

CASOS CLÍNICOS

Pili annulati (pelos anillados). Estudio con microanálisis de Rx

Resumen.—Presentamos el caso de una mujer de 37 años de edad que tenía un cabello muy característico, donde alternaban bandas oscuras, de cabello normal, con otras más claras y más gruesas con alteraciones cuticulares leves. No tenía antecedentes familiares conocidos.

Realizamos microanálisis de rayos X, encontrando diferente composición a lo largo del cabello: disminución de los contenidos de azufre en las bandas claras, con respecto a las bandas oscuras.

Creemos que debe tratarse de un caso con escasísima carga genética, que también podríamos considerar como un caso esporádico, donde las manifestaciones clínicas, morfológicas, estructurales y analíticas eran mínimas.

Palabras clave: *Pili annulati* (pelos anillados). Tricología. Microanálisis de rayos X. Azufre.

S. SERRANO ORTEGA*
R. M.^a ORTEGA DEL OLMO*
A. BUENDÍA EISMAN*
V. CRESPO**
J. ANEIRO***

* Cátedra de Dermatología.

Facultad de Medicina de Granada.

** Cátedra de Histología.

*** Cátedra de Anatomía Patológica.
Universidad de Granada.

Correspondencia:

SALVIO SERRANO ORTEGA. Siroco, 9. Cortijo del Aire. 18220 Albolote (Granada).

Aceptado el 22 de enero de 2001.

INTRODUCCIÓN

Pili annulati (pelos anillados) es una enfermedad poco frecuente, de carácter familiar, caracterizada por la alternancia en el tallo piloso de bandas claras y oscuras que le confieren un aspecto anillado; las bandas claras son debidas a la existencia de pequeñas vacuolas intracorticales de aire que producen una difracción distinta de la luz blanca incidente.

Según Lalevic (1) la primera descripción se debe a Vogel, quien en 1828 describió un caso *qui quinque capilus ad partem dimidiam albidus, ad partem dimidiam brunius conspicebatur*. Unos años después Karsch comunicó un nuevo caso: *De capillitii humani coloribus quaedam gryphiae* (1). En 1867, Wilson presentó a la *Royal Society* un caso con los nombres de *ringed hair; pili annulati o leucotrichia annularis*, términos con los que conocemos hoy la enfermedad, aunque también se le haya llamado tricorrexia versicolor, leucotriquia anular, canicie anular, alternancia transversa y moteado blanco (2).

La enfermedad se manifiesta ya al nacer o en los primeros años de la vida (3), y aunque se han descrito casos esporádicos y con herencia autosómica recesiva (4), se hereda con mayor o menor penetrancia de forma autosómica dominante (5). Pueden asociarse otras enfermedades como nevos azules (6), anomalías dentales en el contexto del síndrome oculodentodigital (7)

y casos de leuconiquia y alopecia areata que se consideran como asociaciones fortuitas (8). Puede afectarse el vello axilar.

Cuando se observa cabello al microscopio óptico se aprecia una alternancia de bandas oscuras (cabello normal) con otras bandas claras que reflejan la luz de forma anormal porque a este nivel existen en la corteza del pelo unos espacios llenos de aire (9), además de una dilatación de la médula (10). Las bandas anormales suelen ser fusiformes (11). Estas características se asocian a una disminución del ritmo de crecimiento del pelo que es de 0,16 mm/ día (6) y una menor resistencia a la fractura del cabello que cuando se produce sucede en las bandas anormales (11), situación que en algunos casos puede dificultar el llevar el cabello largo e incluso puede producir alopecia.

La longitud de las bandas claras y oscuras suele ser la misma y con microscopía electrónica de barrido en las células cuticulares de las zonas claras (anormales) se observan algunos plisamientos longitudinales, defectos ovales aislados o alineados y fracturas que pueden llegar a producir una verdadera *trichorrexia nodosa* (11). Los estudios del tallo del pelo con estereomicroscopio y de cortes transversales con microscopio óptico confirman la presencia de los espacios vacíos responsables del aspecto brillante de los pelos. Con microscopio electrónico se han descrito pequeñas vacuolas

y cuerpos densos en el citoplasma de las células corticales con aumento del número de tonofilamentos y una distribución desigual de los ribosomas libres, así como espacios anormales que contienen una fina sustancia granular en el citoplasma de las células (12). Esta alteración de las microfibrillas posibilitaría la formación de las cavidades (6, 13).

Se han realizado estudios analíticos y microanalíticos que permiten descartar la influencia de alteraciones del metabolismo en la patogenia de los cabellos anillados (14). El contenido en cistina está disminuido en las zonas afectas, pero el contenido en azufre es normal (6).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Mujer de 37 años de edad que nos consultó por un eccema de manos. En la exploración nos llamó la atención que su cabello tenía múltiples puntos blancos que reflejaban la luz fría incidente (Fig. 1). Decía la paciente que tenía el pelo así desde siempre y que ni padres, hermanos, primos o hijos tenían el pelo como ella. El cabello tenía una distribución y densidad normal, se peinaba bien y lo mantenía con una longitud hasta los hombros. El crecimiento era bueno y todos los meses acudía a su peluquería para cortarse las puntas. La textura era de aspecto normal. El vello axilar, púbico y corporal era normal.

Realizamos un tricograma, encontrando que el 95% de los cabellos estudiados eran anágenos normales. En los tallos observamos unas bandas claras que estaban discretamente engrosadas, que alternan con otras de aspecto normal. Con luz polarizada las bandas color amarillo brillante de cabello normal se alternan con otras bandas oscuras, anormales, a lo largo del tallo piloso (Fig. 2).

Al examen con microscopio de barrido (MEB. Philips × L30) se hacían más manifiestas las diferencias



FIG. 1.—Aspecto del cabello. Múltiples zonas blancas que reflejaban la luz incidente.



FIG. 2.— Imagen con luz polarizada. Bandas anchas de color amarillo brillante de cabello normal que alternan con bandas estrechas, rojiazuladas anormales.

de diámetro a lo largo del pelo (Fig. 3). La cutícula era de aspecto normal con zonas donde las células cuticulares se veían alteradas, despegadas y con un reborde anormal festoneado e irregular con algunas escotaduras ovales aisladas (Fig. 4).

Realizamos un microanálisis de rayos X (detector de energía dispersiva de Rx. EDAX DX-4) encontrando unas diferencias en la composición a lo largo del mismo cabello. Estos dos patrones, indicadores cualitativos microanalíticos, son completamente distintos, en uno hay un pico de azufre muy alto que corresponde a las zonas oscuras normales (en la foto clínica), mientras que en el patrón de las bandas claras anormales el pico del azufre es menor disminuyendo también los demás componentes (Fig. 5).

El estudio con microscopio electrónico de transmisión puso de manifiesto una buena organización de los diferentes componentes de la estructura pilosa, demostrándose a nivel de la corteza espacios o vacuolas de tamaño y forma variable. Dichos espacios se localizaban en el citoplasma de las células de la corteza y

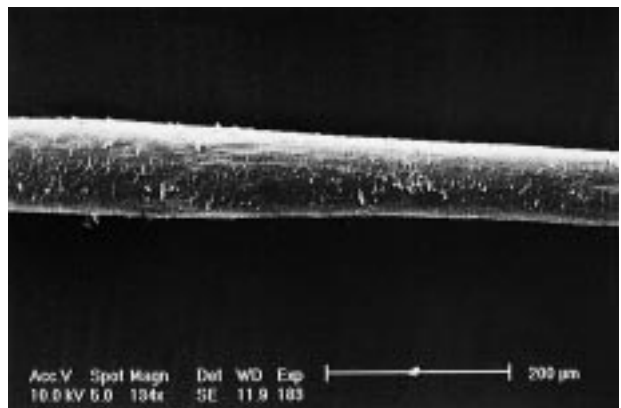


FIG. 3.—MEB: diferencias localizadas del diámetro a lo largo del tallo piloso: área central, donde el pelo está algo engrosado en relación con los extremos de la imagen.

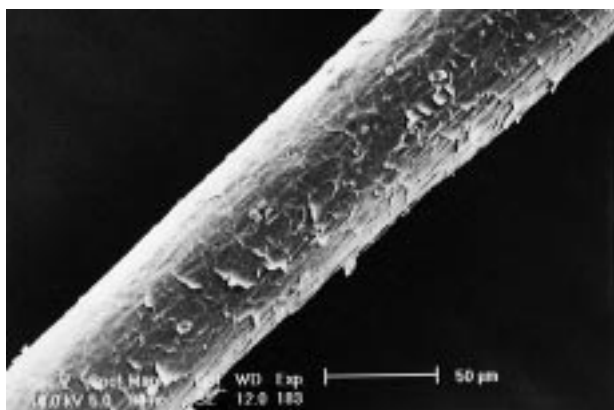


FIG. 4.—MEB: Células cuticulares despegadas y con un reborde anormal festoneado e irregular con algunas escotaduras ovales aisladas.

más frecuentemente en el área intercelular en relación con el material denso existente entre las células.

Como única sugerencia terapéutica le indicamos solicitase de su peluquera la aplicación de un tinte orgánico que la paciente se puso con éxito.

DISCUSIÓN

El caso que presentamos reúne, en general y con muy poca intensidad, casi todas las características de los casos descritos anteriormente. Pero tiene algunas peculiaridades: en primer lugar, no encontramos antecedentes familiares que permitan definir una forma de herencia, por lo que podemos considerarlo como «caso esporádico», como el de Kaplan y cols. (14). La clínica está muy atenuada y ha sido un hallazgo de la exploración. No hay *trichorrhexis nodosa* asociada en las zonas claras del pelo (11), por lo que el crecimiento es normal y la paciente mantiene su cabello con la longitud deseada. En nuestro caso los cabellos anillados sólo representan una discreta alteración cosmética.

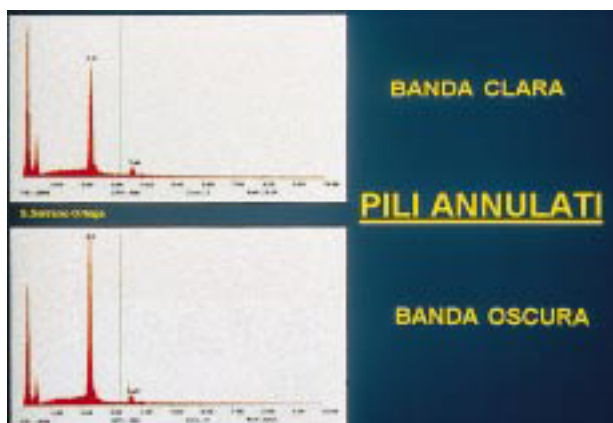


FIG. 5.—Microanálisis: en las zonas oscuras de cabello normal (arriba) hay un pico de azufre elevado, mucho menor en las bandas claras anormales (abajo).

Por último, en la microscopía de barrido apreciamos un mayor diámetro en las bandas claras, lo que se explicaría por la presencia de cavidades llenas de aire y por la dilatación de la médula (10), pero no encontramos plisamientos longitudinales de las células cuticulares y sólo se aprecian algunos despegamientos de los bordes de las células cuticulares que algunas de ellas tienen reborde irregular con escotaduras ovales aisladas y que podrían corresponder a simples agresiones externas, no encontrando fracturas del tallo.

Estas características nos permitirían denominar el caso como de *Pili annulati attenuati*, y creemos que ello se debería a la escasa carga genética de nuestra paciente. No creemos que se trate de un caso esporádico si no más bien de un caso con herencia autosómica dominante con escasísima penetrancia del gen determinante. Con toda seguridad otros casos familiares hayan pasado inadvertidos.

El microanálisis de la corteza ha demostrado una disminución de cistina en las zonas afectadas con azufre normal (6). Nosotros demostramos una disminución global del azufre y de los demás elementos en las zonas claras; situación que creemos se produce porque, debido a la presencia de cavidades llenas de aire, a igual volumen hay menos material.

La causa final de esta rara enfermedad sigue siendo desconocida, aunque posiblemente se deba a una disfunción parcial de los ribosomas citoplasmáticos, lo que se traduce en una falta de la formación de queratina cortical (16).

Abstract.—We report the case of a 37-year-old woman who had a characteristic hair with dark bands of normal hair and bright thicker bands with slight cuticular changes. There was no known family history. X-ray microanalysis demonstrated a sulphur decrease in the bright bands with respect to the dark ones.

We consider this case either sporadic or with a mild genetic penetrance. Clinical, morphological and ultrastructural findings were minimal.

Serrano Ortega S, Ortega del Olmo RM, Buendía Eisman A, Crespo V, Aneiros J. Pili annulati. A study with X-ray microanalysis. Actas Dermosifiliogr 2001; 92:147-150.

Key words: *Pili annulati*. Trichology. X-ray microanalysis. Sulphur.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lalevic-Vasic B, Polic D. *Pili annulati*. Etude en microscopie electronique a balayage. *Ann Dermatol Venereol* 1988; 115:433-40.
2. Wilson E. A remarkable alteration of appearance and structure of human hair. *Proc Royal Society* 1867;15:106.
3. Rook A, Dawber R. *Diseases of the hair and scalp*. Oxford: Blackwell Sc Pub 1982:208-12.

4. Dini G, Casigliani R, Rindi L, y cols. *Pili annulati*. Int J Dermatol 1988;27:256-7.
5. Tomidei M, Bundino S, Puliatti P, Torre C, Strani GF. *Pili annulati*: studio di una famiglia con indagini ultrastrutturali. G Ital Dermatol Venereol 1987;122:427-30.
6. Dawber R. Investigation of a family with *Pili annulati* associated with blue nevus. Trans St. John's Hospital Derm Soc 1972;58:51-3.
7. Adamski H, Chevrant-Breton J, Odent S, Patoux-Pibouin M, Le Marec B, Laudren A, Urvoy M. Dysplasie pilaire au cours du syndrome oculo-dento-digital. Ann Dermatol Venereol 1994;121:694-9.
8. Dupre A, Bonafe JL. Les dysplasies pilaires. Paris: Lutsia; 1979. p. 18-9.
9. Cady LO, Trotter M. Study of ringer hair. Arch Dermatol Syph 1922;6:301.
10. Ferrando J, Fontarnau R, Hausmann G. *Pili annulati*. Estudio ultraestructural. Dermatol Cosmética 1990;1:10-1.
11. Lalevic-Vasic B, Polic D. *Pili annulati*. Etude en microscopie électronique à balayage. Ann Dermatol Venereol 1988; 115:433-40.
12. Price V, Thomas RS, Jones FT. *Pili annulati*. Arch Dermatol 1968;98:640.
13. Gummer CL, Dawber RPR. *Pili annulati*: electron histochemical studies on affected hairs. Br J Dermatol 1981; 105:303-5.
14. Brambilla L, Boneschi V, Chippiano G, Bruognolo L, Sala F, Tadini GL. Studio strutturale e ultrastrutturale in un caso isolato di *Pili annulati*. G Ital Dermatol Venereol 1990; 125:383-7.
15. Kaplan H, Bores IA, Bores AM, IL Calb. *Pili annulati*: consideraciones diagnósticas. Med Cután Ibero Lat Am 1997; 25:88-91.
16. Ito M, Hashimoto K, Sakamoto F, Sato Y, Voorhees JJ. Pathogenesis of *Pili annulati*. Arch Dermatol Res 1988; 280: 308-18.