornos de coagulación sanguínea, hipertensión arterial no controlada y trastornos psiquiátricos entre otros. El cuero cabelludo debe estar libre de infecciones y otros padecimientos. El paciente debe tener suficiente reserva de pelo en el área donante para trasladar al área calva y obtener resultados aceptables, debe existir una relación razonable entre el área receptora y la donante ya que el objetivo de este

método es mejorar la densidad del pelo en el área calva y no obtener una abundante cabellera. Con respecto a la edad se prefiere que la calvicie se haya estabilizado después de los primeros años de caída rápida del pelo, así preferimos que los pacientes estén entre los 18 y los 55 años de edad. Una vez elegido para la cirugía, el paciente deberá firmar un consentimiento informado.

Recursos Materiales (para un paciente).

- Aguja NOKOR número 16-18 (10)
- Motor 4000 RPM para transplante de pelo (1)
- Pieza de mano para transplante de pelo (4)
- Ponche de 1 mm (10)
- Ponche de 0.8 mm (10)
- Implantes de Choi x 6 (1)
- Repuestos del implante x 6 (5)
- Bisturí redondo 0.8 a 1.2 mm (5)
- Pinza numero 7 de joyero (5)
- Pinzas de conjuntiva (5)
- Microscopio estereoscópico (2)
- Hojas de bisturí numero 10 (5)
- Sutura 2/0 con filo (2)
- Compresas quirúrgicas (15)
- Jeringuillas numero 20 (2)
- Jeringuillas de carpule de aguja larga (4)
- Lidocaína al 2 % con epinefrina (10 cartuchos)

- Diazepam(5mg) (2 tabletas)
- Espejuelos lupa (optivisor) (5)
- Camilla adaptable (1)
- Mesa de mayo (2)
- Mesa accesoria para instrumental y mesa para el trabajo técnico (2)
- Electrocoagulador (1)
- Maquina para rasurar (1)
- Marcador cutáneo (2)
- Sillas adaptables (4)
- Cámara fotográfica digital (1)
- Pinzas especiales para transplante capilar—Mill Belt and Velasco CF-5 DE 31/2 (4) y L7 de 41/2 (4)

La evaluación después de la cirugía se realiza al día siguiente, para efectuarle al paciente un lavado del cuero cabelludo con champu antiséptico y peinar el cabello, luego se citará al mes y de ahí en adelante cada 3 meses hasta cumplir un año de operado. Si el paciente lo desea y cumple con los criterios quirúrgicos, se pueden realizar tantas intervenciones como su densidad capilar lo permita.

INDICADORES

Indicadores de Estructura		Estándar
Recursos humanos	% de especialistas en Dermatología	≥95%
Recursos materiales	% de aseguramiento instrumental y equipos médicos según PA	≥95%
	% de disponibilidad de los medicamentos expuestos	≥95%

	en el PA	
	% de disponibilidad de los recursos para la aplicación de investigaciones	≥95%
Recursos Organizativos	% de disponibilidad del diseño organizativo para aplicar el PA	≥95%
	% de planillas para la recogida de datos del PA	100%
	% de base de datos electrónica	100%
Indicadores de Procesos		Estándar
% de consultas especializadas de Alopecia a efectuar		100%
% de pacientes para ser estudiados y tratados		≥95 %
% de pacientes con estudios concluidos satisfactoriamente		≥95%
Indicadores de Resultados		Estándar
% pacientes con MAGA que fueron intervenidos quirúrgicamente		≥10%
% pacientes con FHLP que fueron diagnosticadas con enfermedades asociadas		≥95%
% de pacientes con AA mejorados con terapéutica indicada		≥95%

MAGA: alopecia androgénica masculina.

ANEXOS

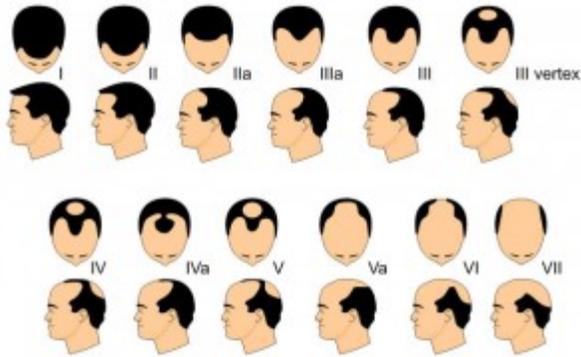
1. Clasificación de Goga Vaillant

Alopecia : Clasificación

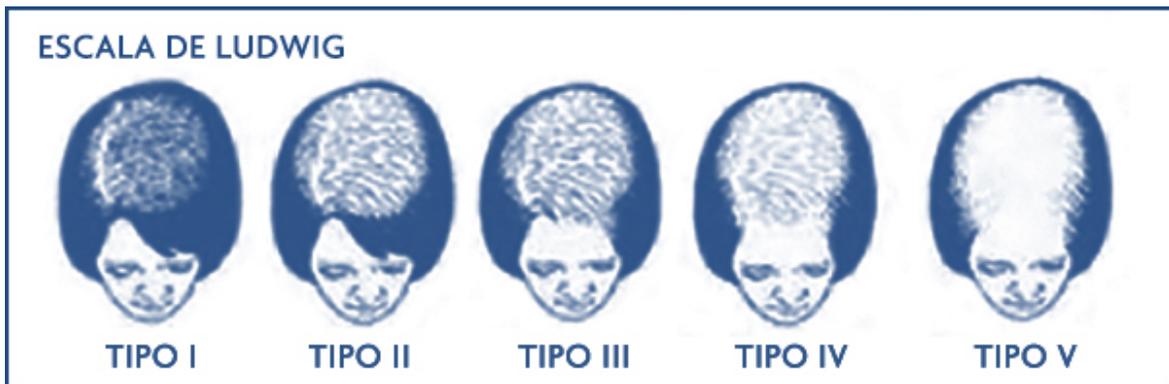
Tabla 1. Clasificación de la alopecia

Alopecia difusa	Alopecia localizada
Androgénica	Alopecia areata
Efluvio telógeno	Traumática (tricotilomanía, alopecia por tracción)
Secundaria (fármacos, lupus sistémico, patología endocrinológica, sífilis secundaria, déficit nutricional)	Infecciosa (tiñas del cuero cabelludo, sífilis, herpes zoster, foliculitis bacteriana, lupus vulgar)
	Alopecia cicatricial idiopática
	Alopecia cicatricial secundaria a causas físicas (quemaduras o traumatismos)
	Tumores primarios o metastásicos
	Dermatitis inflamatorias (lupus eritematoso cutáneo crónico, liquen plano, esclerodermia)
	Nevo sebáceo de Jadassohn

2. Clasificación de Hamilton



3. Clasificación de Ludwig



Bibliografía

Arias Santiago S, et al. (2010). Androgenetic alopecia and cardiovascular risk factors in men and women: A comparative study. *J Am Acad Dermatol*; 63:420-29.

Arias Santiago S, et al. (2011). Sex hormone-binding globulin and risk of hyperglycemia in patients with androgenetic alopecia. *J Am Acad Dermatol*; 65:48-53.

Atanaskova Mesinkovska N, Bergfeld WF. (2013). Hair: what is new in diagnosis and management? Female pattern hair loss update: diagnosis and treatment. *Dermatol Clin*; 31:119-27.

Camacho F, Montagna W. (2013). Algunos aspectos de la fisiología del folículo piloso. Grupo Aula Médica, Capítulo 2.1, pp. 36-39 Libro Tricología.

Carolyn T. (2003). Alopecia in Women. Disponible en: <http://www.aafp.org/aafp/2003/0301/p1007.pdf>. Revisado Enero 2016.

Dinh QQ, Sinclair R. (2007). Female pattern hair loss: current treatment concepts. *Clin Interv Aging*; 2(2):189–99.

Guzmán Sánchez DA. (2015). Alopecia androgenética. *Dermatol Rev Mex* 2015; 59:387-94

Herskovitz I, Tosti A. (2013). Female pattern hair loss. *Int J Endocrinol Metab*; 11(4): e9860.

Keene S, Goren A. (2011). Therapeutic hotline. Genetic variations in the androgen receptor gene and finasteride response in women with androgenetic alopecia mediated by epigenetics. *Dermatol*; 24:296-300.

Levy LL, Emer JJ. (2013) Female pattern alopecia: current perspectives. *Int J Womens Health*; 5:541–56.

Meropol SB, Schlegel A, Shapiro J. (2008). Hair Loss in Women with Osteoarthritis of the Hip; 4–5.

Oh HS, Smart RC. (2014). An estrogen receptor pathway regulates the telogen-anagen hair follicle transition and influences epidermal cell proliferation. *Proc Natl Acad Sci USA*; 93:12525-30.

Otberg Nina, Shapiro Jerry. (2012). Trastornos del crecimiento capilar. *Fitzpatrick's Dermatology In General Medicine*. Eight Edition.

Park SY, Na SY, Kim JH, Cho S, Lee JH. (2013). Iron plays a certain role in patterned hair loss. *J Korean Med Sci*; 28(6):934–8.

Piérard-Franchimont C, Piérard GE. (2013). Alterations in hair follicle dynamics in women. *Biomed Res Int*; 957432.

Robinson DP, Klein SL. (2012). Pregnancy and pregnancy-associated hormones alter immune responses and disease pathogenesis. *Horm Behav* 2012; 62: 263-71.

Su LH, Chen LS, Chen HH. (2013). Factors associated with female pattern hair loss and its prevalence in Taiwanese women: A community-based survey. *J Am Acad Dermatol*; 69:69-77.

Su LH, Chen LS, Lin SC, Chen HH.(2013). Association of androgenetic alopecia with mortality from diabetes mellitus and heart disease.*JAMA Dermatol*; 149:601-6.

Vujovic A, Del Mármol V. (2014). The female pattern hair loss: review of etiopathogenesis and diagnosis. *Biomed Res Int*; 767628.

Yip L, Rufaut N, et al. (2011). Role of genetics and sex steroid hormone in male androgenetic alopecia and female pattern hair loss: An update of what we now know. *Australas J Dermatol*; 52:81-88.

Yip L, et al. (2009). Gene wide association study between the aromatase gene (CYP19A1) and female pattern hair loss. *Br J Dermatol*; 161:289-94.

Zhuo FL, et al. (2012). Androgen receptor gene polymorphisms and risk for androgenetic alopecia: a meta-analysis. *Clin Exp Dermatol*; 37:104-11.