

**Revista
Interamericana
de Psicología**



**Interamerican
Journal of
Psychology**

DIRECTOR/EDITOR

Luis M. Laosa

Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, U.S.A.

ISSN: 0034-9690

La *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, la publicación oficial de la Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology, se publica dos veces por año. El propósito de la *Revista* es servir como un medio de intercambio de información científica y profesional entre psicólogos, a través del Hemisferio Occidental (América del Norte, Central y del Sur y el Caribe). La *Revista* está diseñada para facilitar la comunicación, promover un mayor entendimiento y fomentar la cooperación entre los científicos del comportamiento, a través de las Américas. Su objetivo es interesar a todos los psicólogos en el Hemisferio Occidental. Con este fin, la *Revista* aceptará manuscritos en todas las áreas de psicología general y las disciplinas relacionadas. Se aceptan los manuscritos en inglés, español y portugués.

Manuscritos. Los manuscritos aceptados caen dentro de varias categorías: informes sobre estudios empíricos originales, artículos teóricos, revisiones integrativas o críticas de literatura y contribuciones metodológicas. Ocasionalmente, la *Revista* publicará también artículos que traten sobre temas importantes de política relacionados a la psicología como una ciencia y/o una profesión. Aunque está más orientada hacia la investigación básica y la teoría, la *Revista* publicará también artículos que traten más directamente con problemas de tecnología y de aplicación. Trabajos enfocados al contexto cultural del comportamiento y desarrollo humanos serán especialmente bien recibidos, pero con seguridad el alcance de los manuscritos aceptados no se limitará a ese enfoque. Se considerarán también los comentarios sobre temas sustantivos y técnicos tratados en artículos publicados previamente en esta *Revista*; los comentarios se someterán a una revisión como otros tipos de trabajo y se le dará al autor del artículo original la oportunidad de responder. Se publicarán los manuscritos en la misma lengua en que se presenten.

Presentación de manuscritos. Presente los manuscritos al Director: Luis M. Laosa, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, 08541, U.S.A., de acuerdo a las instrucciones descritas en la sección de este número llamada *Instrucciones para los Autores*.

Reimpresiones. Se enviarán al autor principal veinte reimpresiones del artículo como obsequio al publicarse.

Reseñas de libros. Las reseñas de libros solicitadas y los ensayos sobre libros se publicarán en la Sección de Reseñas de Libros. Dirija toda la correspondencia concerniente a las reseñas al Editor de Reseñas de Libros, Jon D. Swartz, Cody Memorial Library, Southwestern University, Georgetown, Texas, 78626, U.S.A.

Suscripciones para individuos. La *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology* se envía por correo a todos los miembros de la Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology. Todas las personas cuyo trabajo profesional, escolástico o científico implica un interés relacionado con cualquier aspecto de investigación o práctica psicológica son elegibles como miembros. Los estudiantes son también elegibles como

miembros. Como miembro, las cuotas anuales son de US\$25 para las personas residentes en los Estados Unidos y Canadá y de US\$20 para los residentes de Latinoamérica y el Caribe. Las cuotas para estudiantes son de US\$15. Haga el cheque pagadero a la Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology y envíelo por vía aérea a SIP/ISP Suscripciones para Individuos: Hector Betancourt, Escuela de Psicología, Casilla 114-D, Santiago, Chile.

Suscripciones para instituciones. Las suscripciones anuales para bibliotecas u otras instituciones son de US\$20. Haga el cheque pagadero a la Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology y envíelo por vía aérea a SIP/ISP Suscripciones para Instituciones: Barbara VanOss Marín, 3924 Reston Court, South San Francisco, California, 94080, U.S.A. También están disponibles los números anteriores de la mayoría de los volúmenes desde esta misma dirección a US\$10 por número. Envíe también a esta dirección la notificación de cambios de dirección concernientes a suscripciones para individuos o instituciones.



The *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, the official journal of the Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology, is published twice a year. The purpose of the *Journal* is to serve as a medium to exchange scientific and professional information among psychologists throughout the Western Hemisphere (North, Central, and South America and the Caribbean). The *Journal* is designed to facilitate communication, promote greater understanding, and foster cooperation among behavioral scientists across the Americas. It is intended to be of interest to all psychologists in the Western Hemisphere. To these ends, the *Journal* will accept manuscripts in all areas of general psychology and related disciplines. Manuscripts are accepted in English, Spanish, or Portuguese.

Manuscripts. Accepted manuscripts fall within several categories: reports of original empirical studies, theoretical articles, integrative or critical literature reviews, and methodological contributions. Occasionally, the *Journal* will also publish articles dealing with significant policy issues related to psychology as a science and/or a profession. Although it is more oriented to basic research and theory, the *Journal* also will publish articles dealing more directly with technological and applied problems. Research focusing on the cultural context of human behavior and development will be especially welcome, but assuredly the scope of accepted manuscripts will not be limited to this focus. Comments on technical and substantive issues addressed in articles previously published in this *Journal* will also be considered; comments will be reviewed like other types of papers, and the author of the original article will be given an opportunity to respond. Manuscripts will be published in the same language in which they are submitted.

Manuscript submissions. Submit manuscripts to the Editor: Luis M. Laosa, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, 08541, U.S.A., according to instructions described in the section of this issue labeled *Instructions to Authors*.

Reprints. Twenty complimentary reprints of the article will be sent to the principal author upon publication.

Book reviews. Solicited book reviews and book-review essays will be published in the Book Review Section. Address all correspondence concerning book reviews to the Book Review Editor: Jon D. Swartz, Cody Memorial Library, Southwestern University, Georgetown, Texas, 78626, U.S.A.

Individual subscriptions. The *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology* is mailed to all members of the Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology. All persons whose professional, scholarly, or scientific work involves an interest related to any aspect of psychological research or practice are eligible for membership. Students are also eligible for membership. Annual membership dues are US\$25 for persons residing in the United States and Canada, and US\$20 for persons residing in Latin America and the Caribbean. Student dues are US\$15. Make check payable to Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society

of Psychology and send air mail to SIP/ISP Individual Subscriptions: Hector Betancourt, Escuela de Psicología, Casilla 114-D Santiago, Chile.

Institutional subscriptions. Library and other institutional subscriptions are US\$20. Make check payable to Sociedad Interamericana de Psicología/ Interamerican Society of Psychology and send air mail to SIP/ISP Institutional Subscriptions; Barbara VanOss Marín 3924 Reston Court, South San Francisco, California, 94080, U.S.A. Back issues of most volumes are also available from this address at US\$10 per single issue. Send also to this address notification of address change for either individual or institutional subscription.



A *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, publicação oficial da Sociedade Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology, é publicada semestralmente. A *Revista* tem como finalidade promover o intercâmbio de informação científica e profissional entre os psicólogos do hemisfério ocidental (Américas do Norte, Central e do Sul e as Caraíbas). A *Revista* tem também como objetivo facilitar a comunicação, promover maior entendimento e patrocinar a cooperação entre os cientistas do comportamento, assim como ser de interesse a todos os psicólogos do hemisfério ocidental. Com estes objetivos, a *Revista* aceitará manuscritos em todas as áreas da Psicologia em geral e disciplinas correlatas. Os manuscritos serão aceitos em inglês, espanhol ou português.

Manuscritos. Os manuscritos aceitos pertencem a várias categorias: relatórios de dados originais, artigos teóricos, ensaios críticos, e trabalhos metodológicos. Ocasionalmente a *Revista* publicará artigos que tratam de questões políticas relevantes à Psicologia como ciência e/ou profissão. Embora a *Revista* se dedique mais à pesquisa básica e à teoria, publicará também artigos mais diretamente ligados a problemas da tecnologia e da aplicação. Pesquisas que enfocam os aspectos culturais do comportamento e desenvolvimento humanos serão especialmente bem recebidas, porém os manuscritos aceitos não se limitarão a esses aspectos. Comentários sobre questões técnicas ou sobre o conteúdo dos artigos publicados em números anteriores da *Revista* serão também aceitos; sendo que esses comentários serão avaliados como qualquer outro manuscrito e se dará ao autor do artigo original a oportunidade de responder às críticas feitas. Os manuscritos serão publicados na língua original em que foram submetidos.

Submissão de manuscritos. Os manuscritos devem ser submetidos ao Editor: Luis M. Laosa, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, 08541, U.S.A., de acordo com as instruções descritas na Seção *Instruções aos Autores*, neste número da *Revista*.

Separatas. O autor principal receberá, gratuitamente, vinte separatas do seu artigo na ocasião da publicação do mesmo.

Crítica de livros. Críticas de livros e ensaios críticos sobre livros, solicitados, serão publicados na Seção de Crítica de Livros. Toda correspondência relativa à crítica de livros deve ser endereçada ao Editor de Crítica de Livros: Jon D. Swartz, Cody Memorial Library, Southwestern University, Georgetown, Texas, 78626, U.S.A.

Assinaturas para indivíduos. A *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology* é enviada a todos os membros da Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology. Todas as pessoas cujo trabalho profissional, acadêmico ou científico se relacione de qualquer modo à pesquisa ou trabalhos práticos em Psicologia, podem se candidatar como membro da Sociedade. Estudantes são também elegíveis. A anuidade para residentes dos Estados Unidos ou do Canadá é de US\$25, e de US\$20 para residentes da América Latina ou das Caraíbas. A anuidade para estudantes é de US\$15. Os cheques devem ser pagáveis à Sociedad Interameri-

cana de Psicología/Interamerican Society of Psychology e enviados por via aérea à SIP/ISP Assinaturas para Indivíduos: Hector Betancourt, Escuela de Psicología, Casilla 114-D, Santiago, Chile.

Assinaturas para instituições: O preço da assinatura para bibliotecas ou outras instituições é de US\$20 por ano. Os cheques devem ser pagáveis à Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology e enviados por via aérea à SIP/ISP Assinaturas para Instituições: Barbara VanOss Marín, 3924 Reston Court, South San Francisco, California 94080, U.S.A. Cópias de números anteriores da *Revista* podem ser obtidas nesse mesmo endereço, por US\$10 cada. Mudanças de endereço, tanto para indivíduos como para instituições, devem ser também enviadas ao endereço acima.



Revista Interamericana de Psicología/ Interamerican Journal of Psychology

1983

Vol. 17, Nos. 1 & 2

DIRECTOR/EDITOR

Luis M. Laosa

Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, U.S.A.

EDITOR DE RESEÑAS DE LIBROS/BOOK REVIEW EDITOR

Jon D. Swartz

Southwestern University, Georgetown, Texas, U.S.A.

PERSONAL EDITORIAL/EDITORIAL STAFF

Iva Barros, *Corrector de Pruebas/Copyeditor—português/Portuguese*

Miriam H. Godshalk, *Diseño de Imprenta/Production Design, Corrector de Pruebas/
Copyeditor—inglés/English*

Josephine Ondetti, *Corrector de Pruebas/Copyeditor—español/Spanish*

Robin Roth, *Secretaria/Secretary*

GERENCIA DE CIRCULACIÓN/CIRCULATION MANAGEMENT

Barbara VanOss Marín

South San Francisco, California, U.S.A.

JUNTA DE CONSULTORES EDITORIALES/
BOARD OF CONSULTING EDITORS

Reynaldo Alarcón N.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Lima, Perú

Victor M. Alcaraz

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

Arrigo L. Angelini

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

Stephen A. Appelbaum

Prairie Village, Kansas, U.S.A.

Rubén Ardila

Universidad de Santo Tomás, Bogotá, Colombia

Angela M. B. Biaggio

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Amalio Blanco

Universidad Autónoma de Madrid, España

Luis Castro Bonilla

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

Hunter M. Breland

Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, U.S.A.

Alvin G. Burstein

University of Tennessee, Knoxville, Tennessee, U.S.A.

Donn Byrne

State University of New York at Albany, Albany, New York, U.S.A.

Victor A. Colotla E.

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

Rogelio Díaz-Guerrero

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

Francis J. DiVesta

Pennsylvania State University, University Park, Pennsylvania, U.S.A.

Dorothy H. Eichorn

University of California, Berkeley, California, U.S.A.

Gustavo Fernández

Universidad Nacional Autónoma de México, Mérida, Yucatán, México

Gordon E. Finley

Florida International University, Miami, Florida, U.S.A.

Benjamin Fruchter

University of Texas at Austin, Austin, Texas, U.S.A.

Otto E. Gilbert A.

Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala, Guatemala

Ronald W. Henderson

University of California, Santa Cruz, California, U.S.A.

Wayne H. Holtzman

University of Texas at Austin, Austin, Texas, U.S.A.

Mauricio Knobel

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil

Federico R. León

Instituto de Psicología Aplicada al Desarrollo Económico y Social, Lima, Perú

Florente López R.

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

Robert B. Malmo

McGill University, Montreal, Quebec, Canada

Gerardo Marín

University of San Francisco, San Francisco, California, U.S.A.

Juracy C. Marques

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

Maritza Montero

Caracas, Venezuela

Luiz F. S. Natalicio

University of Texas at El Paso, El Paso, Texas, U.S.A.

João Batista A. e Oliveira

Universidade de Brasília, Brasília, D.F., Brasil

Harold B. Pepinsky

Ohio State University, Columbus, Ohio, U.S.A.

Beeman N. Phillips

University of Texas at Austin, Austin, Texas, U.S.A.

Karl H. Pribram

Stanford University, Stanford, California, U.S.A.

Manuel Ramirez III

University of Texas at Austin, Austin, Texas, U.S.A.

CONSULTORES EDITORIALES/CONSULTING EDITORS

Emilio Ribes

Universidad Nacional Autónoma de México, Iztacala, México

Aroldo Rodrigues

Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, Brasil

José Miguel Salazar

Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

Victor D. Sanua

St. John's University, Jamaica, New York, U.S.A.

Nelson Hernán Serrano J.

Quito, Ecuador

Virginia Staudt Sexton

St. John's University, Jamaica, New York, U.S.A.

Charles D. Spielberger

University of South Florida, Tampa, Florida, U.S.A.

Harold W. Stevenson

University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, U.S.A.

Peter Suedfeld

University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

Jon D. Swartz

Southwestern University, Georgetown, Texas, U.S.A.

June Louin Tapp

University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota, U.S.A.

João Cláudio Todorov

Universidade de Brasília, Brasília, D.F., Brasil

Harry C. Triandis

University of Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, Illinois, U.S.A.

Jacobo A. Varela

Montevideo, Uruguay

Daniel A. Wagner

University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.

Roderick Wong

University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada



Contenido/Contents

Nota del Director	1
A Note from the Editor	4
Nota do Editor	7

PSICOLOGÍA GENERAL/GENERAL PSYCHOLOGY

El Debate Sobre Representación Mental en Psicología Cognoscitiva: Una Reconstrucción Racional	11
Extended Summary	34
<i>Javier A. Elguea</i>	

PSICOLOGÍA TRANSCULTURAL/CROSS-CULTURAL
PSYCHOLOGY

A Cross-Cultural Comparison of the Concept of Death in Young Adults	35
Resumen Extenso	46
<i>Angel M. Pacheco and Nydia Lucca-Irizarry</i>	

PSICOLOGÍA INDUSTRIAL/INDUSTRIAL PSYCHOLOGY

Avaliação da Carga de Memória com Diferentes Graus de Incerteza Pela Aplicação do Método da Tarefa Subsidiária	49
Extended Summary	64
<i>Paul Stephaneck</i>	

PSICOLOGÍA SOCIAL/SOCIAL PSYCHOLOGY

Efecto de la Persuasión y la Externalidad Sobre el Ahorro de Combustible	65
Extended Summary	79
<i>Emmanuel Silvestre</i>	

PSICOLOGÍA CLÍNICA Y COMUNITARIA/CLINICAL AND COMMUNITY PSYCHOLOGY

Readmission and Prognosis of Mexican American Psychiatric Inpatients 81
Resumen Extenso 95
Roberto González and Israel Cuéllar

APRENDIZAJE ANIMAL/ANIMAL LEARNING

Autoshaping and Reinforcement Patterning in the Pigeon..... 97
Resumen Extenso 108
— *Mauricio R. Papini*

LIBROS/BOOKS

Cultures in Contact: Studies in Cross-Cultural Interaction
Stephen Bochner, editor
Reviewed by *Jon D. Swartz* 109
Psychology and Education of Exceptional Children and Adolescents: United States and International Perspectives by
Ivan Z. Holowinsky
Reviewed by *Charles C. Cleland* 112

OTRO/OTHER

Recomendaciones Concernientes a las Reseñas de Libros 113
Recommendations for Book Reviews..... 114
Recomendações para a Crítica de Livros..... 115
Instrucciones para los Autores 116
Instructions to Authors 117
Instruções aos Autores 118
Aviso a los Bibliotecarios 119
Note to Librarians..... 119
Aviso aos Bibliotecários 119

CONSULTORES AD HOC/AD HOC REVIEWERS

Además de pedir a los miembros de la Junta de Consultores Editoriales que revisen los manuscritos presentados, el Director pide a otros psicólogos que participen, como consultores editoriales ad hoc, en el proceso de revisar manuscritos. De esta forma, ha sido posible conseguir una base aún más amplia en lo que respecta al proceso de revisión de manuscritos. A continuación se listan los individuos que han participado como consultores ad hoc para los manuscritos presentados a este volumen de la *Revista*.

In addition to asking members of the Board of Consulting Editors to review submitted manuscripts, the Editor asks other psychologists to participate as ad hoc reviewers in the review process. In this way, we have been able to achieve an even broader review base. The following individuals served as ad hoc reviewers for manuscripts submitted to this issue of the *Journal*.

Além de pedir que membros do Corpo de Consultores Editoriais façam as críticas dos manuscritos submetidos, o Editor solicita também que outros psicólogos participem no processo de crítica dos manuscritos, como consultores editoriais "ad hoc". Deste modo, tem sido possível obter-se uma base mais ampla para as críticas. Indicamos a seguir os nomes das pessoas que participaram como consultores editoriais "ad hoc" na crítica dos manuscritos submetidos para este volume da *Revista*.

Sally J. Andrade

Center for Applied Systems Analysis, Austin, Texas, U.S.A.

Isaac I. Bejar

Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, U.S.A.

Morton E. Bitterman

University of Hawaii, Honolulu, Hawaii, U.S.A.

Darvelio A. Castaño Asmitia

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

Dinah Martins de Souza Campos

Rio de Janeiro, Brasil

Richard P. Durán

Educational Testing Service, Princeton, New Jersey, U.S.A.

CONSULTORES AD HOC/AD HOC REVIEWERS

Maria Angela Guimarães Feitosa

Universidade de Brasília, Brasília, D.F., Brasil

Elsa Hernández Holtzman

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

Edgar J. Kranau

Oklahoma State University, Stillwater, Oklahoma, U.S.A.

Francisco J. Labrador

Universidad Complutense, Madrid, España

Luis H. Laosa

Austin State Hospital, Austin, Texas, U.S.A.

Cervando Martinez

University of Texas Health Science Center, San Antonio, Texas, U.S.A.

Adrián Medina Liberty

Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México

Jane R. Mercer

University of California, Riverside, California, U.S.A.

Thomas D. Oakland

University of Texas at Austin, Austin, Texas, U.S.A.

Esteban L. Olmedo

American Psychological Association, Washington, D.C., U.S.A.

Angel M. Pacheco

University of Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico

Miguel Pérez Pereira

Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

Elizabeth Maria Pinheiro Gama

Vitória, Brasil

Samuel Roll

University of New Mexico, Albuquerque, New Mexico, U.S.A.

Nélson Rosamilha

Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

Maria Clotilde Rosetti Ferreira

Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil

Miguel Salas Sánchez

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

Euclides Sánchez

Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela

Milton N. Silva

Milwaukee, Wisconsin, U.S.A.

Elaine Soto

Bronx, New York

Janet T. Spence

University of Texas at Austin, Austin, Texas, U.S.A.

Mary Tamm

Princeton, New Jersey, U.S.A.

Richard R. Valencia

University of California, Santa Cruz, California, U.S.A.

Carol A. Vázquez

State University of New York, New Paltz, New York, U.S.A.

Lee T. Wallace

Austin State Hospital, Austin, Texas, U.S.A.

Edward A. Wasserman

University of Iowa, Iowa City, Iowa, U.S.A.

Mariano Yela

Universidad Complutense, Madrid, España





Nota del Director

Me complace introducir este ejemplar de la *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*. El primer número bajo mi dirección.

Fundada en 1967 como la *Revista* oficial de la Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology, la *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology* se publicará dos veces al año.

Nos conviene de vez en cuando recordar las metas y propósitos originales de nuestras actividades e instituciones. El propósito de esta *Revista* es hoy, como cuando se fundó, de servir como un medio de intercambio de información científica y profesional entre los psicólogos, a través del Hemisferio Occidental (América del Norte, Central y del Sur y el Caribe). La *Revista* está diseñada para facilitar la comunicación, promover un mayor entendimiento y fomentar la cooperación entre los científicos del comportamiento a través de las Américas. Su objetivo es interesar a todos los psicólogos del Hemisferio Occidental. Con este fin, la *Revista* aceptará manuscritos en todas las áreas de psicología general (por ejemplo, psicología clínica, del desarrollo, educacional, experimental, industrial, social, de la personalidad y fisiológica; psicolingüística, psicometría e historia de la psicología), así como disciplinas relacionadas. Se aceptan los manuscritos en inglés, español o portugués. Se publicarán en la misma lengua en que se presenten; sin embargo, entre las características introducidas en este ejemplar, cada artículo será acompañado no solamente por el acostumbrado resumen (200 palabras) sino además por un resumen extenso (400-600 palabras) en otra lengua—los artículos en español o portugués se acompañarán de un resumen extenso en inglés, los artículos en inglés tendrán un resumen extenso en español o portugués. Esta nueva característica intenta contribuir al propósito de incrementar la comunicación entre los distintos grupos de lenguas. Según mi entender, ésta es la única revista de este tipo diseñada explícitamente para alcanzar estas metas. Su lectura se extiende a 28 naciones en el Hemisferio Occidental y otras partes del mundo.

Los artículos que aparezcan en la *Revista* estarán dentro de varias categorías: informes sobre estudios empíricos originales, artículos teóricos, revisiones integrativas o críticas de literatura y contribuciones metodológicas. Ocasionalmente,

la *Revista* publicará también artículos que traten sobre temas importantes de política relacionados a la psicología como una ciencia y/o una profesión. Aunque está más orientada hacia la investigación básica y la teoría, la *Revista* publicará también artículos que traten más directamente con problemas de tecnología y de aplicación. Trabajos enfocados al contexto cultural del comportamiento y desarrollo humanos serán especialmente bien recibidos, pero con seguridad el alcance de los manuscritos aceptados no se limitará a ese enfoque. Las reseñas de libros solicitadas y los ensayos críticos sobre libros aparecerán en la Sección de Reseñas de Libros. Se considerarán también los comentarios sobre temas substantivos y técnicos tratados en artículos previamente publicados en esta *Revista*; los comentarios se someterán a una revisión como otros tipos de trabajo y se le dará al autor del artículo original la oportunidad de responder. Indiferentemente a la categoría a que pertenecen, el criterio fundamental usado en la revisión y evaluación de los manuscritos es la excelencia científica y escolástica.

Desde el momento en que acepté la invitación de la Junta Directiva de la Sociedad para servir como Director de esta *Revista*, y en el proceso de componer este ejemplar, se ha hecho alentadoramente claro que la misma cubre una necesidad no considerada por ninguna otra publicación disponible. He recibido ya más manuscritos y correspondencia de lo anticipado, tan tempranamente, como Director de la *Revista*. Esto augura un buen futuro para la misma, para el mantenimiento de altas medidas de calidad; confirma también mi propia opinión en cuanto a la existencia de una necesidad real para este tipo de publicación.

Como es del conocimiento de todo editor, el dirigir y editar una revista científica y profesional demanda un gran esfuerzo. Cuando la publicación es además internacional, las exigencias se multiplican, requiriendo una comunicación en tres lenguas a través de muchos países con gran diversidad de tradiciones culturales, sociales y económicas. Aunque, en última instancia, la responsabilidad es del Director solamente, muchos individuos han contribuido su tiempo y su pericia para crear esta publicación. Muchos colegas ayudaron en la preparación de este número. Deseo agradecer a la Junta de Consultores Editoriales, cuya participación en el proceso de revisión tanto como en el canalizar hacia la *Revista* una amplia variedad de manuscritos, ha sido de un valor inestimable. Agradezco a los consultores ad hoc que revisaron manuscritos para este ejemplar; ellos han contribuido también destacadamente en el proceso de revisión. Los nombres de los consultores editoriales y de los revisores ad hoc se listan en otra parte de este ejemplar. Deseo agradecer también a Gordon E. Finley, el Director anterior, por hacer más fácil la transición. Un agradecimiento especial va a Miriam H. Godshalk y a otros miembros del personal de la *Revista*, mencionados también en otra parte de este ejemplar, por la atención cuidadosa y experta para los detalles interminables esenciales en la producción de una revista. Les agradezco también a Peter J. Stremic y a otros en el Departamento de Publicaciones de Educational Testing Service por su consejo técnico en asuntos relacionados con la producción. Sin embargo, no tiene objeto producir una revista si no se distribuye; en consecuencia, todos estamos agradecidos a Barbara VanOss Marín por su

constante dedicación en el manejo de asuntos relacionados con suscripciones y circulación. Me siento también afortunado por el hecho de que Jon D. Swartz haya aceptado servir como Editor de Reseñas de Libros para los libros de la lengua inglesa; nuestros planes incluyen la adición de otros dos editores de reseñas de libros, de modo que en el futuro haya un editor de reseñas de libros para cada una de las tres lenguas de la *Revista*. Finalmente, deseo agradecer a Ernest J. Anastasio, Joan C. Baratz, Hugh F. Cline, Samuel J. Messick y a otros colegas de Educational Testing Service por su constante apoyo alentador.

Luis M. Laosa

Director

A Note from the Editor

I am pleased to introduce this issue of the *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, the first issue of this *Journal* under my editorship.

Founded in 1967 as the official *Journal* of the Sociedad Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology, the *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology* will be published twice a year.

It is helpful, from time to time, to remind ourselves of the original aims and purposes of our activities and institutions. The purpose of this *Journal* today, as when it was founded, is to serve as a medium to exchange scientific and professional information among psychologists throughout the Western Hemisphere (North, Central, and South America and the Caribbean). The *Journal* is designed to facilitate communication, promote greater understanding, and foster cooperation among behavioral scientists across the Americas. It is intended to be of interest to all psychologists in the Western Hemisphere. To these ends, the *Journal* will accept manuscripts in all areas of general psychology (for example, clinical, developmental, educational, experimental, industrial, social, personality, and physiological psychology, psycholinguistics, psychometrics, and the history of psychology) and related disciplines. Manuscripts are accepted in English, Spanish, or Portuguese. Manuscripts are published in the language in which they are submitted; however, among the features introduced in this issue, each article will be accompanied not only by the usual abstract (200 words), but also by an extended summary (400-600 words) in another language—articles in Spanish or Portuguese will have an extended summary in English, articles in English will have an extended summary in Spanish or Portuguese. This new feature is intended to contribute to the goal of enhancing communication across different language groups. To the best of my knowledge, this is the only journal designed explicitly to reach these aims. Its readership spans over 28 different nations in the Western Hemisphere and other parts of the world.

The articles appearing in the *Journal* will fall into several categories: reports of original empirical studies, theoretical articles, integrative or critical literature reviews, and methodological contributions. Occasionally, the *Journal* will also publish articles dealing with significant policy issues related to psychology as a

science and/or a profession. Although it is more oriented to basic research and theory, the *Journal* also will publish articles dealing more directly with technology and applied problems. Research focusing on the cultural context of human behavior and development will be especially welcome, but assuredly the scope of accepted manuscripts will not be limited to this focus. Solicited book reviews and book-review essays will appear in the Book Review Section. Comments on technical and substantive issues addressed in articles previously published in this *Journal* will also be considered; comments will be reviewed like other types of manuscripts, and the author of the original article will be given the opportunity to respond. Regardless of the category to which they belong, scientific and scholarly excellence are the main criteria used in reviewing and evaluating manuscripts.

From the time that I accepted the invitation from the Society's Board of Governors to serve as Editor of this *Journal*, and in the process of assembling this issue, it has become encouragingly clear that this *Journal* meets a need not met by any other available publication. I already have received more manuscripts and more correspondence than I had anticipated at this early state of my editorship. This augurs well for the future of the *Journal*, for the maintenance of high standards; it also confirms my belief that there is a real need for this type of publication.

As every editor knows, editing a scientific and professional journal is a highly demanding endeavor. The challenges are multiplied many times over, however, when the journal is international in scope, requiring communication in three languages across many different nations of widely diverse cultural, social, and economic traditions. Although ultimately the responsibility is the Editor's alone, many individuals have generously contributed their time and expertise to creating this publication. In preparing for this issue many colleagues helped. I wish to thank the members of the Board of Consulting Editors, whose participation in the review process and in helping to channel a wide variety of manuscripts to the *Journal* has been of inestimable value. I am also grateful to the ad hoc consultants who reviewed manuscripts for this issue; they, too, have made outstanding contributions to the review process. The names of the consulting editors and of these ad hoc reviewers are listed elsewhere in this issue. I also wish to thank Gordon E. Finley, the previous Editor, for facilitating a very smooth transition. Special thanks go to Miriam H. Godshalk and the other members of the *Journal* staff, also listed elsewhere in this issue, for their careful and skillful attention to the endless details that are essential in producing a journal. Thanks are due also to Peter J. Stremic and others in the Publications Department of Educational Testing Service for their technical advice in matters related to production. There is no point in producing a journal, however, if it is not disseminated; all of us are grateful, therefore, to Barbara VanOss Marin for her continued dedication to managing matters related to subscriptions and circulation. I also feel very fortunate that Jon D. Swartz has agreed to serve as the Book Review Editor for English-language books; our plans include adding two other book review editors, in order to have in the future a book review editor for each of

the three languages of the journal. Finally, I wish to thank Ernest J. Anastasio, Joan C. Baratz, Hugh F. Cline, Samuel J. Messick, and other colleagues at Educational Testing Service for their continued support and encouragement.

Luis M. Laosa

Editor

Nota do Editor

Tenho grande satisfação em apresentar este número da *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, o primeiro número da *Revista* sob a minha direção como Editor.

A *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, fundada em 1967 como publicação oficial da Sociedade Interamericana de Psicología/Interamerican Society of Psychology, será publicada semestralmente.

Julgamos útil recapitular, de tempo em tempo, quais os objetivos originais e a finalidade de nossas atividades e instituições. A finalidade desta *Revista* atualmente, assim como quando de sua fundação, é de promover o intercâmbio de informação científica e profissional entre os psicólogos do hemisfério ocidental (Américas do Norte, Central e do Sul, e das Caraíbas). A *Revista* tem como objetivo facilitar a comunicação, promover maior entendimento e patrocinar a cooperação entre cientistas do comportamento, assim como ser de interesse a todos os psicólogos do hemisfério ocidental. Com estes objetivos, a *Revista* aceitará manuscritos em todas as áreas da Psicologia em geral, como por exemplo, psicologia clínica, do desenvolvimento, educacional, experimental, industrial, social, da personalidade, psicologia fisiológica, psicolinguística, psicometria, história da psicologia, como também em disciplinas correlatas. Os manuscritos serão aceitos em inglês, espanhol ou português. Os manuscritos serão publicados na língua original em que foram submetidos; porém, de acordo com as modificações na política editorial introduzidas neste número, cada artigo será acompanhado não apenas de um sumário de 200 palavras na língua original do artigo, como também de um sumário mais extenso, de 400 a 600 palavras, numa outra língua—artigos em espanhol ou português terão um sumário extenso em inglês, e artigos em inglês terão um sumário extenso em espanhol ou português. Esta nova política editorial tem como objetivo contribuir para o aumento da comunicação entre os diferentes grupos lingüísticos. Tanto quanto eu saiba, esta é a única revista projetada especificamente com esses objetivos. Temos leitores e assinantes em 28 países tanto no hemisfério ocidental como em outras partes do mundo.

Os artigos publicados na *Revista* pertencem a várias categorias: relatórios de

dados originais, artigos teóricos, ensaios críticos, e trabalhos metodológicos. Ocasionalmente a *Revista* publicará artigos que tratam de questões sociais e políticas relevantes à psicologia como ciência e/ou profissão. Embora a *Revista* se dedique mais à pesquisa básica e à teoria, publicará também artigos mais diretamente ligados a problemas da tecnologia e da aplicação. Pesquisas que enfocam os aspectos culturais do comportamento e do desenvolvimento humanos serão especialmente bem recebidas, porém os manuscritos aceitos não se limitarão a esses aspectos. Críticas de livros e ensaios críticos sobre livros, solicitados, aparecerão na Seção de Crítica de Livros. Comentários sobre questões técnicas ou sobre o conteúdo dos artigos publicados em números anteriores da *Revista* serão também aceitos; sendo que esses comentários serão avaliados como qualquer outro manuscrito e se dará ao autor do artigo original a oportunidade de responder às críticas feitas. O critério principal na avaliação crítica dos manuscritos será a qualidade científica e acadêmica dos mesmos, independentemente do campo a que pertencem.

Desde o momento em que recebi o convite do Conselho de Diretores da Sociedade para ser Editor desta *Revista*, e durante a elaboração deste número, tornou-se evidente que a *Revista* vai de encontro a uma necessidade ainda não preenchida por qualquer outra publicação. O número de manuscritos e correspondência por mim recebidos ultrapassam as previsões feitas no início do meu mandato. Isto é um preságio de um futuro promissor para a *Revista* e para os altos padrões que pretendemos manter; e também a confirmação de que há uma necessidade real para este tipo de publicação.

Como qualquer editor sabe, editar uma revista científica e profissional é uma tarefa que requer um considerável esforço. No entanto, esta tarefa se torna ainda mais complexa quando a publicação é de âmbito internacional, requerendo comunicação em três línguas diferentes e visando países culturalmente, socialmente e economicamente tão diversos em suas tradições. Embora a responsabilidade final seja do Editor apenas, muitos indivíduos contribuíram generosamente com inúmeras horas de trabalho e com sua perícia na elaboração desta publicação. Vários de meus colegas contribuíram na preparação deste número da *Revista*. Desejo agradecer especialmente o Corpo de Consultores Editoriais, cuja participação no processo de crítica e na procura de manuscritos para a *Revista* foi de inestimável valor. Meus agradecimentos aos consultores ad hoc que fizeram as críticas dos manuscritos para este número; eles também contribuíram grandemente ao processo de crítica. Os nomes dos consultores editoriais e dos consultores ad hoc aparecem em outra parte desta revista. A Gordon E. Finley, meu predecessor como Editor da *Revista*, meus sinceros agradecimentos por ter facilitado o período de transição. Em especial, quero agradecer a Miriam H. Godshalk e aos outros membros do pessoal da *Revista*, cujos nomes também aparecem em outra parte deste número, pela cuidadosa atenção que deram aos mínimos detalhes de produção, tão essenciais à elaboração de uma publicação. Sou igualmente grato a Peter J. Stremic e aos outros membros do Publications Department do Educational Testing Service por seus conselhos em matérias técnicas relativas à produção. No entanto, não faz sentido produzir uma revista sem que a mesma possa ser difundida. Por esta razão, ficamos muito gratos a

Barbara VanOss Marín pela sua dedicação aos assuntos relacionados à assinatura e circulação da *Revista*. Fico também imensamente grato a Jon D. Swartz por ter concordado em servir como Editor das Críticas de Livros para os livros em inglês. Nossos planos incluem a adição de mais dois editores para a crítica de livros, a fim de termos no futuro um editor de crítica de livros para cada uma das três línguas da *Revista*. Finalmente, quero expressar meus agradecimentos a Ernest J. Anastasio, Joan C. Baratz, Hugh F. Cline, Samuel J. Messick, assim como outros colegas do Educational Testing Service pelo suporte e encorajamento prestados.

Luis M. Laosa

Editor

El Debate Sobre Representación Mental en Psicología Cognoscitiva: Una Reconstrucción Racional

JAVIER A. ELGUEA

Stanford University
U.S.A.

Los debates sobre la naturaleza y características de las formas de la representación mental del conocimiento tienen una larga historia, como resultado de la cual compiten en la actualidad varias orientaciones teóricas. La primera de ellas, conocida como *proposicionalismo*, sostiene que una red de proposiciones abstractas es el elemento necesario para explicar los fenómenos de representación. La segunda, o *imaginalismo*, afirma que todo conocimiento es almacenado analógicamente, es decir, en forma de imágenes. Finalmente, un estilo teórico reciente, llamado del *tercer código*, admite e integra los dos puntos de vista anteriores y sostiene que la mente tiene capacidad para incorporar ambas formas de representación mental.

Las discusiones, refutaciones y respuestas de estas tres teorías a lo largo de su evolución, así como la evidencia empírica obtenida en su favor, son evaluadas desde la perspectiva que ofrece la *metodología de programas de investigación científica* propuesta por el filósofo de la ciencia Imre Lakatos (1978). Las virtudes de la metodología de Lakatos, que es también un modelo de crecimiento del conocimiento científico, son brevemente comparadas con las de los modelos previos de Thomas Kuhn (1962) y Karl Popper (1959). Como resultado de este

Este artículo fué elaborado durante parte de mi estancia en los departamentos de Filosofía y Educación de la Universidad de Stanford. Agradezco las sugerencias y comentarios de Michael Hepworth, Pedro Hernández, Marcella Lambert y, especialmente, de Abraham Nosnik quien prácticamente reescribió el artículo conmigo. Por su apoyo económico estoy en deuda con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y por su apoyo académico y bibliográfico con el cuerpo de maestros e investigadores de los departamentos de Filosofía, Educación y Psicología de la Universidad de Stanford.

contraste, se concluye que el modelo de Lakatos es un modelo más adecuado para la descripción de un área como la de la representación mental, tanto por sus cualidades historiográficas, como por los criterios de normatividad científica que establece.

El debate sobre la naturaleza y características de la representación mental del conocimiento humano tiene una larga historia que comparten la filosofía y la psicología. En términos generales, y a pesar de las variaciones, la discusión se ha centrado en el análisis de las formas en que el conocimiento sobre el mundo puede ser adquirido, procesado y almacenado en la memoria. Como resultado de esta antigua historia, en la actualidad conviven en ésta área tres tipos distintos de orientaciones teóricas: la primera de ellas, conocida como posición proposiciona- lista, sostiene que una red de proposiciones abstractas es el elemento adecuado y necesario para describir y explicar todos los fenómenos de representación mental; la segunda posición, u orientación imaginalista, sostiene que todo el conocimiento humano es adquirido y almacenado analógicamente, es decir, en forma de imágenes; finalmente, un estilo teórico más reciente, o del tercer código, admite y defiende los dos puntos de vista anteriores y sostiene que la mente tiene capacidad para trabajar con ambos tipos de representación mental.

El presente artículo tiene como objetivo principal el de proveer al interesado en el área, de una reconstrucción racional¹ de la historia del debate en representación mental a la luz de la *metodología de los programas de investigación científica* propuesta por el filósofo de la ciencia Imre Lakatos (1965). Otros objetivos son: primero, el demostrar que la metodología de Lakatos es enormemente útil en la descripción y el análisis de la evolución teórica en áreas como la de la representación mental, en particular, y en psicología, en general; segundo, el ayudar al interesado a comprender un área que en ocasiones se presenta como un conjunto antagonico y desmembrado de investigaciones empíricas; por último, el demostrar que algunos de los avances recientes en filosofía de la ciencia pueden ser útiles en el estudio y comprensión del desarrollo teórico y científico de la psicología, tanto por sus virtudes descriptivo-históricas como por los criterios de normatividad científica que dicha disciplina ha implementado. Esto probará, una vez más,² que la filosofía de la ciencia y las ciencias de la conducta se

¹La práctica de reconstruir racionalmente áreas de investigación científica en la filosofía de la ciencia ha sido, en este siglo, parte del legado de los filósofos asociados con el movimiento positivista-lógico. Con el notable antecedente de Carnap, y fuera de la corriente positivista, Imre Lakatos utiliza esta noción de reconstrucción racional como la aplicación de ciertos criterios específicos de normatividad científica, que denomina "metodología de programas de investigación científica" (1978), en el análisis y descripción históricos de la ciencia.

²Este artículo debe interpretarse como parte de una antigua tradición que ha enfatizado la íntima relación existente entre la filosofía y las ciencias. En la psicología tenemos, entre otros, a: Piaget (1971), Toulmin (1972), Phillips (1978).

encuentran más íntimamente relacionadas de lo que la literatura contemporánea relevante ha podido reflejar.

LA METODOLOGÍA DE LOS PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Proveniente de una perspectiva falsacionista, Lakatos (1965) presentó su metodología de los programas de investigación científica (MPIC), que tiene por objeto la evaluación y descripción de teorías científicas y sus transformaciones a lo largo de su evolución. Hasta ahora, la MPIC ha sido ampliamente aplicada a la evaluación de teorías científicas en distintas disciplinas (Bernstein, 1982; Blaug, 1976, 1980; Lakatos, 1978). En la psicología, Urbach (1974) la ha utilizado para evaluar el debate entre teorías ambientalistas y hereditarias de la inteligencia. Phillips y Nicolayev (1978) utilizaron el modelo de Lakatos para analizar la teoría del desarrollo moral de Kohlberg. Finalmente, Tetlock y Levi (1982), en el área de la psicología social, han aplicado esta metodología al debate cognición-motivación en teoría de la atribución.

Modelos precedentes de evaluación han sido los propuestos por el positivismo lógico (Nagel, 1979), el falsacionismo Popperiano (Popper, 1959), y el de las "revoluciones científicas" de Kuhn (Kuhn, 1962). En términos generales, Popper deplora la inmunización de las teorías científicas a la crítica y a la refutación y defiende la idea de que las teorías, para ser consideradas científicas, deben ser formuladas como conjeturas falsables. De acuerdo con Kuhn, la historia de la ciencia se encuentra marcada por largos períodos de refinamiento estable, conocidos como períodos de "ciencia normal," que son interrumpidos por cambios bruscos de una teoría, o "paradigma," a otra sin lazos de comunicación entre ellas. A estas interrupciones las llama revoluciones científicas.

De acuerdo con Lakatos, la historia de la ciencia es la historia de la competencia entre programas rivales de investigación, en la cual, el mejor programa de investigación o aquél que es más progresivo se impone sobre los demás. De esta forma, el crecimiento científico es el resultado de dicha competencia al producir un incremento en el contenido de la ciencia.

El objetivo primario de esta metodología es el de determinar cuándo un programa de investigación es "progresivo" y cuándo es "degenerativo." Un programa es considerado progresivo: (1) si se corrobora parte de su exceso de contenido empírico; (2) si nos permite descubrir nuevos hechos; y, finalmente, (3) un programa de investigación es progresivo si lo es tanto teórica como empíricamente y degenerativo si no lo es. Esta metodología puede ser también concebida como un criterio de demarcación entre ciencia y no-ciencia o pseudo-ciencia: se aceptan como científicos sólo aquellos programas o teorías que son al menos teóricamente progresivos, si no lo son, éstos se rechazan como pseudo-

científicos. Este criterio de demarcación representa una expansión del criterio falsacionista original elaborado por Popper, en el cual se sostenía que la refutabilidad de las conjeturas teóricas era el único criterio de demarcación científica.³

De acuerdo con este marco de referencia, un programa de investigación está constituido de ciertas reglas metodológicas básicas. Algunas de estas reglas nos dicen qué caminos y orientaciones evitar en la investigación, denominadas “heurística negativa,” y otras más nos dicen cuáles seguir, conocidas como “heurística positiva.” La heurística negativa, mentora de la creación del “núcleo” de un programa, constituye la base teórica, la serie de presuposiciones y premisas sobre la realidad que son la esencia misma del programa. Este núcleo básico no puede ser alterado ni modificado sin atentar contra la existencia de un programa de investigación. Por otra parte, la heurística positiva, o “cinturón de protección,” está constituida por el conjunto de hipótesis ad hoc e hipótesis auxiliares sistemáticamente ajustadas y reajustadas, reemplazadas, modificadas, incrementadas, etc., con el objeto de evitar la refutación del núcleo del programa.

Phillips y Nicolayev (1978) caracterizan la metodología de los programas de investigación científica de la siguiente forma:

Un programa de investigación científica es parecido a un nuevo juego con reglas en constante transformación. Existen ciertos ingredientes que son centrales a la actividad que se desarrolla y que los jugadores no desean modificar bajo ninguna circunstancia (el núcleo). Para preservar este núcleo, debe haber otros ingredientes que sean expandibles o sujetos a cambios como resultado de la experiencia. Estos constituyen el cinturón de protección. (p. 287)

La heurística positiva es, entonces, mucho más flexible que la negativa. Un programa de investigación debe, pues, ser evaluado analizando su poder heurístico: cuántos nuevos hechos produjo; cómo fue de amplia su capacidad para explicar y responder ante evidencia contradictoria en el curso de su desarrollo. Dice Lakatos (1978):

La heurística negativa especifica el núcleo del programa que es

³Tal vez la preocupación por diferenciar a la ciencia de otras formas de adquisición de conocimiento es tan antigua como la ciencia misma. En este siglo, los positivistas-lógicos establecieron un criterio de demarcación entre la no-ciencia, o metafísica, y la ciencia que fundamentaron en su conocido “principio de verificación.” De acuerdo a ellos, el método de verificación era el que dotaba a una proposición de significado y lo diferenciaba de proposiciones metafísicas o sin significado. Karl Popper, opuesto al positivismo-lógico, inició su filosofía con una gran preocupación por la demarcación entre ciencia y pseudo-ciencia, que resolvió con su bien conocido criterio de “falsación” en el cual se consideran científicas sólo aquellas proposiciones susceptibles de ser refutadas por la experiencia. Es decir, las proposiciones, o conjeturas como las llama Popper, tienen que establecer sus límites de aplicabilidad y deben ser abandonadas a la primera señal de evidencia contraria. Este criterio, lo veremos en seguida, fue elaborado y superado por el de Lakatos (ver Popper, 1963).

irrefutable debido a la decisión metodológica de sus protagonistas; la heurística positiva consiste en un grupo de sugerencias parcialmente articuladas sobre cómo cambiar y desarrollar las características refutables del programa de investigación, cómo modificar o sofisticar el cinturón de protección. (p. 135)

Dado que para Lakatos la historia de la ciencia es la historia de la competencia entre programas de investigación, y que el programa más progresivo debe imponerse sobre los demás, la siguiente pregunta debe ser: ¿cómo son eliminados los programas de investigación? Blaug (1976) resume la respuesta diciendo:

Lo que se requiere para eliminar un programa de investigación es, primero que nada refutaciones repetidas; segundo, una embarazosa proliferación de ajustes diseñados para eludir dichas refutaciones; y, tercero, y más importante, un programa rival que pretenda dar cuenta de la misma evidencia a través de un marco teórico diferente pero igualmente poderoso. (p. 833)

Por lo tanto, la razón principal para rechazar un programa de investigación está siempre proporcionada por la aparición de un programa rival de investigación que explique el éxito previo de su rival y lo supere en un despliegue de poder heurístico. En términos generales, cuando dos programas de investigación compiten entre sí, sus primeros modelos ideales se dedican usualmente a aspectos diferentes dentro del mismo campo. Al tiempo que un programa rival de investigación se expande, gradualmente ambos programas invaden territorio contrario, y la versión "X" del primero será abiertamente inconsistente o contradictoria con la versión "Y" del segundo. Varios experimentos e investigaciones son realizadas repetidamente y, como resultado, el primero es derrotado en esta batalla intelectual, mientras que el segundo vence con un mayor despliegue de poder explicativo.

Lakatos sostiene que esta continua adopción de programas progresivos y la consecuente eliminación de los degenerativos, asegura el crecimiento continuo en un área que es, según él, el requisito racional de cualquier empresa científica.

A continuación procederemos al análisis metodológico del debate entre programas de investigación sobre la forma de la representación mental. El imaginalismo y el proposicionalismo constituyen dos ejemplos contemporáneos de programas competitivos de investigación, cada uno constituido por un núcleo y su correspondiente cinturón de protección, como lo ilustraremos en las siguientes páginas. Ambos intentan la descripción, explicación y predicción del mismo objeto de estudio: la representación mental.

EL ORIGEN DEL DEBATE: EL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DEL IMAGINALISMO

Quizá la posición más antigua en el debate sobre representación mental es aquella que sostiene que las imágenes son la forma más fundamental de almacenamiento del conocimiento. La historia de las teorías acerca de la formación de imágenes mentales se origina con los griegos; Platón habla de ellas y formula una teoría el respecto. Sin embargo, no es sino hasta la edad media cuando la formación de imágenes ocupa un lugar central en la discusión filosófica sobre la representación del conocimiento; Tomás de Aquino y la tradición escolástica tardía escribieron prolíficamente sobre el tema. Occam dedica una gran parte de su trabajo a la distinción y caracterización de las formas de representación analógicas. Tiempo después Descartes habría de difundir la noción, retomada por Leibniz y por Wolff, de las ideas como imágenes de los objetos conocidos. Bacon y Hobbes, de nuevo, especulan extensamente sobre la función de las imágenes en el conocimiento; es este último quien define a las imágenes de una forma prácticamente idéntica a la definición utilizada en la actualidad por la psicología cognoscitiva, esto es, la imagen como un formato isomórfico o formalmente similar a la percepción sensorial de un objeto (Russell, 1946).

El estudio experimental de la formación de imágenes se inició al final del siglo pasado. Woodward (1938) hace referencia al trabajo de Fechner y Galton, quienes primero observaron algunas diferencias individuales en el ahora bien conocido experimento en el cual solicitaron a sus colegas la construcción de una imagen mental del arreglo de su mesa en el momento del desayuno, encontrando como resultado algunas diferencias significativas en sus capacidades para realizarlo.

En un principio se pensó que la formación de imágenes era una capacidad peculiar de ciertas personas, artistas y poetas, mientras que el resto de las personas tendían a pensar de una forma diferente no muy claramente definida hasta entonces.

Un enfoque diferente fue introducido por Perky en 1910, quien se interesó en el estudio de la habilidad para diferenciar entre perceptos e imágenes visuales, entendiendo por percepto visual la experiencia sensorial estando el objeto presente, y por imagen sólo aquellas características almacenadas analógicamente en la memoria. Con este trabajo se inició una corriente, predominante dentro del programa del imaginalismo, que sostiene que las imágenes y el conocimiento perceptual tienen una función similar en la cognición.

Los esfuerzos por investigar las diferencias individuales con respecto a la capacidad para "visualizar" imágenes (véase, por ejemplo, Binet 1894 y Woodworth, 1938, llevaron a los psicólogos al estudio de aquellos individuos con procesos cognoscitivos "no visuales." Estos trabajos constituyeron el origen del programa de investigación proposicionalista y de su competencia con el imagina-

lismo por la dominación teórica del área.

Algunos avances importantes en el estudio de la lógica formal y del lenguaje, la teoría de los signos (Peirce, 1931) o la lógica-matemática (Russell y Whitehead, 1910) causaron un gran impacto en el surgimiento de las proposiciones como formas de la representación mental, y pronto encontramos que el péndulo de este todavía incipiente debate se inclinó hacia una explicación proposicionalista de la representación mental.

Los pensamientos se expresan normalmente en palabras, y es probablemente por esto que pareció natural suponer que la representación mental debía tener una forma verbal o proposicional. Esta orientación dominó el campo por varias décadas durante las cuales el programa de investigación imaginalista parecía haber caído en una tendencia degenerativa que pronto lo haría desaparecer por completo. Sin embargo, y como Lakatos lo advierte, no existen, en el proceso de crecimiento científico, fórmulas de "racionalidad instantánea" que nos permitan desechar una teoría sin tomar antes en cuenta la larga historia de su evolución. Existen casos en la ciencia, y el programa imaginalista es uno de ellos, en los que la tenacidad se hace patente y, a pesar de refutaciones y anomalías y gracias a grandes esfuerzos teóricos, el programa de investigación recupera su poder heurístico y reanima la competencia con su programa rival.

No fue sino hasta la década del sesenta cuando el uso y la formación de imágenes empezaron a ser investigados de nuevo de una forma sistemática. Holt (1964) fue uno de los iniciadores del renacimiento del programa de investigación imaginalista al puntualizar la variedad de situaciones en las cuales los individuos reportan espontáneamente la ocurrencia y formación de imágenes mentales. Estas situaciones varían desde experiencias prácticas de astronautas hasta las experiencias con drogas alucinógenas.

A lo largo del desarrollo del imaginalismo su cinturón de protección se expandió abarcando tanto nuevos fenómenos no explicados hasta entonces como algunos explicados previamente por el proposicionalismo. Durante la década del sesenta aparecen dos corrientes diferentes en el estudio de la formación de imágenes mentales. Por un lado, hubo un gran interés no tanto en diferencias individuales sino en la función de las imágenes y en sus posibilidades como un código alterno al verbal o proposicional. Por otra parte, los métodos de investigación iniciaron un proceso de transformación que llevó a los investigadores a depender lo menos posible de la introspección y la experiencia consciente como criterios únicos, los cuáles habían sido duramente criticados por los proposicionalistas debido a su naturaleza esencialmente subjetiva. Bower (1970) y Paivio (1975) reportaron experimentos que mostraron que, al tratar de comparar objetos de diferentes tamaños, las respuestas de los sujetos a instrucciones que les sugerían imágenes fueron significativamente más rápidas que aquellas respuestas a instrucciones meramente verbales.

Casi al mismo tiempo, Shepard y Metzler (1971) extienden el cinturón de protección de este programa con la realización de una serie de experimentos en los cuales se estudió la manipulación de representaciones mentales al solicitar a

los individuos la rotación mental de imágenes (letras, cubos, etc.) así como la ejecución de diferentes tareas con ellas (identificación de los objetos en diferentes grados de la rotación, transformación, etc.).

Algunos juegos abstractos proveyeron a los investigadores imaginalistas de un instrumento maravilloso para el estudio de la representación mental. Este es el caso del ajedrez, que combina un elemento “espacial” con un elemento de “solución de problemas.” El juego del ajedrez como fenómeno de representación ha sido extensamente estudiado por de Groot y Simon (1965, 1966), quienes demostraron que la experiencia y la habilidad en el mismo se derivan no tanto de la capacidad de calcular posiciones y posibles movimientos sino de una habilidad perceptual y organizacional inherente al juego. De Groot no niega la posibilidad de que los jugadores de ajedrez calculen; lo importante para él es saber *cuándo* calcular y *qué* calcular. De Groot y Simon mencionan específicamente la “codificación” de porciones del tablero en representaciones comunes, por ejemplo la “defensa india del rey” que especifica una multitud de relaciones entre las piezas y facilita tanto la formación de imágenes como su recuperación de la memoria.

Como resultado de la competencia entre programas, las críticas no se hicieron esperar y se ha argüido en contra de las explicaciones imaginalistas o analógicas ya que éstas no permiten la individualización de objetos⁴ y eventos no individualizados al momento de ser percibidos (Chafe, 1975). Dado que uno es evidentemente capaz únicamente de dar cuenta de aquellos objetos o eventos de la realidad que han sido previamente atendidos o individualizados, el formato imaginalista resulta problemático ya que las imágenes parecen no permitir mayor individualización después de la percepción. En otras palabras, las imágenes son siempre dependientes de la individualización realizada al momento de la percepción, mientras que la experiencia cotidiana y la evidencia empírica nos demuestran que somos capaces de procesar e individualizar de muchas formas la información almacenada (no procesada ni individualizada al momento de la percepción) en la memoria.

Con objeto de responder a esta importante refutación de manera progresiva, el trabajo indispensable en esta etapa del debate era el de la clarificación de aquellos procesos interpretativos que tienen lugar durante la percepción y la especificación de sus diferencias con los procesos que ocurren más tarde y que se realizan no sobre el dato sensorial sino sobre el material almacenado en la memoria. El trabajo realizado por Shepard (1978) sobre rotación mental parece satisfacer al menos parte de los requisitos de clarificación de esta diferenciación de procesos. Sus estudios proporcionan evidencia de procesos de individualización sobre el material almacenado y, más aún, evidencia de que éstos dependen de algunas habilidades analógicas de uso y formación de imágenes. Resultados similares fueron encontrados por Chafe (1975).

⁴Por individualización debe entenderse la identificación de los límites de un objeto que previamente formaba parte del contexto.

Hacia el final de la década del setenta, el programa de investigación imaginalista había consolidado su núcleo de la siguiente forma:

1. Una imagen es una representación espacial similar a la experiencia de observar un objeto durante la percepción visual.
2. La capacidad mental o cerebral disponible para procesar, construir y representar imágenes es finita.
3. Las imágenes, una vez formadas, constituyen unidades que pueden ser comparadas con perceptos como si fueran prototipos o moldes.
4. Las mismas estructuras que representan la información espacial, extraídas durante la visión, fundamentan o dan apoyo a las imágenes.
5. Muchos de los "operadores" (con excepción de las funciones periféricas) utilizadas en el análisis de perceptos son también aplicados a las imágenes. (Kosslyn y Pomerantz, 1977, p. 65)

Sin embargo, y a pesar de grandes logros experimentales, la evidencia en favor del almacenamiento analógico seguía siendo en gran medida introspectiva. En contra de esta vieja debilidad del imaginalismo, se esgrimió el argumento de que la mayoría de los procesos mentales básicos ocurren fuera de la experiencia consciente del sujeto y que nos engañamos al pensar que podemos observar y reportar directamente nuestros propios procesos cognoscitivos.

Una aguda crítica, elaborada por Pylyshyn (1975), enfatiza una característica degenerativa del programa imaginalista. La crítica se refiere primordialmente a la naturaleza ad hoc de las definiciones de imagen, las cuales carecen de claridad y precisión y parecen ajustarse a cualquier situación:

El término imagen se ha convertido en la palabra de moda en psicología cognoscitiva, y es utilizada como sinónimo de cualquier cosa desde "sutil" pasando por "unitario," "continuo," o simplemente "cualquier cosa que no sea como el lenguaje." Cuando algunas personas han tratado de ser explícitas, se han encontrado con que el concepto es muy difícil de caracterizar y han tenido que distinguir varios sentidos diferentes en los que el término es utilizado. (p. 176)

Esta característica ad hoc de las definiciones de imagen no sólo dificulta la observación de los fenómenos de formación y uso, sino que puede imposibilitar del todo su falsación y sus capacidades de generación de conocimiento científico.⁵

⁵Se califican como "ad hoc" aquellas hipótesis que tienen por objeto eludir la refutación modificando la teoría para ajustarse a la nueva evidencia sin incremento en el contenido teórico. Estas

Más aún, las limitaciones en cuanto a la capacidad de almacenamiento de imágenes fueron utilizadas por Pylyshyn también para llamar la atención sobre algunas anomalías de la posición imaginalista, en general, y de los estudios de Shepard, en particular. La crítica es que una enorme capacidad de almacenamiento sería necesaria para acumular toda la información transmitida por los sentidos y la cantidad de información almacenada pronto excedería la capacidad del cerebro humano. Peor aún, sostienen los proposicionalistas, inclusive si todas las imágenes pudieran ser almacenadas, sería imposible la búsqueda de una imagen en particular entre ellas ya que las imágenes no interpretadas no pueden ser organizadas en un formato que facilite la recuperación, introduciendo con ello un serio problema de accesibilidad a toda la información analógica no interpretada. Los estudios de Simon (1969) son evidencia empírica de esta deficiencia y de la superioridad del formato proposicionalista al menos en términos de eficiencia en la recuperación de información.

La respuesta de los imaginalistas se limitó a contestar únicamente la primera de estas objeciones, esto es, la de la capacidad cerebral. Su reacción consistió fundamentalmente en la formulación de refutaciones de los criterios utilizados en la determinación de la capacidad mental de almacenamiento de información. La conclusión y contra-argumento imaginalista es que no se conoce con ninguna certeza cual es la capacidad efectiva del cerebro y por lo tanto el argumento no puede ser utilizado en contra del imaginalismo (Kosslyn, Pinker, Smith y Schwartz, 1979).

Como sostuve en páginas anteriores, una parte importante del núcleo imaginalista sostiene que las imágenes visuales son analogías isomórficas de la información perceptual o sensible (por ejemplo, imagen = fotografía). Este elemento de la heurística negativa del imaginalismo ha sido motivo de intensos debates y discusiones teóricas. Para algunos estudiosos del área, la postulación de una "fotografía en la mente," como lo implica este presupuesto, no es suficiente como símbolo de la representación cognoscitiva ya que únicamente implica que la representación es equivalente al dato percibido y no proporciona ninguna información sobre cómo esta "fotografía mental" pueda ser utilizada. Además, y más importante, la posición lleva a una "regresión infinita" pues el afirmar que existe una fotografía dentro de la mente supone la existencia de un "ojo" que está viendo, el cual a su vez percibe una imagen que necesita de otro ojo (y así ad infinitum). En otras palabras, se acerca a la vieja idea del "homúnculo" en la mente. Dice Pylyshyn (1975):

Necesitamos de alguna forma de representación interna del mundo:

modificaciones se realizan eliminando hipótesis auxiliares culpándolas de la refutación, o aceptando hipótesis que expliquen dicha refutación. Esto, como lo mencioné al introducir la metalingüística de Lakatos, es una señal degenerativa de un programa de investigación que en lugar de formular nuevas y más arriesgadas conjeturas, se repliega sobre sí mismo y se encoge teóricamente para evitar la refutación. A pesar de que los ajustes o hipótesis ad hoc se encuentran presentes constantemente en la evolución de la ciencia, la mejor teoría es siempre la que recurre lo menos posible a ellos.

para poder pensar sobre él. Sin embargo, si esta representación interna es demasiado parecida al mundo mismo, no puede ayudarnos en su aprehensión dado que únicamente transfiere el mismo problema de fuera a dentro de nuestra cabeza. (p. 174)

La conclusión de Pylyshyn es que debe abandonarse la idea de que la representación se asemeja literalmente a la cosa que representa, conclusión defendida con alguna anterioridad por Goodman (1968).

Esta crítica fue aceptada por los imaginalistas, quienes la asimilaron transformando el cinturón de protección de su programa. La discusión y la investigación se centraron no en la similaridad entre imágenes y percepción, sino en la manipulación de las imágenes, esto es, en justificar su existencia por su función en la cognición. Este movimiento progresivo del imaginalismo les permitió además reformular el argumento y utilizarlo en contra del mismo proposicionalismo que inicialmente lo había usado en su contra, dando con ello prueba de una gran capacidad heurística. En su reformulación del argumento (Kosslyn y Pomerantz, 1977) los imaginalistas reconocen que una persona no posee conocimiento sólo por el hecho de tener una imagen mental del mismo modo que una cámara fotográfica no posee conocimiento cuando la película ha sido expuesta a algún objeto (Wittgenstein, 1953). Sin embargo las imágenes contienen información de la cual se puede generar conocimiento del mismo modo que se genera conocimiento de las percepciones visuales. Por otra parte, argumentan los imaginalistas, al formato proposicional se la puede aplicar el mismo argumento, el hecho de poseer una representación en términos de proposiciones no constituye, en sí misma, una forma de conocimiento de la misma manera que una página escrita no posee conocimiento alguno.

Hablar de conocimiento sólo puede tener sentido en el contexto de procesos cognoscitivos que hagan uso de representaciones internas. Si no un "ojo de la mente," sí resulta necesaria alguna forma de "lóbulo frontal de la mente" para interpretar inclusive proposiciones abstractas . . . (Kosslyn y Pomerantz, 1977, p. 60)

Los experimentos sobre rotación mental fueron también blanco de severas críticas; se argumentó en su contra lo que se ha conocido como el problema de "marco" o de "estructura" de la rotación mental de imágenes. En esencia, se critica la concepción de la rotación mental como un proceso analógico y las presuposiciones fundamentales que esta concepción implica. Los proposicionalistas sostienen que afirmar que la rotación mental de imágenes es un proceso analógico es lo mismo que decir que una vez que el individuo inicia una rotación el "medio" se encargará de mantener la rigidez de la imagen, en el mismo sentido en que las leyes de física se encargan de mantener la rigidez de un objeto cuando lo percibimos. Esto, afirman, es una presuposición falsa. Dice Pylyshyn (1975):

Se está pasando por alto el hecho de que la persona en cuestión debe saber qué pasará y qué no pasará con la parte inferior de la imagen una vez que la parte superior empieza a rotar. (p. 176)

En opinión de los proposicionalistas, es indispensable que se proporcione una explicación de cómo es posible la conservación de las propiedades físicas del objeto en los procesos de rotación mental de imágenes. A menos que demos una explicación de la existencia de un medio o modelo analógico que siga intrínsecamente las leyes físicas (del cual no hay ninguna evidencia) o le atribuyamos leyes de tal naturaleza al tejido cerebral (de lo cual tampoco existe evidencia), tendrá que concluirse—dice el argumento proposicionalista—que existen pocas razones para calificar de puramente analógicos a los procesos de rotación mental.

A esta altura del debate, y como lo mencionaba en párrafos anteriores, la discusión abandonó el tema de la “pureza analógica” para centrarse en el de la evidencia de manipulación de las imágenes así como en el de rotaciones exitosas, que, si no responden completamente a la objeción proposicionalista al menos justifican la existencia de imágenes como formato explicativo de algunos procesos de representación mental. Kosslyn et al. (1979) y Shepard (1978) proporcionan esta evidencia. Shepard, en particular, analiza la función e importancia de las imágenes en la creación y desarrollo de algunas áreas de la ciencia. La concepción moderna de “campos magnéticos” fué originada por Michael Faraday, quien la desarrolló sin la ayuda de modelos matemáticos sofisticados y recurriendo únicamente a la manipulación de imágenes mentales. Faraday “visualizó” las líneas invisibles de fuerza como tubos delgados que se curvaban en el espacio y que se presentaron a su imaginación como “objetos reales” (Shepard, 1978). Del mismo modo, Maxwell, que sucedió a Faraday en el desarrollo de la teoría electromagnética, reportaba haber desarrollado el hábito de construir una imagen mental de cada problema que enfrentaba. Del mismo modo, Einstein reconoció el extenso y sistemático uso que hacía de la construcción de imágenes en la formulación de teorías y soluciones a problemas (por ejemplo, el tranvía que viajaba a la velocidad de la luz o experimento Gedanken). Más aún, Einstein insistía en el hecho de que rara vez pensaba en palabras y de que sus habilidades como teórico dependían no tanto de su capacidad matemática como de su capacidad para “visualizar efectos, consecuencias y posibilidades” (Holton, 1972, p. 110). Por último, en el campo de las estructuras moleculares, Kekulé, quien resolvió el problema de la estructura molecular de benzeno, sostiene que la solución provino de la construcción de una imagen mental. Del mismo modo, un proceso de rotación mental parece haber sido la base del descubrimiento de la “doble hélice” que permitió descifrar los códigos genéticos y la estructura del DNA, y que hizo a Watson merecedor del premio Nobel (Watson, 1968). De acuerdo con los imaginalistas, todos estos son ejemplos de manipulaciones exitosas y, aseguran, mientras no poseamos una teoría de los procesos creativos más completa y satisfactoria, es imposible ignorar la importancia potencial que tiene la formación y manipulación de imágenes

mentales en dichos procesos. En respuesta al reto imaginalista y como un intento por superarlo explicando sus anomalías, el programa de investigación proposicionalista fue creado como modelo alternativo para explicar la representación mental.

EL PROGRAMA RIVAL: EL PROPOSICIONALISMO

El problema de explicar el fenómeno de la representación mental se presentó, desde sus inicios, como un dilema: por una parte, se cuestionaba la capacidad que cualquier formato puede tener para representar algún objeto si aquél es demasiado semejante al objeto; por otra parte, se cuestionaba también la capacidad de dicho formato para representar un objeto si es totalmente diferente de él. Una de las tres respuestas a este dilema fue propuesta por algunos investigadores que sostienen que las proposiciones son la verdadera forma de la representación mental. De acuerdo con la mayoría de ellos, las proposiciones son estructuras abstractas que expresan relaciones precisas entre distintas entidades. Según Pylyshyn (1973) las proposiciones son entidades abstractas en el mismo sentido en que son abstractas las “estructuras profundas” de la lingüística (Chomsky, 1957). El origen del programa proposicionalista, en su forma actual, tuvo lugar al final de la década del cincuenta con los primeros avances en inteligencia artificial y el desarrollo del IPL (*information processing language*). A partir de entonces los análisis basados en la noción de procesamiento de información se han diseminado prolíficamente (Newell y Simon, 1972). Un antecedente del proposicionalismo, íntimamente relacionado con el de inteligencia artificial, puede encontrarse en los estudios sobre memoria semántica de Quillian, elaborados por Collins (Collins y Loftus, 1975), quienes propusieron una teoría sobre la activación y difusión de los procesos semánticos que ocurren en la búsqueda de información en memoria. De acuerdo con esta teoría, la búsqueda de información en memoria consiste en la activación de un proceso de diseminación dentro de una red mental de proposiciones. Su relación con la inteligencia artificial emana esencialmente de que esta teoría fue uno de los primeros intentos de simulación de procesos semánticos en una computadora digital.

Uno de los primeros avances teóricos del formato proposicionalista sobre el imaginalista, fue que las proposiciones constituían el tipo de información del que puede predicarse verdad o falsedad (en tanto que a las imágenes no puede calificárseles de falsas o verdaderas) lo cual es una característica inherente de nuestro conocimiento del mundo y que, por lo tanto, necesitaba ser incorporada en las teorías sobre nuestra forma de representación.

En términos generales, y después de algún tiempo de desarrollo, el núcleo del programa de investigación proposicionalista fue definido de la siguiente forma por Kosslyn y Pomerantz (1977):

1. El material almacenado en la memoria está representado por redes de proposiciones.⁶
2. Sólo un número limitado de proposiciones puede ingresar a la memoria activa al mismo tiempo. Tiempo y esfuerzo son requeridos para activar las estructuras proposicionales.
3. El acceso a las redes está determinado por un orden específico que analiza, intersección por intersección, cada una de las redes. Las redes pueden también ser comparadas una contra otra simultáneamente a través de sus intersecciones o nudos.
4. Las redes pueden ser construídas de manera tal que cualquier relación espacial deseada puede ser representada.
5. Redes o porciones de redes pueden ser similares en tanto que proposiciones similares sean incorporadas dentro de ellas.

En acuerdo con el modelo de crecimiento científico de Lakatos, que sostiene que la competencia entre programas es el motor del desarrollo de la ciencia, nos encontramos con que, desde su origen, las explicaciones proposicionalistas han sido sistemáticamente aplicadas a problemas de representación mental en los cuáles la posición imaginalista se interesó previamente. El resultado de este interés compartido por ambos programas consistió en una abierta competencia por la dominación del área.

Los procesos de rotación mental de imágenes, por ejemplo, son concebidos por los proposicionalistas como el resultado del proceso mediante el cual las imágenes son representadas en términos de una red de proposiciones que describe cómo las líneas y los arcos o curvas se relacionan entre sí. La rotación se realiza al ir reemplazando todas las relaciones por otras nuevas, alterando sistemáticamente las referencias espaciales (Kosslyn y Pomerantz, 1977). Magnitudes y tamaño de la imagen fueron también explicadas por el proposicionalismo, ya que para ellos, las redes de proposiciones que relacionan arcos y líneas representan también distancia métrica y formación de distancias.

En respuesta a esta serie de explicaciones alternativas de la representación mental, y en un esfuerzo por comparar racionalmente la progresividad y el poder heurístico de ambos programas de investigación, Kosslyn y Pomerantz (1977) realizaron una evaluación de la rivalidad teórica entre imaginalismo y proposicionalismo.

⁶La idea de que la información se representa en términos de proposiciones es actualmente el concepto más popular, no el único, entre los estudiosos para explicar cómo el significado es almacenado en la memoria. El concepto de *proposición*, tomado de la lógica y la lingüística, es central para este tipo de análisis. Una proposición es la unidad más pequeña de conocimiento que puede mantenerse como una aserción independiente, esto es, la unidad mínima sobre la cual tiene sentido aseverar verdad o falsedad. Otro concepto fundamental para el proposicionalismo es el de *redes de proposiciones*, que son series de proposiciones que se relacionan entre sí a través de intersecciones o nudos y que se utilizan para procesar y representar formas más complejas de información (Anderson, 1980).

Su conclusión fue que las imágenes proporcionan, hasta ahora, tanto poder explicativo y predictivo en los fenómenos de representación mental como las proposiciones. La diferencia para ellos, y la superioridad del imaginalismo, está en que las imágenes constituyen un constructo mucho más simple para la explicación que las proposiciones:

No hemos encontrado ninguna razón para descartar al imaginalismo como un constructo explicativo de la representación, ni por razones estructurales ni funcionales. No existen argumentos convincentes de que las imágenes no puedan presentarse en distintos formatos, ni tampoco que los fenómenos de formación y uso de imágenes puedan ser explicados recurriendo a representaciones proposicionalistas. Además, existe alguna evidencia de que las propiedades de las imágenes juegan de hecho un rol funcional importante en la cognición. (p. 74)

EL SURGIMIENTO DEL TERCER PROGRAMA RIVAL O PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DEL TERCER CÓDIGO

La rivalidad entre los programas imaginalista y proposicionalista está aún lejos de ser resuelta de una manera definitiva. Ambos programas han permanecido en constante expansión, explicando nuevos hechos y compitiendo entre sí por la explicación de fenómenos comunes, garantizando con ello su progresividad y su status como programas científicos de investigación. A pesar de ello, algunos investigadores en el área de la representación mental, en particular, y la psicología cognoscitiva, en general, han expresado su insatisfacción con la dicotomía imágenes-proposiciones. Palmer (1975), por ejemplo, sostiene que:

La argumentación sistemáticamente propone una forma de representación analógica contra una proposicional. El objeto es, en muchos casos, la contrastación entre una versión razonable del formato favorecido, en contra de una forma extrema e insostenible de la otra versión. (p. 165)

Otros han iniciado la construcción de lo que parece ser un nuevo programa de investigación. Entre ellos, Fodor (1975) se ha referido a esta nueva alternativa teórica de la siguiente forma:

Probablemente no existe ya ningún psicólogo cognoscitivista que sostenga que todo el pensamiento se compone de imágenes. Es más usual en estos días la postulación de una dimensión o continuo "abstracto-concreto," a lo largo del cual los pensamientos pueden variar, con

imágenes ocurriendo principalmente en el extremo concreto del continuo. Algunos pensamientos concretos son imágenes ... pero el vehículo de pensamiento abstracto es discursivo o proposicional. (p. 174)

A esta nueva forma de analizar el problema de la representación mental se le ha llamado "el tercer código."

Sobre esta misma línea, Goodman (1976) ha ubicado la representación a lo largo de un continuo que va de la similaridad a la convención, o en otras palabras, de la representación icónica a la representación abstracta. Goodman argumenta, al igual que Fodor, que la similitud o parecido, aunque algunas veces presente, no es una condición suficiente ni necesaria para la representación. Prueba de ello es que una fotografía puede "pintar" ("to depict"),⁷ o simbolizar un objeto sin ser realmente similar a éste. Un ejemplo de ello es la representación de Sir Winston Churchill como un león.

El mismo Kosslyn, tradicionalmente un imaginalista, ha concedido que es mejor no comprometerse "... a una posición imaginalista demasiado estricta o demasiado laxa ... ya que ésta puede ser una cuestión básicamente sin respuesta" (1977, p. 74). Por otra parte, proposicionalistas como Pylyshyn han tenido que ceder también en sus explicaciones de la representación mental:

... permítanme reiterar que yo no sostengo el haber formulado un argumento definitivo en contra de los modos analógicos de representación, y menos aún que estoy satisfecho con las proposiciones, redes, etc., como formatos adecuados para manejar todas las formas de conocimiento. (1975, p. 176)

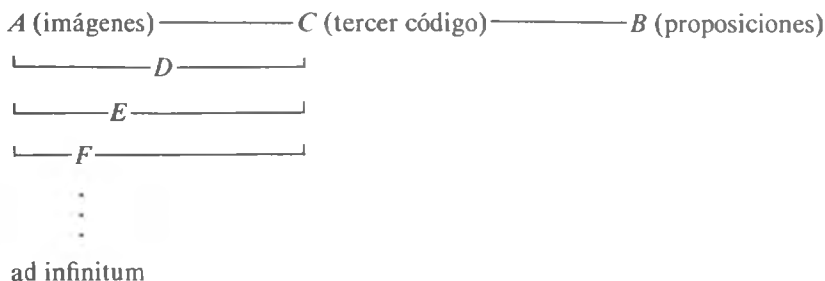
Palmer (1975) ha elaborado una forma más estructurada de esta nueva alternativa teórica. El encuentra razones para dividir la información en dos tipos: (a) estructural u organizacional, y (b) paramétrica o dimensional. La información estructural se refiere a la organización de elementos perceptuales en grupos, mientras que la información paramétrica se refiere a los valores de los estímulos a lo largo de varias dimensiones perceptuales. De acuerdo con esta división, los parámetros son propiedades tanto de la representación perceptual como del estímulo mismo, mientras que la estructura es propiedad únicamente de la representación. Palmer sostiene que la incapacidad para reconocer eficientemente esta división, ha llevado a conclusiones falsas acerca de la naturaleza de la representación perceptual y, en consecuencia, de la representación mental en general. Al aplicar esta nueva categorización en la reinterpretación de alguna evidencia experimental, el autor llega a la conclusión de que es necesaria alguna forma de síntesis entre imágenes y proposiciones, y nos ilustra sobre cómo esta síntesis podría conseguirse dentro de un solo sistema:

⁷"To depict", opuesto a describir en la terminología de Goodman.

En el extremo sensorial, yo veo a la representación como de naturaleza eminentemente analógica, inclusive en la forma más radical. En el extremo cognoscitivo veo a la representación esencialmente proposicional, de nuevo inclusive de la forma más radical. Sin embargo es en los niveles medios donde la mayoría de los debates se originan, y en donde ni una explicación puramente analógica, ni una puramente proposicional hacen sentido. Tiene pues que existir una transición entre las dos que debe constituir alguna forma híbrida. (p. 166)

De una forma más concreta y explícita, Pylyshyn (1975) ha argumentado también que un código interlingüístico necesita ser postulado dado que la traducción entre códigos proposicionales y analógicos no puede ser directa. “Mientras reconozcamos que las personas pueden pasar de imágenes mentales a proposiciones mentales, o viceversa, estaremos forzados a concluir que la representación debe abarcarlas ambas” (p. 5).

Desde sus orígenes, y como resultado de la competencia con sus predecesores, el incipiente programa de investigación del tercer código ha recibido también sus primeras críticas y refutaciones. La más importante de ellas fue formulada por los imaginalistas, que argumentan que el programa del tercer código involucra un serio problema lógico de regreso infinito. Si para pasar del lenguaje *A* (imágenes) al lenguaje *B* (proposiciones), necesitamos de un lenguaje *C* (tercer código), resulta inevitable que para pasar del lenguaje *A* al lenguaje *C* necesitamos un lenguaje *D*, y para pasar del *D* al *C* precisamos de un lenguaje *E* (. . .), así, ad infinitum. Como se ilustra gráficamente a continuación.



Una contribución interesante al debate sobre representación y a este nuevo programa de investigación ha sido formulada por Sloman (1975). Su aportación

enfatisa la importancia de distinguir claramente a las representaciones “analógicas” de las que el denomina “fregeanas”⁸ (o proposicionales). Sloman sostiene que, a pesar de la antigüedad del debate, es todavía raro encontrar distinciones claras y precisas entre ambas posturas. Este estado de cosas, afirma, ha contribuido a incrementar la confusión y las malas interpretaciones sobre el debate. Por ejemplo, se ha insistido en que las representaciones analógicas son continuas, mientras que las proposicionales son discretas, lo cual es obviamente falso. Existen representaciones analógicas discretas, como por ejemplo una lista cuyos elementos están ordenados de acuerdo al orden que representan (concretamente, una lista de nombres en la cual el orden está determinado de manera creciente o decreciente por estatura). Otra falsa suposición es que las representaciones analógicas son isomórficas de aquello que representan, sin embargo las fotografías o pinturas bidimensionales no son isomórficas a objetos tridimensionales, a los cuales, indudablemente, representan de manera analógica. Del mismo modo, se piensa erróneamente que las imágenes son representaciones completas o totales mientras que con proposiciones se puede abstraer, a voluntad, diversas características en diversas cantidades.

Sloman sostiene que la distinción entre representaciones completas e incompletas o parciales puede ser importante, pero no se encuentra necesariamente relacionada con la distinción entre analogías y proposiciones. Como un ejemplo de ello podemos pensar en un mapa que exhiba sólo algunos de los caminos y calles existentes en una ciudad. El mapa constituye indiscutiblemente una representación analógica a pesar de ser incompleto.

Finalmente, nueva evidencia ha sido acumulada en contra de la noción que sostiene que las representaciones proposicionales poseen una gramática mientras que las analógicas carecen de ella. Salomon (1978) ha demostrado la existencia de patrones de movimientos específicos en el “barrido” de imágenes al tratar de comprenderlas. Estos patrones pueden ser llamados gramática, ya que una gramática puede ser definida también en base a dibujos lineales o movimientos de cámara en el caso del cine o la televisión. Elguea (1982) ha mostrado cómo las habilidades gramaticales o maestría en el manejo de sistemas simbólicos de las imágenes en medios audiovisuales, explican más adecuadamente fenómenos como el de la “brecha de conocimiento”.

La conclusión de Sloman es que ambas formas de representación, analogías y proposiciones, son entidades complejas, esto es, se encuentran constituídas por partes y relaciones entre partes, y por lo tanto poseen alguna sintaxis. Ambas pueden ser utilizadas como referencia, representación, denotación, etc. Lo importante para él, es que en un sistema proposicional la estructura del símbolo corresponde no a la estructura del objeto denotado (como en el caso de los símbolos analógicos) sino a la estructura del procedimiento mediante el cual el

⁸Sloman se refiere a Gottlob Frege (1848–1925), filósofo y matemático alemán, que es considerado por algunos el fundador de la lógica-matemática. Frege concebía a las imágenes como formas irrelevantes en el uso y formación del significado. Sloman usa aquí el término “fregeanas” como sinónimo de “proposicionales”.

objeto es identificado. La distinción entre ambos no es mutamente excluyente y la falta de reconocimiento de esta característica llevará en el futuro a una mayor confusión en la explicación del problema de la representación mental.

Hasta ahora, sin embargo, es aún debatible si la tercera posición o programa del tercer código constituye un programa rival. Además de la idea vagamente formulada de un continuo analógico-discreto o icónico-abstracto, no puede identificarse en esta posición un núcleo que unifique los esfuerzos de investigación. Más aún, existen todavía pocos ejemplos de corroboración empírica que garanticen la expansión del cinturón de protección de este programa. A pesar de ello, y como sostiene Lakatos en su metodología, es importante recordar que no existen fórmulas de "racionalidad instantánea" que nos permitan desacreditar un programa antes de evaluar un período largo en su desarrollo. Estas debilidades del programa del tercer código pueden ser un resultado de su relativa juventud más que de deficiencias teóricas o heurísticas, lo cual, dicho sea de paso, no ha impedido a esta naciente alternativa el definirse como teóricamente progresiva gracias a la constante formulación de nuevas predicciones y explicaciones originales en espera de corroboración empírica.

CONCLUSIÓN

He presentado en éste artículo una reconstrucción racional de la evolución de las teorías o programas de investigación en el área de la representación mental que nos proporciona, a la vez, una evaluación del estado actual del debate teórico. Resulta claro de este análisis que aún no es posible formular un diagnóstico sobre la superioridad o el dominio de un programa sobre los demás ya que tanto el imaginalismo como el proposicionalismo siguen dando pruebas de progresividad. Ambos son teórica y empíricamente progresivos, sus respectivos cinturones de protección continúan expandiéndose y no han faltado las predicciones ni la explicación de hechos nuevos e inexplicados. En pocas palabras, la competencia entre programas tiene todavía un largo trecho por recorrer. El caso del programa del tercer código es distinto. Como lo sugerí anteriormente, su núcleo todavía desintegrado y la falta de corroboración empírica a su favor pueden ser síntomas únicamente de juventud, no de degeneración. Este naciente programa es al menos teóricamente progresivo, y no existe ninguna razón para descartarlo como un potencial rival que termine algún día dominando el área y refutando a sus dos contendientes más antiguos.

En su aplicación a este caso concreto, la metodología de programas científicos de investigación de Lakatos parece haber cumplido su cometido. Por una parte, cumple su tarea al proporcionar racionalidad e inteligibilidad a un área que, en ocasiones, se percibe como un conjunto de esfuerzos disparatados e incompatibles. El modelo de crecimiento del conocimiento científico de Lakatos demues-

tra que el desarrollo del área de la representación mental se ha ajustado a los estándares más rigurosos de racionalidad científica. Por otra parte, el modelo lakatosiano despliega en el estudio de este caso algunas de las ventajas que tiene sobre otros modelos de crecimiento científico.

Hablar de "incomensurabilidad" entre paradigmas, como lo haría Kuhn (1962), resulta evidentemente fuera de lugar en este debate. Los tres programas no sólo sostienen diálogos y debates en los que los participantes demuestran un excelente manejo de los conceptos y significado de los programas rivales (por ejemplo, Kosslyn y Pomerantz, 1977), sino además comparten algunas características esenciales como lo son sus métodos de investigación y corroboración empírica. Es imposible identificar, en el desarrollo teórico de esta área, períodos de "ciencia normal" en los que el dominio de un "paradigma" sobre los demás sea literalmente absoluto, como sostiene Kuhn. Tampoco se encuentran transiciones repentinas de un paradigma a otro a través de un período de crisis revolucionaria. Por el contrario, la evolución de las teorías sobre la representación mental parece permanecer en un estado de revolución permanente en el cual la competencia y la crítica son características constantes—resultado que contradice al modelo de Kuhn y favorece al de Lakatos.

Por otra parte, y en este mismo sentido, es evidente que criterios de falsación científica demasiado rígidos, como los propuestos por el falsacionismo ingenuo de Popper (1959), son inaplicables en un área como ésta en la que las teorías han seguido progresando a pesar de las numerosas anomalías y refutaciones que han sido esgrimidas en su contra.

Por estas razones, resulta suficientemente claro que la metodología de programas de investigación científica es un modelo de crecimiento científico que norma y reconstruye más adecuadamente la evolución teórica y empírica de áreas como la de la representación mental.

REFERENCIAS

- Anderson, J. R. *Cognitive psychology*. San Francisco: Freeman, 1980.
- Anderson, J. R., & Bower, G. H. *Human associative memory*. New York: V. H. Winston, 1973.
- Bernstein, H. R. Marxist historiography and the methodology of research programs. *History and Theory*, 1982, 20(4), 424-449.
- Binet, A. *Psychologie des grands calculateurs et joueurs d'echecs*. Paris: Hachette, 1894.
- Blaug, M. The empirical status of human capital theory. *Journal of Economic Literature*, 1976, 14, 827-855.

- Blaug, M. Kuhn versus Lakatos, or paradigms versus research programs in the history of economics. En G. Gutting (Ed.), *Paradigms and revolutions*. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1980.
- Bower, G. H. Imagery as a relational organizer in associative learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1970, 9, 529-533.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 1975, 82(6), 407-428.
- Chafe, W. Creativity in verbalization as evidence for analogic knowledge. En R. Schank & B. L. Nash-Webber (Eds.), *Theoretical issues in natural language processing*. Cambridge, Mass.: Bolt, Beranek and Newman, 1975.
- Chomsky, N. *Syntactic structures*. The Hague: Mouton, 1957.
- De Groot, A. D. *Thought and choice in chess*. The Hague: Mouton, 1965.
- De Groot, A. D. Perception and memory versus thought. En Kleinmütz, B. (Ed.), *Problem solving: Research, method, and theory*. London: Wiley, 1966.
- Elguea, J. A. Un conocimiento roto: Brecha de conocimiento, cognición y sistemas de símbolos. *Cuadernos de Comunicación*, 1982, 82, 44-53.
- Fechner, G. T., ver Woodworth, R. S. *Experimental psychology*. New York: Holt, 1938. (Capítulo 2)
- Fodor, J. A. *The language of thought*. New York: Thomas and Crowell, 1975.
- Galton, F. *Inquiries into human faculty and its development*. London: Dent, 1928. (Publicado por primera vez en 1880)
- Goodman, N. *The languages of art*. Indianapolis: Hackett, 1968.
- Goodman, N. When is art? En D. Perkins (Ed.), *The arts and cognition*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1976.
- Holt, R. R. Imagery: The return of the ostracized. *American Psychologist*, 1964, 19, 254-264.
- Holton, G. On trying to understand scientific genius. *American Scholar*, 1972, 41, 95-110.
- Kosslyn, S. M., & Pomerantz, J. R. Imagery, propositions, and the form of internal representations. *Cognitive Psychology*, 1977, 9, 52-76.
- Kosslyn, S. M., Pinker, S., Smith, G. E., & Schwartz, S. P. On the demystification of mental imagery. *The Behavioral and Brain Sciences*, 1979, 2, 535-581.
- Kuhn, T. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press, 1962.

- Lakatos, I. The methodology of scientific research programmes. *Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science* (Vol. 4). Unpublished manuscript.
- Lakatos, I. *Philosophical papers*. London: Cambridge University Press, 1978.
- Nagel, E. *The structure of science*. Indianapolis: Hackett, 1979.
- Newell, A., & Simon, H. A. *Human problem solving*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1972.
- Paivio, A. Perceptual comparisons through the mind's eye. *Memory and Cognition*, 1975, 3, 635–648.
- Palmer, S. E. The nature of perceptual representation. En R. Schank & B. L. Nash-Webber (Eds.), *Theoretical issues in natural language processing*. Cambridge, Mass.: Bolt, Beranek and Newman, 1975.
- Peirce, C. S. *The collected papers of Charles Sanders Peirce*. (C. Harsthorne and P. Weiss, Eds.) Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1931–35. (Editado 1958)
- Perky, C. W. An experimental study of imagination. *American Journal of Psychology*, 1910, 21, 422–452.
- Phillips, D. C., & Nicolayev, J. Kohlbergian moral development: A progressing or degenerating research program? *Educational Theory*, 1978, 28(4), 286–301.
- Piaget, J. *Insights and illusions of philosophy*. Chicago: Meridian, 1971.
- Popper, K. R. *The logic of scientific discovery*. New York: Harper, 1959.
- Popper, K. R. *Conjectures and refutations*. London: Routledge and Kegan Paul, 1963.
- Pylyshyn, Z. What the mind's eye tells the mind's brain: A critique of mental imagery. *Psychological Bulletin*, 1973, 80, 1–24.
- Pylyshyn, Z. Representations of knowledge: Non-linguistic forms. En R. Schank and B. L. Nash-Webber (Eds.), *Theoretical issues in natural language processing*. Cambridge, Mass.: Bolt, Beranek and Newman, 1975.
- Russell, B. *A history of western philosophy*. London: George Allen & Unwin, 1946.
- Russell, B., & Whitehead, A. N. *Principia mathematica*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1910.
- Salomon, G. *Interaction of media, cognition and learning*. San Francisco: Jossey-Bass, 1978.
- Shepard, R. N. The mental image. *American Psychologist*, 1978, 33, 125–137.

- Shepard, R. N., & Metzler, J. Mental rotation of three-dimensional objects. *Science*, 1971, 171, 701-703.
- Simon, H. A. Information processing analysis of perceptual processes in problem solving. *Psychological Review*, 1969, 76, 473-483.
- Sloman, A. Afterthoughts on analogical representation. En R. Schank & B. L. Nash-Webber (Eds.), *Theoretical issues in natural language processing*. Cambridge, Mass.: Bolt, Beranek and Newman, 1975.
- Tetlock, P. E., & Levi, A. Attribution bias: On the inconclusiveness of the cognition-motivation debate. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1982, 18, 68-88.
- Toulmin, S. *Human understanding*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1972.
- Urbach, P. Progress and degeneration in the IQ debate. *British Journal of the Philosophy of Science*, 1974, 25, 99-135, 235-259.
- Watson, J. D. *The double helix*. New York: The New American Library, 1968.
- Wittgenstein, L. *Philosophical investigations*. New York: Macmillan, 1953.
- Woodworth, R. S. *Experimental psychology*. New York: Holt, 1938.

Recibido el 8 de noviembre de 1982

Revisión recibida el 8 de marzo de 1983

AUTOR

JAVIER A. ELGUEA. *Afiliación institucional:* Stanford University, Stanford, California, U.S.A. *Título:* Teaching Fellow. *Grados:* Licenciado en Comunicación, 1977, Universidad Anáhuac, México; M.A. in Communication, 1979, M.A. in Philosophy, 1981, and Ph.D. in Education and Development, 1983, Stanford University. *Especializaciones:* filosofía de la ciencia, historia de la ciencia. *Dirección de correo:* P. O. Box 3270, Stanford University, Stanford, California 94305, U.S.A.

EXTENDED SUMMARY

**The Mental Representation Debate in Cognitive Psychology:
A Rational Reconstruction**

JAVIER A. ELGUEA

This article presents a Lakatosian rational reconstruction of the evolution of mental representation theories. Discussions and debates about the nature of the different forms of mental representation have a long history in the fields of philosophy and psychology, and in the newer field of cognitive science. As a result of these debates, three different approaches to the analyses and explanation of mental representation have emerged.

The evolution, refutations, and responses of these three theoretical approaches are evaluated from the perspective suggested by Imre Lakatos (1978) in his *Methodology of Scientific Research Programs*. According to this methodology, the history of science is the history of competing "research programs" in which the best, or more "progressive," program is imposed over others. To Lakatos, scientific progress is the outcome of competition between rival theories.

The first theoretical approach or research program, known as *propositionalism*, claims that the necessary element for understanding representation is a net of abstract propositions. A "proposition" is conceived as the smallest unit of represented knowledge that can be kept as an independent assertion, and a "propositional network" is a series of propositions that are related among them through intersections or "nodes" and that are used to process and represent complex forms of information.

The second research program, or *imagery* approach, maintains that knowledge is stored and processed analogically, that is, in the form of images. In this approach, an image is conceived as a spatial representation similar to the experience of seeing an object during visual perception; images and perceptual knowledge have a similar function in cognition.

Finally, according to the *third code* approach, the mind has the capacity to manipulate both images and propositions, and the various forms of representation should be ranked in a continuum ranging from analogic or concrete, to discrete or abstract.

One conclusion of the present article is that at this time one cannot proclaim the dominance of one program or approach over the others. The three approaches have heuristic quality. Another conclusion is that compared to some previous models of scientific growth (Kuhn, 1962; Popper, 1959), Lakatos' methodology is a useful way of assessing and evaluating theoretical evolution in the field of mental representation.

A Cross-Cultural Comparison of the Concept of Death in Young Adults

ANGEL M. PACHECO

and

NYDIA LUCCA-IRIZARRY

*University of Puerto Rico
Puerto Rico*

There is a growing interest by researchers in the study of death, dying, and bereavement, but further cross-cultural research is needed to obtain a broader view of these phenomena. This study investigated the structural relationships and degree of meaningfulness of Puerto Rican and U.S. Anglo-American young adults' associative responses to the concept of death. Within-culture associative responses were compared in order to assess differences and similarities in structural complexity among individuals of the same culture. The responses and structural relationships in both cultures were compared in terms of the concepts' associative relatedness (J. Deese, 1962) and meaningfulness (C. Noble, 1952). Results showed that: (a) for both cultural groups, stimulus words related to the concept of death had comparable degrees of meaningfulness, (b) in both cultural groups, women emitted more associative responses to the stimulus than men, and (c) in both cultural groups, the most meaningful concepts were death, time, accident, and suicide, and the least meaningful were loss and fear.

This article was completed with the support of a MARC National Institute of Mental Health Fellowship (1F34MH08411-01) to the first author and with the support and sponsorship of Robert A. LeVine at the Laboratory of Human Development, Harvard University. The authors acknowledge the collaboration of Robert Kaplan, Eduardo Rivera, Liany Riollano, Richard Clark, and Fred Ohnmacht. The support and encouragement of Seymour Wapner from the Heinz Werner Institute of Developmental Psychology at Clark University is gratefully acknowledged.

Death and dying have increasingly become topics of concern for researchers (Brim, 1970; Gorer, 1965; Kubler-Ross, 1969; Lonetto, 1980; Mitford, 1962). With this growing interest, there is a need to learn more about cross-cultural variations and similarities in the conceptions and concerns regarding death, dying, and bereavement (Roll & Brenneis, 1975; Steele, 1977). Such knowledge is critical in order to obtain a broader view of these phenomena and thus transcend the typically Western-based and ethnocentric generalizations regarding the nature of the development of human thought, feelings, and action (LeVine, 1980).

Ariès (1974), referring to America and the Western World, has said that "death is once again becoming something one can talk about" (p. 103). Ariès has contributed prominently to the identification of the pattern of interdiction and denial of death that has grown on a par with the industrialization and urbanization of the West. Death had become something to hide, an event that had increasingly lost its personal and intimate quality, and thus had joined the ranks of the critical instances of the life span that are simply viewed as "facts" largely devoid of ceremonial and dramatic meaning. Many countries, wrote Darnton (1974), "have abandoned the traditional ritual, hidden death from the dying person, and transferred it from the family to the hospital, where the abandoned 'patient' passes imperceptibly out of life by degrees, his 'terminal' moment being a technicality instead of a dramatic act over which he presides" (p. 11).

Although Ariès (1974) argued that the modern view of death, "that is to say, the interdiction of death in order to preserve happiness" (p. 94), grew out of the United States early in the twentieth century, he also admitted that this view had not grown to the extremes that it had reached in Europe. Other regions of the world have also felt the influence of the modern view of death. In Puerto Rico, for example, in spite of its tradition of placing death within a social solidarity context in which the extended family, neighbors, and friends join in expressing their support to those who have lost a dear one (Steward, 1956), the attitude of denying and restricting death to an impersonal setting such as a hospital or a home for the aged has become increasingly accepted. Nevertheless, no matter how death is construed, it is certainly a domain of salient existential concern both at the collective and individual levels in Puerto Rico.

Not only are there differences across cultures and subcultures in the concerns with death, the modes of defining it, and of coping with it (Howard & Scott, 1965; Roll, Hinton, & Glazer, 1974), but there are also differences in the ways people of different ages construe the notion of death (Feifel, 1959; Nagy, 1948; Piaget, 1929). Piaget (1929) pioneered in identifying ontogenetic differences in the cognitive patterns of construing death. He found that younger children viewed death as related directly to the function or movement of an object, whereas older ones understood death as a property of animals and plants and clearly made distinctions between animate and inanimate objects. Piaget's contribution lies in the fact that he pointed to the changing ways and similarities in which people from early to old age view death and to the ways in which these

views relate to other processes of conceptual development (Flavell, 1970). Subsequent research has shown that there is concern about death among the young (Hankoff, 1975; Koocher, 1973; Safier, 1964) as well as among the old (Weiss, 1973), and that the modes of construing death also vary across the life span (Kastenbaum, 1966; Kastenbaum & Aisenberg, 1972).

With this renewed interest in the study of death, additional data are needed on how people at different points in the life cycle and from different cultural backgrounds construe death. One way of examining the way that people confer meaning is by examining the word associations a given stimulus elicits from them. Cole, Gay, Glick, and Sharp (1971), Szalay and Maday (1973), and Triandis (1964, 1972), among others, have documented the utility of using word associations to examine the modes through which individuals in different cultures construe their physical and social worlds. Similarly Szalay and Maday (1973, p. 42) have argued that the study of word associations is a valuable research strategy to "identify the priority domains in a given culture . . . select words representative of these domains, and assess the culture-specific cognitive organization as defined by the cultural meaning of the words or domains and their inter-relationships." Although this method is not without limitations (cf. Blacking, 1973; Laosa & Swartz, 1973; Szalay & Maday, 1973), it has proved, nevertheless, to be a useful research strategy to identify some of the salient meaning domains across and within cultures. One of the advantages of the word association research strategy is that it allows for the research participant's spontaneous response. In this study we chose a word association task to examine the responses of a group of young adults from two different cultural backgrounds to the concept of death and other related stimulus words.

METHOD

Subjects

The sample consisted of 40 Puerto Rican young adults (20 of each sex, aged 18–21 years) and 40 North American (Anglo) young adults (20 of each sex, aged 18–21 years). They were enrolled, respectively, at the University of Puerto Rico at Río Piedras and at the State University of New York at Albany. All of them volunteered to participate in the study. The subjects were from similar middle-class socioeconomic background (in relation to the local society). The Puerto Rican students were enrolled in the Faculty of Social Sciences,¹ and the students

¹The University of Puerto Rico at Río Piedras is a very heterogeneous campus. The students come from varying socioeconomic backgrounds from affluent to poor. The students from the Social Sciences Faculty may be characterized as belonging to middle- and lower-middle-class backgrounds (in relation to the local society). The students from Albany may be described as from a lower-middle-class background.

from Albany were enrolled at the School of Education. The proper safeguards for the protection of human subjects were adopted and their responses were anonymous. A word association task was administered to the participants in their classroom settings by two male experimenters.

Word Associations

A series of concepts obtained from the research literature on death were presented to the subjects as stimulus words. The concepts (words) were presented in a booklet, one per page repeated many times on the page, and followed by a series of lines for the elicited word associations. The stimulus words were: life, loss, fear, time, death, accident, suicide, and violence. The order of presentation was varied randomly. The Spanish-speaking subjects received a list of the same concepts in Spanish: *vida, pérdida, miedo, tiempo, muerte, accidente, suicidio, violencia*. The same instructions were read to both groups in their respective languages, and the subjects were asked to generate word associations to each of the stimulus words for one minute per concept.

Meaningfulness and Coefficient of Associative Relatedness

As suggested by Szalay and Maday (1973) and Cole et al. (1971), two measures were used to examine the meaning domains of the associative responses. An Index of Meaningfulness (M) (Noble, 1952) was obtained by adding the number of responses to a given stimulus word in such a way that an estimate was constructed representing the total number of words given by a subject to a stimulus word. In accordance with Noble's procedures, the higher the number of associations per stimulus word the more meaningful the concept was judged to be for that individual. An analysis of variance was used to examine whether there were significant statistical differences by cultural background, by sex, or by stimulus word. Cultural background and sex of respondents were the between-subjects' variables and stimulus words were the within-subjects' variable.

The coefficient of associative relatedness was computed using the procedure developed by Deese (1962, 1965). This measure is obtained by estimating the degree to which two stimuli elicit common associations. For Deese (1965), the higher the coefficient the more related the structure of the associations are presumed to be, since the stimulus words are presumed to be related to the degree that they elicit common responses.² As suggested by Deese (1965), the first association from each subject to each stimulus word was coded, which resulted in

²The index of associative relatedness is obtained by taking "the ratio of the sum of the overlapping frequencies of any pair of stimuli to the maximum possible sum" (Deese, 1962, p. 165). In an example presented by Deese (1962), we find that two stimuli elicited 12 responses in common with a total of

matrices of overlap correlation coefficients.³

RESULTS

The analysis of variance of the meaningfulness data showed that there were no significant statistical differences in the number of responses that the subjects from the different cultural backgrounds emitted to the stimulus words. These results suggest that for both groups the stimulus words had a comparable degree of meaningfulness. On the other hand, a statistically significant difference was found for between-sex responses, $F(1, 79) = 13.29, p < .01$. Women in both cultural groups gave significantly more responses to the stimulus words than men of their own group gave. Thus, the stimulus words appear as more meaningful for women than for men of the same cultural group.

The results also showed a statistically significant difference in the degree of meaningfulness of certain word stimuli for the subjects (within-subjects $F(7, 560) = 7.99, p < .01$). For subjects from both cultural backgrounds the most meaningful concepts were death, time, accident, suicide, and life; the least meaningful were loss and fear.

When word associations to each of the concepts were examined, there were some differences suggesting that some concepts were most meaningful for subjects from a given cultural background. The stimulus word *accident* was more meaningful for the Puerto Rican group, followed by the stimulus word *death*. For the American group the most meaningful stimulus word was *death*, followed by *time* and *suicide*.

The results of the associative relatedness of the stimulus words for the Puerto Rican group showed the following concepts with the highest relationships: death-fear (.99), death-time (.62), life-accident (.87), life-loss (.87), death-loss (.49), and death-accident (.53). For the Anglo-American group the coefficients were smaller but, nevertheless, showed that the following stimulus words were related: life-death (.23), life-suicide (.14), death-suicide (.16), death-time (.06), death-fear (.09), life-loss (.10), accident-suicide (.08), and loss-suicide (.09).

100 possible common responses. The index of associative relatedness for this stimuli will be .12 and, as such, is tempered into a matrix that includes all other first associative responses elicited in common by all the pairs of stimuli presented to subjects. Deese (1962) explains that "this measure of the relation in associative meaning between 2 words can vary from .00 to 1.00. The latter value would happen, however, only if the two stimuli produce completely reciprocal responding. Thus complete identity in associative meaning can occur by this measure only if two stimulus words *always* elicit each other and *no other* words" (pp. 166-167).

³The matrices of overlap correlation coefficients were subjected to principal-components analysis and subsequent rotation to the varimax criterion. Because of the small sample size and limited number of possible associative responses, these results do not warrant consideration. The best available indicator of associative relatedness for these data is the index of associative relatedness, which in Deese's (1962) opinion allows us "to illustrate how sets of words are related to one another" (p. 168).

DISCUSSION

The results of the associative relatedness of the concepts reveal differences between the Puerto Rican and Anglo-American groups. For the Puerto Rican we find a high associative relatedness coefficient for the word pair *death-fear*. It is worth noting that, in contrast to the Anglo-American participants, the Puerto Ricans associated to the stimulus words *death* and *life* words that reflect an emotional involvement (such as *fear* and *loss*). Although this might be evidence of the "emotionality" of the "Latin character," we should focus our attention on cultural and group factors.

In general, in Puerto Rican society there is still the tradition of teaching the young the fear of God (and of spirits in general) and the respect of death (*a la muerte hay que respetarla*). It may well be that the group of young adults who participated in this study still keep fresh in their minds these teachings that often make respect and fear synonymous. The association of fear with death may also be indicative of the fact that young adults as students find themselves at a moment in the life cycle when establishing an identity and preparing for work and other transitional activities (Erikson, 1968) take up so much of their concern and time, that they are left with very basic responses to matters such as death. Further data are needed to substantiate this explanation.

For the Puerto Rican group the word pair *death-time* was also salient. Since early in life Puerto Ricans are taught the ephemeral character of life. Children often hear from adults that "we are on loan to earth" (*estamos prestados en la tierra*). Implicit in this saying is the fact that a person may be recalled at any moment. In addition to this sociocultural influence, the fast pace of metropolitan life in Puerto Rico may have an influence on the students' concerns with time. It is not unusual for college students to reminisce about their high school days as if those times were still close to their experience. Both the experience of time in their college environment as well as sociocultural beliefs may play a role in the high associative relatedness between *death* and *time*.

The meaningfulness data and the associative relatedness index revealed a particular concern in the Puerto Rican group with the *death-accident* concepts. This concern may be linked to the high incidence of automobile accidents in urban settings in Puerto Rico. It may also represent a way by which young people express their concerns about death as an unexpected and calamitous event. From these data we cannot conclusively support one or another type of explanation as the reason for the associative relatedness between death and accident for the Puerto Rican sample, but the word association technique allowed easy access to at least part of a domain of meaning that in Puerto Rico is not often discussed with other persons.

For the Anglo-American group the word pairs *life-death*, *life-suicide*, and *death-suicide* appeared to be of importance. The relatively high associative relatedness for these word pairs could be interpreted in light of broader

socioeconomic stresses prevalent in the more industrialized societies, of the possible transitional stresses young adults may experience as they seek to establish their own identities and positions within the adult world, of the stresses students face in their early college years, and of the existential debate on the meaning of life that is present in the lives of young adults. All of these factors, as well as others (cf. Ruitenbeek, 1969; Weisman, 1976), may play a role in the associative relatedness of these word pairs, but let us examine the transition from high school to college.

For most freshmen, entry into college means adjusting to a new life away from home, meeting new responsibilities and demands, and coping with a typically unknown physical and social setting. Moreover, this new life has to be met with little help from previous support networks. It is not surprising to find that, in the case of young adults, college students appear to be at greater risk of suicide than their nonstudent peers; suicide is the second leading cause of death among the college population (Report of the Joint Commission on Mental Health of Children, 1973).

For the Anglo-American group it may well be that the *death* and *suicide* responses are but one expression of their overall concern in dealing with the unknown, the unexpected, or even more dramatically, an example of their search for ways to make life more tolerable (Farberow & Shneidman, 1961). Another argument could be advanced following Weisman's (1976) appraisal: "Most of us [North Americans] have a poorly developed sense of reality for death. Although we recognize the universality of death, even our personal obligation to die simply because we were born, we keep death at a distance, remote and impersonal" (p. 266). If we follow this trend of thought, suicide can be understood in terms of an elementary way of approaching the broader question of death. Here we would probably be facing an example of what Ariès termed the denial of death. Our data, however, do not allow us to argue in favor of one or another way of interpreting the results. Further research is needed to understand the concerns of young adults and their views of death. Ideally a broader study using psychological as well as anthropological methods (cf. Burton & Romney's, 1975, use of the ethnosemantic technique) should be conducted to explore in depth the views of death in young adults.

The differences between the two cultural groups may be understood in light of LeVine's (1974) cultural-evolutionist theory, which proposes that adaptive responses are kept in societies very much in the form of cultural prescriptions or formulas. The young of today receive the repertoire of actions, feelings, and cognitions that their ancestors used successfully for their survival. For the Puerto Rican group, the memories of high infant mortality, high death rates caused by infectious diseases, and of death and sickness caused by malnutrition are as close to them as to their parents. It may well be that in their associative networks they keep fresh the *death-fear* relationship that for their parents may have been a fact of everyday life. These young adults may also be creating their own formulas as they struggle through the relatively new hazards that accompany modernization,

rapid urbanization, and overcrowding. This may be a basis for the *life-accident* associative relationship. The Anglo-American group lives in an industrial society that faces other challenges for survival. The concern here may well be stated in terms of what to make of life in a rapidly changing society, with high physical mobility, with increased demands, and ever-growing stressful life events. It could very well be that the adaptive formulas transmitted by parents face a critical test in the first years of college as the young adult seeks to develop his or her own adaptive strategies. It is worth noting that in Puerto Rico there is a sustained relationship between parents and relatives and the young adult attending college so that the young adult remains linked to at least some of the key support networks. These ideas based on the cultural-evolutionist approach are speculative and are offered as one possible explanation of these results.

Based on our results from the meaningfulness data, some comments are in order. When both groups were compared in terms of meaningfulness, there were no statistically significant differences. For both groups the concepts of death and its related stimulus words had a comparable level of meaningfulness. These results may be characteristic of a sample of young adults from middle-class socioeconomic background, and thus the need still remains to examine these concepts in other social classes, using a broader array of stimulus words (not necessarily related to the concept of death) together with other research strategies that rely less on verbal responses. Along these lines it is also worth exploring whether the significant sex differences found in this study are the result of the attractiveness for one sex of the word association task or whether they represent a different cognitive ordering of meaning by men and women.

In concluding, a word of caution is in order since word associations should not be taken as the sole constituent of conceptual structures regarding a central existential theme. *Death*, life, being and not being, cannot and should not be studied solely from an array of words. Symbols, meanings, and world views are not exhausted nor contained in a simple associative array of words (Kearny, 1975; Werner & Kaplan, 1963). However, word associations to a given stimuli do provide information on the person's universe of meaning, which, in turn, is linked to culturally prescribed universes of discourse. Spontaneous word associations, very much like the contents of dreams, provide valuable data on the persons' concerns and thus reflect in part their cultural values and beliefs. These associative networks must be interpreted in light of the cultural context and the broader cognitive, affective, and valuative dimensions of the person as a whole.

REFERENCES

- Ariès, P. *Western attitudes toward death*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1974.
- Blacking, J. Comments on Szalay and Maday's Verbal associations and subjective culture. *Current Anthropology*, 1975, 14, 43.
- Brim, O. *The dying patient*. New York: Russell Sage Foundation, 1970.
- Burton, M., & Romney, A. A multidimensional representation of role terms. *American Ethnologist*, 1975, 2, 397-408.
- Cole, M., Gay, J., Glick, J., & Sharp, D. *The cultural context of learning and thinking*. New York: Basic Books, 1971.
- Darnton, R. Death's checkered past. *New York Review of Books*, 1974, 21, 11-14.
- Deese, J. On the structure of associative meaning. *Psychological Review*, 1962, 69, 161-175.
- Deese, J. *The structure of associations in language and thought*. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1965.
- Erikson, E. H. *Identity: Youth and crisis*. New York: Norton, 1968.
- Farberow, N. L., & Shneidman, E. S. *The cry for help*. New York: McGraw-Hill, 1961.
- Feifel, H. (Ed.). *The meaning of death*. New York: McGraw-Hill, 1959.
- Flavell, J. Concept development. In P. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology*. New York: Wiley, 1970.
- Gorer, G. *Death, grief and mourning in contemporary Britain*. New York: Basic Books, 1965.
- Hankoff, L. Adolescence and the crisis of dying. *Adolescence*, 1975, 29, 373-389.
- Howard, A., & Scott, R. A. Cultural values and attitudes toward dying. *Journal of Existentialism*, 1965, 6, 161-174.
- Kastenbaum, P. On the meaning of time in later life. *Journal of Genetic Psychology*, 1966, 109, 9-25.
- Kastenbaum, P., & Aisenberg, R. *The psychology of death*. New York: Springer, 1972.
- Kearney, M. World view theory and study. *Annual Review of Anthropology*. Palo Alto, Calif.: Annual Reviews, 1975.

- Koocher, G. Childhood, death, and cognitive development. *Developmental Psychology*, 1973, 9, 369–375.
- Kubler-Ross, E. *On death and dying*. New York: Macmillan, 1969.
- Laosa, L. M., & Swartz, J. D. Comments on Szalay and Maday's Verbal associations and subjective culture. *Current Anthropology*, 1973, 14, 44–45.
- LeVine, R. A. Parental goals: A cross-cultural view. *Teachers College Record*, 1974, 76, 226–239.
- LeVine, R. A. Anthropology and child development. *New Directions for Child Development*, 1980, 8, 71–86.
- Lonetto, R. *Children's conception of death*. New York: Springer, 1980.
- Mitford, J. *The American way of death*. New York: Simon and Schuster, 1962.
- Nagy, M. The child's view of death. *Journal of Genetic Psychology*, 1948, 73, 3–27.
- Noble, C. An analysis of meaning. *Psychological Review*, 1952, 54, 421–430.
- Piaget, J. *The children's conception of the world*. London: Routledge and Kegan Paul, 1929.
- Report of the Joint Commission on Mental Health of Children. *Mental health: From infancy through adolescence*. New York: Harper & Row, 1973.
- Roll, S., & Brenneis, C. Chicano and Anglo dreams of death. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1975, 6, 377–383.
- Roll, S., Hinton R., & Glazer, M. Dreams of death: Mexican-Americans vs. Anglo-Americans. *Interamerican Journal of Psychology*, 1974, 8, 111–115.
- Ruitenbeek, H. *Death interpretations*. New York: Delacorte Press, 1969.
- Safier, G. A study of relations between the life and death concepts in children. *Journal of Genetic Psychology*, 1964, 105, 283–294.
- Steele, R. Dying, death, and bereavement among the Maya Indians of Mesoamerica. *American Psychologist*, 1977, 32, 1060–1068.
- Steward, J. (Ed.). *The people of Puerto Rico: A study in social anthropology*. Urbana: University of Illinois Press, 1956.
- Szalay, L., & Maday, R. Verbal association in the analysis of subjective culture. *Current Anthropology*, 1973, 14, 33–42.
- Triandis, H. Cultural influences upon cognitive processes. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*. New York: Academic Press, 1964.

- Triandis, H. *The analysis of subjective culture*. New York: Wiley, 1972.
- Weisman, A. D. Coping with untimely death. In R. H. Moss (Ed.), *Human adaptation: Coping with life crises*. Lexington, Mass.: D.C. Heath, 1976.
- Weiss, R. *Loneliness*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1973.
- Werner, H., & Kaplan, B. *Symbol formation*. New York: Wiley, 1963.

Received November 15, 1982

Revision received March 11, 1983

AUTHORS

ANGEL M. PACHECO. *Institutional affiliation:* University of Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico. *Title:* Associate Professor. *Degrees:* Ph.D., 1972, State University of New York, Albany, New York, U.S.A. *Specializations:* Educational psychology, statistics, human development, social psychology. *Mailing address:* P. O. Box 22275, University Station, Río Piedras, Puerto Rico 00931.

NYDIA LUCCA-IRIZARRY. *Institutional affiliation:* University of Puerto Rico, Río Piedras, Puerto Rico. *Title:* Assistant Professor. *Degrees:* M.A., 1978, University of Puerto Rico; Ed.M., 1979, and Ed.D., 1981, Harvard University, U.S.A. *Specializations:* Comparative human development, socio-cognitive development, ethnopsychological research, environmental psychology, clinical psychology. *Mailing address:* P. O. Box 23139, University Station, Río Piedras, Puerto Rico 00931.

RESUMEN EXTENSO

Estudio Transcultural del Concepto que los Jóvenes Tienen Acerca de la Muerte

ANGEL M. PACHECO

y

NYDIA LUCCA-IRIZARRY

Aunque existe un interés considerable en el estudio de la muerte, aún existe la necesidad de realizar estudios transculturales sobre este tema para comprenderlo mejor. En este estudio se investigan las relaciones estructurales y el grado de significado que tiene el concepto de la muerte según medido por respuestas asociativas. La muestra consistió de 40 puertorriqueños y 40 norteamericanos jóvenes (18–21 años). Se les presentó a los participantes un folleto con una serie de palabras estímulo relacionadas con el concepto de la muerte. En cada página aparecía una palabra y los participantes escribían las asociaciones a la misma. Las palabras estímulo fueron: vida, pérdida, miedo, tiempo, muerte, accidente, suicidio y la violencia.

Las respuestas de ambos grupos (intra-cultura) se compararon para examinar las diferencias y las similitudes en la complejidad estructural en el universo de significados de los jóvenes dentro de cada cultura. Las respuestas y las relaciones estructurales de significado (según Deese, 1962), se compararon a base de la asociación de las respuestas y del índice de significado propuesto por Noble (1952). Los datos fueron sometidos a un análisis de varianza para examinar diferencias relacionadas con el trasfondo cultural, el sexo de los participantes y/o las palabras estímulo.

Los resultados demuestran que: (a) Para ambos grupos culturales los conceptos estímulo relacionados con la muerte obtuvieron niveles comparables de significación. (b) En ambos grupos las mujeres emitieron más asociaciones a las palabras estímulo que los hombres. (c) Para los participantes de ambos grupos culturales los conceptos de mayor significado fueron: muerte, tiempo, accidente, y suicidio; los conceptos con menos asociaciones fueron: pérdida y miedo. (d) Para los puertorriqueños los conceptos de mayor significación fueron accidente y muerte; para los norteamericanos los conceptos de mayor significación fueron muerte, tiempo y suicidio. (e) Para los puertorriqueños las más fuertes relaciones de significado entre las asociaciones fueron muerte-miedo, muerte-tiempo, vida-accidente y vida-pérdida; para los norteamericanos las asociaciones más fuertes fueron vida-muerte, vida-suicidio y muerte-suicidio.

Los resultados del estudio se discuten a la luz de: (a) Las experiencias diferentes de los jóvenes de cada grupo. (b) Los entendimientos culturales que prevalecen en cada sociedad. (c) Las vicisitudes y nuevas exigencias que encaran los jóvenes cuando comienzan estudios universitarios. (d) Los retos que en su desarrollo encaran los jóvenes por encontrarse en la etapa de adultez temprana en el ciclo vital.

Avaliação da Carga de Memória com Diferentes Graus de Incerteza pela Aplicação do Método da Tarefa Subsidiária

PAUL STEPHANECK

*Universidade de São Paulo
Campus de Ribeirão Preto
Brasil*

Tomando por base a análise do desenvolvimento do trabalho industrial, este artigo pretende mostrar a importância fundamental da memória em numerosas tarefas industriais. Este fato engendrou o problema da avaliação da carga mental que a memória imediata exige do operador humano. Tentou-se, neste trabalho, avaliar esta carga pela aplicação do método da tarefa subsidiária. Foi construído para este fim, um dispositivo que permitiu variar a coordenação perceptivo-motora, segundo três níveis de dificuldade. A essa tarefa motora foi associada uma tarefa de memorização com cinco condições experimentais; três com carga de memória constante e duas com carga variável. Cinco grupos de sujeitos foram submetidos ao experimento, cada grupo trabalhando em uma condição diferente do ponto de vista da carga de memória.

Os resultados mostram que a degradação (expressa em tempo de execução) da tarefa perceptivo-motora permite avaliar e classificar as várias cargas mnemônicas segundo sua dificuldade. Evidenciou, além disso, que a mesma carga média de memória aumenta quando o sujeito tem maior incerteza a respeito da posição do elemento que deve recordar. Tentou-se finalmente mostrar as implicações de pesquisas deste tipo, para a aplicação, na indústria, do "Methods-Time-Measurement" (MTM) que visa a decomposição do trabalho em movimentos elementares.

O autor agradece D. C. Donadi e J. A. Dela Coleta por suas preciosas colaborações na testagem do material e na execução dos experimentos preliminares.

Quando um operário executa um trabalho não mecanizado e age diretamente ou por meio de ferramentas sobre a matéria, os sinais do trabalho necessários à preparação, à orientação e ao controle de sua ação são percebidos diretamente por ele e constituem assim um *feedback* imediato de sua ação. Como consequência do desenvolvimento tecnológico esta relação do homem com o resultado de seu trabalho torna-se cada vez mais indireta. As informações necessárias ao controle são transmitidas por aparelhos de sinalização (mostradores, escalas, painéis de sinalização, etc.) sob forma codificada. Esse afastamento entre o operador e o processo controlado apresenta numerosos problemas referentes à codificação da informação, sua memorização e seu processamento, que resultará em uma resposta.

É esse o sentido de preocupações recentes com o problema da avaliação da carga mental do operador durante a execução de sua tarefa. Os fisiologistas procuraram evidenciar manifestações fisiológicas correlatas da carga do sujeito durante um trabalho que solicita sobretudo as funções ligadas ao SNC (Grandjean, 1965; Kalsbeek & Ettema, 1963; Parrot & Baumstiller, 1965; Strizenec, 1968). Mais tarde, os psicólogos tentaram elaborar métodos indiretos para avaliar a carga mental. Um desses métodos indiretos—indiretos porque procuraram evidenciar o efeito da carga sobre outras atividades introduzidas artificialmente na situação do trabalho estudado—consiste na aplicação da *tarefa subsidiária*, e fornece as bases metodológicas para a presente investigação. A descrição desse método e os resultados obtidos para avaliar a carga provocada por uma tarefa de memória imediata serão examinados em seguida.

O Método da Tarefa Subsidiária

Existem numerosas descrições do método da tarefa subsidiária assim como avaliações dos resultados obtidos por ele (Bainbridge, 1974; Moray, 1979; Leplat & Sperandio, 1967; Stephaneck, 1979) e por esta razão, limita-se este trabalho a descrevê-lo sucintamente.

A idéia básica do método é a de que numa dada tarefa a capacidade de trabalho do homem tem um limite constante. Quando as exigências de uma tarefa ultrapassam esse limite, a tarefa não pode ser executada completamente e o desempenho do sujeito tende a degradar-se. Mas, inversamente, como notou Kalsbeek (1965), “quando a carga do sujeito é inferior às suas capacidades, a parte não utilizada na execução de uma tarefa, ficará livre para a execução de uma outra.”

A técnica consiste em saturar a capacidade total do sujeito por uma outra tarefa (tarefa subsidiária). Se se representa a capacidade total do sujeito por C_T , ela pode ser decomposta em duas partes: carga atual a avaliar C_A e a carga residual C_R (sendo $C_T = C_A \cup C_R$ e $C_A \cap C_R = \emptyset$). Para uma dada capacidade C_T , de um sujeito em uma tarefa definida, a saturação da carga residual C_R por uma tarefa subsidiária T_S , cuja carga é conhecida, permite avaliar C_R e, por

dedução, a carga da tarefa a avaliar C_A ($C_A = C_T - C_R$). Na prática, o sujeito tem que executar simultaneamente a tarefa a avaliar T_A e a tarefa subsidiária T_S . Uma das duas tarefas é padronizada e o desempenho nela ou sua degradação serve como medida do nível da ocupação dos mecanismos centrais pela tarefa a avaliar T_A .

Os trabalhos publicados até o presente sobre a aplicação do método da tarefa subsidiária tiveram uma importância especificamente metodológica. O objetivo apresentado pelos autores consistia, geralmente, em mostrar que o método da tarefa subsidiária pode, em certas situações, fornecer informações novas. As poucas tentativas de aplicação, nas condições normais do trabalho, como as de Haider (1962) numa oficina de fundição, Gantcheva e Dimitrova (1969) numa fábrica de aparelhos eletrônicos, assim como os experimentos de Brown e Poulton (1961), Brown (1962), Brown, Simmonds e Tickner (1967), a respeito da carga perceptivo-motora exigida pela condução de um automóvel, visaram principalmente mostrar a adequação do método para aplicações práticas.

A carga que a memória imediata representa para o organismo foi pouco estudada, embora há vários anos diversos autores tenham salientado que um dos fatores que limitam consideravelmente a "confiabilidade" do Sistema Homem-Máquina é constituído pelos erros da memória (Bisseret, 1970; Broadbent, 1971; Yntema & Mueser, 1960). Constatou-se, em geral, que as atividades motoras rítmicas interferem com o desempenho da memória imediata (Michon, 1966). Se se pede, por exemplo, a um sujeito para fazer movimentos rítmicos com o pé, em uma cadência regular, ele é capaz de fazê-lo com razoável regularidade. Se se exige dele, ao mesmo tempo, um esforço da memória, o ritmo torna-se irregular ou o movimento cessa. Em um experimento de Conrad (1958) no qual, operadores experimentados de uma central telefônica, deveriam simplesmente introduzir um prefixo constante no aparelho antes de formar um número inteiro por discagem, provocou 50% de degradação na exatidão da memória.

No presente experimento, aproveitou-se esta interferência entre atividades óculo-manuais e mnemônicas, a fim de construir uma T_S destinada a avaliar a carga da memória em diferentes condições.

EXPERIMENTO

Material e Tarefa Experimental

Em função das considerações acima, decidiu-se que a tarefa que exigisse memorização seria considerada como T_A . A T_S destinada a revelar a carga funcional de memorização consistiu em uma tarefa de coordenação óculo-manual, de rapidez livre. Para a execução do experimento foi construído um dispositivo cuja base é constituída por um disco de alumínio, de 50 mm de

diâmetro e de 5 mm de espessura, representado na Figura 1. Estão fixados sobre esse disco três pinos de 100 mm de altura e 5 mm de diâmetro, cuja disposição é tal que formam um triângulo isóceles de 2,5 cm de base e 4 cm de altura. Dois dispositivos deste tipo foram montados, cada um separadamente, sobre suportes que permitem fixá-los a uma mesa. Foi fabricada, ainda, uma série de 20 discos em matéria sintética, com 6 cm de diâmetro. Cada um tem três furos que permitem encaixar o disco nos pinos fixados sobre o suporte.

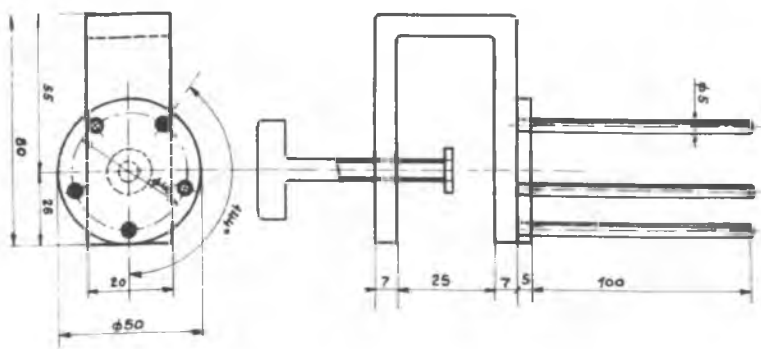


Figura 1. Instrumento aplicado no experimento com os 3 pinos colocados sobre o disco numa posição de 144° .

Tarefa Subsidiária (T_S)

Os dois suportes com pinos, foram fixados sobre uma mesa com uma distância de 20 cm entre eles. Os 20 discos perfurados foram encaixados sobre o suporte da esquerda e o sujeito tinha como tarefa, transferi-los, um de cada vez, para o suporte da direita, com a maior rapidez possível, usando sua mão direita. Uma tarefa de coordenação óculo-motora de tal tipo parece bastante simples de executar e é provável que os movimentos manuais se automatizem facilmente. Quando a tarefa se automatiza, os mecanismos neuromusculares periféricos são os mais solicitados e, como estes podem ser independentes, em certa medida, dos mecanismos centrais (Ombredane & Faverge, 1955, p. 158) que desempenham o papel principal no processo de memorização, a interferência e a degradação concomitante no desempenho motor poderiam ser muito limitadas. Por esta razão foram introduzidos três níveis de dificuldades na execução, da seguinte maneira: a disposição triangular dos pinos, sobre o suporte colocado ao lado direito foi orientada de tal modo que o cume do triângulo se encontrasse no plano sagital do corpo do sujeito. Mas os discos colocados sobre o suporte da esquerda

podiam ser orientados: (a) com o cume formando um ângulo de 72° com o plano sagital, (b) com o cume formando um ângulo de 144° , e (c) os discos podiam ter uma disposição alternada, onde um disco entre dois, formava um ângulo de 72° e o outro, 144° em relação ao plano sagital (Figura 2).

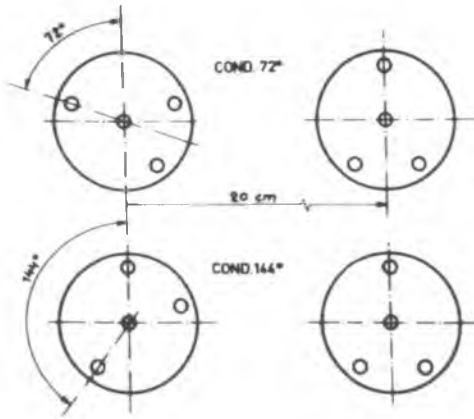


Figura 2. Disposição relativa dos discos sobre os suportes, mostrando as condições de 72° e de 144° .

Tarefa Primária de Memorização (T_A)

Para a tarefa de memorização a avaliar foram construídas séries de discos com três furos análogos aos outros, sendo cada disco marcado com uma letra maiúscula (consoante). Uma série de 20 discos foi colocada sobre o suporte da esquerda da seguinte maneira: quatro discos marcados com letras pretas em ordem aleatória (evitando-se que duas consoantes idênticas fossem consecutivas), seguidos por um disco marcado com um número vermelho e, a seguir, por quatro outros discos com letras seguidos por um novo disco marcado com número e assim por diante. O sujeito deveria transpor os discos do suporte da esquerda para o da direita, ler as letras (sem pronunciá-las) e, quando o número vermelho aparecesse, deveria reproduzir verbalmente a letra que ocupava o lugar em posição ordinal indicada pelo número, a partir do último disco. Por exemplo, se o número fosse 3, ele deveria mencionar a letra do antepenúltimo disco. O número de discos por série era constante, assim como o número de letras a reproduzir em cada série. Só a localização da letra a recordar variava segundo cinco condições experimentais que serão descritas em seguida: *Condição dois antes (2A)*. Um grupo de 12 sujeitos deveria passar os discos o mais rapidamente possível do

suporte da esquerda para o da direita, e quando aparecesse o número 2 sobre um disco intercalado entre os discos marcados com letras, eles deveriam dizer em voz alta, sem interromper a tarefa, a letra do penúltimo disco antes do número. *Condição três antes (3A)*. Um grupo de 15 sujeitos, diferentes dos do grupo anterior, executou uma tarefa análoga à precedente. Nesta condição os sujeitos deveriam reproduzir a antepenúltima letra que aparecesse antes do disco indicando o número 3. *Condição quatro antes (4A)*. Este grupo de 15 sujeitos executou uma tarefa semelhante à precedente, com exceção de que deveriam reproduzir a letra que precedia a antepenúltima antes do disco indicando o número 4. *Condição dois ou três antes (2-3A)*. Para este grupo de 12 sujeitos, aparecia aleatoriamente, mas com a mesma frequência, o número 2 ou 3, e o sujeito deveria reproduzir a penúltima ou a antepenúltima letra antes do disco indicando o número 2 ou 3 respectivamente. *Condição três ou quatro antes (3-4A)*. Uma tarefa análoga à precedente, executada por 15 sujeitos, mas com a diferença de que deveriam reproduzir a letra que aparecesse em 3ª ou em 4ª posição a contar do último disco com letra, antes do disco indicando o número 3 ou 4 respectivamente.

Note-se que nas condições 2A, 3A e 4A não existe incerteza para o sujeito a respeito da posição, na série, do elemento que ele deve reproduzir após o intervalo de retenção. Ao contrário, nas condições 2-3A e 3-4A, os sujeitos não possuem informações prévias sobre a posição exata, na série, dos símbolos cuja reprodução se exige. Essas condições baseiam-se na hipótese de que a degradação média expressa em tempos de execução da tarefa motora, na condição 2-3A, será superior, comparada àquela obtida nas duas condições consideradas juntas $2A + 3A$, $[(2-3A) > (2A + 3A)/2]$. A mesma comparação será feita considerando as condições 3-4A e $3A + 4A$ combinadas para verificar a existência de uma relação análoga $[(3-4A) > (3A + 4A)/2]$.

Procedimento

Os sujeitos foram informados, antes do experimento, de que quando tivessem que executar a tarefa de memorização adicionada à tarefa motora, esta última deveria ser executada o mais rapidamente possível, mas não seria tolerado nenhum erro de memória. Na eventualidade de um erro se apresentar, o ensaio seria interrompido e executado de novo. Após dois ensaios de demonstração, cada grupo deveria executar duas sessões experimentais, cada uma de nove tentativas sucessivas, agrupadas em três fases, da seguinte maneira: duas tentativas com discos em posição de 72° executadas sem T_A ; uma tentativa idêntica à precedente, com a diferença de que uma variante da T_A própria a cada grupo e correspondendo a uma condição experimental diferente, foi juntada à T_S . A mesma série de três tentativas foi executada com discos em posição de 144° e também com discos colocados em posições alternadas (A).

Entre as duas sessões (de nove ensaios cada uma) era permitida aos sujeitos

uma pausa de aproximadamente 20 minutos. Na avaliação dos resultados, só o desempenho na segunda sessão foi levado em consideração, pois a primeira foi destinada a familiarizar os sujeitos com a tarefa e a servir como treinamento. Um experimento piloto mostrou que a tarefa de coordenação óculo-manual executada sem a tarefa de memorização foi bastante fácil de aprender, tendo os sujeitos atingido um platô no tempo de execução após três ensaios.

Sujeitos

Participaram no experimento 69 sujeitos masculinos, alunos de uma escola de aprendizagem industrial cujas idades variavam entre 14 e 20 anos. Eles foram repartidos em cinco grupos e cada grupo trabalhou numa condição experimental diferente.

RESULTADOS

O tempo de execução de cada ensaio foi cronometrado. O tempo lido no cronômetro foi dividido pelo número de discos, para obter o tempo médio de transposição por disco. Para avaliar a magnitude de degradação da atividade motora, devida à carga mnemônica, foi considerado como critério, a diferença obtida por um sujeito levando em conta o tempo médio de execução por disco nas duas tarefas executadas simultaneamente ($T_A + T_S$) menos o tempo médio por disco obtido na T_S executada sem T_A , no ensaio imediatamente precedente à dupla tarefa.

As três variantes da T_S foram escolhidas de maneira a respeitar três níveis diferentes de dificuldade, no que diz respeito à coordenação das atividades motoras com as informações sensoriais. Foi suposta a seguinte ordem de dificuldade crescente entre as três tarefas: 72°, 144° e a variante A (72° e 144° alternados). Verificou-se preliminarmente se esta ordem se manifestaria nas respostas quando os sujeitos realizassem a T_S sem a sobrecarga que a T_A representa. Tomando o tempo médio de transposição por disco nos três níveis de dificuldades e usando os resultados de três grupos (2A, 3A e 4A) os resultados obtidos foram os seguintes:

T_S	<i>Tempo médio por disco (sec)</i>	n
72°	1,52	42
144°	1,66	42
A	1,71	42

A partir dos dados acima, pode-se constatar que o tempo de execução correspondeu à ordem de dificuldade prevista. Uma análise de variância feita a partir destes dados mostrou que as três médias são significativamente diferentes ao nível de $p < .01$, $F(2, 123) = 4,79$.

Degradação da Rapidez de Execução da T_S em Função da Carga de Memória

A Figura 3 mostra a degradação do desempenho nas três T_S (A , 144° e 72°) segundo o critério definido anteriormente, e em função das três condições de

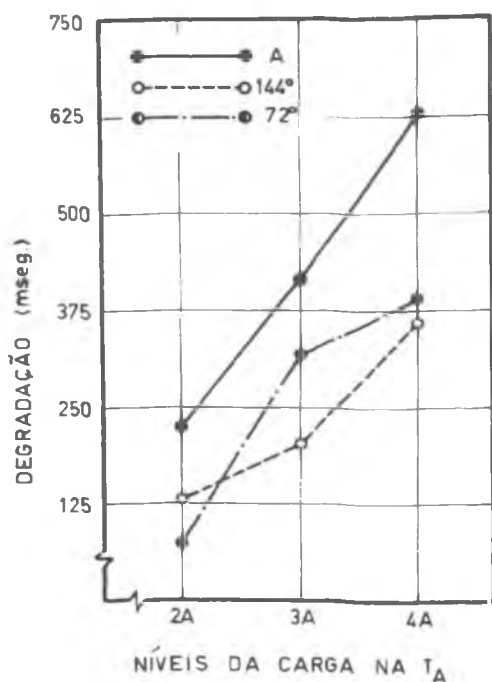


Figura 3. Gráfico representativo da degradação do tempo de execução das três tarefas subsidiárias, em função da carga da memória.

memorização (2A, 3A e 4A). Pode-se constatar que a degradação do desempenho nas três T_S é tanto maior quanto maior é a carga de memória. As equações da

linha de regressão calculadas separadamente para as três T_S , apresentam-se da seguinte maneira:

$$\begin{array}{ll} T_S & A : \quad y = 0,135 \times -0,004 \\ & 144^\circ : \quad y = 0,078 \times -0,016 \\ & 72^\circ : \quad y = 0,158 \times -0,185 \end{array}$$

A questão restante é a de saber se a degradação do desempenho segue a mesma proporcionalidade nas três T_S . Traduzindo a problema em termos estatísticos, isto significa examinar se as três linhas de regressão podem ser consideradas como paralelas. Para este fim, foi executado um teste de homogeneidade de coeficiente de regressão, que mostrou que a hipótese de igualdade dos coeficientes de regressão não pode ser rejeitada ao nível de $p = .10$, $F(2, 120) = 2,35$. Este resultado permitiu calcular a média ponderada dos coeficientes de regressão que foi igual a $\bar{b} = 0,124$. Este último se revelou significativamente diferente de zero ao nível de $p < .01$, $F(1, 120) = 14,04$. Um exame rápido da Figura 3 mostra, no entanto, certa inconsistência entre os dados obtidos com as tarefas de 72° e os resultados das de 144° . Na condição de memorização 2A a degradação é inferior com T_S de 72° , mas esta relação é invertida nas condições 3A e 4A, onde a mesma T_S mostrou uma degradação superior comparada à que se obteve com a T_S de 144° . Se se examina a degradação média obtida pelas duas tarefas (72° e 144°), um teste t revela que a diferença entre elas não é significativa ($t < 1$). Considerados estes fatos, foram reunidos os resultados destas duas tarefas em um só conjunto para compará-los com os obtidos durante a execução de T_S de tipo A. Os resultados reunidos desta maneira são indicados na Figura 4. Para as análises que seguem, serão considerados os dados obtidos pelas tarefas de 72° e de 144° como resultantes de uma só tarefa.

Comparando os resultados encontrados nas três condições de memorização (2A, 3A e 4A) pela aplicação da variante A da T_S com aqueles obtidos pela reunião dos dados das duas outras, encontrou-se uma diferença significativa entre elas ao nível de $p < .05$, $t(123) = 2,22$. As equações de regressão calculadas a partir dos dados reunidos e representados pelo gráfico (Figura 4), apresentam os seguintes parâmetros:

$$\begin{array}{ll} T_S & A : \quad y = 0,135 \times -0,004 \\ & (72^\circ + 144^\circ) : \quad y = 0,118 \times -0,101 \end{array}$$

Como foi visto anteriormente, os coeficientes de regressão podem ser considerados homogêneos e diferentes de zero e as diferenças entre as médias das três tarefas acima examinadas são significantes. Todos estes fatos permitem admitir que a degradação do desempenho segue uma mesma função linear com a diferença de uma constante.

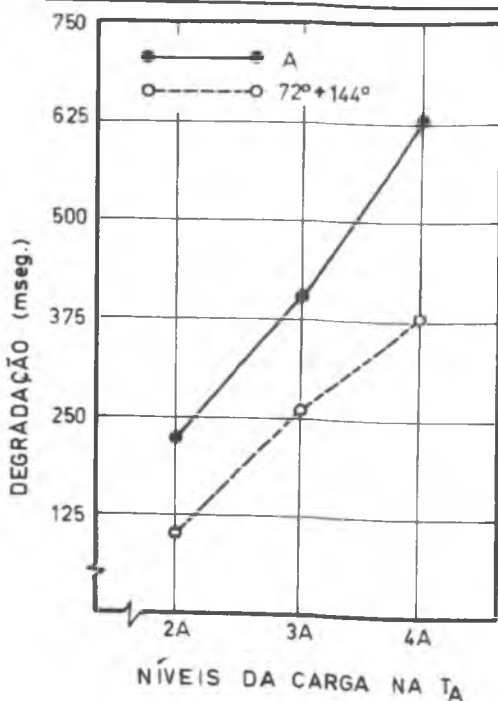


Figura 4. Gráfico representativo da degradação do tempo de execução das duas tarefas subsidiárias (cond. alternada A, e os resultados reunidos das duas tarefas, 72° e 144°) em função da carga da memória.

Efeito da Incerteza a Respeito dos Elementos a Reproduzir

Este experimento interessou-se principalmente pela avaliação da carga provocada pela incerteza do sujeito a respeito do elemento cuja reprodução seria exigida. Para evidenciar esta carga pode-se comparar a degradação média da rapidez encontrada nas condições 2A e 3A juntas (onde não existe incerteza) com a degradação na condição 2-3A (condição com incerteza) e, de maneira análoga, a média de degradação verificada nas condições 3A e 4A juntas com a condição 3-4A. Os resultados estão indicados nas Tabelas 1 e 2. Examinando os dados indicados nestas tabelas, nota-se que: (a) em cada condição de incerteza, a degradação da rapidez de execução é sempre maior com T_S de tipo A (alternada), comparada à degradação encontrada na T_S de 72° e 144° juntas; (b) se se considera a degradação da rapidez de execução sob efeito da incerteza e em cada nível da T_S isoladamente, vê-se que esta degradação é maior em função da

incerteza do sujeito a respeito do elemento que ele deve reproduzir. Um teste t aplicado sobre estas diferenças, revelou-se significativo ao nível de $p < .05$.

Tabela 1

Degradação Média da Rapidez de Execução em Duas Tarefas Subsidiárias, em Função das Duas Condições de Incerteza ($2A + 3A$) e $2-3A$ (ms/disco)

T_S	Condições de recordação	
	$(2A + 3A)$	$2-3A$
A	280	617
$(72^\circ + 144^\circ)$	207	413

Tabela 2

Degradação Média da Rapidez de Execução em Duas Tarefas Subsidiárias, em Função das Duas Condições de Incerteza ($3A + 4A$) e $3-4A$ (ms/disco)

T_S	Condições de recordação	
	$(3A + 4A)$	$3-4A$
A	523	763
$(72^\circ + 144^\circ)$	317	559

DISCUSSÃO

Diferença entre Tarefas Subsidiárias

Os resultados mostram que quando uma tarefa de memorização foi adicionada às T_S de 72° e de 144° , o desempenho do sujeito degradou-se em função da carga mnemônica, mas tal degradação não se revelou diferente nestas duas tarefas. No entanto, quando se considera a degradação média da rapidez nestas

tarefas tomadas em conjunto, ela aparece significativamente inferior àquela obtida com a tarefa *A*. Lembre-se que a diferença essencial entre a tarefa *A* e as duas outras variantes da T_S , as de 72° e de 144° consistia em que a disposição dos discos variava de maneira alternada na primeira, enquanto nestas duas últimas era sempre a mesma. É provável que esta disposição particular torne mais complexa a coordenação das atividades sensoriais e motoras na tarefa *A*, o que a torna mais sensível às interferências centrais no nível da memória.

Observações análogas foram feitas por outros autores, em outros contextos. Smith e seus colaboradores realizaram uma longa série de pesquisas cuja síntese é descrita por Hecker, Green e Smith (1956). O aparelho usado para seus experimentos, chamado *Universal Motion Analyser*, incluiu um painel com 34 chaves que os sujeitos deviam girar sucessivamente, da maneira mais rápida possível e segundo uma ordem definida a priori. Por métodos elétricos eram registrados separadamente o tempo de manipulação (girar chave) e o tempo de percurso (de uma chave até a outra). Os resultados evidenciaram que o treino tem eficácia, melhorando só o tempo de manipulação, mas provoca pouca redução no tempo de percurso. Singleton (1954) fez um experimento semelhante ao precedente, estudando a variação das atividades psicomotoras em função da idade dos sujeitos. Aplicando outros dispositivos, ele separou também componentes motores análogos ao tempo de percurso e ao tempo de manipulação. Ele constatou que o tempo de percurso variou pouco com a idade, mas o tempo que correspondeu à manipulação cresceu de maneira clara para os sujeitos de idade superior a 50 anos. Singleton concluiu que a diminuição da rapidez depende pouco dos fatores periféricos de ordem muscular, mas pode ser considerada como consequência dos processos centrais de decisão que orientam as atividades motoras.

Tais resultados podem ter uma importância prática, para a aprendizagem industrial e sobretudo para a análise do trabalho, feita com auxílio de cronometragem, conhecida como "Methods-Time-Measurement" (MTM). Como salientou McCormick (1964, p. 229), um melhor conhecimento dos fatores que influenciam a rapidez e a exatidão das atividades motoras pode ajudar nos estudos que visam a decomposição do trabalho em movimentos elementares (therbligs) para a organização de cadeias de fabricação.

O Efeito da Incerteza

Para evidenciar que a recuperação (retrieval) dos elementos de informação memorizados gera uma carga funcional suplementar para o sujeito, foi comparada a degradação média no desempenho nas tarefas de memorização 2*A* e 3*A* juntas com a degradação manifestada na tarefa 2-3*A*. De modo semelhante foi comparada a degradação encontrada nas tarefas 3*A* e 4*A* reunidas com a da tarefa 3-4*A*. Um exame atento das mencionadas diferenças ao nível da T_A pode indicar, por exemplo, que o resultado conjunto da 2*A* e 3*A* difere da condição

2-3A, pelo fato de que, no primeiro caso, uma série de estímulos com carga de memorização 2A é seguida por uma série de 3A e nestes casos o sujeito conhece de antemão qual é o elemento que deve ser reproduzido, quando o sinal aparece. De outro lado, na condição 2-3A, a carga de memorização média é idêntica às precedentes com a diferença de que o sujeito ignora qual é o elemento cuja reprodução será exigida. Estas últimas condições representam a idéia de Schiffrin e Atkinson (1969) de postular que "o elemento memorizado contém a informação necessária de sua própria localização no conjunto memorizado." Daí suas sugestões para tentar separar, no processo de memorização, a função de conservação (storage) da função de recuperação (retrieval).

Os resultados nas Tabelas 2 e 3 mostram que a degradação da rapidez da T_S é sempre superior quando existe incerteza a respeito do elemento cuja reprodução vai ser exigida (Condições 2-3A e 3-4A), isto é, esta incerteza a respeito da localização gera uma sobrecarga que se manifesta pela maior degradação do desempenho na T_S .

REFERÊNCIAS

- Bainbridge, L. Problems in the assessment of mental load. *Le Travail Humain*, 1974, 37(2), 279-302.
- Bisseret, A. Mémoire opérationnelle et structure du travail. *Bulletin de Psychologie*, 1970, 24(5-6), 280-294.
- Broadbent, D. E. Relation between theory and applications in psychology. In P. B. Warr (Ed.), *Psychology at work*. Harmondsworth: Penguin Books, 1971.
- Brown, I. D. Measuring the "spare mental capacity" of car drivers by a subsidiary auditory task. *Ergonomics*, 1962, 5, 245-250.
- Brown, I. D., & Poulton, E. C. Measuring the spare "mental capacity" of car drivers by a subsidiary task. *Ergonomics*, 1961, 4, 35-40.
- Brown, I. D., Simmonds, D. D., & Tickner, A. H. Measurement of control skills, vigilance and performance on a subsidiary task during 12 hours of car driving. *Ergonomics*, 1967, 10(6), 665-673.
- Conrad, R. Accuracy of recall using keyset and telephone dial, and the effect of a prefix digit. *Journal of Applied Psychology*, 1958, 42(4), 258-288.
- Gantcheva, P., & Dimitrova, M. Évaluation de la charge physique des ouvriers de l'industrie des machines électriques au moyen de la double tâche. *Le Travail Humain*, 1969, 32(3-4), 321.

- Grandjean, E. Étude de la fatigue chez les employés occupés à des travaux requérant de la vigilance. *Actes du III^e Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française, Paris, 1965.* (Resumo)
- Haider, M. Experimentelle Untersuchungen über geistige Beanspruchung durch Arbeitsleitungen. *Arbeitsphysiologie*, 1962, 19, 241–251.
- Hecker, H., Green, D., & Smith, K. U. Dimensional analysis of motion: Experimental evaluation of a time-study problem. *Journal of Applied Psychology*, 1956, 40, 220–227.
- Kalsbeek, J. W. H. Mesure objective de la surcharge mentale: Nouvelles applications de la méthode des doubles tâches. *Le Travail Humain*, 1965, 28(1–2), 121–131.
- Kalsbeek, J. W. H., & Ettema, J. H. Continuous recording of heart rate and the measurement of perceptual load. *Ergonomics*, 1963, 6(3), 306.
- Knowles, W. B. Operator loading task. *Human Factors*, 1963, 5, 155–162.
- Leplat, J., & Sperandio, J. C. La mesure de la charge de travail par la technique de la tâche ajoutée. *Année Psychologique*, 1967, 255–257.
- McCormick, E. J. *Human factors engineering*. New York: McGraw-Hill, 1964.
- Michon, J. A. Tapping regularity as a measure of perceptual motor load. *Ergonomics*, 1966, 9(5), 401–412.
- Moray, N. (Ed.) *Mental workload: Its theory and measurement*. New York: Plenum Press, 1979.
- Ombredane, A., & Faverge, J. M. *L'Analyse du travail*. Paris: Presses Universitaires de France, 1955.
- Parrot, J., & Baumstiller, Y. Evolution du clignement palpebral au cours de l'exécution prolongée d'une tâche d'attention visuelle soutenue: Distribution temporelle, relations avec d'autres variables physiologiques et avec la performance. *Actes du III^e Congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française, Paris, 1965.* (Resumo)
- Schiffrrin, R. M., & Atkinson, R. C. Storage and retrieval processes in long-term memory. *Psychological Review*, 1969, 76(2), 179–199.
- Singleton, W. T. The change of timing with age. *British Journal of Psychology*, 1954, 45(3), 166–172.
- Stephaneck, P. Componentes perceptivo-motoras nos estudos ergonômicos. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 1979, 31(1), 7–20.
- Strizenec, M. Quelques aspects methodologiques de la recherche sur les proces-

sus intellectuels de l'opérateur. *Le Travail Humain*, 1968, 31(1-2), 269-282.

Yntema, D. B., & Mueser, G. E. Remembering the present states of a number of variables. *Journal of Experimental Psychology*, 1960, 60(61), 18-22.

Recebido em 24 de setembro de 1982

Revisão recebida em 24 de março de 1983

AUTOR

PAUL STEPHANECK: *Instituição:* Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Título:* Prof. Livre-Docente. *Diplomas:* Licenciado em Psicologia, 1962, Université de Bruxelles; Doutor em Ciências, 1972, e Livre-Docente, 1977, Universidade de São Paulo. *Especializações:* ergonomia e habilidades perceptivo-motoras. *Endereço:* Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, (Campus Ribeirão Preto) Cidade Universitária Monte Alegre, (14.100) Ribeirão Preto (SP), Brasil.

EXTENDED SUMMARY

Assessment of Memory Load with Varied Degrees of Uncertainty by Means of the Subsidiary Task Method

PAUL STEPHANECK

The objective of the study was to show the fundamental importance of memory in industrial tasks. The mental load required by the immediate memory of a human operator was assessed by the subsidiary task method based on the interference between motor activity and immediate memory performance.

A device was built in which 20 disks bearing three holes could be transferred from one support to another, and perceptive-motor coordination could be varied by three different levels of difficulty. The disks were marked with black capital letters and between them were disks indicated by red numbers. The subjects were required to memorize the letters while transferring disks and to recall the letter in the ordinal position as indicated by the number starting from the last disk. With the ordinal position designated as n , three types of experimental conditions in increasing order of difficulty were defined: 2A, 3A, and 4A, corresponding to the ordinal positions $n - 2$, $n - 3$, and $n - 4$, respectively. In a 4th situation (2-3A), $n - 2$ and $n - 3$ were varied at random, and in a 5th (3-4A), $n - 3$ and $n - 4$ were varied at random, in such a way that the subject would have a degree of uncertainty with respect to the ordinal position of the letter he was required to recall. Thus an experimental design was established with three different levels of motoric difficulty (subsidiary task, T_S), and five different levels of difficulty with regard to memory load (task to be evaluated, T_A). Five groups of male subjects ($N = 69$), students in an industrial school, participated in the experiment. Each group carried out a task in a different situation in terms of memory load.

The results showed that decrease in T_S speed (expressed as execution time) permits the assessment and classification of the various memory loads. Given the main objective of this research, a separate analysis was done of the tasks involving uncertainty with respect to the position of the element to be recalled. It was found that with the same average memory load, a greater decrease in T_S speed occurred when the subject was in a situation of uncertainty with respect to the ordinal position of the element he was required to recall. The results were interpreted by comparing them with other studies showing that decreased speed in psychomotor tasks depends less on peripheral neuromuscular factors than it does on central decision processes.

Efecto de la Persuasión y la Externalidad Sobre el Ahorro de Combustible

EMMANUEL SILVESTRE

*Universidad Tecnológica de Santiago
República Dominicana*

Se clasificó a 42 sujetos como externos e internos según sus expectativas sobre la dirección a la que atribuían el control de su conducta de ahorro de combustible, para comprobar el efecto de la persuasión en un experimento de campo. Esta división en bloques se validó constatando diferencias relativas a sus estimaciones de gasto mensual ($p < .10$) y métodos de planificación del consumo utilizados ($p < .05$). A la mitad de los sujetos solamente se le obsequió un folleto informativo sobre técnicas de ahorro, mientras que a la otra mitad se le intentó además persuadir para que aprendieran esas técnicas, utilizando argumentos afectivos que contradecían los prejuicios sociales sobre la conducta de ahorrar. En un análisis 2×2 (Persuasión \times Externalidad) se encontró, de acuerdo con lo hipotetizado, que entre aquéllos sometidos al tratamiento persuasivo, los sujetos internos aprendieron más técnicas de ahorro ($p < .025$) y cambiaron consistentemente sus opiniones ($p < .05$) y su imagen afectiva sobre el ahorro ($p < .10$). Cuando fueron persuadidos, los sujetos externos sólo cambiaron sus opiniones ($p < .05$), mostrando menos consistencia entre las diferentes dimensiones de su actitud.

La capacidad de aprendizaje de un conductor de vehículos a motor en lo concerniente a técnicas de ahorro de combustible, depende de su actitud y

Este experimento se realizó bajo el patrocinio de la Comisión Nacional de Política Energética a través de su Departamento de Estudios Sociales. Copias de los instrumentos utilizados pueden solicitarse al autor.

expectativa personales acerca del ahorro. Para obtener un aprendizaje efectivo de nuevas técnicas de ahorro de gasolina, es necesario modificar dichas actitudes y expectativas.

Este experimento de campo se llevó a cabo para demostrar el efecto de ciertas variables psicosociales (como son las actitudes y las expectativas de control) sobre el aprendizaje de técnicas para economizar combustible. Los resultados de este estudio servirán para orientar el diseño de campañas de información que lleven a la población a sustituir conductas de alto consumo de energía por conductas más económicas, haciéndola adquirir conciencia del costo real de los insumos energéticos y de las mejores posibilidades de ahorro (Acosta, 1980). Sin embargo, se ha considerado que estas campañas de información, para ser eficaces, deben acompañarse de estrategias de cambio de actitudes (Stern y Gardner, 1981).

Cambio de Actitudes y Persuasión

La actitud frente al ahorro, al igual que todas las demás actitudes, está compuesta por elementos de tres tipos. En cada actitud existen elementos de tipo cognoscitivo (como son las opiniones y los juicios), elementos afectivos y otros de tipo conductual (Rosenberg y Hovland, 1960). En el caso del ahorro de combustible, una persona puede mantener ciertas opiniones y juicios de valor sobre lo que se debe hacer para ahorrar, conformadas en gran medida por los medios de comunicación y los valores que posean sus grupos de referencia.

Por otra parte, ahorrar puede tener una connotación afectiva que suele ser positiva o negativa según esté asociada con símbolos sociales que provoquen agrado o desagrado a la persona. Esta connotación tiene gran importancia para determinar la conducta provocada por la actitud. Un rechazo afectivo de la conducta de ahorrar, por estar la misma asociada con el estereotipo social del "tacaño" o del "pobre", puede impedir que esa persona ahorre a pesar de que reconozca racionalmente que debe hacerlo.

Por último, la conducta de ahorrar puede tener consecuencias inmediatas desagradables que impidan su adopción por parte del consumidor. Un conductor de clase media podría seguir desperdiciando gasolina porque no desea privarse de ciertas diversiones, aun cuando exprese verbalmente que lo correcto sería economizar el combustible.

Consecuentemente, para llevar a los consumidores a mantener conductas estables de ahorro a través de un cambio en sus actitudes, es necesario modificar de manera consistente las mencionadas dimensiones cognoscitiva, afectiva y conductual. Según las teorías de la consistencia cognoscitiva (Rosenberg, 1968), la probabilidad de obtener un cambio en la conducta de un sujeto aumenta cuando se provocan cambios coherentes en los componentes cognoscitivo y afectivo de la actitud. Es decir, si se desea persuadir a una persona de que ahorre combustible se debe, no sólo convencerla utilizando argumentos racionales, sino

también eliminar en ella a través de contra-argumentos afectivos los prejuicios que tenga hacia el ahorro.

Externalidad y Conducta de Ahorro

La conducta de ahorro puede estar relacionada igualmente con la expectativa del consumidor sobre su propia capacidad para controlar el medio ambiente. Aquél que se crea incapaz de mantener un control adecuado de su conducta de consumo por considerar que su destino es inevitable, puede que ni siquiera inicie esfuerzos para intentar ese control.

Esta expectativa de control puede tener dos direcciones denominadas foco de control externo e interno (Rotter, 1966). Una persona puede adquirir un foco de control externo si sus experiencias anteriores la han llevado al convencimiento de que, haga lo que haga, no podrá controlar las consecuencias de su conducta. En otras palabras, esta persona atribuirá el control de su situación conductual a elementos externos a sí mismo, incluyéndose entre éstos el destino, la suerte u otras instancias o personas consideradas poderosas, tales como el gobierno e instituciones similares (Harvey y Smith, 1977). Por otro lado, quien posee un foco de control interno atribuye a sí mismo la responsabilidad de lo que le sucede y piensa que puede controlar los beneficios o perjuicios que se deriven de sus acciones.

La investigación que se ha realizado en países industrializados sobre la externalidad ha establecido, entre otras cosas, una relación de esta variable con la clase socioeconómica. En los Estados Unidos, por ejemplo, el foco de control externo ha sido clasificado como una de las características de la llamada "psicología de la pobreza", ya que las personas de clase socioeconómica más baja han presentado mayores indicadores de externalidad que aquellas de clase más alta (Allen, 1970).

Sin embargo, en América Latina se han encontrado indicios de que todas las clases presentan altos índices de externalidad (Romero 1980, 1981), lo cual no es sorprendente ya que determinadas estructuras sociales, culturales e incluso climáticas fomentan la expectativa generalizada de que la persona no puede controlar el curso de los acontecimientos que ocurren en su medio. Así, es necesario tomar en cuenta esta expectativa de control, aun cuando se trate de cambiar conductores de clase media.

Hipótesis Generales

Las hipótesis que orientaron este trabajo se pueden resumir entonces de la manera siguiente:

1. Entre los sujetos identificados como externos y los internos existen diferencias relativas a su conducta de planificación del consumo de combustible.

Por consiguiente, es de esperarse que los internos utilicen con más frecuencia las técnicas que dependan en mayor grado de su propia capacidad de control y que los externos, por su lado, estimen un mayor gasto de combustible.

2. Un intento persuasivo para motivar a los conductores de automóviles a que aprendan técnicas de ahorro de gasolina, será más eficaz si incluye no tan sólo la formación, sino también argumentos afectivos dirigidos a eliminar los prejuicios que tengan estos conductores sobre el ahorro de combustible. Esta eficacia, sin embargo, dependerá del grado de externalidad del conductor, en razón de que los más internos deberán aprender un mayor número de técnicas que los externos.

3. El cambio conductual que aquí se ha definido en términos de un mejor aprendizaje, también debe guardar relación con una mayor consistencia entre los diferentes componentes o dimensiones de la actitud. Como la persuasión debe producir entre los internos más cambio conductual que entre los externos, se puede esperar que los sujetos internos cambien consistentemente sus opiniones y su imagen afectiva sobre el ahorro. Por el contrario, no se espera que los externos cambien de manera consistente sus cogniciones, afectos y conducta.

MÉTODO

Sujetos

En los establecimientos de lavado de automóviles de la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana, se seleccionaron al azar 80 conductores de automóviles privados que se pagaban su propia gasolina para administrarles una primera entrevista, después de que expresaron su disposición a conceder una segunda entrevista experimental.

Esta cantidad de conductores se determinó en razón de que, en otros trabajos de experimentación de campo donde se ha utilizado un procedimiento de doble entrevista, se ha encontrado una pérdida aleatoria de posibles sujetos cercana al 50% entre la primera y la segunda entrevista (Silvestre, en prensa).

Tal como se esperaba, 42 personas fueron localizadas para administrarles la segunda entrevista, ya que las demás que contestaron a la primera, aportaron direcciones falsas o no acudieron a la cita concertada.

Estos 42 sujetos fueron organizados de acuerdo a cuatro condiciones experimentales, atendiendo por una parte a que hubieran recibido el tratamiento denominado informativo o el persuasivo y, por otra parte, a que hubieran sido clasificados como internos o externos.

De esta manera, para la condición informativo-internos se obtuvieron 12 sujetos, para la condición informativo-externos 9 sujetos, para la condición persuasivo-internos 11 sujetos y para persuasivo-externos 10. Se puede observar

que la pérdida de posibles sujetos afectó por igual a los bloques de internos y externos.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Persuasión. Inmediatamente después de concluir la primera entrevista se administraron dos tipos de tratamientos experimentales:

1. El tratamiento *informativo* consistió en la entrega a cada sujeto de un folleto con información sobre 37 técnicas de ahorro de combustible, diciéndole la siguiente frase:

Estudie este folleto y aplique las técnicas que contiene para ahorrar gasolina. Dentro de una semana lo visitaré para preguntarle su opinión sobre el folleto y sobre los beneficios que haya podido obtener con él. Muchas gracias por su cooperación.

2. El tratamiento *persuasivo* consistió en una serie de comentarios que el experimentador dirigía al sujeto antes de entregarle el folleto sobre ahorro de combustible diciéndole la frase citada. Estos comentarios se basaban en una guía construida a partir de argumentos y estereotipos sobre el ahorro, recolectados en entrevistas informales y ordenados de acuerdo con los descubrimientos establecidos por la investigación sobre comunicación persuasiva (Zimbardo, Ebbesen y Maslach, 1977).

En primer lugar se comentaban atributos positivos sobre las personas que ahorran gasolina: "... son organizados, conscientes, responsables...". En segundo lugar atributos negativos "... hay quienes creen que son aburridos, pobres, conservadores, tacaños...". En tercer lugar se establecían atributos para contrarrestar aquellos negativos: "... Saben divertirse sin hacer derroches; mientras más ahorra la persona, mejor es su posición social...".

Externalidad. Se crearon dos bloques de sujetos, *internos* y *externos*, dividiendo por la mediana ($Md = 17$) la distribución obtenida con los puntajes de una escala de externalidad administrada en la primera entrevista. Esta escala consistió en nueve ítems tipo Likert, cada uno con seis alternativas para expresar el grado de acuerdo o desacuerdo sobre afirmaciones acerca de diversas situaciones relacionadas con el ahorro de combustible (Ejemplos: "Por los precios actuales de la gasolina no se puede ahorrar". "A la situación mundial de la energía sólo la arregla un milagro").

Seis jueces determinaron que las alternativas de acuerdo o desacuerdo utilizadas en esta escala y en los ítems de opinión, estaban colocadas a intervalos aparentemente iguales. Se otorgó el mayor puntaje a la indicación de la expectativa más externa y se realizó un análisis de ítems estableciendo la consistencia interna de los nueve ítems utilizados.

Variables Dependientes

Patrones de consumo. En la primera entrevista se pidieron, entre otros datos, estimaciones de gasto y consumo relativo de gasolina, así como métodos de planificación utilizados.

Técnicas de ahorro. La cantidad de técnicas correctas de ahorro de combustible, es decir, de las incluidas en el folleto, que conocía el sujeto en la primera entrevista, se restó de la cantidad mencionada en la segunda entrevista para construir un índice de *aprendizaje de técnicas de ahorro (ATA)*. El índice *ATA* consistió entonces en la medida de cambio conductual, puesto que representó el aprendizaje obtenido por los sujetos de los cuatro grupos experimentales.

Opiniones sobre el ahorro. Para investigar el cambio cognoscitivo, con respecto a diversas opiniones sobre el ahorro en general, y de gasolina en particular, se construyeron seis proposiciones tipo Likert, cada una con seis alternativas para expresar el grado de acuerdo o desacuerdo. El mayor puntaje se asignó a las respuestas favorables sobre el ahorro. Se realizó un análisis de ítems, encontrándose que las seis proposiciones no mostraron consistencia interna. Por consiguiente se analizaron por separado utilizando un índice de *cambio de opinión (CO)*, obtenido al restar el puntaje de cada sujeto en la primera entrevista del puntaje en la segunda entrevista.

Imagen afectiva sobre el ahorro. La escala afectiva sobre el ahorro fue construida de acuerdo al modelo del Diferencial Semántico. El modelo se utiliza frecuentemente para medir el componente afectivo de la actitud (Kiesler, Collins y Miller, 1969). La escala consistió en 15 adjetivos seleccionados después de un análisis de ítems (sociable, aburrido, organizado, responsable, . . .) debajo de cada uno de los cuales se colocó un continuum de cinco intervalos iguales cuyos extremos estaban definidos como “Mucho” y “Poco”. En cada uno de éstos, el sujeto debía señalar en qué grado el adjetivo describía a las personas que ahorran y a las que no ahorran gasolina. Para corregir estas preguntas se otorgó el mayor puntaje al extremo que representara una imagen positiva sobre el ahorro.

Para cada sujeto experimental se compuso un puntaje de distancia afectiva, restando lo obtenido en la descripción del que no ahorra de lo obtenido en la descripción del que ahorra gasolina. Este puntaje representaba así la distancia afectiva de cada sujeto entre su imagen positiva y su imagen negativa sobre el ahorro de gasolina. El efecto producido por el experimento sobre esta distancia afectiva se investigó utilizando un índice de *cambio afectivo (CA)*, construido restando la distancia calculada para cada sujeto en la primera entrevista de la distancia calculada en la segunda entrevista.

Procedimiento

La primera entrevista fue realizada entre el 16 y el 17 de abril de 1982 y

consistió en la administración de la Escala de Externalidad y los pretests de las medidas descritas como variables dependientes. Inmediatamente después de la recolección de estos datos, cada experimentador ofrecía el tratamiento experimental informativo o persuasivo que hubiera sido asignado al azar al sujeto, sin conocer en cuál bloque sería clasificado este último. La segunda entrevista fue realizada una semana después de la primera, consistiendo únicamente en la administración del correspondiente postest de las variables dependientes.

Diseño

En este experimento de campo se organizaron los datos de acuerdo a un diseño factorial pre y postest con dos tratamientos (informativo y persuasivo) y dos bloques aleatorios de sujetos (externos e internos).

Para el análisis de las diferencias entre los bloques ($n = 80$) y otros análisis secundarios, se utilizaron pruebas t y de χ^2 , según el carácter de los datos.

Para comprobar el efecto experimental ($n = 42$) sobre los índices de aprendizaje de técnicas de ahorro (*ATA*), de cambio de opinión (*CO*) y de cambio afectivo (*CA*) se realizó un análisis de varianza 2×2 (Persuasión \times Externalidad).

RESULTADOS

Diferencias entre los Bloques

Para una validación del diseño de bloques utilizado, se investigaron las diferencias existentes entre los sujetos clasificados como internos y los clasificados como externos, esperando que estos últimos estimarían un gasto mayor que el de los sujetos internos, relación que fue confirmada ya que la media de gasto mensual estimado por los externos fue de \$153.78, mientras que la media de lo estimado por los internos fue de \$121.46. La significación estadística de esta diferencia fue marginal, $t(78) = 1.60, p < .10$.

Por otra parte, los métodos mencionados por 46 sujetos de ambos bloques que afirmaron planificar su consumo se clasificaron en dos categorías, de acuerdo al grado en que éstos métodos dependían de la propia capacidad de control al conducir.

La categoría de *alta* capacidad de control al conducir incluyó menciones relativas a trazar una ruta, no exceder la velocidad, no usar aire acondicionado y similares, (internos: $f = 19$, externos: $f = 11$), mientras que la categoría de *baja* capacidad de control al conducir estuvo constituida por la mención de usar el teléfono en lugar de usar el vehículo (internos: $f = 6$, externos: $f = 10$).

Tal como se esperaba, se encontró que la mayoría de los sujetos internos dijeron utilizar métodos de planificación que dependían en mayor grado de su propia capacidad de control al conducir, $\chi^2(1) = 3.08, p < .05$.

Aprendizaje de Técnicas de Ahorro

Se hipotetizó que el tratamiento persuasivo sería más eficaz que el informativo para producir un aprendizaje de técnicas de ahorro de gasolina. Sin embargo, este efecto debía ser más fuerte sobre los sujetos internos, quienes debían aprovechar mejor la información recibida.

En la Tabla 1 se muestran las medias de aprendizaje alcanzadas por los 4 grupos experimentales en el índice *ATA*. De acuerdo con lo hipotetizado, el grupo de los sujetos internos que recibió el tratamiento persuasivo fue el único que obtuvo una media de aprendizaje superior a la de los demás grupos. La media total fue igual a 2.02. Es decir, los internos a quienes se persuadió aprendieron en promedio más de tres técnicas correctas de ahorro entre la primera y la segunda entrevista, mientras que los demás grupos de sujetos experimentales no mostraron un aprendizaje significativo de técnicas de ahorro.

Tabla 1
Medias en el Índice de Aprendizaje de Técnicas de Ahorro (ATA) en Función del Tratamiento Experimental y el Nivel de Externalidad

Nivel de externalidad	Tratamiento	
	Informativo	Persuasivo
Internos	1.50	3.27
Externos	2.22	1.10

La interacción esperada entre las variables persuasión y externalidad alcanzó una alta significación estadística en el análisis de varianza cuyos resultados se resumen en la Tabla 2.

En el análisis detallado de esta interacción se encontró que el grupo de sujetos en la condición persuasivo-internos aprendió significativamente más técnicas que el grupo de la condición informativo-internos, $F(1, 38) = 4.20, p < .05$, así como también más que el grupo de la condición persuasivo-externos, $F(1, 38) = 6.31, p < .025$.

Estos resultados sobre el índice *ATA* apoyan la hipótesis planteada, en el sentido de que el tratamiento persuasivo sería más eficaz que el tratamiento puramente informativo para provocar un mayor aprendizaje de técnicas, específicamente sobre los sujetos internos. Estos sujetos respondieron mejor a la persuasión que los externos, quienes no mostraron un aprendizaje significativo, ni siquiera cuando recibían un tratamiento persuasivo.

Tabla 2

Análisis de Varianza para el Índice de Aprendizaje de Técnicas de Ahorro (ATA)

Fuente	gl	F
Persuasión (A)	1	< 1
Externalidad (B)	1	1.41
A × B	1	5.59*
Error	38	

* $p < .025$

Cambio de Opinión

Con el índice de cambio de opinión (CO) se esperaba encontrar la misma interacción entre tratamiento y externalidad que fue comprobada para el aprendizaje de las técnicas de ahorro (ATA).

No obstante, sólo uno de los seis ítemes con los cuales se calcularon los índices CO registró un cambio significativo de opinión entre la primera y la segunda entrevista. Este ítem ("La gente ahorra cuando no puede gastar por encima de un presupuesto pequeño") investigaba si el sujeto relacionaba el ahorro con la pobreza, de modo que pensara que quienes ahorran eran los más pobres. Se esperaba aquí que el tratamiento persuasivo fuera más eficaz para debilitar esta relación, específicamente sobre los sujetos internos, quienes debieron cambiar su opinión por una más positiva frente al ahorro.

En la Tabla 3 se encuentran los promedios de cambio de opinión operado en cada uno de los grupos experimentales. En apoyo parcial de la hipótesis enunciada, el cambio en sentido positivo de ambos grupos, internos y externos, fue más evidente en los sujetos que recibían el tratamiento persuasivo comparado con los que sólo recibían el informativo.

Tabla 3

Medias en el Índice de Cambio de Opinión (CO) en Función del Tratamiento Experimental y el Nivel de Externalidad

Nivel de externalidad	Tratamiento	
	Informativo	Persuasivo
Internos	-0.58	0.45
Externos	-0.44	0.30

Mientras que el promedio de los sujetos que recibieron tan sólo información cambiaron negativamente según el índice *CO*, los que recibieron además el mensaje persuasivo cambiaron en dirección a una opinión positiva.

El efecto del tratamiento fue el único que se mostró significativo en el análisis de varianza cuyo resumen se presenta en la Tabla 4. La interacción esperada no se encontró en razón de que, tanto internos como externos fueron convencidos de cambiar a este nivel cognoscitivo de la actitud.

Tabla 4
Análisis de Varianza para el Índice de Cambio de Opinión (CO)

Fuente	<i>gl</i>	<i>F</i>
Persuasión (<i>A</i>)	1	4.61*
Externalidad (<i>B</i>)	1	< 1
<i>A</i> × <i>B</i>	1	< 1
Error	38	

**p* < .05

El tratamiento no parece haber producido un cambio de opinión en los sujetos con respecto a los contenidos investigados por los restantes 5 ítemes de opinión. En los análisis de varianza practicados sobre sus respectivos índices *CO*, ninguna de las *F* observadas alcanzó un nivel de probabilidad inferior a .05.

Cambio de la Imagen Afectiva sobre el Ahorro

El índice de cambio afectivo (*CA*) debía registrar una mayor diferenciación entre los conceptos que el sujeto tenía sobre la persona que ahorra gasolina y la que no lo hace. Es decir, la imagen que el sujeto tenía en la primera entrevista sobre la persona que ahorra, debía ser más positiva en la segunda entrevista, así como la imagen del que no ahorra expresada en la primera entrevista, debía ser más negativa en la segunda entrevista.

Naturalmente, este efecto debía producirse sobre aquellos sujetos que hubieran recibido el tratamiento persuasivo y, entre éstos, se esperaba que los internos pudieran lograr mejor esta discriminación que los externos.

En otra palabras, en este cambio afectivo (*CA*) se esperaba que tuviera efecto la misma interacción entre las variables persuasión y externalidad, encontrada con el aprendizaje de técnicas (*ATA*) y que fue considerada como la medida conductual.

En la Tabla 5 se pueden encontrar los promedios de cambio afectivo obtenidos por cada grupo experimental con el índice *CA*. En esta tabla se observa la interacción esperada, ya que el único grupo que mostró un cambio afectivo significativo fue el de los sujetos internos que recibieron el tratamiento persuasivo.

Tabla 5

Medias en el Índice de Cambio Afectivo (CA) en Función del Tratamiento Experimental y el Nivel de Externalidad

Nivel de externalidad	Tratamiento	
	Informativo	Persuasivo
Internos	-1.33	6.45
Externos	2.67	-1.30

En los resultados del análisis de varianza de estos puntajes, ofrecidos en la Tabla 6, se puede constatar que la significación obtenida por la interacción de las variables independientes (Persuasión \times Externalidad) alcanzó una probabilidad inferior a .10, suficiente en este caso para rechazar la hipótesis nula, en razón de la similitud de lo encontrado aquí con los resultados sobre el aprendizaje de técnicas de ahorro.

Tabla 6

Análisis de Varianza para el Índice de Cambio Afectivo (CA)

Fuente	gl	F
Persuasión (A)	1	< 1
Externalidad (B)	1	< 1
A \times B	1	3.13*
Error	38	

* $p < .10$

DISCUSIÓN

La utilización de los bloques para clasificar a los sujetos quedó validada por las diferencias encontradas entre estos bloques con relación al tipo de planifica-

ción usado y a la estimación del gasto mensual.

Con respecto a las hipótesis principales, según los resultados arrojados por el índice *ATA*, el intento persuasivo más eficaz fue el que incluyó argumentos afectivos contra los prejuicios sobre el ahorro, pero esa eficacia se encontró solamente con los sujetos internos. Los externos no aprendieron más técnicas, ni aun cuando se intentó persuadirlos con los mencionados argumentos.

Sin embargo, a nivel de la opinión (*CO*), el intento persuasivo fue eficaz sobre los dos tipos de sujetos. Tanto los externos como los internos sometidos a un tratamiento persuasivo, hicieron más positivas sus opiniones sobre el ahorro. Dicho de otra forma, el cambio de opinión de los externos no se reflejó en un mayor aprendizaje.

Para comprender esta inconsistencia de los externos es conveniente recordar los resultados obtenidos con el índice de cambio afectivo (*CA*), con el cual se obtuvo una interacción similar a la encontrada con el *ATA*. Según el índice *CA*, los sujetos internos sometidos al tratamiento persuasivo mostraron mayor cambio afectivo. Después del tratamiento, ese grupo discriminó mejor entre sus conceptos sobre la persona que ahorra y la que no lo hace. Su imagen del ahorrante se hizo más positiva y la del no-ahorrante se tornó más negativa.

Resumiendo, los internos presentaron igual cambio en los tres componentes de su actitud, mientras que los externos mostraron tan sólo un cambio aparente, limitado a la opinión pero no expresado a nivel afectivo, ni en acciones concretas de aprendizaje. En otras palabras, los internos mostraron mayor consistencia entre las dimensiones de su actitud frente al ahorro y una mayor capacidad de aprendizaje. El grupo de sujetos que logró cambiar no sólo su opinión, sino también su imagen afectiva sobre el ahorro, aprendió mayor cantidad de técnicas de ahorro de combustible. Esto demuestra que el cambio conductual se puede lograr con más facilidad si se cambia la dimensión afectiva de la actitud, además de cambiar la opinión.

Índice de Cambio de Opinión

Algunas de las medidas del componente cognoscitivo de la actitud (*CO*) presentaron ciertos problemas en este estudio. En razón de que los ítemes que medían las opiniones sobre el ahorro cubrían diversas situaciones, no sólo sobre el ahorro de gasolina sino asimismo sobre el ahorro en general, estos ítemes no presentaron consistencia interna y, por consiguiente, no se fundieron en una sola escala. Sólo el primero de ellos, que hacía referencia al status socioeconómico del que ahorra, resultó sensible al cambio de opinión producido por el experimento.

Otros tres ítemes (“El que ahorra siempre tiene”; “El que ahorra no llega a viejo sin casa”; “Cooperaría decididamente en una campaña de ahorro de gasolina”) investigaban contenidos que no parecen estar relacionados con los argumentos del tratamiento persuasivo, por lo cual no cabía esperar un efecto similar al encontrado con el ítem no. 1.

Ahora bien, los contenidos de los dos ítemes restantes (“Sólo las personas que tienen poca vida social pueden ahorrar gasolina”; “Sólo las personas mayores pueden ahorrar gasolina”) sí estaban incluidos en los argumentos persuasivos, pero aparentemente la redacción de los mismos resultó inadecuada por expresar actitudes muy extremas.

CONCLUSIÓN

Es evidente la necesidad de continuar la investigación acerca de las variables psico-sociales y sus efectos sobre la conducta de ahorro de combustible. Sería sumamente fructífero por ejemplo, explorar a fondo las relaciones advertidas aquí entre la consistencia cognoscitiva, el cambio de actitudes y la externalidad.

Así también, será necesario medir la eficacia de la persuasión sobre el ahorro real de los sujetos y determinar la relación de la medida de externalidad utilizada en este trabajo, con el concepto de externalidad como rasgo de personalidad.

Se presenta como un reto, sin embargo, el hecho de que sólo los sujetos menos externos fueron susceptibles a ser persuadidos con estos métodos de cambio de actitudes. El intento de adaptar el mensaje persuasivo para hacer a los sujetos menos externos, obteniendo entonces un mayor grado de persuasión en ellos, podría ser entorpecido por todos los factores culturales que determinan que la externalidad sea una expectativa tan frecuente en América Latina. Quizás entonces lo adecuado sería desarrollar técnicas de persuasión que puedan ser eficaces sobre los externos.

En suma, el poder de las técnicas de la psicología social para lograr cambios necesarios de actitudes y conductas, debe ser usado en la búsqueda de soluciones a los problemas sociales que nos afectan actualmente. Los programas sociales diseñados y evaluados de manera científica, garantizan el éxito que reclaman la urgencia de nuestras necesidades y la escasez de nuestros recursos.

REFERENCIAS

- Acosta, J. R. *Oferta y demanda de energía en la República Dominicana: características y perspectivas*. Comisión Nacional de Política Energética. 1980.
- Allen, V. L. (Ed.) *Psychological factors in poverty*. New York: Academic Press, 1970.
- Harvey, J., y Smith, W. *Social psychology: An attributional approach*. St Louis: Mosby, 1977.

- Kiesler, C. A., Collins, B. E., y Miller, N. *Attitude Change: A critical analysis of theoretical approaches*. New York: Wiley, 1969.
- Romero, O. Pobreza, motivación y rendimiento académico. *Temas de Educación* (Universidad Central de Venezuela), 1 (2), 1980.
- Romero O. *Incremento en internalidad y rendimiento académico*. Mérida: Laboratorio de Psicología (ULA), Publicación 20, 1981.
- Rosenberg, M. J. Hedonism, inauthenticity and other goals toward expansion of a consistency theory. En R. Abelson et al. (Eds.) *Theories of cognitive consistency: A sourcebook*. Chicago: Rand McNally, 1968.
- Rosenberg, M. J., y Hovland, C. I. Cognitive, affective, and behavioral components of attitudes. En C. I. Hovland y M. J. Rosenberg (Eds.), *Attitude organization and change*. New Haven: Yale University Press, 1960.
- Rotter, J. B. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs*, 1966, 80 (1, Whole No. 609).
- Silvestre, E. Efectos de la seguridad, niveles de disonancia y expectativa sobre la conducta de búsqueda de información. *Psicología* (Universidad Central de Venezuela), en prensa.
- Stern, P. C., y Gardner, G. T. Psychological research and energy policy. *American Psychologist*, 1981, 36, 329-342.
- Zimbardo, P., Ebbesen, E., y Maslach, C. *Influencing attitudes and changing behaviors*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1977.

Recibido el 18 de octubre de 1982

Revisión recibida el 27 de abril de 1983

AUTOR

EMMANUEL SILVESTRE. *Afiliación Institucional:* Universidad Tecnológica de Santiago, Santiago y Santo Domingo, República Dominicana. *Título:* Director de la Carrera de Psicología. *Grados:* Licenciado en Psicología, 1971, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo, República Dominicana; Doctor en Psicología, 1978, Universidad Católica de Lovaina, Bélgica. *Especialización:* psicología social. *Dirección de correo:* Universidad Tecnológica de Santiago, Recinto Santo Domingo, Avenida Máximo Gómez, esquina José Contreras, Santo Domingo, República Dominicana.

EXTENDED SUMMARY

Effect of Persuasion and Externality on Fuel Saving

EMMANUEL SILVESTRE

In order to gain maximum efficiency from the information campaigns designed to substitute high energy consuming behaviors in communities for lower ones, and to make communities conscious of the real energy input costs and of the best savings opportunities, it has been necessary to develop complementary strategies to change attitudes.

To test the effects of persuasion and of the locus of control on fuel saving, a field experiment was conducted. Forty-two subjects were classified as externals or internals, according to their locus of control with regard to gasoline-saving behavior. This classification was validated: Differences were obtained in their estimated monthly expenses ($p < .10$) and in their methods of planning consumption ($p < .05$). One half of the subjects were administered a treatment, consisting of handing out booklets of information on saving techniques. Attempts were made to persuade the other half to learn these techniques, using affective counter-arguments previously determined by existing social prejudice on saving behavior.

In a 2×2 analysis (Persuasion \times Externality), it was found, according to the hypothesis, that among those subjects who received the persuasive treatment, those with internal locus of control learned more saving techniques ($p < .025$) and consistently changed their opinions ($p < .05$) and their affect towards saving ($p < .10$). The external subjects, when persuaded, changed only their opinions ($p < .05$). Thus, the internal subjects showed the same change in the three components of attitude (opinion, affect, and behavior), whereas the external subjects changed only their opinion, but not their level of affect or their behavior. The experimental group who changed not only their opinion but also their affect regarding saving learned much more about gasoline-saving techniques. This finding was interpreted as demonstrating that behavior changes can more easily be attained if the affective dimension of attitude is changed, rather than just the opinions.

It is suggested that the observed relationships between cognitive consistency, attitude change, and externality be explored further and that persuasive techniques aimed to effect change in persons with an external locus of control be developed in a manner consistent with Latin American cultures.

Readmission and Prognosis of Mexican American Psychiatric Inpatients

ROBERTO GONZÁLEZ

Stanford University
U.S.A.

and

ISRAEL CUÉLLAR

San Antonio State Hospital
U.S.A.

The present study had four objectives: (a) to examine readmission rates of 68 Mexican American adult, psychiatric inpatients; (b) to examine post-hospital employment rates; (c) to examine facets of post-hospital adjustment; and (d) to statistically assess prognostic variables that discriminate between readmitted and nonreadmitted patients. Patients were randomly assigned to an experimental unit, which treated Spanish-speaking patients in a culturally relevant setting, or to one of four control units. In-hospital measures of psychopathology, social adjustment, acculturation, and other patient characteristics were related to readmission and prognosis. Two years after discharge, 66.2% of the patients had been readmitted, a rate similar to other U.S. ethnic groups. None of the nonreadmitted patients were employed full-time at follow-up or at any time after discharge.

The authors express their appreciation to the Hogg Foundation for Mental Health of the University of Texas at Austin for making funds available to conduct this research. Many thanks are also due to the staff members of the San Antonio State Hospital who contributed their time to the execution of this study. Additional funding was provided by the Office of Graduate Studies and Research, Stanford University. The data were collected when the first author was a master's degree student at New Mexico State University, during his internship at the San Antonio State Hospital; the data were analyzed during his tenure as doctoral student at Stanford University. Special thanks to Martin E. Ford, Jean H. Fetter, Noey P. Lozano, Brad E. Hanson, and William M. Bricken for assisting in the successful completion of this study.

Differences between experimental and control groups were nonsignificant. The majority of readmitted patients did not comply with aftercare treatment. A stepwise discriminant analysis was performed with readmission as the dependent variable and in-hospital measures as the independent variables. Results showed that measures of paranoia, acculturation, number of previous admissions, length of hospital stay, and hostility were higher for readmitted patients. Measures of depression, disorientation, and total length of stay for prior admissions were higher for nonreadmitted patients.

In the past two decades, a dramatic change has occurred throughout the United States of America in psychiatric hospitalization practices. Patients are being discharged with greater frequency, and average lengths of hospital stay have been reduced from the era when many patients were given indefinite commitments. A multitude of rehabilitation studies have addressed the efficacy of psychiatric hospitalization using such criteria as readmission, post-hospital employment, and post-hospital adjustment (see, for example, reviews by Anthony, Buell, Sharratt, & Althoff, 1972; and Anthony, Cohen, & Vitalo, 1978). However, few studies have examined rehabilitation in samples comprised exclusively of Mexican American¹ or other U.S. Hispanic² psychiatric patients.

According to the U.S. Bureau of the Census (1981), Hispanics as a whole constitute about 7 percent of the U.S. population. Of approximately 241.1 million people in the U.S., roughly 14.6 million are Hispanic. However, a strong likelihood exists that several million undocumented immigrants were uncounted in the last census. Moreover, as the economic conditions in Mexico worsen, as many as 2 million more Hispanics may cross illegally from Mexico into the U.S. during the next year ("River of illegal aliens," 1983). Currently, 60 percent of all U.S. Hispanics are of Mexican ancestry or origin ("Hispanics in U.S.," 1982).

Two-thirds of the U.S. Hispanic population live in the states of California, Texas, and New York ("Hispanics in U.S.," 1982). Hispanics are the second largest and fastest growing minority group in the United States. If current trends continue, Blacks will be surpassed by Hispanics in number. Spanish is the second most frequently spoken language in the U.S. Hispanics in the U.S. have educational attainment levels and employment rates lower than those of Blacks, whose rates are, in turn, lower than those of Whites (Grant & Eiden, 1981). The U.S. Bureau of the Census also reports that 29.9 percent of all U.S. Hispanics live below the federally established poverty line ("Poverty rate," 1983). Thus, the rehabilitation of lower income, Spanish-speaking psychiatric patients will be an

¹Mexican American refers to persons of Mexican ancestry or origin living in the United States of America.

²Hispanic refers collectively to persons of Mexican, Cuban, Puerto Rican, Latin American, and Spanish ancestry or origin living in the United States.

ongoing concern as Hispanic numbers continue to increase in the U.S. One practice that could be particularly beneficial in the treatment of such patients would be the sharing of relevant information with professionals in other countries with Spanish-speaking groups.

This article reports on a two-year follow-up of 68 Mexican American adult psychiatric patients treated and discharged from the San Antonio State Hospital (SASH), San Antonio, Texas. The subjects were involved in an earlier program evaluation conducted at SASH (Cuéllar, Harris, & Naron, 1981). The present study had four objectives: (a) to examine readmission rates for Mexican American psychotic inpatients through a controlled experimental design; (b) to examine post-hospital employment rates; (c) to examine facets of post-hospital adjustment; and (d) to statistically assess prognostic variables that discriminate between readmitted and nonreadmitted patients.

Readmission rate is defined as the percentage of discharged psychiatric patients who are subsequently rehospitalized (Anthony et al., 1972). Readmission studies vary in terms of length of time since discharge, geographic location, type of institution, patients' diagnoses, and years sampled. Yet, research results are similar, suggesting readmission rates of approximately 35 percent to 50 percent for patients who have been released one year (Anthony et al., 1972, 1978) and rates of 43 percent to 75 percent for patients who have been released two years (Anthony et al., 1972, 1978; Norwood & Mason, Note 1). Patients in the studies reviewed were principally, although not exclusively, diagnosed schizophrenics. Typically, readmission rates increase as length of time-since-discharge increases (Anthony et al., 1972, 1978).

Systematic data on readmission base rates are nonexistent for any Hispanic population groups in the United States. Reports on incidence rates and rates under treatment of schizophrenia and other psychotic illnesses, comparing various Hispanic groups with other ethnic groups, have been reported (Cuéllar, 1977; Fabrega, Swartz, & Wallace, 1968; Fabrega, 1970; Jaco, 1957, 1959; Pokorny & Overall, 1970; Treviño & Bruhn, 1977), but readmission rates were not specifically examined. The study by Norwood and Mason (Note 1) was conducted at the Austin State Hospital, Austin, Texas; the research was a two-year follow-up of 141 first admission schizophrenics only, and compared various characteristics of Mexican American, White, and Black patients. However, Norwood and Mason (Note 1) did not have a racially balanced sample. Thus, any results pertaining to Mexican Americans must be considered tentative at best.

A second criterion for measuring the efficacy of psychiatric rehabilitation is post-hospital employment. Post-hospital employment refers to the percentage of discharged psychiatric patients who were either employed at follow-up or at any time after discharge (Anthony et al., 1972, 1978). Base rates for post-hospital employment, regardless of length of time since discharge, have been set at 10 percent to 30 percent (Anthony et al., 1978). Being employed has been cited as a consistent correlate of nonreadmission, but it is unclear whether this correlation

implies that the nonreadmitted patient is employable or whether employment assures nonreadmission (Nuerhing, Thayer, & Ladner, 1980).

Other variables associated with readmission and treatment outcome are marital status (Raskin & Dyson, 1968; Sherman, Moseley, Ging, & Bookbinder, 1964; Norwood & Mason, Note 1), number of previous admissions (Dincin & Witheridge, 1982; Sherman et al., 1964), prior length of hospital stay (Pokorny, Thornby, Kaplan, & Ball, 1976), social relationship competence prior to illness onset (Pokorny et al., 1976; Norwood & Mason, Note 1), work level functioning (Anthony et al., 1972, 1978; Lorei & Gurel, 1972, 1973; Norwood & Mason, Note 1), and compliance with aftercare treatment (Raskin & Dyson, 1968). Low social class has also been related to poor outcome; in one review of research on the occurrence and distribution of psychopathology in general populations, 28 of 33 studies reviewed found the highest rates of disorder among the lowest social classes (Dohrenwend & Dohrenwend, 1974).

METHOD

Extensive descriptions of the treatment program, the patients served, the patients' involvement, and their outcome characteristics have been presented elsewhere (Cuéllar et al., 1981; González & Cuéllar, Note 2). The following descriptions provide a brief summary.

The Bicultural Unit

The Bicultural Unit of the San Antonio State Hospital (SASH), San Antonio, Texas, was established in 1972. The Bicultural Unit was designed for Mexican American SASH patients who are monolingual Spanish speakers or of limited English-speaking proficiency. Mexican American and occasionally Mexican nationals and other Hispanic patients from the Adult Psychiatric Services of SASH are referred to the Bicultural Unit by multidisciplinary treatment teams on other units whenever it is felt that assessment and treatment would be enhanced if conducted in the patients' primary language. Approximately 17 percent of all adult Mexican American or other Hispanic patients admitted to SASH are treated on the Bicultural Unit. Both first admissions and chronic patients are treated. All staff are bilingual, and program activities are oriented toward the Mexican and southwestern U.S. cultures. The essential philosophy underlying the Bicultural Unit is that culturally compatible services result in improved understanding of the patient, and hence, improved diagnosis, treatment outcome, and medical compliance (see also, Cuéllar, Martínez, Jimenez, & González, 1983).

Procedure

A total of 82 patients were selected for and involved in an earlier evaluation study (Cuéllar et al., 1981). Criteria for eligibility in the parent study were that the patients be Mexican American, Spanish-speaking psychotic adults, and admitted between February 1, 1979 and March 31, 1980. Patients with a primary diagnosis of mental retardation, organic brain syndrome, alcohol or drug abuse, or personality disorder were ineligible. An experimental group and a control group were formed by a controlled intake procedure, with random assignment to the experimental unit (the Bicultural Unit) or to one of four control units (inpatient admission units, Adult Psychiatric Services). The experimental unit treated only Spanish-speaking patients of Mexican ancestry or origin; the Mexican American patients in the control units were but one of many diverse ethnic groups. Patients hospitalized a minimum of one month were retained as members of the experimental and control groups.

A total of 68 patients from the original sample were traced two years later and were identified as being either readmitted or not readmitted. Group 1 ($n = 36$) consisted of patients who could be traced from the original 41 members of the experimental group. Group 2 ($n = 33$) included patients who could be traced from the original 41 members of the control group. Of the remaining original 14 patients, one was deceased, one was still in the hospital and had not yet been discharged, and the others had either run away from the hospital, moved out-of-state following discharge, or failed to appear for outpatient aftercare following discharge.

Patient Characteristics

Characteristics of the original sample ($n = 82$) were as follows: 56.1 percent were males and 43.9 percent were females; the average age was 34.5 years; the majority (93.5 percent) were Catholic and 5.2 percent were Protestant. A breakdown of patients into marital categories revealed that 53.7 percent had never married, 11.0 percent were separated, 3.7 percent were widowed, 11.0 percent were divorced, and 19.5 percent were married. Males were significantly more likely than females to have never married, $p < .001$.

Patients averaged eight years of education, with 29 percent receiving six years or less of education, 33.8 percent completing 10 to 12 years of schooling, and 5.2 percent having some college. Only 5.2 percent were employed on a full-time basis and 3.9 percent were employed on a part-time basis. The majority of patients (76 percent) were either unemployed, unable to work, or not in the labor force. Essentially, all patients were indigent and came from families that were for the most part also indigent. Approximately 66.8 percent were from urban areas.

Most patients (62.3 percent) reported their usual living situation as being

with their family, 11.7 percent reported living alone, and 10.4 percent reported living with their spouses. Although one patient reported not being a U.S. citizen, several other patients were also suspected of being noncitizens of the U.S. In terms of language abilities, 19.5 percent reported speaking Spanish only, and 75.3 percent reported they spoke both Spanish and English. Although 3.4 percent reported that they spoke English only, all patients were known to speak Spanish.

Only 21 percent of the patients were first admissions. Most had been previously admitted to SASH. Average number of previous admissions was 3.4 with a range of 0 to 14; differences between experimental and control groups were nonsignificant. Median length of hospital stay during the research period was 63 days for Group 1 and 51 days for Group 2; again, differences between groups were nonsignificant. Average total length of stay for prior admissions was 1.83 years for the entire sample, with differences between groups again nonsignificant.

Patients were most frequently diagnosed schizophrenics, chronic undifferentiated type (39 percent), followed in frequency by the diagnosis of schizophrenia, paranoid type (22 percent). Thus, over 60 percent were diagnosed schizophrenics. The remaining patients were diagnosed as having bipolar disorder, psychotic depression, acute schizophrenic episode, latent schizophrenia, and schizophrenia in remission. The types of reported diagnoses conform to the latest *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-III, 1980)*.

Data Sources

Measures of psychopathology, social adjustment, and acculturation collected after one month of treatment during the original study period form the basis for the prognostic variables in the present study. Two years later, additional data on treatment characteristics (all patients), reason for readmission (those patients who returned), and post-hospital employment and adjustment (nonreadmitted patients) were also collected. The sources are described below.

The *Psychotic Inpatient Profile (PIP)* is a behavior inventory measuring currently observable psychotic behavior, and consists of 74 statements describing manifest ward behavior and 22 statements describing patient self-reports (Lorr & Vestre, 1969). Completed by a nurse or psychiatric aide after at least three days of observing and interacting with the patient, each statement is noted on a continuum ranging from "not at all" to "nearly always." Twelve dimensions or syndromes are measured: Excitement, Hostile Belligerence, Paranoid Projection, Anxious Depression, Retardation, Seclusiveness, Care Needed, Psychotic Disorganization, Grandiosity, Perceptual Distortion, Depressive Mood, and Disorientation.

The *Social Adjustment Behavior Rating Scale* is designed for in-patient psychiatric populations and consists of two scales: the *Work Level Scale (WLS)*

and the *Socialization Level Scale* (SLS) (Aumack, 1962). The WLS measures physical self-maintenance and work potential, ranging from complete dependency to an ability to maintain and support others. The SLS measures adequacy of social interaction, ranging from complete social isolation to maximal breadth and depth of mature social interaction. On both scales, the higher the score the higher the level of functioning. Both scales were developed with psychiatric patients and have established reliability and validity (Aumack, 1962).

The *Acculturation Rating Scale for Mexican Americans* (ARSMA) is a behavioral acculturation scale composed of 20 items (Cuéllar, Harris, & Jasso, 1980). The ARSMA yields a measure of acculturation on a continuum ranging from 1 to 5, where 1 represents a Mexican-oriented individual, 2 represents a Mexican-oriented bicultural, 3 represents a Mexican/Anglo (U.S.) bicultural individual, 4 represents an American (U.S.)-oriented bicultural, and 5 represents a very Americanized (U.S.) Mexican American. Its reliability and validity have been demonstrated to be adequate (Cuéllar et al., 1980).

Treatment characteristics. Definite readmission and follow-up data were gathered up to 24 months after the original research period ended (March 31, 1982). Data on *number of previous admissions, total length of stay for prior admissions, and length of hospital stay (during the research period)* were obtained from the Medical Records Section at SASH. The aftercare arrangements were also recorded for all patients. During data collection, *reason for readmission* was noted from the social history of each patient's medical record.

Additional follow-up data were gathered on patients who had not been readmitted. Data on the *post-hospital employment* of nonreadmitted patients were provided by aftercare agencies (SASH outreach clinics and cooperating community mental health centers). Contact with the aftercare agencies also yielded information on three facets of post-hospital adjustment: *living arrangements, clinic appointment compliance, and date of last outpatient visit.*

RESULTS

Two years after discharge from SASH, 45 patients out of 68, or 66.2 percent of the traced sample, had been readmitted to SASH or to another facility. Twenty-three former patients (33.8 percent) had not been readmitted and were residing in their communities. Of the 45 readmitted patients, 23 were from Group 1 and 22 were from Group 2. Differences in readmission between Group 1 and Group 2 were nonsignificant, $\chi^2 = .007$, $df = 1$, $p = .93$. In the sample, males were more likely than females to be readmitted, $\chi^2 = 4.59$, $df = 1$, $p = .03$.

Patients were readmitted for one of four principal reasons: noncompliance with aftercare (60 percent), transfers in from jails or psychiatric units of general

hospitals (13 percent), relapse of illness while in aftercare (11 percent), or unspecified reasons (15 percent).

Among the nonreadmitted patients, 94.7 percent were unemployed and one patient (5.3 percent) was employed part-time. None of the nonreadmitted patients was employed full-time at follow-up or at any time after discharge. As for the post-hospital adjustment of nonreadmitted patients, a breakdown of patients into *living arrangements* showed that 82.6 percent were residing with their families, 4.3 percent were residing in a supervised living situation, and 13 percent were living in unknown circumstances. The *clinic appointment compliance* of nonreadmitted patients may be categorized as follows: regular attendance (75 percent), sporadic attendance (20 percent), and no attendance (5 percent). *Dates of last outpatient visit* were as follows: within the previous two months (82.6 percent), within the past six months (4.3 percent), and more than six months previously (13 percent). In summary, the greatest numbers of nonreadmitted patients were currently unemployed, residing with their families, attending their clinic appointments regularly, and seen on a semi-monthly basis.

Mean scores between readmitted and nonreadmitted patients were significantly different on three variables: Excitement ($t = -2.25, p = .028$), Hostile Belligerence ($t = -2.24, p = .013$), and Paranoid Projection ($t = -2.69, p = .009$). Readmitted patients scored higher on all three variables. To further assess prognostic variables for readmitted and nonreadmitted patients, a stepwise discriminant analysis of the psychopathology, social adjustment, acculturation and treatment characteristic variables was performed with readmission as the dependent variable. Because of the sample size, the selection of variables was limited to eight steps. The discriminant analysis of in-hospital measures resulted in the selection of a group of variables on which readmitted and nonreadmitted Mexican American patients differed. The results of the discriminant analysis are summarized in Table 1.

Table 1 shows that four psychopathology variables from the PIP, the acculturation variable from the ARSMA, and three treatment characteristics significantly discriminated readmitted and nonreadmitted patients. The order of the variable selection and each variable's discriminant function coefficient are also shown. The coefficients indicate the discriminating power of each variable. Rao's V , a generalized distance measure, was used as a statistical criterion measure for the stepwise selection of variables. The values of V are also shown in Table 1.

Of the eight variables entered into the equation as independent variables to predict readmission, five contributed positively toward readmission and three contributed negatively. Specifically, the in-hospital measures of paranoia, acculturation, number of previous admissions, length of hospital stay (during the research period), and hostility were higher for patients readmitted two years after discharge. In-hospital measures of depression, disorientation, and total length of stay for prior admissions were higher for nonreadmitted patients. The eight variables have a canonical correlation with the dependent variable of .51,

which accounts for 26 percent of the variance in readmission status. Results also showed that 76.5 percent of the total 68 cases could be correctly predicted using the discriminant equation. However, of the 45 readmitted patients, 40 were correctly classified (88.9 percent), whereas only 50 percent of the nonreadmitted patients were correctly classified.

Table 1
*Prognostic Variables That Significantly Discriminated
Readmitted and Nonreadmitted Patients*

Step entered	Variable	Discriminant function coefficients	Rao's V	p	Change in V
1	Paranoid projection	.22789	4.921	.026	4.291
2	Acculturation	.50062	8.554	.014	3.632
3	Depressive mood	-.40175	11.300	.010	2.747
4	Disorientation	-.47516	13.820	.008	2.519
5	Number of previous admissions	.50061	16.370	.006	2.551
6	Total length of stay for prior admissions	-.50741	18.800	.005	2.433
7	Length of hospital stay (during research period)	.34968	21.310	.003	2.535
8	Hostile belligerence	.46333	23.600	.003	2.262

DISCUSSION

The two-year readmission rate for this sample of 68 Mexican American, adult psychiatric patients, at 66.2 percent, corresponds to reported base rates for other two-year follow-up studies conducted with other ethnic groups across the United States (Anthony et al., 1972, 1978). Patients randomly assigned to the Bicultural Unit do not demonstrate a readmission rate significantly different from that of patients randomly assigned to control wards.

Several results from the present study corroborate other research. For example, the statistically significant differences pertaining to age and marital status, with female psychiatric inpatients more likely to be older and to be married, are in agreement with other research (Raskin & Dyson, 1968; Sherman et al., 1964; Norwood & Mason, Note 1).

Noncompliance with aftercare treatment precipitated the majority of readmissions, a result in concordance with Raskin and Dyson (1968). Spearly (1980),

in an evaluation of the impact of mental health centers on first admissions and readmissions to state hospitals, found that only one of the five centers he evaluated was effective in reducing first admissions and readmissions from its catchment area. Overall, the centers he investigated appeared to have a negligible impact on state hospital admissions (Spearly, 1980). Thus, questions arise about the adequacy of aftercare treatment for patients in the present sample. Who monitors medication compliance in the interim between discharge and the first outpatient appointment? Are the patients and their families specifically counseled about the purposes of medication in preventing relapse? Aside from renewing or changing prescriptions, do aftercare agencies provide other support services to advise families on the patients' transition back to the community? In the present study, the active participation in aftercare of the majority of nonreadmitted patients appeared to influence their continuing post-hospital adjustment. The need to consider comprehensive community rehabilitation programs as a deterrent and alternative to rehospitalization is evident (Dincin & Witheridge, 1982; Kiesler, 1982).

The post-hospital adjustment patterns of nonreadmitted patients in the present study are a radical departure from other reported base rates for post-hospital employment (Anthony et al., 1972, 1978). Initially, the prognosis for nonreadmitted patients in this sample appears bleak indeed. The results indicate that lower-income Mexican American psychiatric patients are extremely unlikely to be employed two years after discharge. Post-hospital employment does not appear to be a valid criterion for measuring rehabilitation in this type of sample.

The discriminant analysis revealed several prognostic variables that predict readmission, including measures of psychopathology, acculturation, and treatment characteristics. The higher the score on paranoid projection and hostile belligerence, the more likely a patient is to be readmitted. Likewise, the greater the number of previous admissions (in agreement with Dincin & Witheridge, 1982, and Sherman et al., 1964) and length of hospital stay (during the research period), the more likely a patient will be readmitted.

Of particular interest is the finding that the more acculturated a Mexican American patient is to U.S. society, the more likely the patient is to be readmitted. It may be that Mexican American patients' attempts to live in a bicultural world causes greater difficulty in post-hospital adjustment (see also, Dolgin, Grosser, Cruz-Martinez, & Garcia, 1982). Another explanation may have to do with what Fabrega (1970) refers to as "family tolerance of symptoms." Perhaps there is something about less acculturated families that makes readmission less likely. Yet another possibility is that diagnosis of mental illness may be less likely when other plausible causes for problematic behavior (such as lack of acculturation) can be identified.

More depressed and disoriented patients are less likely to be readmitted. Furthermore, the longer a patient was hospitalized in prior admissions (meaning the more chronic a patient in the past), the less likelihood of readmission (in

contradiction to Pokorny et al., 1976). One possible explanation is that while depression, disorientation, and total length of stay for prior admissions are higher for nonreadmitted patients, these are characteristics of regressed, chronic patients who present different kinds of management problems. Such an explanation may account for the fact that length of hospital stay (during the research period) is positively related to readmission. Patients who are in treatment longer are more difficult, do not respond as well to treatment, and have placement problems; therefore, such patients return at a higher rate than patients who had a shorter length of stay (during the research period). However, once a patient has remained hospitalized for an extended period of time and becomes institutionalized and chronic, tending to be more regressed (disoriented) and depressed, as opposed to paranoid and hostile, the patient's prognosis for community tenure actually improves.

In summary, this study adds to our knowledge of psychiatric rehabilitation in lower-income, Spanish-speaking, Mexican American adult inpatients. The findings suggest that the readmission rate in this sample is much the same as rates reported for other ethnic groups in other hospitals across the United States. For the most part, prognostic variables in this sample are similar to other reports, with the exception of total length of stay for prior admissions, work level functioning, and social level functioning. The post-hospital employment rate would best be interpreted cautiously, since the subsample of nonreadmitted patients is somewhat small, and since most of the patients had low incomes and were unemployed before admission. The eight prognostic variables account for roughly one-fourth of the variance in readmission status; apparently, the environment to which the patient is discharged, and the ensuing aftercare, are powerful mediating factors that play a critical role in readmission. The amount of unexplained variance indicates that the prognosis for Mexican American psychiatric inpatients continues to be a difficult problem. It remains to be seen if research conducted on other Hispanic populations throughout the United States and Latin America will resemble the conclusions of this research conducted at the San Antonio State Hospital.

REFERENCE NOTES

1. Norwood, L., & Mason, M. *Schizophrenic clients in the community: A two-year follow-up study*. Austin, Texas: Texas Department of Mental Health and Mental Retardation, Program Analysis and Statistical Research, April 1981.
2. González, R., & Cuéllar, I. *Recidivism and prognosis of Mexican-American state hospital psychiatric patients*. San Antonio, Texas: San Antonio State Hospital, August 1982. (Manuscript available from Roberto González, 211 Rose Lane, San Antonio, Texas, 78212 U.S.A.).

REFERENCES

- American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, 3d ed. Washington, D.C.: APA, 1980.
- Anthony, W. A., Buell, G. J., Sharratt, S., & Althoff, M. E. Efficacy of psychiatric rehabilitation. *Psychological Bulletin*, 1972, 78, 447-456.
- Anthony, W. A., Cohen, M. R., & Vitalo, R. The measurement of rehabilitation outcome. *Schizophrenia Bulletin*, 1978, 4, 365-383.
- Aumack, L. A social adjustment behavior rating scale. *Journal of Clinical Psychology*, 1962, 18, 436-441.
- Cuéllar, I. The utilization of mental health facilities by Mexican Americans: A test of the underutilization hypothesis (Doctoral dissertation, The University of Texas at Austin). *Dissertation Abstracts International*, 1977, 38, 3364-3365B.
- Cuéllar, I., Harris, L. C., & Jasso, R. An acculturation scale for Mexican American normal and clinical populations. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 1980, 2, 199-217.
- Cuéllar, I., Harris, L. C., & Naron, N. Evaluation of a bilingual/bicultural treatment program for Mexican American psychiatric inpatients. In A. Barón, Jr. (Ed.), *Explorations in Chicano Psychology*. New York: Praeger, 1981.
- Cuéllar, I., Martínez, C., Jr., Jimenez, R., & González, R. Clinical psychiatric case presentation: Culturally responsive diagnostic formulation and treatment in an Hispanic female. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 1983, 5, 93-103.
- Dincin, J., & Witheridge, T. F. Psychiatric rehabilitation as a deterrent to recidivism. *Hospital & Community Psychiatry*, 1982, 33, 645-650.
- Dohrenwend, B. P., & Dohrenwend, B. S. Social and cultural influences on psychology. *Annual Review of Psychology*, 1974, 25, 417-452.
- Dolgin, D. L., Grosser, R. C., Cruz-Martinez, S., & Garcia, I. Discriminant analysis of behavioral symptomatology in hospitalized Hispanic and Anglo patients. *Hispanic Journal of Behavioral Sciences*, 1982, 4, 329-351.
- Fabrega, H., Jr., Swartz, J. D., & Wallace, C. A. Ethnic differences in psychopathology. II. Specific differences with emphasis on the Mexican American group. *Psychiatric Research*, 1968, 6, 221-235.
- Fabrega, H., Jr. Mexican Americans of Texas: Some social psychiatric features. In E. G. Brody (Ed.), *Behavior in new environments: Adaptation of migrant populations*. Beverly Hills: Sage Publications, 1970.

- Grant, W. V., & Eiden, L. J. *Digest of education statistics*. National Center for Education Statistics. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1981.
- Hispanics in the United States. *Hispanic Times*, October/November 1982, p. 4.
- Jaco, E. G. Social factors of mental disorders in Texas. *Social Problems*, 1957, 4, 322-328.
- Jaco, E. G. Mental health of the Spanish American in Texas. In M. K. Opler (Ed.), *Culture and mental health: Cross-cultural studies*. New York: Macmillan, 1959.
- Kiesler, C. A. Mental hospitals and alternative care. *American Psychologist*, 1982, 37, 349-360.
- Lorei, T. W., & Gurel, L. Use of a biographical inventory to predict schizophrenics' posthospital employment and readmission. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1972, 38, 238-243.
- Lorei, T. W., & Gurel, L. Demographic characteristics as predictors of posthospital employment and readmission. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1973, 40, 426-430.
- Lorr, M., & Vestre, N. D. The psychotic inpatient profile: A nurse's observation scale. *Journal of Clinical Psychology*, 1969, 25(2) 137-140.
- Nuehring, E. M., Thayer, J. H., & Ladner, R. A. On the factors predicting rehospitalization among two state mental hospital patient populations. *Administration in Mental Health*, 1980, 4, 247-270.
- Pokorny, A. D., & Overall, J. E. Relationship of psychopathology to age, sex, ethnicity, education, and marital status in state hospital patients. *Journal of Psychiatric Research*, 1970, 7, 143-152.
- Pokorny, A. D., Thornby, J., Kaplan, H. B., & Ball, D. Predictors of chronicity in psychiatric patients. *Archives of General Psychiatry*, 1976, 33, 932-937.
- Poverty rate in U.S. reaches 17-year high. *San Francisco Chronicle*, August 3, 1983, pp. 1, 14.
- Raskin, M., & Dyson, W. L. Treatment problems leading to readmissions in schizophrenic patients. *Archives of General Psychiatry*, 1968, 19, 356-360.
- River of illegal aliens floods Mexico border. *San Francisco Chronicle*, March 16, 1983, F2.
- Sherman, L. J., Moseley, E. C., Ging, R., & Bookbinder, L. J. Prognosis in schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 1964, 10, 123-130.
- Spearly, J. L. Evaluating the impact of community mental health centers on

hospital admissions: An interrupted time-series analysis. *American Journal of Community Psychology*, 1980, 8, 229-241.

Treviño, F. M., & Bruhn, J. G. Incidence of mental illness in a Mexican American community. *Psychiatric Annals*, 1977, 7, 33-51.

U.S. Bureau of the Census. *Statistical Abstract of the U.S.: 1981* (102d edition). Washington, D.C., 1981.

Received September 24, 1982

Revision received September 12, 1983

AUTHORS

ROBERTO GONZÁLEZ. *Institutional affiliation:* Stanford University, California, U.S.A. *Title:* Doctoral Student, Counseling Psychology. *Degrees:* B.S. in Communication Studies, 1979, Northwestern University, Evanston, Illinois, U.S.A.; M.A. in Counseling and Educational Psychology, 1982, New Mexico State University, Las Cruces, New Mexico, U.S.A. *Specializations:* Mental health evaluation and research. *Mailing address:* 211 Rose Lane, San Antonio, Texas 78212, U.S.A.

ISRAEL CUÉLLAR. *Titles and institutional affiliations:* Director, Bicultural Unit, San Antonio State Hospital, San Antonio, Texas, U.S.A.; Clinical Assistant Professor, Department of Psychiatry, University of Texas Health Science Center, San Antonio, Texas, U.S.A. *Degrees:* B.A. in Psychology, 1969, and M.A. in Clinical Psychology, 1972, North Texas State University, U.S.A.; Ph.D. in Psychology, 1977, University of Texas at Austin, U.S.A. *Specializations:* Chicano psychology, acculturation, cultural influences on mental health, psychotherapy. *Mailing address:* San Antonio State Hospital, Bicultural Unit, P.O. Box 23310, San Antonio, Texas 78223, U.S.A.

RESUMEN EXTENSO

**Reinternamiento Hospitalario de Pacientes Psiquiátricos
México-Americanos**

ROBERTO GONZÁLEZ

e

ISRAEL CUÉLLAR

Este artículo es un informe sobre los dos años posteriores al tratamiento de 68 pacientes México-americanos, adultos, en psiquiatría, que salieron del State Hospital en San Antonio, Texas, Estados Unidos. El estudio tuvo cuatro objetivos: (a) examinar los porcentajes de reinternamiento, por medio de un experimento controlado; (b) examinar los porcentajes de empleo al salir del hospital; (c) examinar la adaptación posthospitalaria y (d) evaluar estadísticamente las variables de pronóstico que distinguen a pacientes reinternados de aquellos que no lo son. Reinternamiento se define como el porcentaje de pacientes que fueron dados de alta y rehospitalizados más tarde. Empleo posthospitalario se refiere a pacientes dados de alta que fueron empleados inmediatamente después o en cualquier momento una vez fuera del hospital. Adaptación posthospitalaria se refiere a la situación en que viven y al tratamiento psiquiátrico que reciben como pacientes externos los que fueron dados de alta.

Se asignó a los pacientes, al azar, o bien a una unidad experimental o a una de cuatro unidades de control. La unidad experimental, llamada Unidad Bicultural, trata a pacientes México-americanos que sean o monolingües de habla española o que sepan sólo un poco de inglés. Todo el personal en esta unidad es bilingüe y las actividades del programa son pertinentes a la cultura México-americana. Las medidas de psicopatología en el hospital (*Psychotic Inpatient Profile*), la aculturación a la sociedad estadounidense (*Acculturation Rating Scale for Mexican Americans*), la adaptación social (*Social Adjustment Behavior Rating Scale*) y otras características del paciente, fueron obtenidas y relacionadas con el reinternamiento y el pronóstico.

Después de dos años de haber salido del hospital, 66.2 por ciento de los pacientes fueron reinternados. Este porcentaje de reinternamiento es comparable con el de otros estudios, conducidos en otros grupos étnicos en los Estados Unidos, sobre los dos años que siguen al salir del hospital. Los pacientes México-americanos asignados a la Unidad Bicultural no probaron que el porcentaje de reinternamiento sea significativamente distinto al de los pacientes México-americanos asignados a las unidades de control. Los hombres tenían una probabilidad significativamente más alta de ser reinternados que las mujeres. La

mayoría de los pacientes reinternados (60 por ciento) fueron reinternados por no someterse al tratamiento como pacientes externos. Ninguno de los pacientes que no fueron reinternados trabajó en un empleo de tiempo completo inmediatamente después o en cualquier momento del período posthospitalario. Por lo tanto, el empleo posthospitalario no parece ser un criterio válido para medir la rehabilitación en esta muestra de personas de bajo ingreso.

Se llevó a cabo un análisis de discriminación sobre el reinternamiento como variable dependiente y sobre las medidas del hospital como variables independientes. Este análisis resultó en la selección de un conjunto de variables que diferencian a los pacientes reinternados de los que no fueron reinternados. Se encontraron cinco variables independientes que contribuyeron positivamente al reinternamiento. La medida de paranoia en el hospital, la aculturación a la sociedad estadounidense, el número de internamientos previos, la duración de la estancia en el hospital (durante el período de la investigación) y la hostilidad, fueron mayores en los pacientes que fueron reinternados dos años después de salir del hospital. La medida de depresión en el hospital, la desorientación y la duración total de la estancia en el hospital durante internamientos previos, resultaron mayores en los pacientes que no fueron reinternados.

Es particularmente interesante descubrir que mientras más aculturado está el México-americano a la sociedad estadounidense, más alta probabilidad tiene de ser reinternado. Tal vez el intento de los pacientes México-americanos para vivir en un mundo bicultural, les causa mayor dificultad en la adaptación posthospitalaria. Quizá también hay algo acerca de las familias menos aculturadas que hace menos probable su reinternamiento. Otra posibilidad estriba en que el diagnóstico de una enfermedad mental sea menos probable cuando se pueden identificar otras causas aparentes de un comportamiento problemático (tal como la falta de aculturación).

Las ocho variables de pronóstico explican, aproximadamente, un cuarto de la variación en reinternamiento. Aparentemente, el ambiente al cual es expuesto el paciente al salir del hospital y el hecho de seguir el tratamiento externo, son factores poderosos que juegan un papel crítico con respecto al reinternamiento. La cantidad de la variación que no se explica, indica que el pronóstico para los pacientes psiquiátricos México-americanos continúa siendo un problema grave.

Autoshaping and Reinforcement Patterning in the Pigeon

MAURICIO R. PAPINI

*Universidad de Buenos Aires
Argentina*

Pigeons were trained during 15 40-trial sessions according to three different schedules of response-independent pairings between light and food (autoshaping): (a) A reinforced trial was systematically followed by a nonreinforced trial in alternating sequence (*A* condition). (b) Reinforced trials during the first half of the session (*RN* condition). (c) The opposite training situation, in which the nonreinforced sequence preceded the reinforced sequence (*NR* condition). No evidence of response patterning was found in *A* condition, as assessed by response rate. A clear pattern of responding developed in both *RN* and *NR* conditions. These results suggest that some mechanisms that underlie patterning phenomena in instrumental situations, such as stimuli or memory carry-over, may not determine performance in situations in which the Pavlovian component is dominant, such as autoshaping.

Recent evidence suggests that organisms can use outcomes from previous trials as cues to respond in subsequent trials. For example, if a rat receives extended training on a single-alternation schedule of reinforcement, where reinforced trials (*R*) are regularly intermixed with nonreinforced trials (*N*), the animal eventually comes to respond slower after *R* and faster after *N*. In other words, the

This research was supported by NSF Grant BNS-77-28161 to J. B. Overmier, NSF Grant BNS-77-22075 and NICHD Grant HD-01136 to the Center for Research in Human Learning, University of Minnesota, and by a fellowship to the author from the Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. The author wishes to thank J. B. Overmier for valuable comments on the manuscript.

animal responds faster in the trial where it is to be reinforced (Tyler, Wortz, & Bitterman, 1953). This basic pattern of results has been replicated in a variety of species and instrumental preparations (see Mackintosh, 1974, pp. 161–164 and 401–402).

Different kinds of mechanisms have been proposed to explain reinforcement-patterning effects. One possibility relies on the use of aftereffects of N and R trials carried over from one trial to the next (Hull, 1952). These aftereffects might be stimuli such as food remaining from a previous trial, odors released by animals run just before in the same apparatus (Mellgren, Fouts, & Martin, 1973), or stimulus traces or memories from prior trials (Hull, 1952). Because all these carry-over processes are assumed to decay spontaneously in time, the hypothesis applies only to massed-trial conditions.

Evidence that response-patterning can be obtained using intertrial intervals (ITIs) of 24 hours, which presumably reduce the effects of carry-over, is conflicting (Capaldi & Spivey, 1964; SurrIDGE & Amsel, 1966). Interpolation of trials between R and N has been also used to control for carry-over (Couvillon & Bitterman, 1981; Couvillon, Brandon, Woodard, & Bitterman, 1980). In both goldfish and pigeons, response-patterning can be prevented by the introduction of interpolated trials. In a different set of experiments, Couvillon et al. (1980) used RN (first half of the session with R trials; second half with N trials) and NR schedules and compared performance during the initial trials in each session under both conditions. Pigeons responded slowly during the initial trials in the NR condition, but preserved a rapid responding under the RN condition. They suggested that pigeons can use stimuli related to the number of trials or time elapsed since the onset of the session, and that this mechanism is different from carry-over. Slavin and Tallarico (1975) found similar results with ducks (*Cairina moschata*) trained in a runway for food-reward. Finally, Couvillon et al. (1980) found increased resistance to extinction when the N -to- R transitions in a successive-acquisition-and-extinction procedure were scheduled within the session as opposed to between sessions, a fact that they interpreted as indicating control by associative reinstatement (in a within-session N -to- R transition the subject is reinforced for responding to the memory of N). In summary, Couvillon et al. (1980) submitted that at least three different mechanisms are necessary to account for the behavior of pigeons under various types of reinforcement patterns, namely, carry-over, trial stimuli, and associative reinstatement.

The purpose of this experiment is to ask if some of the basic patterning phenomena can also be detected in a Pavlovian conditioning situation. There are surprisingly few experiments dealing with reinforcement patterning in classical conditioning. Grant, Riopelle, and Hake (1950) trained university students in a conditioned eyelid response preparation under different patterns of reinforcement: random, single, and double alternation. They found no signs of alternation, although some subjects were able to verbalize that the single and double alternation schedules were in effect. In another experiment, Leonard and Theios (1967) trained rabbits in a classical eyelid conditioning situation using a

single-alternation schedule. No evidence of response alternation was found after one thousand trials. There seem to be no a priori reasons to expect a lack of response patterning in Pavlovian conditioning. It seems reasonable to assume that mechanisms such as carry-over, time or trial stimuli, and associative reinstatement would also operate in these situations. To study response patterning, I have used a relatively well-known Pavlovian preparation, autoshaping of the pigeon's key-peck behavior for food-reward, and a species and response system that under different (instrumental) conditions have shown response patterning. The experiment reported in this article does not attempt to isolate the possible mechanisms of response patterning, but just to report its existence (or not) under usual conditions of training.

METHOD

Subjects

Nine pigeons were used as subjects. All the pigeons had previous experience in an experiment on the effects of partial reinforcement on autoshaping. All of them had undergone extinction before the onset of this experiment. They were randomly assigned to four conditions: alternation with fixed *ITI*, alternation with a random *ITI*, *RN*, and *NR*. They were maintained under continuous illumination in individual cages with water freely available. The subjects were food-deprived ($80\% \pm 4\%$) when the experiment began. Additional food was supplied whenever necessary to maintain body weights within these critical values.

Apparatus

Two conditioning boxes (Coulbourn Instruments, Inc.), measuring 31.5 cm high, 24.1 cm wide, and 29.5 cm long, were used. Diffuse illumination was provided throughout the session by a lamp placed in the ceiling. The front wall contained a key (2.5 cm diameter, 20 cm above the floor), the hopper was placed at one side of the key and approximately 11 cm above the floor, and a speaker was placed in the upper right corner to deliver white noise. The boxes were enclosed in a sound-proof cubicle containing a fan. The background noise provided by the speaker and the fan, as measured in front of the key, was 80 db (SPL Scale B).

Procedure

No pretraining was necessary because the animals were not naive. Fifteen

40-trial sessions were run in each condition. Two groups received a single alternation schedule of reinforcement; for one group ($n = 3$) the ITI was fixed at 50 seconds, whereas for the other ($n = 2$) the ITI was variable (mean = 50 seconds, range: 26–74 seconds). The first trial was always rewarded for both groups. A third group ($n = 2$) received a *RN* schedule; namely, the first 20 trials were reinforced, and the second 20 trials of each session were unreinforced. The last group ($n = 2$) received a *NR* training, opposite to that described above. All the animals received a 5-minute adaptation period before the start of the session, and the number of *N* and *R* trials in each session was the same in all the conditions. The signal consisted in the illumination of the key from behind with a green light during 8 seconds. If the trial was reinforced, the hopper was activated for 4 seconds at the termination of the keylight. If the trial was unreinforced, the keylight was turned off and the hopper was not presented.

RESULTS

During the first session all birds in all conditions pecked the key. Performance of pigeons trained under the single alternation schedule was not different whether the *ITI* was fixed or variable, and in none of the animals were there signs of response alternation. Thus, response rate was similar in *R* and *N* trials. Figure 1 shows the response rate during *R* and *N* trials for the five birds that received the reinforcement under a single alternation schedule. The figure illustrates several points. First, both *R* and *N* curves are nonmonotonic: An initial increase in response rate was followed by a decrease in this measure. Second, during sessions 1 to 6 there is a slight but consistent trend to higher response rate in *N* trials than there is in *R* trials. Finally, as training proceeded, the response rate was not different in *R* and *N*.

Table 1 summarizes the mean responses per minute for each subject during the last five sessions, for *R* and *N*, and pools the data in 5-trial blocks. There is no consistent trend in the results toward a higher response rate in *R* trials, although one animal (2150) showed a slight difference in the right direction, whereas another one (2146) showed it in the opposite direction. In any case, the difference in response rate between *R* and *N* trials were neither consistent across sessions nor within sessions, suggesting that response patterning did not take place during the final sessions.

Figure 2 shows the development of *RN* and *NR* patterns in each animal separately. It becomes clear from the figure that the *RN* pattern was well developed by the third session. Initially, the subjects responded at about the same rate during the whole session. On the other hand, the *NR* pattern seemed slower to appear than did the *RN* pattern. By the sixth session the subjects began to respond differentially, but less clearly different than in the *RN* schedule.

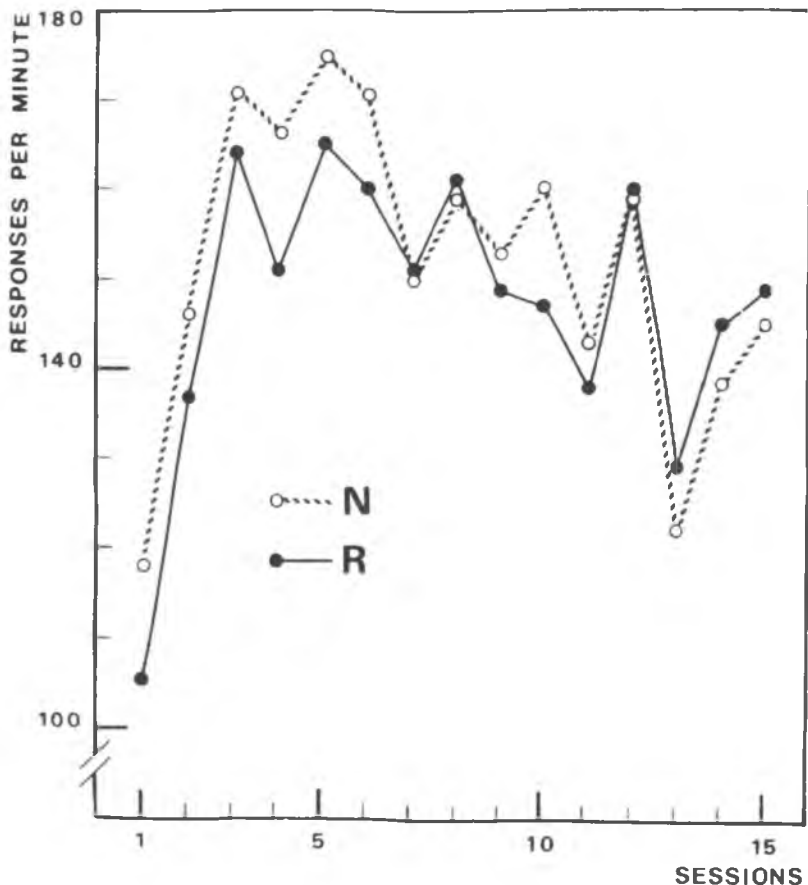


Figure 1. Mean responses per minute as a function of sessions and type of trial (*R* or *N*) for the pigeons that received the single-alternation schedule of reinforcement.

Within-session performance for both conditions during the last five training sessions (Table 1) showed that *RN* subjects exhibited a high response level from the onset of the session, and then they dropped responding in about 6 to 8 trials to a very low level during the second half of the session. By contrast, early in the session *NR* subjects responded very little, but slightly more than did the *RN* subjects during unreinforced trials; then they exhibited a high response rate during reinforced trials but relatively less than did the *RN* subjects in those kinds of trials.

Table 1

Mean responses per minute during the last 5 sessions of training,
for R and N trials, by 5-trial blocks

Subjects	5-trial blocks							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Single-alternation schedule</i>								
1,380	92.1*	98.4	122.4*	75.3	100.8*	91.8	142.5*	126.6
724	100.2*	99.6	72.6*	80.4	61.5*	51.3	63.9*	51.6
2,150	165.0*	162.6	160.2*	149.7	145.5*	141.9	159.0*	152.7
2,107	154.5*	145.8	199.5*	206.1	216.0*	201.0	213.6*	218.4
2,146	181.2*	182.7	183.9*	186.6	194.4*	199.5	185.7*	200.1
<i>RN Schedule</i>								
1,015	181.8*	178.8*	181.2*	179.7*	116.4	18.6	4.8	.9
292	185.3*	196.8*	185.7*	183.0*	91.2	5.7	8.7	18.2
<i>NR Schedule</i>								
288	36.3	38.1	34.8	47.7	109.2*	131.7*	131.4*	117.0*
451	37.8	48.9	57.0	68.1	122.1*	126.9*	139.2*	135.3*

*Reinforced (R) trials

DISCUSSION

The results support the conclusions drawn from previous research with regard to the lack of single-alternation response patterning in classical conditioning (Grant et al., 1950; Leonard & Theios, 1967) and extend the conclusion to a different species and to appetitive situations. There is no obvious reason why the situation set up here should produce no response patterning in the single-alternation schedule; many relevant features of the situation, such as species, response system, reinforcer, *ITI* values, trials per session, and dependent measure have been common in other instrumental procedures that successfully obtained response patterning. These considerations seem to weaken the possibility that the results are the outcome of the action of some spurious variable. However, the potential effects of two variables remain to be determined, namely, previous experience and length of training. The effect of previous training under similar conditions does not seem to be relevant. Regardless of whatever mechanism the

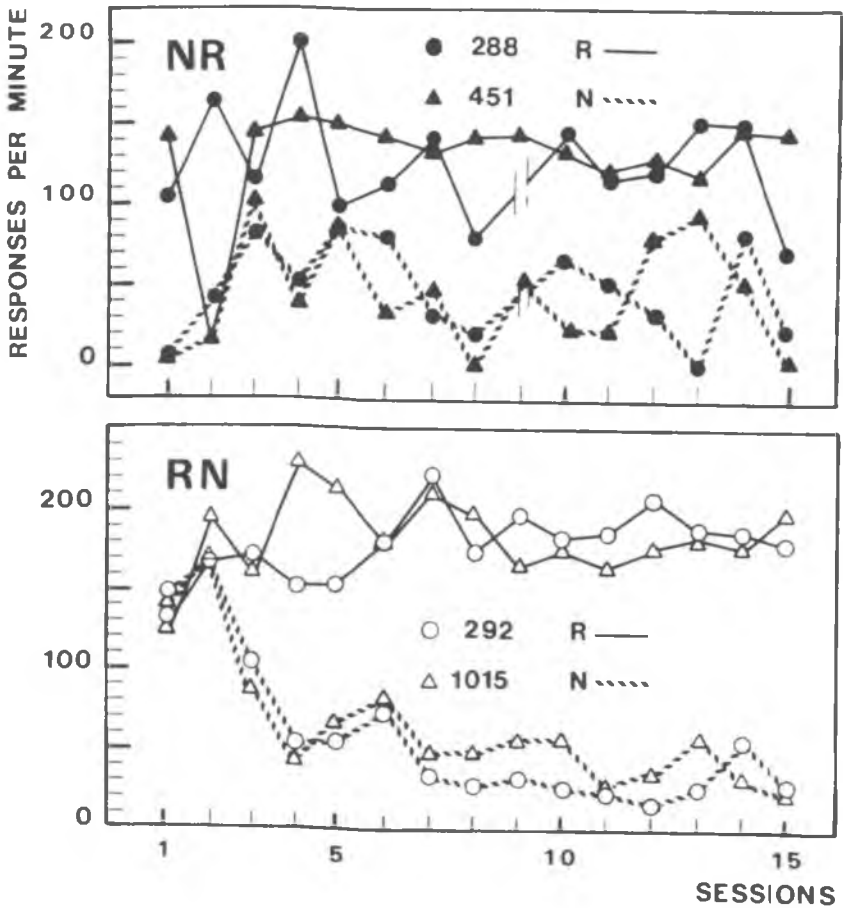


Figure 2. Individual curves of responses per minute as a function of sessions and type of trial (R or N), for subjects trained in the NR schedule (above) and subjects trained in the RN schedule (below). (Data for pigeon 288 in session 9 were lost.)

animal is using to produce response alternation, it seems reasonable to assume that intrasession variables, such as memory or carry-over from the previous trial, will be far more important than interference from previous sessions. With respect to training length, it is difficult to predict how many sessions have to be run to obtain response patterning. One could consider that 15 sessions (300 trials) is not enough experience for an animal to develop the single alternation pattern of responding in an autoshaping paradigm. On the other hand, if pigeons did not alternate because of an insufficient number of sessions, a trend toward alterna-

tion should be expected to be present at the end of training. The R/N ratios for the data described in Table 1 were 1.17, 1.06, 1.04, .99, and .96, which indicate extremely similar response rates under both kinds of trials.

The absence of response patterning could be attributed to some relevant feature of the autoshaping preparation. Autoshaping is considered to be essentially a case of Pavlovian conditioning, based upon stimulus-stimulus associations (Mackintosh, 1974; Moore, 1973; Skinner, 1971; Terrace, 1981; Williams & Williams, 1969). As Terrace (1981) pointed out, there are three lines of results supporting this view of autoshaping. First, the topography of autoshaped key-pecks can be predicted on the basis of the unconditioned response (Jenkins & Moore, 1973). Second, autoshaping depends on the contingency between the signal and the unconditioned stimulus (Gamzu & Williams, 1971; Gibbon, Locurto, & Terrace, 1975). Third, autoshaped key-pecks are insensitive to omission training (Williams & Williams, 1969). There is controversy on whether associative learning can be reduced to a single fundamental process or if Pavlovian conditioning is fundamentally different from instrumental learning (Bindra, 1972; Mowrer, 1947; Rescorla & Solomon, 1967). Kimble (1961, pp. 103–104) suggested that one basis on which the two procedures differ is the partial reinforcement extinction effect, or greater resistance to extinction after partial reinforcement than after continuous reinforcement. This well-known fact in instrumental learning (Mackintosh, 1974) has not always been obtained in Pavlovian conditioning experiments (Gonzalez, Longo, & Bitterman, 1961; Gormezano & Coleman, 1975; Longo, Milstein, & Bitterman, 1962; Wagner, Siegel, & Fein, 1967), and although it has been reported in autoshaping with pigeons (Gibbon, Farrell, Locurto, Duncan, & Terrace, 1980), the effect could not be subsequently replicated (Papini & Overmier, Note 1). Even though the present experiment does not bear directly on this subject, it suggests that functional differences of theoretical relevance could emerge by a systematic analysis of response patterning under Pavlovian and instrumental situations (Kimble, 1961).

In contrast to the absence of response patterning in single-alternation schedules, pigeons did develop both RN and NR patterns of responding. This suggests that only certain kinds of patterning phenomena seem to be excluded in autoshaping. It also suggests that the various response patterning effects might be dependent upon the operation of different mechanisms, as Couvillon et al. (1980) have proposed. For instance, they have shown that intertrial carry-over was responsible for the emergence of response patterning in the single-alternation condition in pigeons, but that time or trial-stimuli were used by the animals in the RN and NR conditions. In the present experiment, nothing can be said on the possible role of carry-over in autoshaping of the pigeon's key-peck since one effect of the operation of this mechanism, namely, single alternation, was not observed. By contrast, time or trial-stimuli may be a useful mechanism to explain RN and NR patterns in the present training conditions.

Finally, the present data suggest that a given mechanism that is assumed to

be responsible for some learning phenomenon may not only differ in different species (Couvillon & Bitterman, 1981), but may also be different across training conditions. Thus, the single-alternation pattern based on carry-over that seems to be readily obtained in instrumental situations (Couvillon et al., 1980) might not be so easily obtained in a relatively similar Pavlovian situation.

REFERENCE NOTE

1. Papini, M. R., & Overmier, J. B. *Partial reinforcement and autoshaping of the pigeon's key-peck behavior*. Manuscript submitted for publication, 1983.

REFERENCES

- Bindra, D. A unified account of classical conditioning and operant training. In A. H. Black & W. F. Prokasy (Eds.), *Classical conditioning II: Current theory and research*. New York: Appleton-Century-Crofts, 1972.
- Capaldi, E. J., & Spivey, J. E. Stimulus consequences of reinforcement and nonreinforcement: Stimulus traces or memory. *Psychonomic Science*, 1964, *1*, 403-404.
- Couvillon, P. A., & Bitterman, M. E. Analysis of alternation patterning in goldfish. *Animal Learning and Behavior*, 1981, *9*, 169-172.
- Couvillon, P. A., Brandon, S. E., Woodard, W. T., & Bitterman, M. E. Performance of pigeons in patterned sequences of rewarded and nonrewarded trials. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 1980, *6*, 137-154.
- Gamzu, E., & Williams, D. R. Classical conditioning of a complex skeletal response. *Science*, 1971, *171*, 923-925.
- Gibbon, J., Farrell, L., Locurto, C. M., Duncan, H. J., & Terrace, H. S. Partial reinforcement in autoshaping with pigeons. *Animal Learning and Behavior*, 1980, *8*, 45-59.
- Gibbon, J., Locurto, C. M., & Terrace, H. S. Signal-food contingency and signal frequency in a continuous trial auto-shaping paradigm. *Animal Learning and Behavior*, 1975, *3*, 317-324.
- Gonzalez, R. C., Longo, N., & Bitterman, M. E. Classical conditioning in the fish: Exploratory studies of partial reinforcement. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1961, *54*, 452-456.

- Gormezano, I., & Coleman, S. R. Effects of partial reinforcement on conditioning, conditional probabilities, asymptotic performance, and extinction of the rabbit's nictitating membrane response. *Pavlovian Journal of Biological Science*, 1975, 10, 13–22.
- Grant, D. A., Riopelle, A. J., & Hake, H. W. Resistance to extinction and the pattern of reinforcement. I. Alternation of reinforcement and the conditioned eyelid response. *Journal of Experimental Psychology*, 1950, 40, 53–60.
- Hull, C. L. *A behaviour system*. New Haven: Yale University Press, 1952.
- Jenkins, H. M., & Moore, B. R. The form of the auto-shaped response with food or water reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1973, 20, 163–181.
- Kimble, G. A. *Hilgard and Marquis' Conditioning and learning*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1961.
- Leonard, D. W., & Theios, J. Classical eyelid conditioning in rabbits under prolonged single alternation conditions of reinforcement. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1967, 64, 273–276.
- Longo, N., Miltein, S., & Bitterman, M. E. Classical conditioning in the pigeon: Exploratory studies of partial reinforcement. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1962, 55, 983–986.
- Mackintosh, N. J. *The psychology of animal learning*. London, Academic Press, 1974.
- Mellgren, R. L., Fouts, R. S., & Martin, J. W. Approach and escape to conspecific odors of reward and nonreward in rats. *Animal Learning and Behavior*, 1973, 1, 129–132.
- Moore, R. B. The role of directed Pavlovian reactions in simple instrumental learning in the pigeon. In R. A. Hinde & J. S. Hinde (Eds.), *Constraints on learning*. New York: Academic Press, 1973.
- Mowrer, O. H. On the dual nature of learning—a reinterpretation of “conditioning” and “problem-solving.” *Harvard Educational Reviews*, 1947, 17, 102–148.
- Rescorla, R. A., & Solomon, R. S. Two-process learning theory: Relationships between Pavlovian conditioning and instrumental learning. *Psychological Review*, 1967, 74, 151–182.
- Skinner, B. F. Autoshaping. *Science*, 1971, 173, 752.
- Slavin, R. S., & Tallarico, R. B. Successive acquisition and extinction in a runway with the domestic Muscovy duck (*Cairina moschata*). *Animal Learning and Behavior*, 1975, 3, 90–92.

- SurrIDGE, C. R., & AMSEL, A. Acquisition and extinction under single alternation and random partial-reinforcement conditions with a 24-hour intertrial interval. *Journal of Experimental Psychology*, 1966, 72, 361-368.
- TERRACE, H. S. Introduction: Autoshaping and two-factor learning theory. In C. M. Locurto, H. S. Terrace, & J. Gibbon (Eds.), *Autoshaping and conditioning theory*. New York: Academic Press, 1981.
- TYLER, D. W., WORTZ, E. C., & BITTERMAN, M. E. The effect of random and alternating partial reinforcement on resistance to extinction in the rat. *American Journal of Psychology*, 1953, 66, 57-65.
- WAGNER, A. R., SIEGEL, L. S., & FEIN, G. G. Extinction of conditioned fear as a function of percentage of reinforcement. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1967, 63, 160-164.
- WILLIAMS, D. R., & WILLIAMS, H. Auto-maintenance in the pigeon: Sustained pecking despite contingent nonreinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 1969, 12, 511-520.

Received March 8, 1983

Revision received August 25, 1983

AUTHOR

MAURICIO ROBERTO PAPINI. *Institutional affiliation:* Instituto de Investigaciones sobre Marsupiales y Edentados, CONICET-UBA, Buenos Aires, Argentina. *Title:* Becario de Formación Superior. *Degrees:* Licenciado en Psicología, 1976, Universidad de Buenos Aires; Becario Externo, CONICET, 1980-82, University of Minnesota, U.S.A. *Specializations:* Psicología comparada, aprendizaje animal. *Mailing address:* Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, Pab. II, Piso 4, 1428 Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN EXTENSO

Automoldeamiento y Patrones de Reforzamiento en la Paloma

MAURICIO R. PAPINI

En este experimento se estudió el desarrollo de patrones de respuesta utilizando el procedimiento de automoldeamiento. En un ensayo reforzado (*R*), los animales recibían apareamientos anterógrados entre una luz encendida por detrás de una tecla de respuesta, cuya duración era de 8 seg., y el acceso a un comedero con granos durante los 4 seg. que sucedían al apagado de la luz. Las respuestas de picoteo sobre la tecla eran registradas pero no tenían consecuencias sobre la administración del alimento. En un ensayo no reforzado (*N*) solamente se encendía la luz durante 8 seg. y se registraban los picoteos sobre la tecla. Nueve palomas fueron entrenadas durante 15 sesiones de 40 ensayos cada una de acuerdo con tres programas de reforzamiento: (a) Ensayos *R* alternando con ensayos *N* (condición *A*). (b) Primera mitad de la sesión con ensayos *R*, segunda mitad con ensayos *N* (condición *RN*). (c) La situación opuesta a la anterior (condición *NR*). Los resultados se representaron en términos de tasa de respuesta (respuestas por minuto).

No se observó ningún signo de alternancia de respuestas entre ensayos *R* y *N* de la condición *A*: los animales respondieron con aproximadamente la misma tasa en ambos casos. Se obtuvo evidencia clara de un patrón regular de respuestas en las condiciones *RN* y *NR*. En la condición *RN* los animales comenzaron a mostrar el patrón de respuestas a partir de la tercera sesión. Durante las últimas 5 sesiones los sujetos extinguían las respuestas durante ensayos *N* en aproximadamente 6-8 ensayos, en la segunda mitad de la sesión. En la condición *NR* el patrón de respuestas apareció a partir de la sexta sesión, pero la diferencia entre los ensayos *R* y *N* fue menor que en la condición *RN*; esto fue así porque en la condición *NR* se registraron más respuestas en ensayos *N* y menos en ensayos *R* que en la condición *RN*.

La ausencia de alternancia simple en una preparación de condicionamiento pavloviano se extiende con este trabajo a otra especie (paloma) y a una situación apetitiva (automoldeamiento). Estos resultados sugieren que algunos mecanismos que subyacen a los fenómenos de distribución regular de respuestas en situaciones instrumentales, tales como el traspaso de estímulos o memorias de ensayo a ensayo (acarreo), pueden no ser determinantes de la actuación en situaciones donde el componente pavloviano es dominante, tal como en el automoldeamiento. En consecuencia, se sugiere que un estudio sistemático de las condiciones en las que la alternancia simple aparece o no en preparaciones pavlovianas puede arrojar luz sobre el importante problema teórico acerca de las similitudes y diferencias que existen entre el condicionamiento pavloviano y el aprendizaje instrumental.

NEW DEVELOPMENTS IN SOCIAL PSYCHOLOGY

Cultures in Contact: Studies in Cross-Cultural Interaction, Stephen Bochner, editor. Oxford: Pergamon Press, 1982. xiv + 232 pp. \$14.95 (flexicover), \$38.00 (hardcover).

This is the first volume in the International Series in Experimental Social Psychology published by Pergamon Press. The series editor is Michael Argyle of the University of Oxford, where he is Reader in Social Psychology in the Department of Experimental Psychology and a Fellow of Wolfson College. Ten subsequent volumes in the series have been announced, dealing with a wide variety of subjects of interest to psychologists and other behavioral scientists.

The expressed aim of *Cultures in Contact* is "to look closely at the processes and outcomes of cross-cultural encounters—to provide an account of what transpires and emerges when persons from different cultures meet" (p. vii). The eight original papers of the collection are organized into three parts, each with a brief introduction by Stephen Bochner, editor of the volume.

Part I consists of two chapters and introduces "the theories, concepts and issues prominent in research on inter-group contact" (p. 3). The first chapter is by Bochner, Senior Lecturer in Psychology at The University of New South Wales in Sydney, Australia. His paper is on the development of ethnic identity, in which he sees the primary challenge facing social psychology as that of devising training procedures capable of teaching people second cultures without at the same time undermining their first culture. The second contribution is by Otto Klineberg, whose long and distinguished career has included the presidency of the Interamerican Society of Psychology, the society that publishes this *Journal*. At the present time, Klineberg is Director of the International Center for the Study of Intergroup Relations in Paris. He briefly reviews some of the classic work on contact between ethnic groups, organizing his historical presentation around four topics: the issue of genetic differences between ethnic groups; the role played by ethnic stereotypes; conflict associated with inter-ethnic contact; the consequences of contact between members of different ethnic groups, and the problem of potential contribution of such contact to the improvement of inter-group relations.

Part II, consisting of four chapters, has as its aim "to describe the main processes of cross-cultural interaction (p. 59)." In "Inter-cultural Communication" the Series editor, Argyle, provides an overview of the main sources of

communication difficulty in inter-cultural contacts (e.g., language fluency, nonverbal signals, rules for the regulation of interpersonal conduct); Peter Collett, Research Officer in the Department of Experimental Psychology at Oxford, writes on the misuse of gestures, one source of cross-cultural misunderstanding; Verner C. Bickley, Director of the Culture Learning Institute of the East-West Center in Honolulu, provides a paper on the use of language in mediation between groups; and Jos Jaspars, Lecturer in Psychology, Department of Experimental Psychology, Oxford, and Miles Hewstone, doctoral student at Oxford, review the literature on attribution theory as it relates to the formation of ethnic stereotypes. Bochner sees these four papers as providing "a detailed account of the main processes that characterize cross-cultural encounters: the rules governing interpersonal conduct in a particular context; the social-psychological connotations of the language employed; the non-verbal codes of the respective cultures; and the inferences that persons make about the causes of their own and others' behaviour. All of these processes may take quite different forms in different cultures" (p. 60).

Part III consists of two chapters of the "outcomes" of the cross-cultural interaction. In the first paper, Adrian Furnham, Lecturer in Psychology at University College, London, and Bochner present an empirical analysis of a cross-cultural contact in international education exchange, and conclude that stress ("culture shock") experienced by sojourners is due largely to their lacking the requisite social skills with which to negotiate specific social situations (i.e., ones that involve personal contact with members of the host culture rather than mainly utilitarian contacts). In what may be the book's most important chapter, "Tourists and Their Hosts: Some Social and Psychological Effects of Intercultural Contact," Philip L. Pearce, Lecturer in Psychology at the James Cook University of North Queensland, Australia, reviews the literature on cross-cultural encounters of tourists. Organized around two separate themes—the impact of tourism on the visited people, and the effect of inter-cultural contacts on the tourists—Pearce concludes that research in this area:

should be directed towards a controlled assessment of short- and long-term contact effects, with particular attention to the tourists' motivation and the precise features of the contact situations. This will eventually provide a body of knowledge which can be used to test theoretical principles of tourist—host contact. For the present, the field is characterized by adequate *post-hoc* descriptions of observed social and psychological effects, but has little to offer from the point of view of *a priori* assessment and prediction. (pp. 217–218)

Developed at a one-day workshop at Oxford in June, 1979, these several papers were written at the request of editor Bochner, and expressly for the book under review. According to Bochner, a second purpose of the Oxford Workshop was "to celebrate Otto Klineberg's eightieth year and some six decades of

pioneering work in the psychology of cross-cultural interactions" (p. viii). The collection has certainly achieved its aims, with eight well-written chapters on important aspects of cross-cultural interactions. References are extensive, and separate name and subject indexes have been provided. The chapters range widely in length (from 11 to 40 pages), but all are interesting, informative, and easily understood. While the material presented does not deal directly with American cultures, I can strongly recommend *Cultures in Contact* to the readership of this *Revista*. Indeed, if the rest of the volumes in this new book series—designed for advanced undergraduates, graduate students, and "relevant practitioners"—live up to this first volume in presenting new developments in experimental social psychology, the cumulative effect of the forthcoming works will be a very substantial contribution to the field.

Jon D. Swartz

BOOK REVIEWER

JON DAVID SWARTZ. *Institutional affiliation:* Southwestern University, Georgetown, Texas, U.S.A. *Titles:* Associate Dean for Libraries and Learning Resources; Professor of Education and Psychology. *Degrees:* Ph.D., 1969, and Senior Post-Doctoral Fellowship in Community Psychology and Community Mental Health, 1973–74, University of Texas at Austin, U.S.A. *Specializations:* Developmental-social psychology, educational psychology, cross-cultural research, special education, personality assessment, mental health, Holtzman Inkblot Technique. *Mailing address:* P. O. Box 6366, Southwestern University Station, Georgetown, Texas 78626, U.S.A.

SPECIAL EDUCATION: AN INTERNATIONAL VIEWPOINT

Psychology and Education of Exceptional Children and Adolescents: United States and International Perspectives, by Ivan Z. Holowinsky. Princeton, N. J.: Princeton Book Company, 1983. xi + 359 pp. \$22.95.

Burton Blatt in his foreword to this text indicates that books on special education are virtually all alike. This reviewer concurs. Blatt also states that this work is "one which not only surveys a now mammoth field, but accomplishes that already prodigious task from an international viewpoint, particularly with regard to the work accomplished in the U.S.S.R. and other Eastern European countries" (xii).

The uniqueness of this text is that it is single-authored, contains no illustrations, and has a short portion of one chapter devoted to run-away children—a novel inclusion. The international perspectives presented, including references to Luria and Pevzner's work, while interesting, are too condensed to be very enlightening; and readers can obtain greater depth by turning to the English translations of major Soviet writers in the field.

Other problems exist to thwart widescale adoptions of this textbook. For example, in discussing epilepsy, the author mentions only petit mal and grand mal seizures and ignores psychomotor and Jacksonian epilepsy. Vision and hearing also receive only brief mention and the chapter on mental retardation and learning disabilities suffers from references that are mainly from the 1960s and early to mid 1970s. In fact, one book on exceptionalities published in 1980 has more up-to-date references than the one under review.

The author, Ivan Z. Holowinsky, received his Ed.D. from Temple University in 1961. At present he is Professor of Educational Psychology, Graduate School of Education, Rutgers University, where he has taught since 1966. Previously he was psychologist to the Chief of Clinical Services, The Training School, Vineland, New Jersey.

In summary, this reviewer did not find the uniqueness or comprehensiveness that Blatt's foreword led him to expect. The primary function of *Psychology and Education of Exceptional Children and Adolescents* appears to be as a supplementary work rather than as a major text on exceptionalities.

Charles C. Cleland

BOOK REVIEWER

CHARLES C. CLELAND. *Institutional affiliation:* University of Texas at Austin, U.S.A. *Title:* Professor. *Degrees:* Ph.D., 1957, University of Texas at Austin. *Specializations:* Research with profoundly mentally retarded, organizational research, research on the antecedents of creativity. *Mailing address:* 3427 Monte Vista, Austin, Texas 78731, U.S.A.

RECOMENDACIONES CONCERNIENTES A LAS RESEÑAS DE LIBROS

Existe una extensa diferencia entre las distintas publicaciones en cuanto a la reseña de libros. Las reseñas en esta *Revista* se publican para incrementar la comunicación entre psicólogos en las Américas. En consecuencia, se publican en español, inglés, o portugués. Se buscan reseñas que sean críticas de las metas que los autores se proponen a sí mismos, no aquéllas que los reseñadores se propondrían personalmente si hubieran escrito el libro. Toda la crítica debe ser *ad verbum*, nunca *ad hominem*; y se debe evitar todo lenguaje sexista. Aun cuando se estimule al reseñador a usar todo el espacio que necesite y aunque la extensión de la reseña es de poca importancia, la mayoría de las reseñas de un solo libro, tendrán de 100 a 500 palabras. Los ensayos sobre libros y las reseñas de dos o más libros serán por lo general más largos. En lo concerniente a la extensión, sin embargo, nos ayudará el recordar las palabras de Edwin Boring: "Cualquier libro puede tener una buena reseña sea cual fuere la extensión" (p. 396).¹ Los reseñadores deben tener en cuenta la cantidad de trabajo que requiere la publicación de cualquier libro y que el concepto "crítica" denota tanto evaluaciones positivas como negativas. Todos los manuscritos serán editados considerando el estilo, pero sólo se harán cambios substanciales con la aprobación del reseñador.

Se seleccionará a los reseñadores en base a su habilidad para reseñar así como su rapidez en hacerlo. Se considerarán también reseñas no solicitadas. Los editores se reservarán el derecho de rechazar cualquier reseña, aun cuando haya sido solicitada. Haga el favor de dirigir toda la correspondencia relacionada con las reseñas de libros al Editor de Reseñas de Libros.

Algunas sugerencias en cuanto a estilo

(a) En lo posible, se deben hacer las reseñas de libros en la lengua en que están escritos. (b) Todos los manuscritos deben estar escritos a máquina, a doble espacio y con un margen de 4 cm. No divida palabras al final de la línea. (c) Se deben presentar todas las reseñas en duplicado. (d) Las reseñas deben estar firmadas y deben indicar la afiliación institucional actual del reseñador así como su dirección.

¹Boring, E. G. Comment to reviewers (Comentarios para reseñadores). *Contemporary Psychology*, 1967, 12 (8), 395-396.

RECOMMENDATIONS FOR BOOK REVIEWS

Journals differ widely in their book review practices. Reviews in this *Journal* are published to increase communication among psychologists in the Americas; therefore, they are published in English, Portuguese, and Spanish. Reviews are sought that are critical of the goals authors set for themselves, not ones the reviewers would have set if they had written the books. All criticisms should be *ad verbum*, never *ad hominem*; and sexist language should be avoided. Although a reviewer normally will be encouraged to take as much space as is needed, and the length of a review is relatively unimportant, most published reviews of a single book will be between 500 and 1000 words. Essay reviews and reviews of two or more books will generally be longer. In regard to length, however, it is helpful to remember Edwin Boring's statement: "Any book can have a good review at any length" (p. 396).¹ Reviewers should keep in mind the amount of work that goes into the publication of any book, and remember that "critical" denotes positive as well as negative evaluations. All manuscripts will be edited for style, but any substantive changes will be made only with the approval of the reviewer.

Reviewers will be selected on the basis of their ability to review and of their promptness in doing so. Unsolicited reviews also will be considered. The editors reserve the right to reject any review, even one that has been solicited. Please direct all correspondence concerning reviews to the Book Review Editor for English Language Books: Jon D. Swartz, Cody Memorial Library, Southwestern University, Georgetown, Texas 78626, U.S.A.

Some suggestions on style

(a) As far as possible, books should be reviewed in the languages in which they are written. (b) All manuscripts should be typed, double-spaced, and with 1½ inch (4 cm) margins. Do not break words at the end of a line. (c) All reviews should be submitted in duplicate. (d) Reviews should be signed and should indicate the reviewer's current affiliation and address.

¹Boring, E. G. Comment to reviewers. *Contemporary Psychology*, 1967, 12(8), 395-396.

RECOMENDAÇÕES PARA A CRÍTICA DE LIVROS

As normas para a crítica de livros diferem consideravelmente de uma publicação para a outra. As críticas publicadas nesta *Revista* têm como finalidade o aumento do intercâmbio entre os psicólogos das Américas, sendo por isso publicadas em espanhol, inglês, ou português. As críticas que nos interessam são aquelas que discutem os objetivos que os autores estabeleceram para si próprios, e não os que os críticos teriam estabelecido para si mesmos caso tivessem escrito o livro em questão. Todas as críticas devem ser *ad verbum*, e nunca *ad hominem* e deve-se evitar quaisquer referências de carácter discriminatório. Embora os críticos sejam encorajados a utilizar o espaço que julgarem necessário e, o tamanho em si da crítica seja de pouca importância, a maioria das críticas de um só livro devem conter de 500 a 1000 palavras. Ensaios críticos e críticas de dois ou mais livros serão em geral mais extensos. No que concerne o tamanho, no entanto, é útil lembrar o que Edwin Boring disse: "A crítica de qualquer livro pode ser de boa qualidade independentemente do número de palavras" (p. 396).¹ Os críticos devem ter em mente que a publicação de um livro é um processo longo e trabalhoso e que "criticar" significa fazer comentários tanto positivos como negativos. Todos os manuscritos serão editados, porém quaisquer modificações de maior importância só serão feitas com a aprovação do autor.

Os críticos serão selecionados pela sua capacidade em fazer as críticas e pela prontidão em fazê-las. Consideraremos também críticas que nos forem enviadas mesmo que não tenham sido solicitadas. Os editores se reservam o direito de rejeitar qualquer crítica. Por favor envie para o Editor de Crítica de Livros, toda correspondência referente às críticas de livros.

Sugestões sobre o estilo

(a) Sempre que possível, as críticas devem ser na língua em que o livro foi escrito. (b) Os manuscritos devem ser datilografados, em espaço duplo, e com margem de 4 cm. As palavras não devem ser divididas no fim da linha. (c) Todos os manuscritos devem ser enviados em duas cópias. (d) As críticas devem ser assinadas e devem ser acompanhadas do endereço do autor bem como das informações sobre as instituições a que o mesmo pertence.

¹Boring, E.G. Comment to reviewers (Comentários para críticos). *Contemporary Psychology*, 1967, 12 (8), 395-396.

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Los autores deben presentar los manuscritos en cuádruplicado. Todas las copias deben ser claras, legibles y en papel de buena calidad de 8 y $\frac{1}{2}$ x 11 pulgadas (22 x 28 cm) de tamaño. Los manuscritos deben estar escritos a máquina con márgenes de 1 pulgada y $\frac{1}{2}$ (4 cm); siempre a doble espacio. No divida las palabras al final de la línea. Para obtener uniformidad en el formato, los autores deben seguir estrictamente las instrucciones para la preparación del manuscrito (incluyendo el estilo para hacer referencias de citas, pie de imprenta, preparación de tablas, figuras, etc.) que se describen en *Publication Manual* (Manual de Publicación) (1983, 3rd edition) de la American Psychological Association (Order Department, 1200 Seventeenth Street, N.W. Washington, DC 20036, U.S.A.). Todos los manuscritos, sea cual fuere el lenguaje en que estén escritos, deben estar de acuerdo con este formato en cuanto a la preparación y la escritura a máquina; de otra forma se toma el riesgo que los mismos sean devueltos para ser revisados. Los manuscritos pueden ser presentados en inglés, español o portugués; se publicarán en la misma lengua en la que son aceptados. Los autores deben controlar cuidadosamente la escritura a máquina de la copia final. Todos los manuscritos, además de un resumen de 200 palabras en la misma lengua en que están escritos, deben ser acompañados por un resumen extenso (400 a 600 palabras) en una lengua diferente: los que están en español o portugués deberán tener un resumen extenso en inglés; los manuscritos en inglés deberán tener el resumen extenso en español o portugués.

Envíe los manuscritos al Director: Luis M. Laosa, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey 08541, U.S.A. El Director enviará el manuscrito como mínimo a dos revisores, con frecuencia a más de dos. El proceso de revisión toma normalmente de tres a cuatro meses. Indiferentemente a la categoría a la que pertenecen, el criterio fundamental usado en la revisión y evaluación de los manuscritos es la excelencia científica y escolástica. Es una regla de esta revista el prohibir a los autores la presentación de manuscritos que se publican en otras partes; también se prohíbe la presentación simultánea de un manuscrito a dos o más revistas u otras publicaciones.

Las pruebas de galera, junto con el manuscrito editado para imprimir, serán enviados al autor principal con el objeto de que el mismo autor pueda controlar las pruebas.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Authors should submit manuscripts in quadruplicate. All copies should be very clear, readable, and on good quality paper of size $8\frac{1}{2} \times 11$ inches (22×28 cm). Manuscripts must be typewritten, with $1\frac{1}{2}$ -inch (4 cm) margins; all typing must be double-spaced. Do not divide words at the end of the line; let a line run short or long rather than break a word at the end of a line. To achieve uniformity of format, authors must strictly follow the instructions for manuscript preparation (including style of referencing citations, footnotes, preparation of tables, figures, etc.) described in the *Publication Manual* (1983, 3rd edition) of the American Psychological Association (Order Department, 1200 Seventeenth Street, NW, Washington, DC 20036, U.S.A.). All manuscripts, regardless of the language in which they are written, must conform to this format of typing and manuscript preparation; otherwise they may be returned for revision. Manuscripts may be submitted in English, Spanish, or Portuguese; manuscripts will be published in the same language in which they are accepted. Authors should check carefully the typing of the final copy. In addition to a 200-word abstract in the same language as that of the manuscript, all manuscripts must be accompanied by an extended summary (400 to 600 words) in a different language: Manuscripts in Spanish or Portuguese must have an extended summary in English; manuscripts in English must have one in Spanish or Portuguese.

Mail manuscripts to the Editor: Luis M. Laosa, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey 08541, U.S.A. The Editor normally will forward the manuscript to at least two, very often more, reviewers. The review process normally takes about three to four months. Regardless of the category to which they belong, scientific and scholarly excellence are the main criteria used in reviewing and evaluating manuscripts. A policy of this journal prohibits authors from submitting manuscripts that are published elsewhere and from submitting the same manuscript for concurrent consideration to two or more publications.

Galley proofs along with the manuscript copyedited for printing will be sent to the principal author so that the authors can proof the galleys.

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Os autores devem submeter os manuscritos em quatro cópias. Todas as cópias devem ser claras, legíveis e em papel de boa qualidade no tamanho de 22 × 28 cm (8½ × 11 polegadas). Os manuscritos devem ser datilografados, com margem de 4 cm (1½ polegada) e com duplo espaço. As palavras não devem ser divididas no fim da linha. É preferível se ter linhas de comprimentos diferentes do que palavras divididas no fim da linha. A fim de se obter um formato uniforme, os autores devem seguir fielmente as instruções para a preparação de manuscritos (inclusive o formato das citações, notas de pé de página, preparação de tabelas, figuras, etc.) descritas no *Publication Manual* (1983, 3rd edition) da American Psychological Association (Order Department, 1200 Seventeenth Street, N.W., Washington, DC 20036, U.S.A.). Todos os manuscritos, independentemente da língua em que forem escritos, devem ser datilografados de acordo com o formato acima descrito e seguir as regras de preparação indicadas; pois do contrário os mesmos serão devolvidos para revisão. Os manuscritos podem ser submetidos em inglês, espanhol ou português e, uma vez aceitos, serão publicados na língua em que foram escritos. Os autores devem fazer uma revisão cuidadosa da cópia final. Além de um sumário de 200 palavras na língua original do manuscrito, todos os manuscritos devem ser acompanhados de um sumário mais extenso (de 400 a 600 palavras) numa outra língua: manuscritos em espanhol ou português devem ter um sumário extenso em inglês; manuscritos em inglês devem ter um sumário extenso em espanhol ou português.

Os manuscritos devem ser enviados ao Editor: Luis M. Laosa, Educational Testing Service, Princeton, N.J. 08541, U.S.A. Em geral, o Editor manda o manuscrito para dois ou mais consultores editoriais para avaliação crítica. Este processo demora normalmente de três a quatro meses. O critério principal na avaliação crítica dos manuscritos será a qualidade científica e acadêmica dos mesmos, independentemente da categoria a que pertencem. A política editorial da *Revista* determina que os autores não podem submeter manuscritos publicados anteriormente e que não submetam simultaneamente o mesmo manuscrito a duas ou mais publicações.

As provas de galé, juntamente com o manuscrito editado para impressão, serão enviadas ao autor principal a fim de que o mesmo possa fazer a revisão das provas.

AVISO A LOS BIBLIOTECARIOS

Por decisión de la Junta Directiva de la SIP/ISP, el Volumen 17 (1983) de esta *Revista* consiste exclusivamente de este número doble. El próximo número será el Número 1 del Volumen 18 (1984). Generalmente se publicarán dos números separados (números 1 y 2) para cada volumen—un volumen cada año.

NOTE TO LIBRARIANS

By decision of the SIP/ISP Board of Governors, Volume 17 (1983) of this *Journal* is composed exclusively of this double issue. The next issue will be Number 1 of Volume 18 (1984). Generally, there will be two separate issues (numbers 1 and 2, respectively) per volume—one volume per calendar year.

AVISO AOS BIBLIOTECÁRIOS

Por decisão da Directoria da SIP/ISP, o Volume 17 (1983) da *Revista* constará apenas deste número duplo. O próximo número será o Número 1 do Volume 18 (1984). Geralmente, serão publicados dois números separados (números 1 e 2) para cada volume—um volume por ano.



