



Localizador: 16019

Medicina **Cutánea**
Ibero-Latino-Americana

Alopecia transitoria inducida por radiación luego de procedimientos endovasculares. ¿Qué sabemos los dermatólogos acerca de esta patología? Reporte de cuatro casos clínicos

Radiation-induced temporary alopecia in patients undergoing endovascular procedures. What do dermatologists know about this disease? Report of four cases

Marta Aguirre,* Leticia Suso,* Florencia Galdeano,*[‡] Adriana Bassotti*

Palabras clave:

Alopecia, malformación arteriovenosa, procedimientos endovasculares, radiación.

Key words:

Alopecia, arteriovenous malformations, endovascular procedures, radiation.

RESUMEN

La alopecia transitoria (AT) inducida por radiación corresponde a una complicación de los procedimientos radiológicos endovasculares. Presentamos cuatro pacientes que desarrollaron AT luego de dichas prácticas. La pérdida del cabello se produjo en todos los casos entre la segunda y tercera semana postembolización y éste se repobló espontáneamente en un plazo máximo de 12 semanas. La alopecia areata es su principal diagnóstico diferencial. El conocimiento de la AT y el uso de dosis mínimas de radiación son medidas preventivas importantes.

ABSTRACT

Radiation-induced temporary alopecia has been reported as a complication of endovascular radiological procedures. We present four patients who developed alopecia after these procedures. Hair loss occurred in all cases between the second and third week after embolization, and hair regrew spontaneously in a period no longer than 12 weeks. Alopecia areata is the main differential diagnosis. The detection of temporary alopecia and radiation reduction to the least amount necessary are important preventive measures.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los procedimientos endovasculares han sido utilizados con mayor frecuencia en el tratamiento de lesiones vasculares cerebrales como la malformación arteriovenosa (MAV) y la fístula arteriovenosa, entre otras. Sin embargo, existen pocos reportes de casos en la literatura dermatológica de los efectos adversos asociados con estas técnicas.

La radioscopia utilizada durante los procedimientos terapéuticos intervencionistas puede causar serias injurias por radiación a la piel, como dermatitis o alopecia.^{1,2} En este reporte presentamos cuatro casos clínicos de pacientes que desarrollaron AT postradiación luego de procedimientos de embolización endovascular.

PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

Caso 1: Varón de 13 años de edad, quien consultó en junio de 2014 al Servicio de

Neurología por cefalea recalcitrante. Se diagnosticó MAV de la fosa posterior y recibió tratamiento neuroquirúrgico guiado por radioscopia. A las dos semanas desarrolló una alopecia parietooccipital izquierda (*Figura 1*), por lo que se derivó al Servicio de Dermatología. En el examen físico, la placa presentó alopecia total, y en el cuero cabelludo no se observó eritema, vesículas ni descamación. El individuo se encontraba en tratamiento con cistina vía oral al momento de la consulta. La placa alopécica se repobló en su totalidad en un periodo de cuatro semanas.

Caso 2: Varón de 12 años de edad, quien consultó por presentar una placa alopécica redondeada de ocho centímetros aproximadamente en el área occipital derecha, de dos semanas de evolución. En el examen físico se realizó *pull test* en el borde de la misma, que fue negativa; el cuero cabelludo no mostraba signos inflamatorios. En su historial médico se observó que un mes antes de la caída del

* Servicio de Dermatología, Hospital Español de Mendoza, Argentina.

[‡] Servicio de Dermatología, Hospital Humberto Notti, Mendoza, Argentina.

Conflicto de intereses: Ninguno.

Recibido: 13/Mayo/2016.

Aceptado: 02/Marzo/2017.



cabello el sujeto se sometió a una radioembolización terapéutica por una MAV de cerebello. Tuvo crecimiento espontáneo del cabello seis semanas luego del procedimiento neuroquirúrgico.



Figura 1. Placa alopécica parietooccipital izquierda.



Figura 2. Placa alopécica de 10 centímetros de diámetro en la región occipital, sin eritema ni descamación.

Caso 3: Mujer de 23 años de edad con antecedente de cefalea intensa previa a la admisión hospitalaria en enero de 2014. En una angiorresonancia magnética nuclear se observó MAV profunda con dilatación aneurismática de la vena de Galeno. Se llevó a cabo embolización con un agente embólico líquido no adhesivo (Onyx®); quedó un remanente del 60% de la MAV. La persona consultó dos semanas luego del procedimiento con su médico de cabecera por presentar pérdida súbita del cabello en la región occipital (*Figura 2*). Se le inició un tratamiento con L-cistina vía oral y fue derivada al Servicio de Dermatología con diagnóstico presuntivo de alopecia areata. En el examen físico se observó una placa alopécica de 10 centímetros de diámetro en la región occipital, sin presencia de eritema ni descamación. No se detectaron pelos en signo de exclamación y el *pull test* del borde de la placa reveló extracción de 5-7 pelos. Se decidió no discontinuar la aminoterapia y se realizó seguimiento evolutivo. Tuvo recuperación completa del cabello en un plazo de 12 semanas (*Figura 3*). La paciente fue sometida a un segundo y tercer procedimientos endovasculares para completar el abordaje de la MAV. Tres semanas luego de la segunda operación, consultó por la aparición de una nueva placa alopécica en la región parietal izquierda de similares características a la primera. En octubre de 2014 mostró recuperación total de ambas placas.



Figura 3. Recuperación total del cabello a las 12 semanas.

Caso 4: Niña de cuatro años de edad. Acudió por parálisis facial derecha con compromiso ocular referido como diplopía y visión borrosa. En la resonancia magnética nuclear se evidenció dilatación aneurismática de la arteria cerebral posterior derecha. Se llevó a cabo embolización radioscópica terapéutica. Dos semanas después desarrolló una placa alopécica redondeada de seis centímetros aproximadamente, sin eritema ni descamación, con tracción negativa en el área occipital. Se decidió conducta expectante y, luego de cuatro semanas, se observó recuperación total del cabello.

En la *tabla 1* se presenta un resumen de los cuatro casos clínicos.

DISCUSIÓN

La radioscopia se basa en la propiedad de los rayos X de producir luminiscencia al actuar sobre distintas sustancias. Es una técnica de imagen radiológica proyectiva, ya que superpone diversos tejidos en la misma imagen, dinámica y en tiempo real. Todo esto la hace especialmente útil para guiar una gran variedad de procedimientos diagnósticos e intervenciones terapéuticas.

La AT es un efecto infrecuente pero bien conocido de la radiación, que ocurre típicamente luego de una única exposición de tres a seis Gy (umbral de dosis de radiación).¹⁻³ Es por esto que conocer la dosis exacta de radiación absorbida por el individuo es de suma importancia.¹ Así mismo, es bien conocido que la absorción de radiación se incrementa con las sucesivas intervenciones, tanto diagnósticas como terapéuticas.⁴ En un estudio retrospectivo realizado por Gavagan y sus colaboradores³ donde se incluyeron 958 sujetos sometidos a intervenciones neurorradiológicas, se observó que más del 80% de los mismos requirieron al menos un segundo procedimiento.

Se ha descrito una gran variedad de efectos en la piel producidos por la radiación. El eritema transitorio temprano

no es similar a una quemadura solar, ocurre a las pocas horas de la radiación y es causado por la dilatación de los capilares dérmicos. En la alopecia transitoria, el pelo comienza a crecer desde las células sobrevivientes de la matriz germinal presentes en los folículos pilosos entre tres semanas y varios meses luego de noxa. Ocasionalmente, el pelo en crecimiento puede diferir en color y estructura respecto del cabello original. Dependiendo de la dosis, la radiodermatitis puede progresar de una descamación seca a una exudativa, la dermis es denudada y responde con una marcada respuesta inflamatoria. En contraste con lo que ocurre en la epidermis, que muestra una reacción aguda a la radiación, la dermis presenta un daño tiempo después de que la radiodermatitis aguda ha curado. La evidencia clínica de este daño ocurre entre tres o cuatro meses a varios años luego de la injuria. Este daño incluye fibrosis, esclerosis y, en raros casos, necrosis dérmica.⁵ La *tabla 2* provee información acerca de los efectos cutáneos luego de una única exposición a radiación.

Los folículos pilosos son particularmente susceptibles a los efectos de la radiación. Una noxa aguda a las células en división de la matriz causa pérdida del cabello (efluvio anágeno); esto, sumado a que las subfases de anágeno tardío entran a una fase de catágeno temporario y, sucesivamente, a la fase de telógeno, lleva a una pérdida prematura del cabello. Este último mecanismo es el responsable del desarrollo de la alopecia luego de radiación.^{2,4} El tiempo entre la exposición y la aparición de los síntomas clínicos depende del *turnover* celular del tejido afectado. En el caso del folículo piloso, que presenta una tasa de *turnover* celular rápido, el efecto se observa de manera relativamente precoz.⁶ La recuperación total del cabello ocurre espontáneamente entre los dos a cuatro meses.²

Si bien existen factores biológicos que pueden modificar el umbral de dosis de radiación, tales como la edad, los factores genéticos, la densidad capilar, malnutrición, enfermedades autoinmunes y metabólicas, entre otros, sus mecanismos no

Tabla 1. Descripción de los casos clínicos.

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4
Sexo y edad	Masculino, 13 años	Masculino, 12 años	Femenino, 23 años	Femenino, 4 años
Antecedente patológico	MAV de fosa posterior	MAV de cerebelo	MAV con dilatación de la vena de Galeno	Dilatación aneurismática de la arteria cerebral posterior derecha
Tratamiento	Todos recibieron tratamiento endovascular guiado por radioscopia			
Tiempo en el que desarrolló la alopecia	2 semanas	2 semanas	2 semanas (1.a placa) y 3 semanas (2.a placa)	2 semanas
Tiempo en el que se repobló completamente	4 semanas	6 semanas	12 semanas (1.a placa) y 8 semanas (2.a placa)	4 semanas

Tabla 2. Efectos cutáneos y su tiempo de aparición luego de una única exposición a radiación.

Manifestaciones cutáneas	Umbral de exposición aguda (Gy)	Tiempo de inicio de las lesiones cutáneas.
Eritema transitorio temprano	2	~ Horas
Alopecia transitoria	3	~ 3 semanas
Alopecia permanente	7	~ 3 semanas
Descamación seca	10	~ 4 semanas
Descamación exudativa	15	~ 4 semanas
Eritema tardío	15	~ 6-10 semanas
Necrosis dérmica	18	> 10 semanas

han sido del todo dilucidados.^{6,7} Umbrales menores también se han visto en personas caucásicas con piel blanca y cabellos claros, que son más sensibles a la radiación. La alopecia inducida por radiación varía también de acuerdo al sitio anatómico; el cuero cabelludo es el más sensible.⁵

La presentación clínica típica de la AT es una placa alopécica de morfología artefacta, geométrica, que aparece algunas semanas luego de la intervención en el área del cuero cabelludo que recibió la máxima dosis de radiación.⁷ La severidad de la placa alopécica depende de la dosis, el tiempo total, el tamaño del área irradiada y el ángulo de radiación, así como también del intervalo entre las radiaciones.⁶

La tricoscopia del área alopécica revela una marcada escasez de folículos terminales y la importante presencia de vello y puntos amarillos. No se observan raíces distróficas ni puntos negros.⁸

En el examen microscópico del cabello se puede ver un tallo distal distrófico que rápidamente se estrecha, con una configuración denominada «cabello en bayoneta».⁶

La histopatología de una biopsia del área afectada muestra folículos pilosos miniaturizados rodeados de fibrosis y atrofia de las glándulas sebáceas, con presencia de infiltrado inflamatorio mínimo. De todas maneras, estos cambios dependen del momento de la toma de biopsia. La ausencia de zonas cicatrizales confirma la naturaleza transitoria de esta alopecia.^{7,8}

Cabe destacar que muchos de estos pacientes son diagnosticados erróneamente como alopecia areata, principal diagnóstico diferencial, lo que genera la utilización de métodos diagnósticos y tratamientos innecesarios.² Otros diagnósticos a excluir son la alopecia secundaria a oclusión arterial, la alopecia por presión secundaria a hipoxia tisular luego de una intervención prolongada y la tricotilomanía.^{1,4,7-9}

En nuestros casos, los cuatro individuos recibieron tratamiento endovascular guiado por radioscopia. En todos los sujetos, las placas alopécicas aparecieron entre dos y tres semanas luego de la embolización. Todos fueron derivados al Servicio de Dermatología para su evaluación y segui-

miento. Las placas alopécicas se repoblaron de manera espontánea en un plazo no mayor a 12 semanas. Dos de los enfermos recibieron abordaje con aminoácidos antes de la visita al dermatólogo; sin embargo, no son necesarios para el tratamiento, ya que es conocido que la repoblación del cabello ocurre espontáneamente.⁸

CONCLUSIONES

En la actualidad ha aumentado el número de personas diagnosticadas con anomalías vasculares cerebrales sometidas a múltiples procedimientos neuroquirúrgicos prolongados; por ende, suponemos que las injurias por radiación como la AT serán vistas con mayor frecuencia.

Usualmente, la dosis de radiación absorbida en los pacientes que son expuestos a estos procedimientos es considerada baja y raramente causa daño significativo en los tejidos.^{1,2} Sabemos que la absorción se incrementa con las sucesivas intervenciones tanto diagnósticas como terapéuticas y que el cuero cabelludo es especialmente sensible a la pérdida de cabello.⁵ Es por ello que conocer la dosis total acumulada para cada individuo es de suma importancia para evitar estos efectos indeseables. A la fecha, nuestros hospitales no cuentan con los dispositivos necesarios para la medición de la dosis de radiación utilizada en cada procedimiento.

Si bien hay que tener en cuenta el riesgo total de radiación absorbida durante estas técnicas, el mismo es considerado bajo comparado con el riesgo de vivir con una MAV no tratada y con el de la embolización en sí.¹⁰

A pesar de que existen pocos reportes en la literatura dermatológica, los dermatólogos deben tener en cuenta este efecto adverso transitorio como consecuencia de los procedimientos radioscópicos para no diagnosticarlo erróneamente como alopecia areata.²

No es necesario un tratamiento específico para esta patología, pero su alta sospecha, el seguimiento del sujeto y la reducción de la radiación a la mínima dosis necesaria para completar los procedimientos son medidas preventi-

vas considerables a tener en cuenta para evitar los efectos adversos ya mencionados.

Agradecimientos

Dra. Silvia Moreno y Dra. Gabriela Aprea. Servicio de Dermatología, Hospital Humberto Notti, Mendoza, Argentina.

Correspondencia:

María Marta Aguirre

Las Cañas Núm. 1808,

Manzana C, Casa 12,

Guaymallén, Mendoza, Argentina.

Teléfono: +54 9261 4186742

Fax: +542615204640

E-mail: mmartaaguirre@gmail.com

BIBLIOGRAFÍA

1. Wen CS, Lin SM, Chen Y, Chen JC, Wang YH, Tseng SH. Radiation-induced temporary alopecia after embolization of cerebral arteriovenous malformations. *Clin Neurol Neurosurg*. 2003; 105 (3): 215-217.
2. Tosti A, Piraccini BM, Alagna G. Temporary hair loss simulating alopecia areata after endovascular surgery of cerebral arteriovenous malformations: a report of 3 cases. *Arch Dermatol*. 1999; 135 (12): 1555-1556.
3. Gavagan L, Ti J, Thornton J. Is hair loss a reality in neuro-interventional radiology? *Radiat Prot Dosimetry*. 2011; 147 (1-2): 68-71.
4. Vaccaro M, Guarnieri F, Brianti P, Cannavò SP. Temporary radiation-induced alopecia after embolization of a cerebral arteriovenous malformation. *Clin Exp Dermatol*. 2015; 40 (1): 88-90.
5. Geleijns J, Wondergem J. X-ray imaging and the skin: radiation biology, patient dosimetry and observed effects. *Radiat Prot Dosimetry*. 2005; 114 (1-3): 121-125.
6. Verma S, Srinivas C, Thomas M. Radiation-induced temporary alopecia after embolization of cerebral aneurysm. *Indian J Dermatol*. 2014; 59 (6): 633.
7. Bernárdez C, Alcaraz I, Molina-Ruiz AM, Requena L. Transitory rectangular alopecia after endovascular embolization: a case report and description of the histopathology findings. *Actas Dermosifiliogr*. 2015; 106 (10): 848-850.
8. César A, Baudrier T, Mota A, Azevedo F. Geometric alopecia after embolization of a ruptured aneurysm. *Actas Dermosifiliogr*. 2015; 106 (2): 148-150.
9. Freysz M, Mertz L, Lipsker D. Temporary localized alopecia following neuroradiological procedures: 18 cases. *Ann Dermatol Venereol*. 2014; 141 (1): 15-22.
10. Berthelsen B, Cederblad A. Radiation doses to patients and personnel involved in embolization of intracerebral arteriovenous malformations. *Acta Radiol*. 1991; 32 (6): 492-497.