

# Desensibilización sistemática, inoculación de estrés y terapia inespecífica en el tratamiento de la ansiedad a las matemáticas\*

*M.<sup>a</sup> Dolores Avia*

*Universidad Complutense*

*M.<sup>a</sup> Angeles Ruiz*

*UNED*

## INTRODUCCION

El síndrome de fobia a las matemáticas ha atraído la atención de diversos autores. Tobias (1976) señala que una gran proporción de individuos utiliza trucos ingenuos para realizar operaciones matemáticas sencillas, tratando de encubrir con ello una dificultad real al manejar no sólo números sino también gráficos y relaciones espaciales y señala la especial incidencia de esta dificultad en mujeres. La evitación de todo lo relacionado con números es a menudo un importante móvil en la elección de carrera, y en las Facultades de Psicología la abstención ante los exámenes de Matemáticas se puede interpretar como una conducta de evitación indicativa de temor y ansiedad. La revisión de Aiken (1976) muestra que, después de la capacidad, la actitud es la variable que mejor predice el rendimiento en matemáticas, resaltando que, tanto en rendimiento como en actitud, existen diferencias significativas entre sexos favorables a los varones. Suinn, Edie, Nicoletti y Spinelli (1972) encontraron que el 28 por 100 de una muestra de 400 estudiantes subgraduados mostraba niveles extremos de tensión relacionados con la manipulación y manejo de números y el 43 por 100 de los estudiantes inscritos en un curso de modificación de conductas de ansiedad tenía problemas específicos con las matemáticas. Ya en 1957, Dreger y Aiken señalaban que la ansiedad ante los números, «un síndrome de reacciones emocionales a la aritmética y matemáticas» constituía un factor independiente de la ansiedad general que correlacionaba negativamente con las notas finales en Matemáticas. Suinn y su grupo (Richardson y Suinn, 1972; Suinn, Edie, Nicoletti y Spinelli, 1972; Morris, Kellaway y Smith, 1978) ha desarrollado una escala —Mathematics Anxiety Rating Scale, MARS— que, a la vez que sirve como instrumento diagnósti-

---

\* La presente investigación se inició en estrecha colaboración con la profesora Rosa Calvo, que participó activamente en las discusiones iniciales sobre el proyecto y su metodología, y supervisó el entrenamiento de los terapeutas, especialmente en los procedimientos de D. S. y relajación progresiva. Los terapeutas Nieves Rodríguez Brisaboa, José Carlos de Prada y Marcelino Ruiz de Arcaute llevaron a cabo eficazmente, junto con la segunda autora, las sesiones de tratamiento. Los profesores V. Sierra y V. Ponsoda nos facilitaron información muy necesaria para la realización del análogo de examen. La realización de la película para el grupo de Inoculación de Estrés corrió a cargo de Pilar Catalán, prestando su colaboración como paciente modelo M.<sup>a</sup> Luz Martínez. Finalmente, Pepita Leonor nos permitió el acceso a los datos de Secretaría que nos sirvieron para el seguimiento. Nuestro agradecimiento también a las personas que recibieron tratamiento.

co, ayuda a hacer jerarquías de enfrentamiento a situaciones concretas y permite comparar la eficacia de tratamientos diferentes. En estudiantes de Psicología, se ha encontrado una correlación negativa entre puntuaciones en la MARS y rendimiento en exámenes de Psicología Matemática (Morris, Kellaway y Smith, 1978). La escala consta de 98 ítems que describen situaciones prácticas (trabajar en una declaración de impuestos, verificar las cuentas del banco, calcular los descuentos del sueldo) y tiene un alto grado de consistencia interna. Tras el uso de procedimientos terapéuticos específicos como Desensibilización Sistemática, Exposición masiva y manejo de ansiedad (Richardson y Suinn, 1973) e intervenciones conductuales multimodales (Hendel y Davis, 1978) se ha observado que los sujetos experimentan reducciones significativas en las puntuaciones en la escala, que oscilan entre 50 y 70 puntos (Richardson y Suinn, 1972).

Más, generalmente, la ansiedad ante los exámenes ha sido objeto de una extensa literatura, siendo la Desensibilización Sistemática y las Técnicas Cognitivas las dos prácticas terapéuticas más utilizadas. La eficacia de la primera en reducir la ansiedad subjetiva se ha visto repetidamente confirmada, tanto en su versión tradicional, como al usarse como técnica de coping (Hodges, McCaulay, Ryan y Strosahl, 1979), controlada por indicios (Lent y Russell, 1978), y con procedimientos estándar automatizados (Donner y Guerny, 1969) o suministrada por terapeutas inexpertos. Sin embargo, el 67 por 100 de los estudios que han utilizado Desensibilización Sistemática, según la revisión de Denney (1980) no han logrado producir diferencias en medidas de ejecución —rendimiento en los exámenes— entre los grupos experimentales y controles. Las teorías cognitivas han brindado recientemente una interpretación de la ansiedad evaluativa que subraya la importancia de la autopreocupación, autoeficacia percibida y factores atencionales en general (Sarason, 1972; Wine, 1970; 1979; Hollandsworth *et al.*, 1979; Holroyd *et al.*, 1978). Hussian y Lawrence (1978) encontraron que un breve procedimiento de Inoculación de Estrés específico al examen redujo los niveles de ansiedad en mayor medida que el mismo procedimiento planteado de forma general a dos grupos controles, y en un estudio de Goldfried, Linehan y Smith (1978) el procedimiento de reestructuración racional sistemática realizado en grupo lograba una mejora significativa en todas las medidas de ansiedad ante el examen, y se generalizaba a otras medidas de ansiedad, aunque no afectaba más que ligeramente a las notas. En un trabajo ya clásico, Meichenbaum (1972) encontró que la D. S. y el tratamiento cognitivo basado en verbalizaciones relevantes unido a relajación reducían aproximadamente en la misma medida la ansiedad a los exámenes, afectando además el grupo cognitivo al rendimiento según las notas finales.

Un problema frecuente en muchos de estos estudios es la naturaleza de los grupos de control: al estar formados por sujetos en lista de espera que reciben simplemente test-retest, no se puede eliminar el peso de los llamados «factores inespecíficos» —expectativas de mejora, confianza en el tratamiento, novedad en las explicaciones sobre el problema, atención del terapeuta, etcétera— a los que algún autor atribuye la mayor responsabilidad en el resultado del tratamiento (Frank, 1973, 1985).

Holroyd (1976) trató grupalmente a 60 sujetos que padecían ansiedad en los exámenes con D. S., técnicas cognitivas y una combinación de ambos, añadiendo un grupo de pseudoterapia —meditación y discusión en grupo—. Los tres grupos experimentaron mejoras similares en ansiedad, y aunque el grupo cognitivo mejoró, además, el rendimiento en un análogo de examen, todas las intervenciones mejoraron igualmente el rendimiento en el examen real. Este resultado parece indicar que existe un efecto general inespecífico, debido

al hecho de recibir tratamiento, que resulta independiente del tipo de tratamiento utilizado.

La investigación que presentamos ha tenido como objetivo general el desarrollar procedimientos de modificación de conducta que ayuden a estudiantes de Psicología, con una historia previa de conductas de evitación a los exámenes, a enfrentarse a las pruebas de Psicología Matemática. Más específicamente, hemos querido comprobar la eficacia de la D. S. tradicional con un paquete cognitivo complejo desarrollado por nosotros, siguiendo el modelo de Inoculación de Estrés. El valor de estas dos intervenciones específicas se compara, a su vez, con un grupo de terapia no orientado al problema, pero equivalente a los anteriores en cuanto a estructura, lógica y atención terapéutica. Los datos recogidos de diversos sujetos que por dificultades prácticas no pudieron acudir a tratamiento, nos sirvieron para controlar la repercusión de nuestras tres intervenciones sobre el resultado en los exámenes.

## METODO

### Sujetos

La investigación se llevó a cabo en la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid con estudiantes que presentaban una clara conducta de evitación tanto a los exámenes como a las clases de Psicología Matemática.

El reclutamiento de los sujetos se realizó mediante carteles-anuncio colocados en la Facultad y por el envío de una carta a todos los alumnos que, según las actas de Secretaría, habían dejado pasar cuatro o más convocatorias o tenían más de cuatro suspensiones en alguna de las asignaturas de Psicología Matemática. Se acudió igualmente a las clases previa consulta al profesor. Respondieron 38 sujetos de los cuales únicamente tres fueron varones. De ellos, 25 aceptaron voluntariamente participar en el estudio por estar disponibles en las fechas y horarios sugeridos para tratamiento. Tras las pruebas de selección, se rechazaron 10 por presentar alteraciones serias de conducta o no poseer un conocimiento mínimo de la materia. Fueron, finalmente 15 estudiantes de sexo femenino los que fueron asignados a los tres tratamientos, 5 en cada condición experimental y 5 en el control. Una vez iniciado el tratamiento, dos sujetos del grupo de D. S. abandonaron el mismo debido a problemas familiares, por lo que en esta condición experimental sólo dispusimos de los datos finales de tres sujetos.

### Diseño

Se utilizó un diseño intergrupo con pretest y postest. La variable independiente fue el tipo de tratamiento psicológico administrado a los sujetos, con tres valores: *a*) Desensibilización Sistemática, *b*) Inoculación de Estrés, y *c*) Terapia Inespecífica. Como variable dependiente se tomaron las puntuaciones obtenidas en distintas escalas de ansiedad y el rendimiento en un análogo de examen de Psicología Matemática. Adicionalmente, se midió el rendimiento real (exámenes en las tres asignaturas de Psicología Matemática) de los alumnos a través de las actas. Ocho sujetos elegidos al azar de los 10 que por dificultades de horario no recibieron tratamiento sirvieron como controles para esta última variable. Las puntuaciones de ansiedad se obtuvieron con las siguientes pruebas:

1. Escala de Ansiedad Manifiesta (M.A.S.) de Taylor (1953).
2. Escala de Ansiedad a las Matemáticas (M.A.R.S.) de Suinn y Richardson (1972).
3. Escala de Ansiedad Facilitadora y Perturbadora del rendimiento en exámenes (A.A.T.±) de Alpert y Haber (1960).
4. Escala subjetiva de ansiedad situacional antes, durante y después del análogo de examen.

El análogo de examen se realizó tras consultar al Departamento de Psicología Matemática, confeccionándose un modelo elemental que reunía las mismas características de los habituales en el Departamento en cuanto a presentación, número de hojas, formulación de los enunciados, etc.

La aceptación de los sujetos se realizó siguiendo un criterio estricto con el fin de asegurar que los participantes: *a*) tuvieran un bajo rendimiento en Psicología Matemática, *b*) puntuaran más alto que la media en la escala de ansiedad a las matemáticas, y *c*) no difirieran de los normales en sus puntuaciones de ansiedad general. En la Tabla 1 se muestran de forma esquemática los distintos pasos seguidos en la investigación.

TABLA 1  
*Esquema del diseño*

- 
1. *Selección.*
    - A) Selección de los sujetos:
      - Asistencia a clases.
      - Inspección actas: cuatro o más intentos de evitación o cuatro suspensiones.
      - Anuncio.
    - B) Criterios de selección:
      - Bajo rendimiento en la materia.
      - Puntuación inferior a la  $\bar{X}$  en la M.A.R.S.
      - Puntuación no superior a la  $\bar{X}$  en la M.A.S.
  2. *Línea base (Pretratamiento).*
    - Medidas de ansiedad: AAT+ y AAT-.
    - Actitud a la estadística.
    - Ansiedad situacional.
      - Antes.
      - Durante.
      - Después del examen análogo.
    - Rendimiento análogo de examen.
  3. *Aplicación tratamiento* (1 hora semanal, seis semanas).
  4. *Medidas post-tratamiento* (Igual al pretratamiento, excepto forma paralela de examen).
  5. *Seguimiento* (presentarse al examen final de la materia y calificación obtenida).
- 

## Procedimiento

Los tratamientos se realizaron en seis sesiones individuales de una hora semanal y fueron llevados a cabo por cuatro estudiantes post-graduados entrenados especialmente para ello y con la misma experiencia clínica inicial.

Se cuidó que todos los terapeutas llevaran a cabo sesiones en los tres tratamientos.

Una vez realizado el primer análogo de examen y tomada la línea base en las distintas medidas de ansiedad, los sujetos fueron asignados aleatoriamente a los distintos tratamientos así como a los terapeutas.

En cada una de las seis sesiones, se realizó una distribución detallada del tiempo de tratamiento, asegurando especialmente que los tres grupos estuvieran lo más igualados posible en todos los factores inespecíficos, de modo que difirieran únicamente en el supuesto elemento activo. Así, el grupo de D. S. y el de I. E. diferían solamente en las explicaciones teóricas sobre la adquisición y mantenimiento de la ansiedad, la meta de la terapia y el procedimiento terapéutico propiamente dicho (enfrentamiento gradual a situaciones imaginadas vs. entrenamiento en habilidades de coping). Ambas orientaciones específicas contrastaron con el enfoque intrapsíquico, no directivo del tercer grupo, en el que se controlaron los registros de los dos grupos anteriores mediante un diario que fomentaba la introspección sobre cualquier suceso ansiógeno, y cuyas sesiones analizaban anteriores problemas con el fin de distraer la atención sobre la Psicología Matemática tomando como base el Inventario Biográfico de Lazarus. Una serie de tareas-placebo, tomadas del Test de Figuras Ocultas de Witkin y series numéricas y de razonamiento espacial del PMA y del AMPE, se utilizaron también con el supuesto propósito de fomentar la concentración y el pensamiento abstracto. En las tres condiciones se practicó relajación (catorce, siete y cuatro grupos de músculos), ya que no se consideraba en ningún caso el ingrediente activo de los tratamientos.

TABLA 2  
*Componentes de cada sesión en cada tratamiento.*

*Sesión 1.<sup>a</sup>*

D.S.	I.E.	T-IN
1. Presentación del terapeuta.	Presentación del terapeuta.	Presentación del terapeuta.
2. Evaluación conductal del problema	Evaluación conductal del problema	Recogida información no estructurada.
3. Inducción de expectativas de mejora.	Inducción de expectativas de mejora.	Inducción de expectativas de mejora.
4. Lógica del tratamiento: — Ansiedad condicionada mediante CC o modelado.	Lógica del tratamiento: — Ansiedad condicionada mediante mediaciones cognitivas.	Lógica del tratamiento: — Información placebo sobre adquisición ansiedad (intrapsíquico-focalización pasado).
— Explicación fisiológica del SN autónomo (simp. y parasimp.).	— Explicación según esquema de Jaremko (1979).	— Explicación fisiológica del SN autónomo (simp. y parasimp.)
— Contracondic. - principio inhibición recíproca.	— Adquisición habilidades y control.	-----
— Meta-terapia: aprendizaje RIA.	— Meta-terapia: aprendiz, habilidades; deshacer círculo vicioso.	— Meta-terapia: logro «insight» y «agilidad mental mediante tareas placebo.
5. Relajación (14 grupos de músculos) como RIA.	Relajación (14 grupos de músculos) como primera habilidad de «coping».	Relajación (14 grupos de músculos) para conseguir tranquilidad de espíritu.
6. Tarea: A0 situaciones problema.	Tarea: A0 situaciones problema y pensamientos asociados.	Tarea: Diario.
7. Escala expectativas terapia.	Escala expectativas terapia.	Escala expectativas terapia.

Sesión 2.<sup>a</sup>

<i>D.S.</i>	<i>I.E.</i>	<i>T-IN</i>
1. Verificar práctica relajación.	Verificar práctica relajación.	Verificar práctica relajación.
2. Construcción jerárquica conjunta de EE ansiógenos relacionados con el problema.	Examen de las situaciones ansiógenas y verbalizaciones asociadas con el problema.	Análisis del diario (orientación intrapsíquica con sucesos pasados no relacionados con el problema).
3. Entrenamiento en imaginación (línea base).	Discusión sobre importancia del diálogo interno y la relación cognición-emoción-acción.	Inventario autobiográfico de Lazarus.
4. Tarea: continuar A0 iniciada.	Tarea: Continuar A0 iniciada.	Tarea: Continuar diario.
5. Relajación (7 grupos de músculos).	Relajación (7 grupos de músculos).	Relajación (7 grupos de músculos).

Sesión 3.<sup>a</sup>

<i>D.S.</i>	<i>I.E.</i>	<i>T-IN</i>
1. Verificar práctica relajación.	Verificar práctica relajación.	Verificar práctica relajación.
2. Relajación (4 grupos de músculos).	Relajación (4 grupos de músculos).	Relajación (4 grupos de músculos).
3. Análisis conjunto de jerarquía elaborada.	Segundo grupo de habilidades de coping: Reinterpretación del E. y descomposición en fases (Inicio-enfrentamiento - máximo malestar - finalización).	Continuar exploración historia (Lazarus).
4. D. S. propia: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Relajación</li> <li>● Presentación primer ítem (5/10 segs.).</li> <li>● Presentación segundo ítem (según sujetos)</li> <li>● Relajación</li> </ul>	Modelado simbólico: (film en situaciones de estudio). <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conductas negativas.</li> <li>● Conductas positivas.</li> </ul>	Análisis del diario. Consideración positiva no condicionada.

Sesión 4.<sup>a</sup>

<i>D.S.</i>	<i>I.E.</i>	<i>T-IN</i>
1. Verificar práctica relajación.	Verificar práctica relajación	Verificar práctica relajación.
2. Continuación D.S. propia (ítems siguientes).	Tercer grupo habilidades: reinterpretar estrategias cognitivas: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Redirección atención.</li> <li>● Inatención selectiva a EE distractivos internos y externos.</li> <li>● Eliminación A0 errores.</li> <li>● A0 aciertos.</li> </ul>	Fomento de introspección <i>no</i> relacionada con el problema.
3. Relajación.	Modelado simbólico (2. <sup>a</sup> film) en situaciones de clase y examen. <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conductas negativas.</li> <li>● Conductas positivas.</li> </ul>	Tareas placebo (supuesto logro de atención y pensamiento abstracto).

Sesión 5.<sup>a</sup>

D.S	I.E.	T-IN
Igual a la cuarta sesión con nuevos ítems.	Cuarto grupo de habilidades: verbalizaciones adaptativas y auto-reforzantes.  Modelado simbólico (film de la sesión cuarta, analizando específicamente verbalizaciones).  Práctica de verbalizaciones, generadas por el sujeto.	Igual a la cuarta sesión, con tareas análogas.

Sesión 6.<sup>a</sup>

D.S.	I.E.	T-IN
1. Verificación práctica relajación.	Verificación relajación y habilidades.	Verificación práctica relajación
2. Fin presentación de los ítems.	Análisis de todas las estrategias —repetición del esquema por el paciente.	Ultimas tareas placebo.
3. Discusión y «catarsis»	Discusión y «catarsis».	Discusión y «catarsis».
4. Evaluación terapia y terapeuta.	Evaluación terapia y terapeuta.	Evaluación terapia y terapeuta.

Los elementos, por tanto, que componían cada uno de los tratamientos fueron los siguientes:

- a) *Desensibilización sistemática*: Análisis funcional, relajación progresiva (Bernstein y Borkovec), identificación de sucesos antecedentes y desensibilización sistemática propiamente dicha.
- b) *Inoculación de Estrés*: Análisis funcional, relajación progresiva (Bernstein y Borkovec), identificación de sucesos antecedentes y pensamientos y verbalizaciones asociados, modelado simbólico (coping) de habilidades conductuales y cognitivas, autoinstrucciones y auto-refuerzo.
- c) *Terapia Inespecífica*: Entrevistas no centradas en el problema (ansiedad a las matemáticas), orientación intrapsíquica no directiva, relajación progresiva (Bernstein y Borkovec), aplicación del cuestionario biográfico de Lazarus, y realización de tareas placebo.

El modelado simbólico del grupo que recibió entrenamiento en Inoculación de Estrés se realizó mediante una película en la que un modelo femenino del tipo «coping» (no excesivamente confidente y segura de sí misma, para facilitar así la identificación con ella de las pacientes) exhibía primero un comportamiento inadecuado mostrando las conductas desadaptativas que en el análisis funcional habíamos identificado como típicas de los sujetos fóbicos a las matemáticas, y después el comportamiento adecuado, para facilitar la discriminación. El modelo actuaba en tres situaciones que consideramos representativas: en su casa estudiando matemáticas, en una clase donde no entendía la materia y finalmente en un examen\*.

Para dar una idea más clara de cómo se desarrollaron las distintas sesiones, en la Tabla 2 se presentan de forma esquemática los componentes que se incluyeron en cada sesión y en cada tratamiento.

# RESULTADOS

En la Tabla 3 se muestran las medias y desviaciones típicas de los tres grupos en cada una de las medidas dependientes, antes y después del tratamiento.

El primer análisis realizado iba encaminado a detectar los posibles efectos diferenciales que tuvo la explicación de la lógica del tratamiento sobre las *expectativas* de mejora generadas en los sujetos. Estas expectativas fueron eva-

		D.S.		I.E.		T.IN.		
		$\bar{X}$	Sx	$\bar{X}$	Sx	$\bar{X}$	Sx	
M.A.S.	Antes	28,3	4,08	27	9,48	24,2	16,14	
	Después	24,3	5,71	22,8	9,09	17	22,13	
A.A.T.+	Antes	2,3	3,55	1,6	3,03	1	1,41	
	Después	2	4,3	1,3	3,57	1,2	2,19	
A.A.T.-	Antes	5	0	5	3,74	6,8	0,89	
	Después	4,30	4,32	4,8	3,28	3,8	4,97	
M.A.R.S. (Gral.)	Antes	287	75,71	284,2	74,70	289	53,79	
	Después	209	8,83	233	152,87	196	97,23	
M.A.R.S. (Clase)	Antes	29	8,64	30,6	12,13	29,2	4,33	
	Después	18,6	2,16	22	16,79	18,8	12,44	
M.A.R.S (Estudio)	Antes	33,6	9,41	33,8	9,52	34,6	6,41	
	Después	24,3	2,94	25	13,78	23,2	11,78	
M.A.R.S (Exam.)	Antes	47	4,89	44,6	8,67	43,2	5,72	
	Después	34,6	8,16	33,4	19,42	27,8	12,83	
ANALOGO	Antes	36,9	20,49	31,8	19,98	33,3	28,22	
	Después	33,6	25,31	37,8	22,76	38,7	11,19	
	Análogo Antes	Antes	4	2,44	3,6	1,09	4	0
		Después	2,3	0,81	2,6	1,09	2	1,41
	Análogo Después	Antes	4	1,41	4,2	0,89	4,2	1,67
		Después	3	1,41	3	1,41	2,4	1,09
	Análogo Después	Antes	3,6	3,26	3,6	1,09	2,8	2,6
		Después	1,6	0,81	2,8	2,6	1,6	1,09

TABLA 3

*Medias y Desviaciones típicas de los tres grupos. Desensibilización Sistemática, Inoculación de Estrés y Terapia Inespecífica en las variables dependientes, antes y después del tratamiento.*

luadas por los sujetos mediante una escala que iba de 0 —ningún porcentaje de éxito— a 100 —éxito total—. Las medias de los tres grupos fueron muy similares (D. S.:  $\bar{X}=75$ ,  $DT=0$ ; I. E.:  $\bar{X}=73$ ,  $DT=27,67$ ; T-IN:  $\bar{X}=77$ ,  $DT=15,36$ ) y la prueba de Kruskal-Wallis no reveló diferencias significativas entre ellos ( $H=0,0837$ ,  $p>0,10$ ). Tampoco hubo diferencias entre los grupos al finalizar el tratamiento ( $H=0,30$ ,  $p>0,10$ ). La probabilidad de que los sujetos recomendasen a un amigo con problemas similares la forma de terapia que habían recibido fue muy semejante en los tres tratamientos (D. S.:  $\bar{X}=83,33$ ,  $DT=10,30$ ; I. E.:  $\bar{X}=90$ ,  $DT=12,24$ ; T-IN:  $\bar{X}=85$ ,  $DT=12,24$ ).

El efecto de los distintos tratamientos se analizó mediante un análisis de varianza mixto de las puntuaciones en las escalas M.A.S., M.A.R.S. y A.A.T.  $\pm$  y en las obtenidas en el análogo de examen. Las diferencias en ansiedad situacional —antes, durante y después del examen análogo— se analizaron mediante las pruebas de Wilcoxon y Kruskal-Wallis.

### Medidas de ansiedad

Los resultados de estos análisis mostraron que *todos los tratamientos redujeron significativamente las puntuaciones de los sujetos* en la escala de ansiedad general (M.A.S.:  $F_{1,10}=13,10$ ,  $p<0,001$ ), en todas las medidas de la Escala de Ansiedad a las Matemáticas, M.A.R.S. (Clase:  $F_{1,10}=39,38$ ,  $p<0,001$ ; Estudio:  $F_{1,10}=77$ ,  $p<0,001$ ; Examen:  $F_{1,10}=30,95$ ,  $p<0,001$ ; General:  $F_{1,10}=34,50$ ,  $p<0,001$ ), así como en Ansiedad situacional (antes:  $W=1$ ,  $p<0,001$ ; Durante:  $W=0$ ,  $p<0,001$ ; Después,  $W=2$ ,  $p<0,001$ ). No se encontraron diferencias significativas, sin embargo, entre las puntuaciones de antes y después del tratamiento en Ansiedad Facilitadora (AAT+:  $F_{1,10}=0,03$ ,  $p>0,10$ ) ni perturbadora (AAT-:  $F_{1,10}=3,82$ ,  $p>0,10$ ).

Una vez probada la eficacia de los tratamientos en tres de las cuatro escalas de ansiedad, los análisis realizados para comprobar la eficacia diferencial de las tres intervenciones mostraron la *inexistencia* de diferencias significativas entre ellas en *todas* las medidas de ansiedad (M.A.S.:  $F_{2,10}=0,91$ ,  $p>0,10$ ; M.A.R.S.: Clase:  $F_{2,10}=0,31$ ,  $p>0,10$ ; Estudio:  $F_{2,10}=0,18$ ,  $p>0,10$ ; Examen:  $F_{2,10}=1,53$ ,  $p>0,10$ ; General:  $F_{2,10}=0,17$ ,  $p>0,10$ ; *Ansiedad Situacional*: Antes:  $H=3,57$ ,  $p>0,10$ ; Durante:  $H=1,42$ ,  $p>0,10$ ; Después:  $H=0,835$ ,  $p>0,10$ ; AAT+:  $F_{1,10}=0,49$ ,  $p>0,10$ ; AAT-:  $F_{1,10}=0,21$ ,  $p>0,10$ ).

### Rendimiento en el análogo de examen

En conjunto, el rendimiento de los sujetos se incrementó significativamente después del tratamiento ( $F_{1,10}=4,96$ ,  $p<0,05$ ), aunque tampoco en este caso se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos ( $F_{2,10}=0,006$ ,  $p>0,10$ ).

### Resultados finales en Psicología Matemática

Posteriormente pudimos controlar en un seguimiento el efecto de nuestras intervenciones sobre el rendimiento real de los alumnos. Examinando las actas, analizamos el número de convocatorias que los participantes en la investigación tardaron en aprobar las asignaturas pendientes en Psicología Matemática y comparamos este resultado con el obtenido por un número equivalente de sujetos con la misma historia de fracasos que los que habían acu-

dido a recibir tratamiento pero que por razones prácticas o de horario no habían recibido ningún tipo de ayuda terapéutica. Ocho sujetos elegidos al azar de entre los 10 que estaban en estas condiciones, nos sirvieron de control. Las pruebas *t* realizadas indicaron que los sujetos experimentales necesitaron significativamente menos convocatorias ( $t = -2$ ,  $p < 0,05$ ) que los del grupo de control para aprobar estas materias.

## DISCUSIÓN

El primer resultado de interés de nuestro trabajo es la eficacia de las tres intervenciones en mejorar la mayoría de las variables dependientes seleccionadas. La medida más relevante a nuestros objetivos, la ansiedad ante las matemáticas, se redujo en una media de 73 puntos, lo que sitúa al grupo de pacientes en la misma puntuación que Richardson y Suinn (1972) consideran normativa en sujetos normales.

Especialmente importante, en segundo lugar, es el hecho de que en nuestros tratamientos se lograra afectar al rendimiento, y no sólo a la ansiedad en matemáticas, dado que la revisión de la literatura ofrece muy pocos ejemplos de ello. En nuestro caso, se dio una mejora general del rendimiento en el análogo de examen y una diferencia significativa en el número de convocatorias necesarias para aprobar las materias pendientes, entre los sujetos tratados y un grupo equiparable que no recibió tratamiento.

Con todo, el resultado más llamativo es la semejanza en los efectos de intervenciones tan dispares. Si tenemos en cuenta la cantidad de tiempo, recursos, material y procedimientos terapéuticos utilizados en el grupo de Inoculación de Estrés, no es muy alentador que su repercusión fuese la misma que la de los otros grupos, en especial la del grupo de apoyo no directivo. Es cierto que nuestro afán por construir un grupo control que reuniese la mayor parte de los elementos que potencian el supuesto principio activo del tratamiento determinó, probablemente, que el grupo control fuese, en nuestro caso, especialmente potente. Cuatro fueron los ingredientes incluidos, conjuntamente responsables de este efecto: la consistencia y credibilidad de la lógica ofrecida, lo sistemático de las sesiones que incluían tareas que mantenían activo al paciente, la relajación, y el supuesto efecto catártico de la relación terapéutica. Resulta interesante comprobar que cuando se ofrece una explicación lógica y coherente sobre el origen del problema y su posible solución, se inducen altas expectativas de mejora, que no se defraudan posteriormente, al ofrecer el tratamiento. Los tratamientos de terapia inespecífica, inoculación de estrés y desensibilización sistemática fueron igualmente creíbles y capaces de producir altas expectativas de cambio, y semejantes, después, en los índices de satisfacción que lograron. Del mismo modo, la distribución sistemática del tiempo de consulta y la utilización regular de tareas entre sesiones se observaron en los tres grupos, aunque en el de terapia inespecífica se soslayara deliberadamente el abordaje del problema que preocupaba a los pacientes, su ansiedad a las matemáticas. La inclusión, en este grupo, del procedimiento completo de relajación muscular progresiva de Bernstein y Borkovec fue muy probablemente lo que determinó el descenso en la ansiedad general, que repercutió después en la ansiedad, no tratada, ante los números. Aunque hay bastante evidencia empírica que sustenta la utilización de las técnicas de relajación, no está en absoluto claro su valor en producir cambios regulares en trastornos emocionales específicos. Esto, junto con el hecho de que en ningún caso se considera que el principio activo de los otros dos tratamientos sea la relajación en sí misma, fue lo que nos animó a utilizarla en

el grupo control. Es cierto, sin embargo, que el tratamiento se llevó a cabo en la Facultad de Psicología, donde los estímulos relacionados con la Estadística se encontraban presentes, por lo cual, y sin haberlo pretendido, es posible que se produjera un contracondicionamiento incluso en el grupo control. Cabe pensar, también, que la nueva técnica aprendida fuera utilizada deliberadamente por los sujetos al enfrentarse a tareas matemáticas. Finalmente, no cabe duda que el grupo de terapia inespecífica tuvo más oportunidades que los otros dos de beneficiarse de los posibles efectos catárticos del contacto terapéutico.

Al no poder separar los distintos ingredientes del grupo de terapia inespecífica, no podemos pronunciarnos sobre la contribución de cada uno; el resultado de nuestro trabajo, sin embargo, apoya la actualidad de la obra de Frank (1973, 1982) quien señala que una parte muy importante de los efectos psicoterapéuticos se debe a factores comunes a todas las formas de terapia, en los que habitualmente no recae el peso explicativo. El análisis de esos factores ha sido objeto de otro trabajo (Avia y Ruiz, 1985). Somos conscientes de que nuestro estudio, como los que constituyen el grueso de la investigación en psicoterapia, se ha realizado con un número bajo de estudiantes voluntarios, con terapeutas en su momento no experimentados, y con una duración muy breve. A pesar de ello, nuestros resultados concuerdan ampliamente con la reciente revisión de Berman, Miller y Massman (1985) que muestra que en problemas de ansiedad, las formas más habituales de terapia, desensibilización sistemática y tratamientos cognitivos son igualmente eficaces. En los 25 estudios que estos autores revisan, los sujetos tratados se encontraban al finalizar entre  $3/4$  y 1 D. T. por encima de los sujetos no tratados. Con sus limitaciones, lo que nuestro estudio piloto sugiere es que esas diferencias probablemente desaparecen cuando se ofrece a los sujetos controles cualquier forma coherente de terapia, aunque sea irrelevante para el problema principal que los aqueja.

## Referencias

- AIKEN, L. R.: «Update on attitudes and other affective variables in learning mathematics». *Review of Educational Research*, 1976, 46(2), págs. 293-311.
- AVIA, M. D., y RUIZ, M. A.: «Psicoterapia y Curación». *Revista de Psicología General y Aplicada*, 1985, volumen 40(4), 793-809.
- BERMAN, J. S.; MILLER, R. C., y MASSMAN, P. J.: «Cognitive Therapy versus Systematic Desensitization: Is one treatment superior?». *Psychological Bulletin*, 1985, 97, págs. 451-461.
- BERNSTEIN, D., y BORKOVEC, T.: *Progressive relaxation training: a manual for the helping professions*. Campaign, Ill. Research Press, 1973. (Traducido en Desclée de Brouwer.)
- DENNEY, D. R.: «Self-control approaches to the treatment of test anxiety», en I. Sarason (ed.): *Test anxiety theory, research and application*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum, 1980.
- DONNER, L., y GUERNEY, B. G.: «Automated group desensitization for test anxiety». *Behavior Research and Therapy*, 1969, 7, 1-13.
- FRANK, J.: *Persuasion and healing: a comparative study of psychotherapy* (Edic. Rev.). Baltimore, MD, Johns Hopkins Univ. Press, 1973.
- FRANK, J.: «Therapeutic components shared by all psychotherapies», en H. H. Harvey y M. M. Parks (eds.): *Psychotherapy research and behavior change*. Washington, D. C. A. P. A., 1982.
- FRANK, J.: *Therapeutic ingredients of psychotherapy*. Conferencia pronunciada en la Royal Society of Medicine. Londres, 14 de mayo de 1985.
- GOLFRIED, M. R.; LINEHAN, M., y SMITH, J. L.: «Reduction of test anxiety through cognitive restructuring». *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1978, 46(1), 32-39.
- HENDEL, D. D., y DAVIES, S. O.: «Effectiveness of an intervention strategy for reducing Mathematics anxiety». *Journal Counseling Psychology*, 1978, 25(5), 429-434.
- HODGES, W. F.; MCCAULAY, M.; RYAN, V. L., y STROSAHL, K.: «Coping imagery, systematic desensitization and self-concept change». *Cognitive Therapy and Research*, 1979, 3(2), 181-192.
- HOLLANDSWORTH, J. G.; GLAZESKI, R. C.; KIRKLAND, K.; JONES, G. E., y VAN NORMAN, L. R.: «An analysis of the nature and effects of test anxiety: cognitive: behavioral and physiological componentes». *Cognitive Therapy and Research*, 1979, 3(2), 165-180.

- HOLROYD, K. A.: «Cognition and desensitization in the group treatment of test anxiety». *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1976, 44(6), 991-1001.
- HOLROYD, K. A.; WESTBROOK, T.; WOLF, M. y BADHORN, E.: «Performance, cognition and physiological responding in test anxiety». *Journal of Abnormal Psychology*, 1978, 87(4), 442-451.
- HUSSIAN, R. A., y LAWRENCE, P. S.: «The reduction of test, state and trait anxiety, by test specific and generalized stress inoculation training». *Cognitive Therapy and Research*, 1978, 2(1), págs. 25-37.
- LENT, R. W., y RUSSELL, R. K.: «Treatment of test anxiety by cue-controlled desensitization and study skill». *Journal of Counseling Psychology*, 1978, 25(3), 217-224.
- MEICHENBAUM, D.: «Cognitive modification of test anxious college students». *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1972, 39(3), 370-380.
- MORRIS, L. W.; KELLAWAY, D. S., y SMITH, D. H.: «Mathematics anxiety rating scale: predicting anxiety experiences and academic performance in two groups of students». *Journal of Educational Psychology*, 1978, 70(4), 589-595.
- RICHARDSON, F. C., y SUINN, R. M.: «The mathematics anxiety rating scale: psychometric data». *Journal of Counseling Psychology*, 1972, 19(6), 551-554.
- RICHARDSON, F. C., y SUINN, R. M.: «A comparison of traditional systematic desensitization, accelerated massed desensitization and anxiety management training in the treatment of mathematics anxiety». *Behavior Therapy*, 1973, 4, 212-218.
- SARASON, I.: «Experimental approaches to test anxiety: attention and the uses of information», en C. D. Spielberger (ed.): *Anxiety, current trends in theory and research*, vol. II. Nueva York: Academic Press, 1972.
- SUINN, R. M.; EDDIE, C. A.; NICOLETTI, J., y SPINELLI, P. R.: «The MARS, a measure of mathematics anxiety: psychometric data». *J. Clinical Psychology*, 1972, 28, 373-375.
- TOBIAS, S.: «Mathematics anxiety». *M.S.*, 1976, septiembre, 56-59.
- WINE, J.: «Test anxiety and direction of attention». *Psychological Bulletin*, 1971, 76(2), 92-104.
- WINE, J.: «Test anxiety and evaluation threat, childrens behavior in the classroom». *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1979, 7(1), 45-49.