

Congreso Iberoamericano de Educación

METAS 2021

Un congreso para que pensemos entre todos la educación que queremos
Buenos Aires, República Argentina. 13, 14 y 15 de septiembre de 2010

EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Desarrollo y Validación de la Escala de Expectativas de Autoeficacia Escolar (EEAE) para Adolescentes Mexicanos*

Susana Ortega-Pierres, Jorge
Raúl Palacios Delgado,
Jacqueline García Sandoval¹

¹ Universidad Nacional Autónoma de México. *Proyecto PAPIITIN306309. pierresu04@yahoo.com.mx;

kobuj@yahoo.com.mx; jacqgarsan@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Durante las últimas décadas, la autoeficacia ha surgido como un elemento central ligado a la capacidad humana para originar y dirigir acciones con propósitos específicos. Este constructo tiene sus fundamentos en el trabajo de Bandura (1977) quien propuso una teoría sobre los orígenes, mecanismos mediadores y efecto de las creencias sobre la autoeficacia, en diferentes dominios del funcionamiento personal. La autoeficacia se ubica en el marco de referencia de la teoría socio-cognitiva, la cual postula que el razonamiento humano resulta de la interacción mutua entre factores personales (cogniciones, emociones etc.), conductas y condiciones medio ambientales (Bandura 1986, 1997). Un elemento básico de esta interacción, es que las creencias sobre la autoeficacia afectan la propia conducta y los ambientes en los que el sujeto interactúa, a la vez que son influenciadas por las acciones personales y condiciones del ambiente. La autoeficacia se define como los juicios subjetivos de las propias capacidades, para organizar y llevar a cabo secuencias de acción para alcanzar metas propositivas. Se considera que es específica al dominio y al contexto y varía a lo largo de tres dimensiones: *nivel*, (dependencia del grado de dificultad de una tarea específica); *generabilidad* (transferencia de los juicios de eficacia a través de diferentes dominios o materias escolares) y *fuerza* (la certeza con la que se puede ejecutar una tarea específica). De esta manera la autoeficacia no corresponde a una disposición aislada, sino a un constructo multidimensional que varía con base al dominio, tarea y nivel de funcionamiento (Bandura,1977,1997).

Desde su introducción por Bandura, la autoeficacia ha sido reconocida y abordada en una variedad de campos, entre ellos el de la psicología educativa. En esta área se ha considerado como una de las variables personales relevantes ligadas al desempeño académico (Cartagena, 2008; Pajares & Schunk, 2001; Schunk & Miller, 2002; Zimmerman & Bandura, 1994). Asimismo, se ha relacionado con distintos constructos, como la motivación al logro, autorregulación, atribuciones causales, hábitos de estudio, incluyéndosele en diversos modelos sobre logro académico, en donde se ha podido evidenciar su importancia (Bong, 2001; Britner & Pajares, 2001, Eccles & Wigfield, 2002; Kim & Park, 2006; Pajares & Miller, 1995, Pajares & Schunk, 2001; Zimmerman, Kitsantas & Campillo, 2005). Se considera que cuando los alumnos creen que pueden realizar una tarea de manera eficiente, trabajan más y se comprometen con metas académicas altas, lo que los lleva a tener éxito en la escuela (Pajares & Schunk, 2001). Asimismo se estipula que los alumnos con mayor autoeficacia consideran las tareas difíciles como un reto, son más persistentes y recuperan rápidamente la autoeficacia después de una falla. Más aún, se piensa que aunque los estudiantes con capacidades cognitivas altas puedan tener un buen rendimiento, esto no garantiza un buen desempeño, sobre todo en condiciones que pueden dificultar el aprendizaje, (ambientes con múltiples distracciones, pensamientos disruptivos, pobres capacidades de organización etc.). En estos casos se espera que

tengan mayor probabilidad de éxito los alumnos que tienen habilidades de autoeficacia para manejar y enfrentar circunstancias como estas, comparativamente con quienes con iguales habilidades cognitivas, tienen poca eficacia para manejar estas situaciones

En el campo de la educación, particularmente en el caso de los adolescentes, el estudio de la autoeficacia percibida resulta particularmente pertinente dado que como parte del propio desarrollo, los jóvenes afrontan varios retos, como es el enfrentarse a la transición a escuelas del nivel medio superior, en donde deben responsabilizarse de su aprendizaje y tomar importantes decisiones en su vida personal y profesional, lo que involucra uno de los mayores cambios ambientales y una mayor demanda del ejercicio de la eficacia personal (Bandura, 2006a).

De igual manera, la evidencia de investigaciones actuales respecto al papel positivo de las creencias de autoeficacia sobre diferentes procesos educativos (competencias cognitivas, el interés y motivación académica, manejo de estresores escolares), así como la relevancia del papel que los estudiantes pueden ejercer en el control de su propio aprendizaje, señalan la importancia de incluir su estudio en investigaciones sobre logro escolar (Bandura, 1997; Pajares & Shunk, 2001).

Ahora bien, aunque en psicología educativa se ha reconocido el papel central de las creencias sobre la autoeficacia en diversas conductas académicas, las concepciones iniciales a cerca de este constructo mostraron dificultades para ser evaluadas de una manera científica y válida. Una de ellas, fue su concepción como un constructo global, que acordaba poca atención al papel de las influencias ambientales, tales como características específicas de contextos de ejecución o dominios de funcionamiento académico (Bandura, 2006b, Zimmerman, 2000). De acuerdo a Bandura, estas deficiencias en su evaluación han limitado su valor explicativo y predictivo, dado que las medidas globales tienen poca relevancia en dominios específicos de funcionamiento, por ser medidas descontextualizadas. Para incrementar su precisión y exactitud Bandura (1997, 2006b), propuso una serie de disposiciones a considerar para su medición como son: que los reactivos se parafraseen en términos de lo que se puede hacer (*can do*) no lo que se hará (*will do*); que la autoeficacia se distinga claramente de constructos cercanos como autoconcepto, autoestima, locus de control; que su construcción se base en un adecuado análisis conceptual del dominio de funcionamiento y que se consideren los niveles de demanda de la tarea. Asimismo, para evaluar su fuerza, aconseja el uso de una escala de 100 puntos en intervalos de 10 (0=no soy capaz de hacerlo; 100= totalmente capaz).

De las diferentes conductas o competencias que se han evaluado en relación a la autoeficacia en el ámbito educativo, algunas se han relacionado con logros

académicos específicos (p.ej. habilidades en matemáticas, computación, inglés, etc.). Otras han valorado la capacidad percibida en los estudiantes para el uso de estrategias de aprendizaje (p.ej. participación en las discusiones en clase, planeación del trabajo escolar, tomar apuntes etc.). Estas últimas, se han considerado como parte de los procesos de autorregulación. Se estipula que las percepciones de autoeficacia ligadas a estas conductas influyen en el aprendizaje de los alumnos, proporcionándoles además un sentido de control personal y motivación intrínseca a largo plazo, lo que afecta positivamente su desempeño académico.

1.2 Planteamiento del problema

El trabajo que aquí se reporta, se centra en la evaluación de la autoeficacia percibida en estudiantes adolescentes, respecto a estrategias de aprendizaje. Para ello se tomaron como referencia los trabajos de Bandura (2006b), Cartagena (2008), Zimmerman (1990), Zimmerman, Bandura y Martínez-Pons (1992), Zimmerman, Bonner y Kovach (2002), Zimmerman y Martínez-Pons (1988). Se consideró que estas estrategias son particularmente importantes en el contexto escolar de los jóvenes, tanto por ser susceptibles de apoyar su trabajo académico en las diferentes materias, como por el control que pueden ejercer en su propio proceso de aprendizaje.

1.3 Objetivo

Tomando en cuenta los elementos analizados anteriormente, el objetivo de este estudio fue elaborar y validar un instrumento (validez y consistencia interna y validez referida a un criterio), para evaluar la percepción de autoeficacia académica (estrategias de aprendizaje) en adolescentes escolares.

2. MÉTODO

2.1 Participantes

Participaron 835 estudiantes de bachillerato de una institución pública de la ciudad de México (56% hombres, 44% mujeres), con un rango de edad entre 14 y 22 años y una edad promedio de 16.5 años (D.E.= 1.3). Al momento de la aplicación los estudiantes cursaban los semestres 1º (36.3%), 3º (34.1%) y 5º (29.6%), el 51.5% asistía al turno matutino y 48.5% al vespertino.

2.2 Instrumento

Para medir las expectativas de autoeficacia escolar, se integró un instrumento tomando propuestas de estudios similares (Cartagena, 2008; Zimmerman 1990; Zimmerman et al. 1992; Zimmerman et al, 2002; Zimmerman & Martínez-Pons, 1988), que abordan el estudio de la percepción de autoeficacia para el uso de estrategias de aprendizaje, ligadas a la autoregulación (p.ej. capacidad para apoyar a sus compañeros en clase, cumplimiento con las tareas escolares, búsqueda de información, organización y planeación del trabajo escolar, participación en discusiones en clase etc.). Estas se adaptaron y complementaron con reactivos redactados específicamente para esta investigación, sobre habilidades relacionadas con estas estrategias, de interés para la institución en donde se realizó el estudio.

El instrumento aplicado para validar el constructo estudiado estuvo conformado por 51 ítems, con una escala de respuesta de 100 puntos (de totalmente incapaz = 0 a totalmente capaz =100), considerando lo propuesto por Bandura (2006b). Los cuestionarios fueron anónimos y auto-aplicables.

2.3 Procedimiento

Para la aplicación del instrumento se solicitó la autorización a las autoridades del plantel. Se concertó una cita con los profesores de cada grupo para fijar el horario de aplicación. Los cuestionarios fueron aplicados por psicólogos y estudiantes de psicología. A los alumnos se les explicó en qué consistía el estudio y se les pidió su participación voluntaria, garantizándoseles la confidencialidad de sus respuestas. Asimismo se les indicó que solicitaran información en caso de existir alguna duda. Al entregar los alumnos el instrumento contestado, se constató que no dejaron reactivos sin responder.

3. RESULTADOS

3.1 Discriminación de reactivos

En primer lugar para conocer si los ítems discriminaban, se revisó la distribución de frecuencias de las respuestas de los estudiantes a cada ítem. Se seleccionaron los ítems en donde la distribución de las respuestas se acercara a una curva normal,

eliminando aquellos que tuvieran más del 70% en una sola opción de respuesta, indicativo de que la mayoría de los sujetos respondían en los extremos de la escala y por tanto resultaban sesgados. Adicionalmente se eliminaron aquellos que tuvieran una distribución asimétrica. El siguiente criterio para la eliminación de reactivo, fue que la correlación ítem-total fuera menor a 0.35. Posteriormente se realizó un análisis de discriminación de reactivos a través de la prueba *t* de Student, en este caso se tomó en cuenta que la probabilidad fuera de $\leq .05$.

3.2 Obtención de la validez de constructo

Para obtener la validez de constructo de la escala, se realizó un análisis factorial exploratorio de componentes principales, con rotación ortogonal para obtener la agrupación de los ítems. Como requisito previo al análisis factorial se evaluó la adecuación de las matrices de correlaciones, utilizando el índice de adecuación de la muestra de Káiser-Meyer-Olkin (KMO) con un valor de .955 considerado como excelente. El Índice de Esfericidad de Bartlett's fue significativo ($X^2= 14183.524$; $df= 1275$; $p<.001$) indicando la presencia de correlaciones significativas y que la multidimensionalidad es adecuada, así como la pertinencia de llevar a cabo el análisis factorial.

El análisis factorial exploratorio mostró 7 factores. El criterio para seleccionar un factor, fue el punto de quiebre del gráfico de sedimentación de Catell; además se eligió que el valor *eigen* fuera superior a 1.0. Para la interpretación de los factores, el criterio que se consideró para incluir un reactivo dentro de cada dimensión, fue que presentara un peso factorial mayor a 0.35 y no tuviera un peso factorial similar en otro factor (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999). Además se consideró la claridad conceptual de cada dimensión y que contara como mínimo con tres ítems.

La solución factorial obtenida explica el 55.69% de la varianza total. La Tabla 1 muestra los ítems agrupados por factores y sus respectivas saturaciones. Se observan valores de moderados a altos en las saturaciones de los ítems, indicativo de que los mismos definen claramente cada factor. Los contenidos de los ítems que pertenecen a un mismo factor, presentaron coherencia teórica entre sí para medir las expectativas de autoeficacia escolar.

Tabla 1**Análisis factorial de la Escala de Expectativas de Autoeficacia Escolar ***

Ítems	F1	F2	F3	F4	F5	F5	F7
Aprobar todas las materias este semestre	.751						
Aprobar el semestre sin problema	.737						
Encontrar la manera de entender un texto aunque me parezca complicado		.602					
Buscar información por mi cuenta sobre los temas que se me dificultan		.583					
Distribuir mi tiempo para prepararme con anticipación a mis exámenes			.630				
Organizar mi tiempo para hacer varias tareas que debo entregar el mismo día			.610				
Adaptarme para trabajar en equipo				.650			
Pedir ayuda a mis compañeros(as) cuando no entiendo algún tema				.568			
Negarme a salir con mis amigos(as) cuando tengo que estudiar para un examen					.715		
Alejarme de las distracciones al momento de estudiar					.631		
Participar en los debates que se organizan en clase						.659	
Hacer buenas preguntas en clase						.613	
Controlar mis nervios en los exámenes							.738
Controlar mis nervios cuando leo frente al grupo							.619
Media	4.11	4.07	3.77	3.96	3.58	3.87	4.03
% de Varianza explicada	11.39	9.12	8.93	7.33	6.72	6.62	5.55

*Se presentan como ejemplo dos ítems.

F1 = Compromiso con el logro del programa escolar, F2 = Búsqueda e integración de información, F3= Organización de actividades y manejo de tiempo, F4= Trabajo escolar con pares, F5= Responsabilidad y control de distractores, F6= Participación activa en clase, F7= Manejo de estresores escolares

Para obtener la confiabilidad, se calculó el índice de consistencia interna (coeficiente alpha de Cronbach) para cada uno de los factores y para el total del instrumento obteniendo un índice de .931. Los resultados sugieren niveles de confiabilidad aceptables, para los ítems que componen cada factor. La Tabla 2 muestra la confiabilidad obtenida y el número de ítems para cada dimensión.

Tabla 2

Coeficiente alfa de Cronbach y número de ítems para la Escala de Expectativas de Autoeficacia Escolar

Dimensiones	α	IC 95%	Ítems
Compromiso con objetivos escolares	.854	.838 - .869	9
Búsqueda e integración de información	.758	.731 - .783	6
Organización de actividades y manejo de tiempo	.773	.748 - .797	5
Trabajo escolar con pares	.649	.608 - .687	4
Responsabilidad y control de distractores	.737	.706 - .764	5
Involucramiento en el proceso de aprendizaje	.760	.731 - .786	4
Control ante situaciones de estrés	.716	.683 - .747	4

3.3 Obtención de la validez referida a un criterio

Para obtener la validez referida a un criterio se realizó un análisis de correlación de Pearson, considerando como criterio el promedio académico de los jóvenes. Los resultados indicaron que el compromiso con el logro del programa escolar, ($r = .35, p < .01$), la responsabilidad y control de distractores ($r = .21, p < .01$), la organización de actividades y manejo de tiempo ($r = .19, p < .01$), así como el trabajo escolar con pares ($r = .13, p < .01$) se relacionan significativamente con el promedio académico de los jóvenes.

4. DISCUSIÓN

El estudio aquí presentado, se propuso elaborar y validar una escala de autoeficacia escolar para adolescentes, referida a estrategias de aprendizaje, para lo cual se retomaron los criterios señalados por Bandura (1997, 2006b) para su valoración, así como las propuestas de Cartagena (2008), Zimmerman (1990, 2000), Zimmerman et al. (1992), Zimmerman et al. (2002) y Zimmerman y Martínez-Pons (1988) sobre la autoeficacia percibida respecto a estrategias de aprendizaje. Asimismo se incluyeron otros elementos relacionados con estrategias de aprendizaje, de interés específico para este estudio. Los resultados encontrados evidenciaron la utilidad las propuestas de los autores señalados para la evaluación y obtención de la dimensionalidad del constructo en el grupo estudiado, quedando definidas conceptualmente las dimensiones de la autoeficacia para el instrumento como se especifica a continuación.

4.1 Definición conceptual de las dimensiones de la autoeficacia

El primer factor: *Compromiso con el logro del programa escolar*, se refiere a la capacidad para realizar acciones que conlleven al cumplimiento de los criterios escolares y terminación de los estudios en los tiempos estipulados, así como evitar obstáculos o impedimentos para su logro. La agrupación de estos ítems resultó básicamente de reactivos elaborados específicamente para este estudio, retomando algunas propuestas de Cartagena (2008), modificados y ampliados en este trabajo.

El segundo factor: *Búsqueda e integración de información*, agrupó reactivos relacionados con la capacidad de los alumnos para detectar fuentes confiables de información e integrarlas en tareas y actividades escolares. Esta dimensión retomó componentes de Zimmerman (1990) y Zimmerman et al. (1992) agregando asimismo otros reactivos, resultando también un factor importante en este trabajo.

La tercera y quinta dimensiones: *Organización de actividades y manejo de tiempo*, y *Responsabilidad y control de distractores*, se refieren a la percepción de las capacidades para la optimización del tiempo y de las condiciones para realizar las actividades académicas. Para estas dimensiones se consideraron elementos de Zimmerman et al. (1992) y Zimmerman et al. (2002), quienes incluyen en sus trabajos reactivos relativos a habilidades similares, las que adaptadas y complementadas con reactivos específicos para este estudio, resultaron agrupados en estos dos factores por el análisis factorial en esta investigación.

El cuarto factor: *Trabajo escolar con pares*, se refiere a la capacidad para realizar actividades en equipo y apoyo entre compañeros para facilitar el trabajo escolar, Elemento también considerado por Cartagena (2008) y Zimmerman y Martínez-Pons (1998). Es importante señalar que este factor compuesto por cuatro ítems, obtuvo una confiabilidad menor a .70, por lo que se sugiere incorporar otros reactivos con la finalidad de aumentar su consistencia.

El sexto factor: *Participación activa en clase*, refleja la capacidad para involucrarse propositivamente en acciones que propicien el intercambio de ideas, argumentos y apropiación de conocimientos en clase. Esta dimensión quedó constituida mayoritariamente por reactivos elaborados para este estudio.

La última dimensión: *Control de estresores escolares*, reúne una serie de reactivos relativos a la capacidad percibida para manejar adecuadamente situaciones susceptibles de provocar inquietud o nerviosismo en la escuela. (p.ej. exámenes) Al igual que la anterior se compuso por reactivos elaborados específicamente para este estudio.

4.2 Validez referida a criterio y desempeño académico

Por otra parte, la validez referida a un criterio, mostró dimensiones de la autoeficacia que correlaciona positivamente con el promedio académico. Aunque las correlaciones obtenidas individualmente por dimensión, son de bajas a moderadas, van en la dirección esperada, es decir los adolescentes con mayor capacidad de autoeficacia escolar obtienen un mejor promedio. Estos resultados coinciden con trabajos que señalan la relevancia de la autoeficacia en el desempeño académico (Cartagena, 2008; Pajares & Schunk, 2001; Schunk & Miller, 2002; Zimmerman & Bandura, 1994). Cabe también señalar que las dimensiones que correlacionaron más alto en este estudio fueron: *compromiso con el logro del programa escolar, responsabilidad y control de distractores, organización de actividades y manejo de tiempo*, lo que parecería indicar de las diferentes conductas evaluadas en este trabajo, la capacidad percibida para involucrarse con compromiso en el trabajo escolar; para organizar las actividades escolares y la asertividad para rechazar distractores que compiten con el aprendizaje, constituyen dimensiones importantes, que puedan ser consideradas en futuros estudios sobre autoeficacia y desempeño académico con adolescentes.

5. CONCLUSIONES

Se concluye que la escala para medir la percepción de autoeficacia académica referida a estrategias de aprendizaje en adolescentes escolares, cuenta con propiedades psicométricas adecuadas (confiabilidad, validez de constructo y validez de criterio) lo que permite que pueda ser utilizada para medir este constructo en otros estudios, así como vincular su evaluación con la de otras variables educativas relevantes, en futuros estudios con adolescentes en el ámbito escolar. Cabe sin embargo mencionar que los resultados obtenidos no pueden generalizarse a la población adolescente, sino que reflejan el comportamiento de la variable estudiada en una muestra de jóvenes por lo que se sugiere seguir realizando investigación con la finalidad de corroborar los resultados obtenidos.

REFERENCIAS

- BANDURA, A., Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 1977, (84):191-215.
- BANDURA, A., *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, N.J., 1986.
- BANDURA, A., *Self-efficacy: The exercise of control*. Freeman. New York, 1997.
- BANDURA, A., Adolescent development from an agentic perspective. In F. PAJARES & T. URDAN (Eds.), *Self-efficacy beliefs in adolescents*. Information Age. Greenwich, C.T. 2006a, pp.1-43.
- BANDURA, A., Guide for creating self-efficacy scales. In F. PAJARES & T. URDAN (Eds.), *Self-efficacy beliefs in adolescents*. Information Age. Greenwich, C.T, 2006b, pp.307-337.
- BONG, M., Between and within-domain relations of academic motivation among middle and high school students: Self-efficacy, task-value and achievement goals. *Journal of Educational Psychology*, 2001, (93): 23-34.
- BRITNER, S.L. & PAJARES, F., Self-efficacy beliefs, motivation, race and gender, in middle school science. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 2001, (7): 271-285.
- CARTAGENA, M., Relación entre la autoeficacia y el rendimiento escolar y los hábitos de estudio en alumnos de secundaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación* 2008 (6), 3,59-99. Extraído el 12 de agosto de 2009 desde <http://www.rinace.net/arts/vol6num3/art3.pdf>
- ECCLES, J.S. & WIGFIELD, A., Motivational beliefs, values and goals. *Annual Review of Psychology*, 2002, (53): 109-132.

- HAIR, J., ANDERSON, R., TATHAM, R. & BLACK, W., *Análisis multivariante*. Prentice Hall. Madrid, 1999.
- KIM, U., & PARK, Y.S., Factors influencing academic achievement in relational cultures: The role of self, relational and collective efficacy. In F. PAJARES & T. URDAN (Eds.), *Self-efficacy beliefs in adolescents*. Information Age. Greenwich, C.T. 2006, pp.267-285.
- PAJARES, F. & MILLER, M.D., Mathematics self-efficacy and mathematics outcomes. The need for specificity of assessment. *Journal of Counseling Psychology*, 1995, (42):190-198.
- PAJARES, F. & SCHUNK, D.H., Self-beliefs and school success: Self-efficacy, self-concept, and school achievement. In R. RIDING & S. RAYNER (Eds.), *Self-perception* Ablex. London, 2001, pp.239-266.
- SCHUNK, D. H. & MILLER, S.D., Self-efficacy and adolescents' motivation. In F.PAJARES & T.URDAN (Eds.), *Academic motivation of adolescents* Information Age. Greenwich, CT, 2002, pp.39-52.
- ZIMMERMAN, J.B., Self regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychology*, 1990, 25 (1): 3-17.
- ZIMMERMAN, B. J., Self-efficacy: An essential motive to learn .*Contemporary Educational Psychology*, 2000, (25):82-91.
- ZIMMERMAN, B.J. & BANDURA, A., Impact in self regulatory influences in writing course attainment. *American Education Research Journal*, 1994, (31):845-862.
- ZIMMERMAN, B.J. BANDURA A. & MARTÍNEZ-PONS, M., Self-motivation for academic attainment: The role of self-efficacy beliefs and personal goal setting. *American Educational Research Journal*, 1992, 29 (3):663-676.
- ZIMMERMAN, B. J. BONNER, S. & KOVACH, R., *Developing self regulated learners. Beyond achievement to self-efficacy*. American Psychological Association. Washington D.C., 2002.
- ZIMMERMAN, B.J., KITSANTAS, A. & CAMPILLO, M., Evaluación de la autoeficacia regulatoria: Una perspectiva social cognitiva. *Evaluar*, 2005 (5): 1-21. Extraído el 20 de agosto de 2009 desde <http://www.revistaevaluar.com.ar/51.pdf>
- ZIMMERMAN, B.J. & MARTINEZ-PONS, M., Construct validation of strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 1988, (80): 284-290.