

## **TRATAMIENTO DE UN CASO DE ALOPECIA AREATA UNIVERSAL MEDIANTE BIOFEEDBACK DE TEMPERATURA**

**José María G. Alberca**

Departamento de Psicología Clínica y de la Salud.  
CENTRO CLÍNICO LOS NARANJOS. Málaga

### **RESUMEN**

*En el presente trabajo exponemos el tratamiento de un caso de alopecia areata universal mediante un procedimiento de biofeedback de temperatura*

*(BF T°). Tratamos a una mujer de 27 años de edad, diagnosticada de alopecia areata universal desde hacía varios años. La paciente presentaba ausencia completa de pelo en todo su cuerpo: cuero cabelludo, cejas, pestañas, axilas, pubis y vello corporal. Recibió tratamiento con biofeedback de temperatura durante 4 meses, a razón de 4 sesiones semanales de 1 hora de duración. Se realizaron 4 seguimientos, a las 5 semanas, a los 3 meses, a los 6 y al año de finalizada la terapia.*

*El tratamiento fue eficaz y se consiguió crecimiento del pelo en todas aquellas zonas cutáneas donde antes no existía.*

**Palabras Clave:** *ALOPECIA AREATA, BIOFEEDBACK DE TEMPERATURA, TRATAMIENTO.*

## SUMMARY

*With the present inform we want to expound how we treat a alopecia areata case through a temperature biofeedback procedure. We treat a woman twenty -seven years old, who was diagnosed of universal alopecia areata of ten years of evolution. She was treat with temperature biofeedback during four months, with four sessions weekly. When the therapy was finished we realised four pursuits: after first month, third month, sixth month and one year.*

*The treatment was effective and the hair grow was got on every hair places where it doesn't exit before.*

**Key Words:** *ALOPECIA AREATA, TEMPERATURE BIOFEEDBACK, TREATMENT*

## INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre distintas enfermedades dermatológicas dentro del área de intervención de la medicina conductual y la psicología de la salud, se están multiplicando en los últimos años. Esto sucede como consecuencia de la ausencia, en muchos casos, de resultados positivos ofrecidos por los tratamientos médicos tradicionales, basados principalmente en medidas de tipo farmacológico o quirúrgico.

Dentro de las diversas enfermedades que pueden afectar a la piel y sus anejos, se halla la alopecia o caída del cabello, de gran importancia para el individuo que la padece por ser un proceso que se acompaña de una marcada repercusión social ya que se manifiesta de forma notable y evidente. La caída del cabello puede ser debida a diversas causas que provocan la pérdida del pelo de una forma circunscrita o difusa, dando lugar a diferentes formas clínicas con tratamientos y pronósticos distintos. Una de estas formas clínicas, de extraordinaria importancia por su gravedad y, sobre todo, por las repercusiones psicológicas que provoca en el individuo que la sufre, es la llamada alopecia areata.

La alopecia areata puede surgir a cualquier edad y sexo, de preferencia en europeos. La pérdida de pelo puede ser localizada, en forma de placas redondeadas de tamaño variable, o generalizada. Según la evolución y edad de comienzo, existen cuatro formas posibles de comienzo y evolución del proceso (Camacho y Armijo, 1987):

Tipo I: Comienzo a los 20-40 años y regresión en 6 meses.

Tipo II: Comienzo en la infancia, dura más de 10 años y el 75% desarrolla alopecia universal.

Tipo III: Adultos jóvenes, que muestran alopecia reticular y un 40% de ellos llegan a desarrollar alopecia total.

Tipo IV: Comienzo a los 40 años, curso prolongado, desarrollando el 10% alopecia total.

La caída del cabello comienza en forma de áreas redondeadas de 2-3 cm. de diámetro, que crecen por sí mismas o por coalescencia con otras adyacentes. Al principio caen los pelos bruscamente y muy numerosos. Una vez formada la placa se desprenden por tracción los pelos periféricos. La superficie es lisa, blanda y blanquecina.

Una vez instaurado el proceso, la alopecia puede adoptar las siguientes formas clínicas (Sauer, 1976):

1. Placa única: Es la más frecuente. Su pronóstico es benigno, presentando repoblación espontánea habitual.

2. Placas Múltiples: Existen dos variedades:

- Reticular: Consiste en la presencia de placas muy numerosas, separadas por finas mallas de cabellos.

- Ofiásica: comienza en el occipucio y continua por las zonas de implantación pilosa retro, supra y preauriculares hasta la frente, uniéndose a las del lado contrario.

Son frecuentes en niños y, a menudo, rebeldes al tratamiento. Se presentan el doble de casos en el sexo masculino, en el que pueden aparecer también en la barba.

3. Pelada decalvante: afecta a todo el cuero cabelludo, incluidas las cejas.

4. Pelada universal: la pérdida de pelo afecta a todo el cuerpo, incluidos el vello axilar y púbico. La caída total del pelo puede producirse, en unos casos, a partir de la extensión de una forma clínica parcial o bien, en otros, desarrollarse rápidamente en apenas unas semanas. La duración del episodio inicial es muy variable de unos individuos a otros, de tal forma que en un 30% de los casos dura menos de seis meses, en otro 50% se alarga menos de un año y en un 75% se prolonga menos de cinco años. Sin embargo, cerca de un 25% de los pacientes no se recuperan nunca de su primer episodio.

En cuanto al pronóstico inmediato es mejor, significativamente, en mujeres que en hombres. Aproximadamente, alrededor del 40-50% recidivan entre unos cuantos meses y cinco años después del episodio inicial. Alcanzan una

recuperación completa, sin nuevos episodios, en los siguientes diez a quince años, solamente un 3% de los afectados.

Hasta hace apenas una década, era bien poco lo que se sabía a ciencia cierta sobre las causas y el tratamiento de esta enfermedad. El diagnóstico y la posterior intervención corrían, casi exclusivamente, a cargo de los médicos especialistas en dermatología, con la eventual colaboración de otros facultativos especializados en otras áreas de la medicina, tales como endocrinólogos, internistas o psiquiatras. En la actualidad, se ha avanzado en la comprensión de los complejos mecanismos fisiopatológicos que subyacen en el origen de la alopecia areata si bien se desconoce la causa definitiva. Sin embargo, no ha sucedido lo mismo en cuanto al descubrimiento de nuevas posibilidades de intervención médica, principalmente farmacológicas, siendo muy escasa la aportación de los diferentes tratamientos propuestos hasta la fecha. Este defecto es el que trata de paliar la medicina conductual en general, y los procedimientos de biofeedback en particular; y lo consigue, con notables resultados, como se verá más adelante.

Las causas de la alopecia areata, como hemos dicho, no están en la actualidad del todo bien precisadas. Son diversos los factores que se han tratado de implicar en la etiopatogenia de la enfermedad, aunque ninguno de ellos ha llegado a ser demostrado de forma concluyente. Entre los principales cabe destacar (Guillén Barona, Botella Estrada y San Martín, 1992): a) Existencia de focos infecciosos: faringitis crónica, procesos dentales, apendicitis crónica, infección de senos paranasales, prostatitis, afecciones de la vesícula biliar, infecciones del aparato urogenital. b) Defectos de refracción ocular: principalmente alteraciones de la acomodación del cristalino. c) Disfunciones endocrinas: diabetes mellitus y disfunciones tiroideas. d) Procesos autoinmunes: tiroiditis linfocítica crónica (Enfermedad de Hashimoto), anemia perniciosa, Enfermedad de Addison, vitiligo, lupus eritematoso, colitis ulcerosa y atopía. Se ha demostrado presencia de anticuerpos contra la tiroglobulina y las células parietales, suprarrenales y tiroideas. Se ha comprobado la presencia de depósitos anormales de C3 y ocasionalmente de IgG e IgM en la membrana basal del segmento inferior de los folículos pilosos en el 90% de los casos. e) Mayor frecuencia en individuos afectados del Síndrome de Down: Se ha encontrado en ellos un incremento de anticuerpos antitiroideos y un descenso de linfocitos T. f) En algunos pacientes son patentes los factores hereditarios y genéticos (Selmanowitz, 1974). g) Finalmente, casi todos los autores coinciden en la

enorme importancia de los factores psicológicos en la etiopatogenia de la alopecia areata, que están presentes en el 90% de los pacientes, hasta tal punto que Camacho-Martínez (1982) habla de la existencia de una denominada "personalidad peládica", caracterizada por estados emocionales pasivos, ansiedad, impredecibilidad e incertidumbre. Estos factores psicológicos actúan más como perpetuantes y mantenedores del problema, que como factores determinantes del mismo.

El mecanismo fisiopatológico que se postula se basaría en una estimulación mantenida del Sistema Nervioso Autónomo Simpático como respuesta a la exposición sostenida o repetida a situaciones de estrés, que provocarían una activación autonómica a través de sus dos vías, tanto la parasimpática, como, y muy especialmente, la simpática. Esta activación neural se traduciría en un efecto inmediato sobre los órganos somáticos terminales.

El estrés tiene lugar cuando una estimulación incrementa la activación de un organismo más rápidamente que su capacidad de adaptación para atenuarla (Lazarus y Folkman, 1986). Los estímulos estresantes pueden ser de diversa naturaleza, tales como estresores físicos o ambientales, sociales (acontecimientos vitales) o psicológicos.

Los acontecimientos vitales estresantes, las adversidades o amenazas ante los que el sujeto tiene que reaccionar a lo largo de la vida pueden provocar efectos negativos, con aparición de síntomas y enfermedades (Fernández-Ballesteros, 1987). Por otra parte, hemos de considerar que la tensión crónica, entendida más como situación en la que se desenvuelve el sujeto que como acontecimiento ante el que se ve obligado a reaccionar, implica un estilo de vida que también incluye acontecimientos estresantes, estrategias de afrontamiento inadecuadas o ineficaces, cogniciones anómalas y dificultad para que el organismo retorne a sus valores basales después de la activación (Levi, 1971). Todo ello supondría, pues, una acción permanente de agentes psicosociales generadores de estrés que pueden situar al organismo al borde del fracaso adaptativo (Valdés y Flores, 1985). La activación nerviosa central parece alcanzar su punto máximo en situaciones que exigen esfuerzo conductual (defensa de estatus, agresión, control territorial, etc.)

Por otra parte, está fuera de toda duda el papel tan importante que juegan los estresores psicológicos, conceptualizados como cogniciones amenazadoras en unos casos, interpretaciones gravosas o amenazantes en otros o, incluso, como evaluación errónea de una situación (Lazarus y Folkman, 1986).

La activación del Sistema Nervioso Autónomo va seguida de una liberación, rápida pero no sostenida, de sus neurotransmisores (noradrenalina y acetilcolina), que provocan cambios directos sobre los órganos terminales que inervan. La prolongación de la reacción de estrés durante más tiempo, se consigue por la activación del Sistema Neuroendocrino, especialmente del eje hipotálamo-hipófiso-adrenal, integrado por el hipotálamo, la hipófisis y la médula adrenal, la cual, finalmente, libera adrenalina y noradrenalina que provocan efectos más lentos pero más sostenidos sobre los órganos terminales. Así pues, la preparación del organismo para el afrontamiento de situaciones estresantes, se lleva a cabo, principalmente, a través del sistema simpático-adrenal, encargado de mantener la homeostasis del organismo y de facilitar respuestas de lucha o huida (de distinto significado emocional). La situación de estrés, aumenta la liberación de catecolaminas, noradrenalina en el Sistema Nervioso Central y adrenalina por parte del Sistema Nervioso Simpático Adrenal, de manera proporcional a la estimulación.

Las consecuencias biológicas de la activación del sistema se concretan en el aumento de la tensión arterial, aumento de la frecuencia cardíaca, glucogenolisis, lipólisis, descenso de la secreción de insulina, aumento de la secreción de ACTH, aumento de la secreción de la hormona del crecimiento, aumento de hormona tiroidea y de esteroides adrenocorticales, incremento de la producción de noradrenalina en los nervios simpáticos y aumento de la secreción de adrenalina por la médula suprarrenal, descenso de la actividad intestinal, mayor dilatación bronquial, vasoconstricción cutánea y vasodilatación muscular, descenso de la temperatura corporal periférica debido a vasoconstricción cutánea y aumento de la sudoración.

En cuanto al tratamiento de la alopecia areata, se han utilizado diversos procedimientos médicos con resultados variables de unos pacientes a otros (Sauer, 1976; Camacho y Armijo, 1987), obteniéndose los peores resultados con la alopecia areata universal, en la que, prácticamente, ninguna de las medidas terapéuticas propuestas hasta la fecha han conseguido la recuperación del pelo perdido.

Entre las diferentes estrategias de tratamiento (Schmoeeckel, 1974; Wihter, 1976; Daman, 1978; Happle, 1978; Unger, 1978), se ha propuesto actuar sobre los supuestos factores causales, tales como la eliminación de focos sépticos, corrección de defectos oculares, etc.; empleo de corticoides, nieve carbónica y antralina por vía local, aplicados intralesionalmente; administración por vía general de corticoides, vasodilatadores capilares, sulfato de zinc,

compuestos azufrados, y complejos vitamínicos A y B; bloqueo del nervio occipital con lidocaína como medida terapéutica en peladas de menos de un año de evolución; administración de ansiolíticos, tipo benzodiazepinas; empleo de fotoquimioterapia con rayos PUVA; finalmente, en algunos casos, se ha recurrido incluso a la producción de una dermatosis alérgica de contacto con DNCB (dinitroclorobenceno).

En el presente trabajo se propone el tratamiento de la alopecia areata mediante un procedimiento de biofeedback de temperatura. Dicha propuesta se fundamenta en el mecanismo patogénico de producción de la alopecia areata, en el cual desempeña un papel fundamental el proceso de vasoconstricción cutánea sostenida debida, como se ha mencionado anteriormente, a la activación continuada del sistema autónomo simpático. El folículo piloso está irrigado por una abundante red arteriolar perifolicular integrada por vasos sanguíneos de calibre variable que son inervados por los terminaciones nerviosas del simpático (Spearman, 1977). Esta vascularización es imprescindible para el desarrollo y crecimiento del folículo, el cual se produce a un ritmo de 0'35 milímetros diarios, aproximadamente (Sato, 1976).

El tratamiento con biofeedback de temperatura de la alopecia areata tiene como objetivo el aprendizaje, por parte del paciente, de la modificación de la respuesta psicofisiológica de vasoconstricción perifolicular implicada en la pérdida del pelo, gracias a la información proporcionada por el aparato sobre la temperatura del cuero cabelludo, la cual es un indicador indirecto del flujo sanguíneo subcutáneo (Alberca, 1994). La temperatura de la piel y la circulación sanguínea periférica son dos variables fisiológicas en las que se ha podido demostrar un notable grado de control voluntario en sujetos humanos (Roberts y cols., 1973; Keefe, 1975; Herzfeld y Taub, 1977). El biofeedback de temperatura informa de la temperatura periférica de la zona cutánea donde se coloca el sensor. La temperatura de la piel es un índice global del proceso de vasoconstricción/vasodilatación y, por tanto, de la afluencia del flujo sanguíneo, por lo que refleja una medida indirecta del aporte de sangre a la zona donde se efectúa la medición. A menor activación del sistema nervioso simpático, se produce una vasodilatación periférica que se acompaña de un incremento de la temperatura cutánea.

Sin embargo, no hemos encontrado referencias en las que se comunique la aplicación de técnicas de biofeedback de temperatura para el tratamiento de la alopecia areata. Así pues, el trabajo que aquí presentamos es pionero en ensayar un procedimiento de biorretroalimentación para el abordaje terapéutico de esta grave dermatosis.

## **MÉTODO**

### **Sujeto**

Se trató a una mujer de 27 años de edad, diagnosticada de alopecia areata universal desde la edad de 17 años. La paciente presentaba ausencia completa de pelo en todo su cuerpo: cuero cabelludo, cejas, pestañas, axilas, pubis y vello corporal. El proceso se inició a la edad de 12 años, sin motivo aparente según sus familiares, con pérdidas de cabello en cuero cabelludo en forma de placas redondeadas de cuatro o cinco centímetros de diámetro. El número y extensión de las placas de alopecia fueron aumentando progresivamente hasta configurar la forma clínica de alopecia areata universal a la edad de 17 años. Desde entonces, ha sido sometida a toda clase de tratamientos médicos existentes contra esta grave forma de alopecia sin conseguir ningún resultado positivo.

Previamente al inicio del tratamiento con biofeedback, se le tomó a la paciente una biopsia del cuero cabelludo para comprobar que el crecimiento de pelo era aún posible. La biopsia confirmó, efectivamente, la existencia de numerosos folículos pilosos con capacidad de crecimiento.

### **Material**

El tratamiento tuvo lugar en el laboratorio de biofeedback del Centro Clínico Los Naranjos. La temperatura ambiental se mantuvo constante durante todo el tratamiento entre 23 y 27°C. Para el tratamiento se utilizó un equipo dotado de tecnología digital: Biofeedback Thought Technology Temp SC 201 T., capaz de proporcionar al sujeto información tanto auditiva como visual. Para el registro de la temperatura cutánea el aparato estaba dotado de un sensor (termistor) de alta sensibilidad.

### **Procedimiento**

El tratamiento de biofeedback consistió en el aprendizaje del aumento de la temperatura superficial de la piel del cuero cabelludo. El proceso comprendió 4 períodos: evaluativo, de tratamiento propiamente dicho, de generalización y de seguimiento.

### Periodo evaluativo

En la primera entrevista se le explicó pormenorizadamente cuales eran las alteraciones psicofisiopatológicas que subyacían en su trastorno alopécico y cómo, en función de ellas, se justifica el empleo de un sistema de biorretroalimentación de temperatura para intentar que el sujeto logre el control de la irrigación sanguínea cutánea, necesaria para un correcto desarrollo y crecimiento del pelo. Una vez que la paciente tuvo perfecto conocimiento de la naturaleza de su problema se le explicó detalladamente cuales serían las fases de que estaría compuesto el tratamiento y en qué consistirían cada una de ellas, así como los objetivos a corto, medio y largo plazo que se pretendían conseguir con él.

Finalmente, como colofón a las explicaciones anteriores, se procedió a efectuar una demostración práctica a la paciente sobre el funcionamiento del equipo de biofeedback que se emplearía en las sesiones de tratamiento. Para ello, se recurrió a colocar el termistor sobre la piel de la yema del segundo dedo de la mano izquierda y se le demostró, con ayuda de imágenes visuales de calor, cómo podía variar su temperatura cutánea, gracias a la información proporcionada por el equipo de biofeedback.

Las siguientes sesiones se dedicaron a obtener un registro de línea base pretratamiento. Se efectuaron un total de 7 sesiones de línea base, con una duración aproximada de 40 minutos cada una. La zona de colocación del termistor fue la región parieto-temporal derecha procediéndose a su fijación a la piel mediante tiras adhesivas. Previamente, se efectuaba una cuidadosa limpieza de la zona con alcohol. Una vez colocado en posición el termistor se dejaba transcurrir un tiempo de habituación de 20 minutos de duración, antes de efectuar la medición, imprescindible para que el paciente se adaptase al nuevo ambiente (temperatura, reflejo de orientación). Este período de habituación es algo largo debido a que los cambios de temperatura registrados, al ser índices superficiales, son relativamente lentos.

Finalizado el período de habituación se procedía ya al registro de la temperatura cutánea de la zona durante un tiempo aproximado de 15 minutos. El criterio de línea base fue el de conseguir 5 sesiones consecutivas en las que la sujeto no aumentara sus valores de temperatura cutánea. Las cifras basales máximas promedio obtenidas fueron de  $34.7^{\circ}\text{C}$ .

Se estableció como objetivo a largo plazo la consecución de una temperatura de  $36.5^{\circ}\text{C}$ , la cual estimamos necesaria y suficiente para conseguir la adecuada irrigación del folículo piloso y, por tanto, el crecimiento del pelo.

### **Período de tratamiento**

Se administraron 4 sesiones semanales de una hora de duración aproximadamente, durante 4 meses. Cada sesión se estructuró en las siguientes fases: adaptación, línea base intrasesión, entrenamiento con BF de temperatura, información de la ejecución.

#### ***Fase de adaptación:***

Su duración era de unos 15 minutos y en ella se procedía a la limpieza de la zona cutánea con alcohol donde se colocaba el termistor. Dicha zona fue siempre la región parieto-temporal derecha. Para una mejor identificación en sucesivas sesiones se procedió a marcar con tinta especial la zona exacta de fijación del sensor. Posteriormente se le facilitaba al sujeto las instrucciones pertinentes para el correcto desarrollo de la sesión. La finalidad de esta larga fase de adaptación es la misma que se explicó para las sesiones de línea base ejemplar de la fase de evaluación pretratamiento.

#### ***Fase de línea base 1***

Durante esta etapa, de 10 minutos de duración, se medía la temperatura cutánea superficial en estado de reposo. Se efectuaban medidas cada minuto.

#### ***Fase de entrenamiento en Biofeedback de Temperatura:***

Durante esta etapa la paciente efectuaba un total de 20 ensayos de un minuto de duración cada uno de ellos, distribuidos en cuatro tandas de cinco ensayos. Entre cada ensayo se efectuaba un descanso de 30 segundos y entre cada tanda un descanso de 1 minuto.

Se le proporcionaba al sujeto feedback auditivo continuado del grado de temperatura cutánea que presentaba mediante un tono continuo, directamente proporcional a las cifras de temperatura. Su objetivo consistía en intentar aumentar la intensidad del tono todo lo posible y mantenerlo así el máximo tiempo durante cada ensayo.

Para facilitar e incrementar el control voluntario de su temperatura, se utilizó un procedimiento de moldeamiento y se instruyó al sujeto para que

aprendiera a asociar los cambios que se producían en el feedback recibido, con determinados pensamientos o con las sensaciones interoceptivas o exteroceptivas que experimentaba durante el control de la respuesta.

### ***Fase de línea base 2***

Durante esta fase, de 10 minutos de duración, se realizaron los mismos pasos y registros que en la de línea base 1.

### ***Información de la ejecución:***

Se facilitaba información sobre el grado de incremento de la temperatura que había conseguido al finalizar cada tanda de ensayos. Finalizada la sesión se efectuaba una valoración global de los resultados y progresos conseguidos en la misma.

### **Período de Generalización**

Una vez conseguido por parte del sujeto el control de su temperatura cutánea óptima para el adecuado desarrollo y crecimiento del folículo piloso ( $36'5^{\circ}\text{C}$ ), gracias al uso del equipo de biofeedback, se procedió de forma gradual y progresiva al entrenamiento en generalización de dicho control en las situaciones medioambientales propias del sujeto. Para conseguirlo, en una primera fase se entrenó hasta conseguir que identificara diferentes grados de temperatura cutánea con las sensaciones, pensamientos o emociones que se asociaban con ellos. Una vez conseguido este propósito, se entrenó en conseguir el control de diferentes niveles de temperatura recurriendo para ello al empleo de estas sensaciones asociadas, y prescindiendo de la información que proporcionaba el equipo BF. En una segunda etapa se introdujo, gradualmente, el entrenamiento en la generalización de control de su temperatura cutánea fuera de la situación experimental del laboratorio, en situaciones y circunstancias del ambiente normal del sujeto.

### **Período de seguimiento**

Se programaron sesiones de seguimiento a las 5 semanas, a los 3 meses, a los 6 y al año, después de finalizado el tratamiento. En todas ellas se comprobó cómo la paciente mantenía un correcto control de su temperatura

cutánea superficial, tal como lo había aprendido a hacer durante las fases de tratamiento y generalización.

## RESULTADOS

A lo largo de las sesiones de tratamiento la paciente logró de forma progresiva, un control de su temperatura cutánea superficial, consiguiendo alcanzar el objetivo propuesto de obtener cifras de temperatura en torno a los 36'5 °C.

Se consiguió crecimiento del pelo en todas aquellas zonas cutáneas donde antes no existía: cuero cabelludo, cejas, pestañas, axilas, vello púbico y vello corporal. La mayor abundancia se logró a nivel de la piel del cuero cabelludo, especialmente en las regiones parietales, temporales y occipitales. Se alcanzó una notable densidad de cabellos por unidad de superficie cutánea, con una longitud que superaba, en la mayoría de los casos los 5 - 7 cm. al final del tratamiento.

Asimismo, fue también significativa la repoblación de cejas y pestañas, evidente ya desde los primeros momentos del tratamiento. Del mismo modo, se obtuvo un importante desarrollo del vello púbico, axilar y corporal en general, aunque no fue tan abundante y manifiesto como en las zonas corporales citadas anteriormente.

### *Temperatura cutánea superficial durante las sesiones del período evaluativo*

La media de los valores absolutos de temperatura durante las sesiones de evaluación pretratamiento fue de 34,7 °C.

### *Temperatura cutánea superficial durante las sesiones del período de tratamiento*

Los valores absolutos de temperatura durante el tratamiento de biofeedback experimentaron un ascenso significativo a lo largo de los cuatro meses que duró éste y en la Figura 1 se muestra cuál fue la evolución de las medias mensuales de los valores absolutos de temperatura obtenidos en cada uno de los cuatro meses de tratamiento.

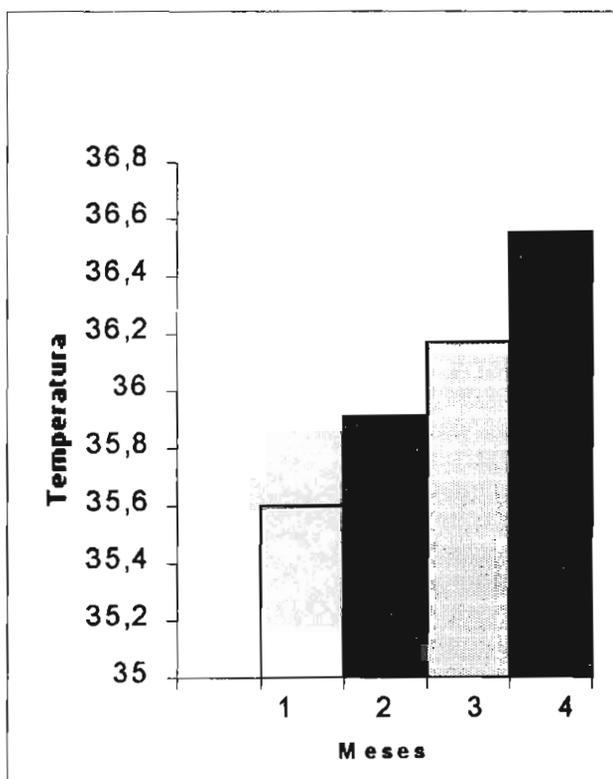
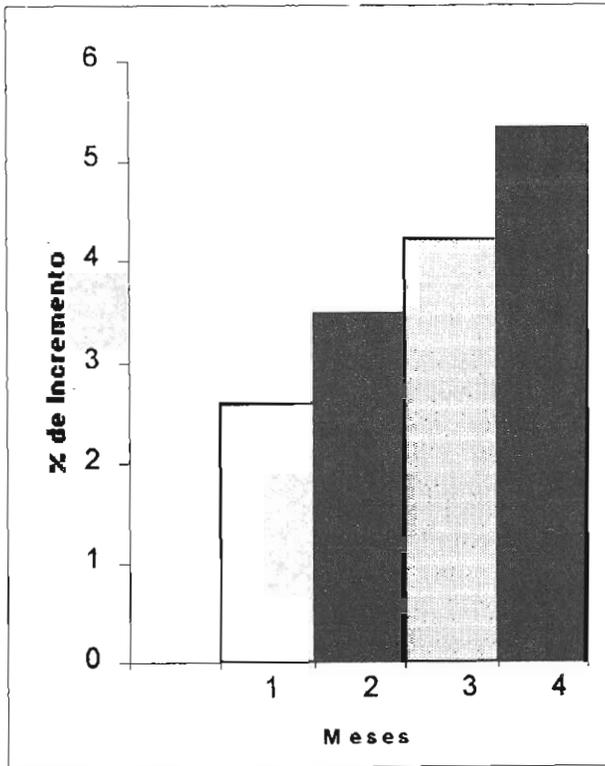


Figura 1.- Evolución, a lo largo de los 4 meses de tratamiento, de los valores medios mensuales de temperatura, conseguidos durante la fase de BF del período de tratamiento

La habilidad para aumentar la temperatura se valoró, primeramente, en función del porcentaje de incremento de la misma durante la fase de tratamiento con biofeedback, con respecto al valor de la línea base obtenido en el período evaluativo, con el fin de mostrar la progresión del control adquirido por la paciente. Este porcentaje se calculó restando la media de los valores de temperatura mensuales obtenidos durante el tratamiento, de la media de los valores de temperatura obtenidos en el período evaluativo y dividiéndolo por ésta misma media (Figura 2).



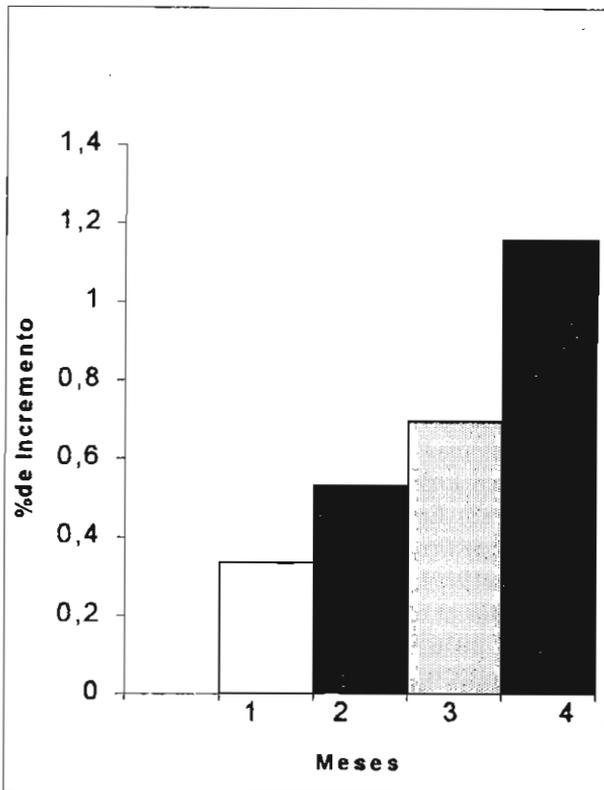
*Figura 2.- Evolución, a lo largo de los 4 meses de tratamiento, de los porcentajes de incremento de los valores medios mensuales de temperatura, conseguidos durante la fase de BF, respecto de los niveles basales pretratamiento*

Asimismo, se calculó el porcentaje de incremento de temperatura obtenido durante las sesiones de tratamiento, respecto del nivel de la línea base 1. Para ello, se restó la media de los valores de temperatura mensuales obtenidos durante las sesiones de tratamiento, de la media de los valores de temperatura mensuales obtenidos durante la línea base 1 (Tabla 1) y dividiendo el resultado por esta misma media.

La Figura 3 muestra cuál fue la evolución de los porcentajes de incremento de temperatura obtenido durante las sesiones de tratamiento, respecto del nivel de la línea base 1.

**Tabla 1.- Valores medios mensuales de temperatura obtenidos durante la fase de línea base 1, del período de tratamiento**

	Meses de tratamiento			
	1	2	3	4
Temperatura ° C	35,48	35,72	35,92	36,13



*Figura 3.- Evolución, a lo largo de los 4 meses de tratamiento, de los porcentajes de incremento de los valores medios mensuales de temperatura conseguidos durante la fase de BF, del período de tratamiento, respecto de los valores medios obtenidos en la línea base 1*

## DISCUSIÓN

A la vista de los resultados obtenidos podemos concluir que el tratamiento de la alopecia areata universal mediante un procedimiento de biofeedback de temperatura fue eficaz. La intervención consiguió alcanzar los objetivos terapéuticos propuestos, lográndose el crecimiento de pelo en todas las zonas corporales.

Sin embargo, es evidente que, por tratarse de un único caso, no se pueden extraer conclusiones unívocas y definitivas sobre la eficacia del tratamiento propuesto. No obstante, pensamos que los resultados obtenidos permiten augurar nuevas posibilidades terapéuticas para los pacientes afectados de esta grave enfermedad que es la alopecia areata.

En la actualidad, nosotros estamos trabajando con un grupo más amplio de sujetos que sufren de alopecia areata, en el cual estamos combinando tratamiento con BF de temperatura similar al descrito en este trabajo, con terapia cognitiva. Estamos convencidos de que los favorables resultados hasta ahora obtenidos, nos permitirán ofrecer una propuesta terapéutica, aún más eficaz que la constituida por el empleo único del BF de temperatura.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alberca, J.M.G. (1994). *Biofeedback: principios y aplicaciones*. Málaga: Publicaciones del Centro Clínico Los Naranjos.
- Camacho Martínez, F. (1982). Enfermedades de los anejos cutáneos. En: F. Dulanto y cols.: *Dermatología médico quirúrgica*. Granada: Anel
- Camacho, F. y Armijo, M. (1987). *Dermatología*. Madrid: Ediciones CEA.
- Daman, L.A. (1978). Treatment of alopecia areata with dinitrochlorobenzene. *Archives of Dermatology*, 114, 1036-1042.
- Fernández-Ballesteros, R. (1987). *El ambiente: análisis psicológico*. Madrid: Piramide.
- Guillén Barona, C., Botella Estrada, R. y San Martín Jiménez, O. (1992). *Manual de enfermedades de la piel* (vol. I). Madrid: Janssen Farmacéutica.
- Happle, R. (1978). Dinitrochlorobenzene therapy for alopecia areata. *Archives of Dermatology*, 114, 1629-1632.
- Herzfeld, G. M. y Taub, E. (1977). Suggestion as an aid to self-regulation of hand temperature. *International Journal of Neurosciencie*, 8, 23-26.
- Keefe, F. J. (1975). Conditioning changes in differential skin temperature. *Perceptual and Motor Skills*, 40, 283-288.

- Lazarus, R. S. y Folkman, S. (1986). *Estrés y procesos cognitivos*. Barcelona: Martínez Roca.
- Levi, L. (1971). *Society, stress and disease*. Oxford: Oxford University Press.
- Roberts, A. y cols. (1973). Voluntary control of skin temperature: unilateral changes using hypnosis in feedback. *Journal of Abnormal Psychology*, 82, 163-168.
- Sato, Y. (1976). Ultrastructural study of alopecia areata. En *Biology and disease of the hair*. Tokio: University of Tokio Press.
- Sauer, G. C. (1976). *Enfermedades de la piel*. México: Interamericana.
- Schmoeckel, C. (1974). Treatment of alopecia areata by anthralin induced dermatitis. *Archives of Dermatology*, 110, 570-575.
- Selmanowitz, T. (1974). Fingerprint arches in alopecia areata. *Archives of Dermatology*, 110, 570-574.
- Spearman, R.J.C. (1977). The structure and function of the fully developed follicle. En: *The physiology and pathophysiology of the skin*. Londres: Academic Press.
- Unger W. P. y Schemmer, K.J. (1978). Corticosteroids in the treatment of alopecia areata. *Archives of Dermatology*, 114, 1486-1491.
- Valdés, M. y Flores, T. (1985). *Psicobiología del estrés*. Barcelona: Martínez Roca.
- Wihter R.J., kern, F. y Blizzard, R.M. (1976). Prednisone therapy for alopecia areata: a follow - up report. *Archives of Dermatology*, 112, 1549-1552.