

Reporte de siete casos de cefalea tratados con biorretroalimentación

Roxana Aguirre Tellaeché*
Lourdes Plata Toledo*
Mario Zumaya López-Aguado**
Ramón de Lille Fuentes**

Summary

Seven patients coming from the Pain Clinic of the National Institute of Nutrition "Dr. Salvador Zubirán", who had been suffering from tensional headache, vascular migraine and mixed headache, were studied.

After two weeks of baseline, during which a daily record of intensity of pain, hours of pain and number of analgesics taken was carried out, as well as four sessions of electromyographic and skin temperature records, they were appointed at random to different types of therapy:

1. Electromyographic biofeedback, progressive relaxation and regular practice at home.
2. Temperature biofeedback, autogenic training and regular practice at home; and
3. A combination of both therapies.

The results obtained by each patient were considered from two different perspectives: changes in the electrophysiological variables and in the clinical variables.

Data was compared by means of temperature and EMG records obtained during the last two sessions of baseline vs. the last two sessions of therapy, while the last week of baseline vs. the last week of therapy were used to compare the clinical variables.

Significant electromyographic and temperature changes were obtained by 71% of the patients ($P < .001$). Regarding the intensity of pain, duration of pain and number of analgesics taken, all patients showed a significant improvement. Three patients were able to eliminate their pain by the end of the treatment.

From the preliminary data obtained it seems that biofeedback can be useful for controlling headaches, however, the sample was too small to allow us to decide which is the best therapy, therefore further investigations should be carried out.

Resumen

Se estudió un grupo de 7 pacientes provenientes de la Clínica del Dolor del Instituto Nacional de la Nutrición "Dr. Salvador Zubirán", con diagnóstico de cefalea tensional (3), cefalea vascular tipo migraña (2) y cefalea mixta (2).

Después de un período inicial de dos semanas sin tratamiento, durante el cual se llevó un registro diario de la intensidad y el horario del dolor y del número de medicamentos, y se practicaron 4 sesiones de registro electromiográfico y de temperatura de la piel, se asignaron al azar a distintos tipos de tratamiento: 1) biorretroalimentación electromiográfica, relajación progresiva y práctica regular en casa; 2) biorretroalimentación de la temperatura, entrenamiento autogénico y práctica regular en casa; y 3) una combinación de los dos anteriores.

Los resultados de cada paciente se abordaron desde dos perspectivas: los cambios en las variables electrofisiológicas y

en las clínicas. Las comparaciones de los datos se hicieron con los registros de temperatura y EMG de las dos últimas sesiones del período inicial vs. las dos últimas del tratamiento, mientras que para las variables clínicas se utilizó la última semana del período inicial vs. la última del tratamiento.

El 71% de las pacientes consiguió hacer cambios electromiográficos significativos ($p < .001$) y logró controlar la elevación de su temperatura. En cuanto a la intensidad, horas de dolor y número de analgésicos, todas las pacientes mostraron una marcada mejoría e incluso tres de ellas quedaron sin dolor al final del tratamiento.

De acuerdo con estos datos preliminares parece ser que la biorretroalimentación puede ser efectiva en el manejo de la cefalea, sin embargo, debido a lo reducido de la muestra, no se pueden hacer inferencias respecto al tratamiento que pueda ser mejor, por lo que sería conveniente proseguir las investigaciones.

Introducción

Con base en las características del dolor de cabeza tensional y vascular, se han elegido técnicas específicas de biorretroalimentación (5), encontrándose que la biorretroalimentación electromiográfica (BRAEMG) sola, o combinada con técnicas de relajación progresiva, tiene una efectividad del 60 al 90% en la mejoría de la cefalea tensional, mostrando una correlación positiva entre la reducción del dolor de cabeza, la actividad EMG y el consumo de medicamentos (7, 8, 9, 10, 17, 20, 26, 32, 33).

En las cefaleas vasculares del tipo de la migraña, la técnica de biorretroalimentación de la temperatura de la piel ha sido la más empleada. Algunos autores sostienen que los tratamientos que incluyen entrenamiento para calentar las manos como vía para disminuir la sobreactividad simpática, pueden ser efectivos en la migraña para reducir la vasoconstricción previa a la fase de dolor, y así evitar el dolor hiperhémico de rebote (2, 27). Las investigaciones realizadas con biorretroalimentación de la temperatura sola, o en combinación con técnicas de entrenamiento autogénico, muestran una efectividad que oscila entre un 65 y un 85% (4, 11, 13, 15, 21, 28, 29, 31).

Aunque para la cefalea mixta no se han realizado estudios de BRA específicos, generalmente se les ha incluido en estudios de pacientes con migraña o con cefalea tensional. En ambos casos, estos pacientes han mostrado una mejoría discreta, por lo que diversos autores (4, 14, 15) sugieren que un tratamiento con BRAEMG combinado con BRA de la temperatura, sería el más adecuado.

De acuerdo con la investigación clínica revisada, se

Salud Mental V. 10 No. 1 marzo de 1987

* División de Investigaciones Clínicas. Instituto Mexicano de Psiquiatría.

** Clínica del Dolor. Instituto Nacional de la Nutrición "Dr. Salvador Zubirán".

puede concluir que la técnica de BRAEMG es eficaz en el entrenamiento para controlar la cefalea por contracción muscular; sin embargo, otros autores (18, 22, 24, 33) opinan que, además de la contracción muscular sostenida, el dolor de cabeza también puede estar asociado con una disminución concurrente del riego sanguíneo de los músculos involucrados. En uno de los primeros estudios sobre este tema, Tunis y Wolff (30) examinaron la amplitud del pulso extracraneal y las respuestas electromiográficas de pacientes con dolor de cabeza tensional, encontrando que durante la cefalea se incrementaban los niveles de EMG, que la amplitud promedio del pulso extracraneal disminuía de 8.3 a 4.6 mm y que, comparados con un grupo control, los pacientes, aun cuando no tuvieran dolor, presentaban mayor vasoconstricción.

Esto tiene relación con lo que piensan algunos autores (25) respecto a la dificultad que existe para realizar el diagnóstico diferencial entre la cefalea tensional y la migraña ya que, con frecuencia, los pacientes con dolor de cabeza tensional presentan por lo menos un síntoma migrañoso, mientras que los pacientes con migraña presentan, a su vez, manifestaciones de tipo tensional, lo cual también es comprensible al revisar algunas investigaciones (3, 33) en las que se ha encontrado que los pacientes con migraña presentan niveles EMG elevados previos a la fase de dolor y durante ella. En un estudio de Mitchell y Mitchell (23) con pacientes migrañosos que habían recibido entrenamiento en relajación, encontraron un índice de mejoría del 71%; sin embargo no se ha vuelto a hacer un estudio similar.

Es así como en la mayoría de las investigaciones sobre la BRA para el manejo de las cefaleas, se prefiere emplear el EMG en los casos de cefalea por contracción muscular, y el control de la temperatura de la piel en los de migraña. Sin embargo, hay datos que sugieren que el control de la temperatura podría ser útil para el alivio de la cefalea por contracción muscular, y el control EMG para la migraña.

Con la intención de iniciar en el IMP una línea de investigación en biorretroalimentación, se realizó un estudio piloto abierto con el propósito de observar las posibilidades y las dificultades de implementar este tipo de tratamiento en algunos casos de cefalea.

Sujetos y método

La muestra constó de 7 pacientes provenientes de la Clínica del Dolor del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", con el diagnóstico de dolor de cabeza de acuerdo con los criterios del Comité *ad hoc* de Clasificación de la Cefalea (1), además de una valoración médica, neurológica y psiquiátrica.

Para confirmar el diagnóstico, el investigador responsable del proyecto en la División de Investigaciones Clínicas del Instituto Mexicano de Psiquiatría hizo un segundo diagnóstico independiente con estos mismos criterios.

Las características de la muestra se ilustran en el Cuadro No. 1.

Se tomaron como criterios de inclusión, la presencia de dolores de cabeza por contracción muscular, por

CUADRO No. 1

Pacientes	Sexo	Edad (Años)	Escolaridad (Años)	Tiempo de Evolución (Años)
I	F	53	2	13
II	F	36	8	12
III	F	52	10	3
IV	F	22	17	7
V	F	34	21	15
VI	F	50	6	20
VII	F	34	14	22

$\bar{X} \pm D. E.$ 40.1 $\pm$ 11.7 11.1 $\pm$ 6.6 13.1 $\pm$ 6.7

migraña (común y clásica), o mixtos, por lo menos con un año de evolución, en personas de uno y otro sexo, con un rango de edad entre 18 y 60 años y que residieran dentro del área metropolitana. Se excluyó a los pacientes que tuvieran enfermedades físicas o mentales graves, a los que tomaran fármacos sin control médico y a aquéllos que estuvieran llevando otro tipo de tratamiento no farmacológico para la cefalea (acupuntura, hipnosis, etc.).

CUADRO No. 2

Sujetos	Diagnóstico	Entrenamiento de BRA	Técnica de Relajación
I	Tensional	EMG	R.P.
II	Tensional	EMG	R.P.
III	Tensional	EMG/TEMP.	R.P./E.A.
IV	Migraña	TEMP.	E.A.
V	Migraña	EMG/TEMP.	R.P./E.A.
VI	Mixta	EMG	R.P.
VII	Mixta	EMG/TEMP.	R.P./E.A.

EMG: Electromiografía.

TEMP: Temperatura de la Piel.

R.P.: Relajación Progresiva

E.A.: Entrenamiento Autogénico.

Las pacientes seleccionadas se asignaron al azar a distintos tipos de tratamiento, de acuerdo con su diagnóstico (Cuadro No. 2): la técnica de BRA específica para cada tipo de dolor de cabeza (EMG o TEMP) o bien un entrenamiento en ambas variables. Se escogió la técnica de relajación para las sesiones y la práctica diaria de acuerdo con el tipo de tratamiento de BRA; esto es, en las pacientes que se habían entrenado en el EMG se empleó la técnica de relajación progresiva que se refiere a la relajación muscular, y en las pacientes que habían sido entrenadas en TEMP se utilizó la técnica de entrenamiento autogénico que se dirige a la elevación de la temperatura.

Al momento de ser aceptadas, se les pedía que llenaran una gráfica diaria de su dolor de cabeza, en la que señalarían la intensidad de éste cada hora del día, mientras se encontraran despiertas. La escala fue adaptada del trabajo de Budzynski (6) como sigue: 0) no hay dolor; 1) dolor apenas perceptible; 2) dolor leve que puede ser ignorado durante algunos momentos; 3) dolor severo que, sin embargo, le permite realizar su trabajo; 4) dolor muy severo que le dificulta concentrarse, por lo que sólo puede realizar tareas simples y 5) dolor intenso que la incapacita para efectuar cualquier activi-

dad y la confina a la cama. Además anotarían todos los medicamentos que tomaran para el dolor de cabeza.

Procedimiento

A todas las pacientes se les explicó en qué consistía la investigación y se les pidió un consentimiento firmado; posteriormente se les asignó un horario fijo con visitas a la clínica dos veces por semana, para recibir un total de 18 sesiones de 50 minutos cada una. De las 18 sesiones, cuatro fueron dentro del periodo inicial sin tratamiento y las 14 restantes correspondieron al periodo de tratamiento.

Durante el periodo inicial (*baseline*) no se efectuó ninguna manipulación, únicamente se pidió a las pacientes que trataran de relajarse y mantener sus manos calientes por un lapso de 30 minutos. Cada minuto se tomaron los registros del EMG y de la temperatura con un electromiógrafo Cyborg P-303 con electrodos desechables, los cuales se colocaron en el músculo frontal, de acuerdo con las especificaciones propuestas por Hart y Cichauski (16); y con un termómetro Cyborg J-42, colocándose el termistor en el dedo medio de la mano dominante, como lo sugieren Sargent y cols. (27). Además se utilizó un integrador Cyborg Q-700 que muestra las puntuaciones integradas cada minuto.

Durante el periodo de tratamiento, las pacientes recibieron la señal de BRA que les correspondía de acuerdo con el tratamiento al que estaban asignadas. En esta etapa los cinco primeros minutos se tomaron como periodo de adaptación; los 20 minutos siguientes recibieron la señal auditivo-visual del EMG o de la temperatura, según el caso, mientras que en el entrenamiento combinado fueron 10 minutos de EMG y 10 minutos de temperatura; los últimos 5 minutos se tomaron como periodo de recuperación. Durante los 20 minutos de retroalimentación las pacientes escuchaban un *cassette* con los ejercicios de relajación de la técnica asignada, que efectuarían en su casa por lo menos dos veces al día. Asimismo, a todas las pacientes se les pidió que continuaran llevando sus gráficas de dolor de cabeza hasta el final del tratamiento.

Para el análisis de los resultados de la actividad EMG se utilizó la prueba *t* de Student "pareada", tomando las medias de los 20 minutos intermedios (excluyendo los 5 min. de adaptación y los 5 min. finales de recuperación), las cuales se registraron cada minuto, comparando la última sesión del periodo inicial con la última sesión de tratamiento. En el grupo combinado se compararon los primeros 10 minutos del periodo inicial con los primeros 10 de tratamiento; y los segundos 10 minutos del periodo inicial con los segundos 10 minutos de tratamiento. La temperatura se valoró de acuerdo con el porcentaje de cambio obtenido en la última sesión del periodo inicial sin tratamiento y en la última de tratamiento.

Se utilizó la fórmula de Budzynski (6) para obtener el índice de intensidad; se tomaron la última semana del periodo inicial y la última de tratamiento para obtener las medias y el error estándar del índice de intensidad y de horas de dolor de cabeza; por último se

TABLA 1

CAMBIOS ELECTROMIOGRAFICOS PRE Y POSTRATAMIENTO ENTRENAMIENTO ELECTROMIOGRAFICO

Paciente /DX	Pretratamiento (mcV)	Posttratamiento (mcV)	Significancia
I (ten)	10.4 ± 0.5	3.0 ± 0.2	< .001
II (ten)	6.9 ± 1.0	2.9 ± 0.1	< .001
VI (mix)	3.0 ± 0.7	1.6 ± 0.2	< .001

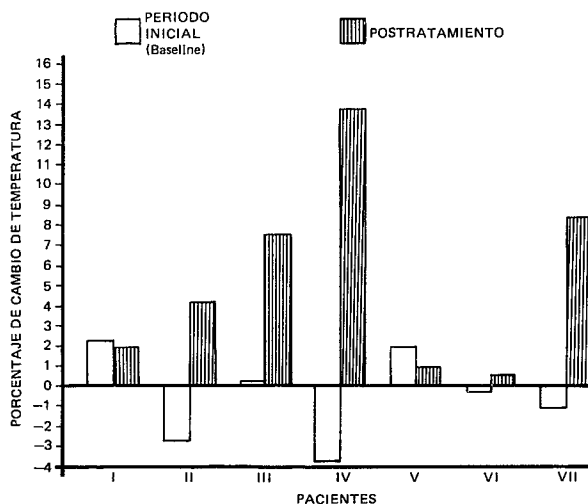
ENTRENAMIENTO EN TEMPERATURA

Paciente /DX	Pretratamiento (mcV)	Posttratamiento (mcV)	Significancia
IV (mg)	4.3 ± 0.7	2.6 ± 0.2	< .001

ENTRENAMIENTO EMG/TEMP

Paciente /DX	Minutos	Pretratamiento (mcV)	Posttratamiento (mcV)	Significancia
III (ten)	0-10	3.5 ± 0.5	2.8 ± 0.1	< .001
	11-20	3.3 ± 0.4	3.1 ± 0.4	N.S.
V (míg)	0-10	2.6 ± 0.3	2.6 ± 0.3	N.S.
	11-20	3.2 ± 0.3	2.5 ± 0.2	< .001
VII (mix)	0-10	9.7 ± 1.7	1.7 ± 0.1	< .001
	11-20	8.5 ± 2	2.0 ± 0.2	< .001

GRAFICA 1
CAMBIOS PRE Y POSTRATAMIENTO



calculó el porcentaje de mejoría en la actividad del dolor de cabeza, utilizando la fórmula propuesta por Hugdahl y Ost (19).

Resultados

Los resultados de este estudio se pueden abordar desde dos perspectivas: los cambios observados en las variables fisiológicas y en las variables clínicas.

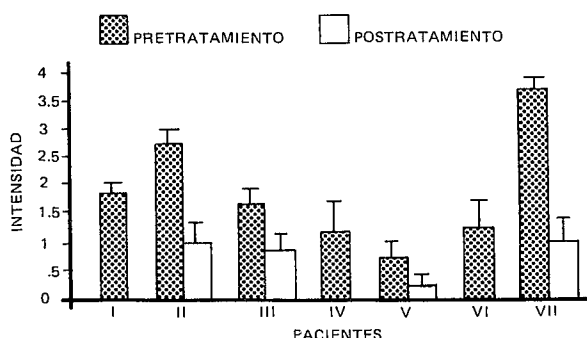
Se utilizó la prueba *t* de Student para valorar los cambios electromiográficos pre y posttratamiento en los distintos entrenamientos. Como se observa en la Tabla 1, la mayoría de las pacientes mostraron cambios significativos ($p < .001$), a excepción de dos pacientes que en alguno de los periodos del entrenamiento com-

binado no lograron obtener cambios significativos.

Respecto a la temperatura, ésta se comparó al principio y al final de cada sesión para observar si se elevaba (cambio positivo) o si disminuía (cambio negativo). Con estos datos se obtuvo el porcentaje de cambio obtenido y se comparó la última sesión del periodo inicial vs. la última de tratamiento, y se observó que todas las pacientes consiguieron elevar su temperatura o la mantuvieron, como en el caso específico de las pacientes I y V (gráfica 1).

En cuanto a las variables clínicas, para obtener los cambios en la intensidad del dolor de cabeza, se utilizó la fórmula propuesta por Budzynski (6) para obtener el índice de intensidad y, como se ilustra en la gráfica 2, todas las pacientes mostraron mejoría e incluso en tres de ellas desapareció el dolor de cabeza al final del tratamiento.

GRAFICA 2
INTENSIDAD DE LA CEFALEA



Para cuantificar la duración del dolor se utilizó la media semanal de horas de dolor de cabeza (gráfica 3), en la cual también se puede observar un decremento de éste en todas las pacientes.

GRAFICA 3
HORAS DE CEFALEA POR DIA

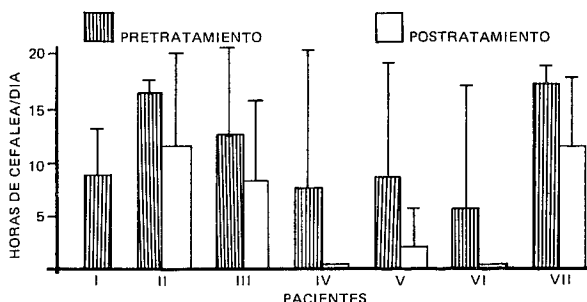


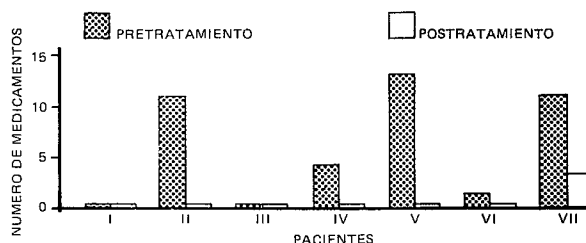
TABLA II
PORCENTAJE DE MEJORIA DE LAS VARIABLES CLINICAS

Pacientes	Diagnóstico	Tratamiento	Intensidad %	Horas de dolor %
I	TENSIONAL	EMG	100 ***	100 ***
II	TENSIONAL	EMG	64.2 ***	30 **
III	TENSIONAL	EMG/TEMP	43.7 **	36 **
IV	MIGRAÑA	TEMP	100 ***	100 ***
V	MIGRAÑA	EMG/TEMP	87.5 ***	78.7 ***
VI	MIXTA	EMG	100 ***	100 ***
VII	MIXTA	EMG/TEMP	72.2 ***	35.2 **

* sin mejoría
** ligera mejoría
*** notable mejoría

De acuerdo con el trabajo de Hugdahl y Ost (19), se calculó el porcentaje de mejoría del dolor de cabeza (tabla 2) considerando los siguientes criterios: 20%, sin mejoría; 20-49%, ligera mejoría; y 50% o más, notable mejoría.

GRAFICA 4
NUMERO DE MEDICAMENTOS POR SEMANA



De acuerdo con la diversidad de agentes farmacológicos empleados por las pacientes, esta variable se valoró según la media semanal del número de analgésicos empleados, observándose que dos de las pacientes no utilizaban fármacos antes ni después del tratamiento. En cuatro de ellas la reducción fue del 100% y sólo una continuó utilizándolos, pero alcanzó una reducción del 75%, tal y como se muestra en la gráfica 4.

Discusión

Resulta evidente que, por lo pequeño de la muestra y la diversificación de los tratamientos, no podíamos llegar a ninguna generalización que responda a nuestras preguntas iniciales; sin embargo, podemos hacer algunas inferencias por los resultados que obtuvimos con nuestras pacientes, que pueden servir para futuras investigaciones.

En cuanto a las respuestas del aprendizaje para controlar las funciones fisiológicas estudiadas, pudimos observar que todas las pacientes lograron modificarlas voluntariamente al final del entrenamiento. Se puede pensar en algunas razones por las cuales dos de las pacientes no lograron obtener cambios significativos en su EMG; una de ellas ha sido mencionada por varios autores, quienes dicen que aquellas personas que desde el principio obtienen puntuaciones electromiográficas bajas, tienen más dificultad para modificarlas, pero que esto no siempre se relaciona con su mejoría clínica; sin embargo, la paciente VI, quien también obtuvo una puntuación baja, alcanzó una significancia estadística, lo cual hace pensar que posiblemente las otras dos pacientes no tuvieron el tiempo suficiente para alcanzar un cambio mayor, ya que ambas pertenecían al grupo combinado, en el cual el periodo de entrenamiento EMG se reducía a la mitad del tiempo.

La temperatura de todas las pacientes aumentó al final del tratamiento, sobre todo en aquellas que recibieron entrenamiento para conseguirlo. También fue importante la temperatura inicial, ya que las que tenían temperaturas más bajas al principio (80°F) las aumentaron notablemente (II, III, IV y VII), mientras que en las que (V y VI) las tenían más altas (90°F) el cambio no fue tan evidente. Es importante señalar que las

pacientes que no recibieron entrenamiento para aumentar su temperatura (I, II, y VI), también consiguieron modificarla, lo cual puede deberse al cambio que ocurre por la relajación muscular.

Los pacientes se pueden agrupar en diversos niveles de mejoría clínica: 1) en el de los que pueden eliminar su dolor de cabeza; 2) en el de aquéllos en los que se mantuvo la misma intensidad, pero disminuyó el número de horas en las que habitualmente se presentaba y 3) en el de aquéllos en quienes la intensidad del dolor disminuyó, pero continuó durante el mismo número de horas.

El 42.8% de las pacientes que se trataron consiguió el nivel 1; el 85.7% obtuvo una notable mejoría en lo que se refiere a la intensidad del dolor de cabeza, mientras que en el 14.3%, ésta fue ligera; en cuanto a las horas de dolor, el 57.1% se clasificó como con notable mejoría, y el 42.9% con ligera mejoría. Se pueden hacer algunas consideraciones respecto a las 3 pacientes que en ambas o en alguna de las variables no obtuvieron una notable mejoría. Los puntajes obtenidos por la paciente III en ambas variables, que corresponden a una ligera mejoría, se deben al poco cambio que con-

siguió hacer en los puntajes electromiográficos, así como por algunos antecedentes personales que indican que la ganancia secundaria que obtenía con su dolor de cabeza estaba asociada con la permisividad de su familia para que consumiera bebidas alcohólicas, ya que de esta manera disminuía su dolor de cabeza. Las otras dos pacientes (II y VII) que no consiguieron disminuir notablemente las horas de dolor de cabeza, comparten el hecho de que ambas tenían el dolor de cabeza más intenso (2.5) y de mayor duración (16 horas).

Los datos que se han presentado pueden ser ilustrativos, más no determinantes, por varias razones, algunas de las cuales se mencionaron al principio de este apartado; pero hay algunas otras, como la falta de datos de seguimiento sistemático, que nos permitiría valorar el posible efecto placebo o bien los cambios más evidentes en la mejoría, ya que en este tipo de entrenamiento, la práctica a largo plazo es la que proporciona mayores beneficios. También falta la valoración de la práctica en casa durante y después del tratamiento, la cual nos permitiría observar la relación que guarda con la mejoría clínica y con la mejoría permanente.

BIBLIOGRAFIA

1. Ad Hoc Committee on Classification of Headache: Classification of headache. *JAMA*, 179 (9): 127-128, 1962.
2. APPENZELLER O, DAVISON K, MARSHALL J: Reflex vasomotor abnormalities in the hands of migrainous subjects. *J Neurol Neurosurg Psychiatr*, 26:447-450, 1983.
3. BAKAL D A, KAGANOV J A: Muscle contraction and migraine headache: Psychophysiologic comparison. *Headache*, 17: 208-215, 1977.
4. BLANCHARD B, THEOBALD D E, WILLIAMSON D A, SILVER B V: Temperature biofeedback in the treatment of migraine headache: controlled evaluation. *Arch Gen Psychiatry*, 35: 581-588, 1973.
5. BROWN B: Clinical uses of EMG biofeedback relaxation. En: *Stress and the Art of Biofeedback*. Bantam Books Inc., Nueva York, 1979.
6. BUDZYNSKI T: Biofeedback strategies in headache treatment. (Ed) Basmajian, J. En: *Biofeedback, Principles and Practice for Clinicians*. Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1979.
7. BUDZYNSKI T, STOYVA J, ADLER C: Feedback induced relaxation: application to tension headache. *J Behav Ther Exp Psychol*, 1: 205-211, 1970.
8. BUDZYNSKI T, STOYVA J, ADLER C: EMG biofeedback and tension headache: A controlled outcome study. *Psychosom Med*, 35: 484-496, 1973.
9. CHESNEY M A, SHELTON J L: A comparison of muscle relaxation and electromyogram biofeedback treatment for muscle-contraction headache. *J Behav Ther Exp Psychiatry*, 7: 221-225, 1976.
10. COCHRANE L, GOLDEN CH, BLUME H: A comparison of treatments for prefrontal muscle-contraction headache. *B J Med Psychology*, 53: 47-52, 1980.
11. COHEN M J, McARTHUR D L, RIEKLES W H: Comparison of four biofeedback treatments for migraine headache: physiological and headache variables. *Psychosom Med*, 42 (5): 463-480, 1980.
12. COX D J, FREUNDLICH A, MEYER R G: Differential effectiveness of electromyograph feedback, verbal relaxation instructions, and medication placebo with tension headache. *J Consult Clin Psychol* 49:892-898, 1975.
13. CREDIDIO S: Comparative effectiveness of patterned biofeedback vs. meditation training on EMG and skin temperature changes. *Behav Res Ther* 20: 233-241, 1982.
14. DIAMOND S, FRANKLIN M: Intensive biofeedback therapy in the treatment of headache. *Proceedings of the Biofeedback Research Society, Sixth Annual Meeting*; Monterey, California, 1975.
15. FAHRION S: Autogenic biofeedback for migraine. *Mayo Clin Proc* 52: 776-784, 1977.
16. HART J, CICHANSKI K: A comparison of frontal EMG biofeedback and neck EMG biofeedback in the treatment of muscle-contraction headache. *Biofeedback and Self Regulation*, 6 (1): 63-74, 1981.
17. HAYNES S N, GRIFFIN P, MOONEY D, PARISE M: Electromyographic biofeedback and relaxation instructions in the treatment for muscle contraction headache. *Behav Ther*, 6: 672-678, 1975.

18. HINSEY J C: Observations on the innervation of the blood vessels in skeletal muscle. *J Comp Neur*, 47: 23-65, 1928.
19. HUGDAHL K, OST L: On the difference between statistical and clinical significance. *Behavioral Assessment*, 3: 289-295, 1981.
20. HUTCHING D, REINKING R: What form of therapy is most effective? *Biofeedback and Self Regulation* 1 (2): 183-190, 1976.
21. JOHNSON W G, TURING A: Biofeedback treatment of migraine headache: A systematic case study. *Behav Ther*, 6: 394-397, 1975.
22. MARTIN M J: Tension headache, a psychiatric study. *Headache*, 6: 47-54, 1966.
23. MITCHELL K R, MITCHELL D M: An exploratory treatment application of programmed behavior therapy techniques. *S Psychosom Res*, 15: 137-157, 1971.
24. ONEL Y, FRIEDMAN A P, GROSSMAN J: Muscle blood flow studies in muscle-contraction headaches. *Neurology*, 11: 935, 1961.
25. PHILIPS C: Headache in general practice. *Headache* 16: 322, 1977.
26. REINKING R, HUTCHING D: Follow-up to "tension headaches": What form of therapy is most effective? *Biofeedback and Self Regulation*, 6 (1): 57-62, 1981.
27. SARGENT J, GREEN E, WALTERS E: The use of autogenic training in pilot study of migraine and tension headache. *Headache* 12: 120-125, 1972.
28. SARGENT J D, WALTERS E D, GREEN E: Preliminary report on the use of autogenic feedback training in the treatment of migraine and tension headache. *Psychosomatic Medicine*, 35 (2): 129-135, 1973.
29. SILVER B, BLANCHARD E E, WILLIAMSON D A, THEOBALD D E: Temperature biofeedback and relaxation training in the treatment of migraine headache: One year follow-up. *Biofeedback and Self Regulation*, 4 (4): 359-366, 1979.
30. TUNIS M M, WOLFF H G: Studies on headache: Cranial artery vasoconstriction and muscle contraction headache. *Arch Gen Psychol*, 71: 425-434, 1954.
31. TURIN A, JOHNSON W G: Biofeedback therapy for migraine headache. *Arch Gen Psychiatr*, 33: 517-519, 1976.
32. WICKRAMASKERA I: Electromyographic, feedback training and tension headache: Preliminary observation. *Am J Hyp* 15: 83-85, 1972.
33. WOLFF H G: *Headache and Other Head Pain*. Oxford University Press, Nueva York, 1963.

Respuestas de la sección
AVANCES EN LA PSIQUIATRIA
Autoevaluación

1. E
2. B
3. E
4. C
5. C
6. E
7. A
8. C
9. D
10. A
11. B
12. B
13. D
14. A
15. E