

# CURRICULUM VITAE

Ricardo Tapia Ibargüengoytia

## Indice

	<u>Página</u>
<b>Datos Generales. Distinciones científicas. Sociedades. Puestos de investigación y académico-administrativos. Actividades en sociedades, comités, comisiones, jurados y congresos. Investigación fuera de la UNAM.....</b>	<b>2</b>
<b>Docencia y formación de recursos humanos</b>	
Puestos docentes.....	9
Asignaturas y cursos de pre y posgrado.....	10
<b>Dirección de tesis</b>	
Licenciatura.....	15
Maestría.....	17
Doctorado.....	19
<b>Conferencias y seminarios impartidos.....</b>	<b>20</b>
<b>Publicaciones</b>	
Trabajos internacionales.....	39
Libros.....	52
Trabajos nacionales.....	53
Otras publicaciones, y artículos en periódicos y revistas de interés general.....	61
<b>Trabajos presentados en congresos, simposios y reuniones.....</b>	<b>65</b>

## CURRICULUM VITAE

### Ricardo Tapia Ibargüengoytia

**Fecha y lugar de nacimiento:** 6 de febrero de 1940, México, D.F.

#### Estudios Profesionales

Médico Cirujano: Facultad de Medicina, UNAM, febrero de 1957 a noviembre de 1962.  
Examen Profesional, 20 de agosto de 1963.

#### Estudios de Posgrado

Doctorado en Bioquímica; Facultad de Ciencias Químicas, UNAM, enero de 1964 a noviembre de 1968. Examen de Grado, 15 de diciembre de 1969.

#### Distinciones Científicas

Premio Eli Lilly de la Academia Nacional de Medicina, 1972.

Premio para la Investigación Médico Farmacológica, de la Industria Farmacéutica en México, 1975.

Premio de Ciencias Naturales de la Academia de la Investigación Científica, 1976.

Investigador Nacional nivel 3, Sistema Nacional de Investigadores, desde julio de 1984.

Miembro de la Mesa Directiva (Council Member) de la International Society for Neurochemistry, período 1985-1989.

Premio Universidad Nacional de Investigación en Ciencias Naturales, 1985.

Miembro del Editorial Board del *Journal of Neurochemistry*, de enero de 1986 a diciembre de 1993.

Miembro del Editorial Board del *Neurochemical Research*, de enero de 1986 a septiembre de 1993.

Editor Ejecutivo (Executive Editor) del *Neurochemistry International*, de octubre de 1989 a diciembre de 1997.

Premio Anual de Investigación en Epilepsia, Area Básica, Programa Prioritario de Epilepsia, SSA, y Programa Universitario de Investigación en Salud, UNAM, 1991.

Premio Anual de Investigación Médica Dr. Jorge Rosenkranz, del Instituto Syntex, 1992.

Cátedra Patrimonial de Excelencia nivel I, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, de 1994 a 2002.

Investigador Emérito del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, desde el 13 de noviembre de 1996.

Catedrático UNAM nivel 2, desde mayo de 1997.

La revista *Neurobiology*, de la Academia Húngara de Ciencias (Budapest), dedicó su volumen 6, No. 1 (1998), al Dr. Ricardo Tapia, en ocasión del simposio organizado en su honor en la ciudad de México en marzo de 1997.

Investigador Nacional Emérito (Sistema Nacional de Investigadores), desde 2000.  
Premio Nacional de Ciencias y Artes 2002, en el área de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales. Desde ese año, miembro del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República.  
Investigador Nacional de Excelencia (Sistema Nacional de Investigadores), desde 2003.  
Publicación de una semblanza en el libro electrónico *Nuestros Eméritos*, UNAM, 2007, por la Dra. Clorinda Arias.  
La revista *Neurochemical Research* dedicó el número de agosto de 2008 (Vol. 33, pp. 1424-1650) en honor de Ricardo Tapia. Boletín UNAM-DGCS-760, 3 de diciembre de 2008.

**Idiomas:** Inglés y francés, hablados y escritos.

### **Asociaciones Académicas**

Sociedad Mexicana de Bioquímica; desde 1964.  
International Society for Neurochemistry; desde 1972.  
American Society for Neurochemistry; desde 1973.  
Academia Nacional de Medicina; desde 1975. Académico Titular, desde 1990.  
Academia Mexicana de Ciencias (antes Academia de la Investigación Científica); desde 1977.  
Society for Neuroscience (Bethesda); desde 1977.  
Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas; desde 1980.  
International Cell Research Organization; desde 1982.  
International Brain Research Organization; desde 1987.  
New York Academy of Sciences; desde 1989.  
Latin American Network of Bioactive Natural Compounds (LANBIO); desde 1992.  
Miembro Fundador del Colegio de Bioética, A.C., 2003, Vice-Presidente en el período 2006-2009 y Presidente en el período 2009-2012.  
Neuroethics Society, desde 2008.  
Seminario de Investigación de Ética y Bioética, UNAM. Desde 2009.

### **Puestos como Investigador**

Auxiliar de Investigación en el Departamento de Bioquímica del Instituto de Biología, UNAM, del 1º agosto de 1961 al 31 de enero de 1962.

Investigador Científico en el mismo Departamento, del 1º de febrero de 1962 al 31 de enero de 1963.

Investigador Auxiliar de tiempo parcial en el mismo Departamento, del 1º de febrero de 1963 al 29 de febrero de 1964.

Investigador Auxiliar de Tiempo Completo en el mismo Departamento, del 1° de marzo de 1964 al 30 de abril de 1968.

Investigador Adjunto de Tiempo Completo en el Departamento de Biología Experimental, Instituto de Biología, UNAM, del 1° de mayo de 1968 al 16 de julio de 1970.

Investigador Titular de Tiempo Completo en el mismo Departamento, del 16 de julio de 1970 al 31 de diciembre de 1971.

Investigador Titular "B" de Tiempo Completo en el mismo Departamento, del 1° de enero de 1972 al 31 de diciembre de 1974.

Investigador Titular "C" de Tiempo Completo en el mismo Departamento, del 1° de enero de 1975 al 12 de enero de 1979.

Mismo nombramiento, en el Departamento de Neurociencias del Centro de Investigaciones en Fisiología Celular, UNAM, del 13 de enero de 1979 al 12 de noviembre de 1996. El Centro se convirtió en Instituto de Fisiología Celular el 30 de mayo de 1985.

Investigador Emérito del Instituto de Fisiología Celular de la UNAM, desde el 13 de noviembre de 1996.

**Puestos académico-administrativos, actividades editoriales, en sociedades, comisiones, comités, congresos y asesorías**

Revisor externo (referee) de manuscritos enviados a: *Antioxidants and Redox Signaling*, *Brain Research*, *Brain Research Bulletin*, *Epilepsia*, *European Journal of Pharmacology*, *Experimental Neurology*, *Journal of Clinical Investigation*, *Journal of Neurochemistry*, *Journal of Neurophysiology*, *Journal of Neuroscience Research*, *Nature Medicine*, *Neurochemical Research*, *Neurochemistry International*, *Neuropharmacology*, *Neuroscience*, *Neuroscience Letters*, *Neuroscience Research*, *Neurotoxicity Research*.

Jefe del Departamento de Biología Experimental del Instituto de Biología, UNAM, del 1° de agosto de 1971 al 6 de febrero de 1975.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Centro de Estudios Nucleares, UNAM, del 11 de diciembre de 1974 al 26 de agosto de 1982.

Co-chairman del VI Meeting of the American Society for Neurochemistry, México, D.F., 10-14 de marzo de 1975.

Miembro del Comité de Ciencias Naturales (de la vida), para la formulación del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT, 1975-1976.

Miembro de Jurados Calificadores del Proyecto Académico Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y Postgrado del C.C.H. en diciembre de 1977 y de 1985.

Jefe del Departamento de Neurociencias del Centro de Investigaciones en Fisiología Celular, UNAM, de febrero de 1979 a octubre de 1985.

Asesoría al Instituto Mexicano de Psiquiatría, SSA, para la formación de un laboratorio de neuroquímica, 1979-1981.

Miembro del Comité de Admisión (Membership Committee) de la American Society for Neurochemistry, períodos 1978-1981 y 1981-1983.

Miembro del Comité de Nominaciones (Nominating Committee) de la International Society for Neurochemistry, períodos 1979-1981 y 1981-1983.

Miembro de los Comités de Becas del CONACyT, México D.F., de 1981 a 1987.

Miembro de la Comisión Dictaminadora de Materias Básicas de la Facultad de Medicina, UNAM, del 26 de marzo de 1980 al 26 de agosto de 1982.

Coordinador del Área de Neurociencias del Proyecto de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, CCH, UNAM, de abril de 1980 a abril de 1983.

Organizador del Simposio Internacional "Regulatory Mechanisms of Synaptic Transmission", UNAM, del 14 al 16 de abril de 1980.

Miembro del Comité de Membresía (Membership Committee) de la Society for Neuroscience, período 1981-1984.

Miembro de la Comisión de Admisión de la Academia de la Investigación Científica, período 1981-1985.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Física, UNAM, del 26 de agosto de 1982 al 28 de marzo de 1985.

Coordinador de Enseñanza del Proyecto de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica del CCH, en la sede Centro de Investigaciones en

Fisiología Celular (Instituto de Fisiología Celular a partir de mayo de 1985), de abril de 1983 a mayo de 1989.

Miembro del Comité Editorial de *Naturaleza*, de febrero de 1983 a diciembre de 1985.

Miembro del Comité de Programa del V Congreso de la Academia Nacional de Medicina, 16-20 de enero de 1984.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM, del 8 de diciembre de 1983 a abril de 1986.

Miembro del Subcomité de Biología del Comité Técnico Consultivo para la planeación de Recursos Humanos, CONACyT, de enero de 1984 a marzo de 1991.

Asesor Responsable del Departamento de Neuroquímica del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, S.S.A. del 6 de septiembre de 1984 al 12 de abril de 1989 (convenio UNAM-SSA).

Miembro del Comité Asesor para la publicación de Monografías Especializadas, del Programa Editorial SEP-Fondo de Cultura Económica, del 10 de septiembre de 1985 al 1 de diciembre de 1988.

Miembro del Jurado de examen de oposición, área de Ciencias de la Salud, UAM, diciembre de 1985.

Coordinador del área de Bioquímica de la Academia Nacional de Medicina durante 1986.

Miembro del Comité Organizador del 11th Meeting of the International Society for Neurochemistry and 18th Meeting of The American Society for Neurochemistry (joint meeting). La Guaira, Venezuela, 31 de mayo-5 de junio de 1987.

Coordinador del Proyecto de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM, del 23 de mayo de 1989 al 30 de septiembre de 1996.

Miembro del "Interamerican Cooperation Committee", de la American Society for Neurochemistry, de junio de 1989 a mayo de 1991.

Miembro del Comité Académico del Programa de Apoyo a las Divisiones de Estudios de Posgrado, UNAM, 1990.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Física, UNAM, de abril de 1990 a octubre de 1994.

Coordinador del Programa de Intercambio de la Academia Mexicana de Ciencias (antes Academia de la Investigación Científica) y la Royal Society de Londres, de julio de 1990 a noviembre de 2008, cuando el programa se dio por terminado.

Miembro del Comité de Evaluación en el área de Ciencias Naturales, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, del 17 de junio de 1991 al 29 de junio de 1992.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Area 2 del Sistema Nacional de Investigadores, período 1992-1995. Presidente de la misma en 1994 y 1995.

Miembro del Comité de Evaluación del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Docente (PAPIIT), Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM, 1993 y 1994.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Programa de Estímulos al Desempeño Académico (PRIDE) del Instituto de Física, de 1993 a 1995.

Miembro del Editorial Board del *Archives of Medical Research* (México), de abril de 1993 a agosto de 1997.

Presidente del Comité de Evaluación del área de Salud, Sistema de Investigación Morelos (SIMORELOS), Conacyt, 1995.

Miembro del panel de expertos internacionales para la evaluación de proyectos, de la New Zealand Neurological Foundation, 1995.

Miembro (Presidente) del Comité de Ciencias Naturales para evaluar las solicitudes de becas en el extranjero, DAIC, CONACYT, promoción 1997.

Miembro (vocal) de la Junta de Gobierno del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, del 27 de mayo de 1997 al 3 de noviembre de 2008.

Director de *Ciencia*, Revista de la Academia Mexicana de Ciencias, del 1 de julio de 1997 al 17 de marzo de 2000.

Miembro del Comité del Programa de Visitas de Investigadores Distinguidos, Academia Mexicana de Ciencias y Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia, 1998.

Miembro del Comité de Acreditación de Evaluadores del Area II, Biología y Química, CONACYT, 2002-2008.

Coordinador del Comité de Medicina Genómica, Academia Mexicana de Ciencias, 2002-2007.

Miembro del Comité de Auscultación para la elección del Director General del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez, noviembre-diciembre de 2002.

Miembro del Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República, desde diciembre de 2002.

Miembro de la Comisión Nacional para el Genoma Humano, Secretaría de Salud, representando a la Academia Mexicana de Ciencias, de marzo de 2003 a agosto de 2004.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Física, UNAM, de septiembre de 2003 a junio de 2008.

Miembro del Comité Académico de Evaluación (Becas) del CONACYT, 2004.

Perito en materia de concepción y vida humana en relación con la acción de inconstitucionalidad sobre la despenalización del aborto en el Distrito Federal, nombrado por la Suprema Corte de Justicia de la Nación, 16 de agosto de 2007.

Chairman of the Local Organizing Committee, 21st Biennial Meeting of the International Society for Neurochemistry, Cancún, México, 19-24 de agosto de 2007.

Miembro de la Comisión Especial del PRIDE D del Area de Ciencias Biológicas y de la Salud, UNAM, del 8 de octubre de 2007 a la fecha.

Referee externo para “tenure” de Associate Professor, York University, Toronto, ON, Canadá, 2009.

### **Jurado de los siguientes Concursos y Premios**

Premio de Ciencias Naturales de la Academia de la Investigación Científica, 1977, 1984 y 1988.

Concurso Eduardo Liceaga de la Academia Nacional de Medicina, 1983.

Premio Puebla de Investigación en Ciencias Naturales, 1987.

Premio Universidad Nacional de Investigación en Ciencias Naturales, 1985 y 1990.

Concurso de Ensayos sobre la Universidad, para estudiantes, 1987 y 1988.

Premio Weizmann de la Academia de la Investigación Científica, 1988 y 1990.

Desde su inicio, en 12 ocasiones, Concurso Nacional Leamos la Ciencia para Todos, Fondo de Cultura Económica.

Premio Universidad Nacional de Docencia en Ciencias Naturales, 1992, 1993 y 1994.

Premio México, 1992, 2004 y 2008 (Coordinador del Comité de Ciencias Naturales).  
Premio Maximiliano Ruiz Castañeda, Academia Nacional de Medicina, 1997 y 2006.  
Premio Nacional de Ciencias y Artes, Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales, 2003.

### **Investigación fuera de la UNAM**

Welch Foundation Postdoctoral Fellow, Department of Biology Rice University, Houston, Texas, de septiembre de 1966 a agosto de 1967.

Investigador visitante en la Neuropsychiatric Unit, Medical Research Council, Carshalton, Surrey, Inglaterra, de septiembre de 1970 a agosto de 1971, bajo el programa de intercambio científico de la Academia de la Investigación Científica (México) y la Royal Society de Londres.

Investigador visitante en el Department of Biochemistry and Biophysics, University of California, San Francisco, California, julio-agosto de 1980.

### **DOCENCIA Y FORMACION DE RECURSOS HUMANOS**

#### **Puestos docentes**

Instructor de Prácticas de Bioquímica en la Facultad de Medicina, UNAM, 1962.

Ayudante de Profesor (Bioquímica) en la misma Facultad, de 1964 a 1966.

Profesor de Asignatura (Bioquímica) en la misma Facultad, de 1967 a marzo de 1980.

Profesor de Asignatura y Tutor, Proyecto de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM, de abril de 1980 a la fecha. Este programa se convirtió en el Doctorado en Ciencias Biomédicas, en agosto de 1996.

Tutor, Maestría y Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM, de 1970 a la fecha. Este programa se convirtió en la Maestría y Doctorado en Ciencias Bioquímicas, en agosto de 1996.

Tutor, Maestría y Doctorado en Biología Molecular, Facultad de Medicina, UNAM, de 1976 a la fecha. Este programa se incorporó al Doctorado en Ciencias Biomédicas, en agosto de 1996.

Tutor de estudiantes del grupo NUCE (Núcleos de Calidad Educativa), Facultad de Medicina, UNAM, desde 1995.

Tutor de estudiantes de "Jóvenes hacia la investigación", Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, y de "Veranos en la Investigación", Academia Mexicana de Ciencias, desde 1995.

Coordinador y profesor del Diplomado en Bioética, Colegio de Bioética e Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, febrero-mayo de 2008.

### **Asignaturas impartidas a nivel profesional**

Prácticas de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, de 1962 a 1966.

Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, de 1967 a 1980.

Bioquímica II, Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, C.C.H., UNAM, de 1978 a 1981.

Participación docente en el curso Propedéutico de Bioquímica, Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina y Centro de Investigaciones en Fisiología Celular, UNAM, 28 de septiembre al 26 de octubre de 1981.

Curso de Neurobioquímica en la Facultad de Medicina de la Universidad Michoacana, Morelia, Mich., 21-22 de septiembre de 1984.

Neurobiología Básica, en la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, y curso de pre-requisito para ingreso a la maestría, C.C.H., UNAM, de 1981 a 1997 (curso semestral, un semestre cada año).

Curso semestral "Comunicación interneuronal", FES-Zaragoza, UNAM, semestre 94-2.

### **Cursos de posgrado impartidos o coordinados**

Curso Avanzado de Neuroquímica, Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM, 1970 y 1972.

Curso avanzado de comunicación interneuronal, Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM, 1973.

Profesor en los cursos de Bioquímica Intermedia y Avanzada, Maestría en Bioquímica, Facultad de Química, 1972 a 1975, 1978.

Curso de Neurobiología Básica, Maestría y Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM, 1975 y 1979.

Curso de Neurobiología, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, 1975.

Profesor en el Curso de Neuro-bioquímica, Maestría y Doctorado, en Neurociencias, Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN, 1976, 1977, 1979 y 1980.

Curso de Neurobiología, Maestría en Biología Experimental, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 1977.

Profesor en el Curso de Neurobiología, Escuela de Graduados de la Universidad de Guadalajara y Unidad de Investigación Biomédica de Occidente, IMSS, junio de 1978.

Profesor en el Curso para Profesores de Enseñanza Superior “Neurofisiología Avanzada Integrativa”, S.E.P. e Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, julio de 1979.

Curso Educación Continua sobre Patología de la Comunicación Humana y el Aprendizaje (IMSS y Sociedad Mexicana de Audiología y Foniatría). Profesor invitado (trabajo en colaboración con M.E. Sandoval). México, D.F., 27-31 de agosto de 1979.

Curso de Entrenamiento sobre “Neuroquímica”, UNESCO, International Brain Research Organization e International Cell Research Organization. Profesor invitado. Buenos Aires, Argentina, 1-17 de octubre de 1979.

Profesor en los cursos de pre-requisitos y sobre tópicos selectos del área de Neurociencias de la Maestría en Investigación Biomédica Básica, CCH, de 1980 a 1997.

Curso “Avances Recientes en las Bases Biológicas de la Psiquiatría”. Facultad de Medicina, UNAM, e Instituto Mexicano de Psiquiatría. Profesor invitado. México, D.F., 11-14 de noviembre de 1980.

Organizador del Ciclo de Conferencias “El cerebro; dinámicas molecular y celular”, Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM, 13 al 29 de octubre de 1981.

II Curso de Avances Recientes en las Bases Biológicas de la Psiquiatría, Departamento de Psiquiatría y Salud Mental, Facultad de Medicina, UNAM. Profesor invitado. México, D.F., 25 al 28 de noviembre de 1981.

Curso “Basic and Biomedical Aspects of Membrane Biology”, International Cell Research Organization y UNESCO. Profesor invitado. México, D.F., 26 de julio al 6 de agosto de 1982.

Coordinador del curso teórico-práctico “Application of the Stopped-Flow Technique in Neurobiology”, International Brain Research Organization, Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas y Academia de la Investigación Científica, Centro de Investigaciones en Fisiología Celular, UNAM, del 11 al 29 de octubre de 1982.

Curso “Mecanismos Básicos de la Epilepsia”, por invitación de la División de Post-Grado, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela, 25 al 29 de abril de 1983 (se impartió el curso completo).

III Curso de Avances en las Bases Biológicas de la Psiquiatría, Departamento de Psiquiatría y Salud Mental, Facultad de Medicina, UNAM. Profesor invitado. México, D.F., 28-30 de septiembre de 1983.

Curso de Actualización en Neurociencias, Departamento de Psicofisiología, Facultad de Psicología, UNAM. Profesor invitado. México, D.F., 24-26 de octubre de 1983.

Curso de Biología Celular, Instituto de Investigaciones en Biología Experimental, Facultad de Química, Universidad de Guanajuato. Profesor invitado. Octubre de 1983 y de 1985.

Co-coordinador del curso “Receptores a Hormonas y neurotransmisores”, Maestría en Investigación Biomédica Básica, CCH, UNAM, 1er. semestre de 1984.

Coordinador del curso “Canales y acarreadores en membranas excitables”, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, CCH, UNAM, 2º semestre de 1984.

Coordinador de la Mesa Redonda “Neurobiología” en el Programa Científico de la IV Convención Mundial de Amigos del Instituto Weizmann, México, D.F., 2 de marzo de 1984.

Coordinador del simposio “Transmisión Sináptica”, en el XXXII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Morelia, Mich., 15-19 de julio de 1984.

Coordinador del curso “Biología Sináptica”, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, CCH, UNAM, segundo semestre de 1986.

Coordinador del curso “Aminoácidos excitadores, con énfasis en los receptores tipo NMDA”. Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, CCH, UNAM, 1er. semestre de 1990.

Curso postcongreso de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, “Epilepsia Experimental”. Profesor invitado. Guadalajara, Jal., 10-12 de agosto de 1990.

Co-coordinador del curso “Neurobiología Molecular”. Maestría en Investigación Biomédica Básica, CCH, UNAM, 1er. semestre de 1991.

Workshop “Naturally occurring compounds that affect neurotransmission”, International Foundation for Science. Profesor invitado. Buenos Aires, Argentina, y Montevideo, Uruguay, 11-15 de marzo de 1991.

Coordinador del curso “Molecular Cloning of Neural Genes”, Academia de la Investigación Científica, National Academy of Sciences (U.S.A.), Howard Hughes Medical Institute, U.N.A.M. (Instituto de Fisiología Celular y Programa de Apoyo a las Divisiones de Estudios de Posgrado). México, D.F., 2-14 de noviembre de 1992.

Profesor en los cursos “Aminoácidos excitadores”, “Biología sináptica”, “Mecanismos moleculares de las enfermedades neurodegenerativas” y “Neuroquímica”, Maestría en Investigación Biomédica Básica, CCH, UNAM, semestres 92-1, 93-1, 94-2 y 95-1.

Profesor único del curso “Comunicación interneuronal” para estudiantes y profesores de la licenciatura en Psicología de la FES-Zaragoza, UNAM, marzo a junio de 1994.

Coordinador del simposio “Mecanismos de muerte celular”, XXXVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, Mérida, Yuc., 25-29 de septiembre de 1994.

Profesor del Curso “Mecanismos celulares y moleculares de las enfermedades neurodegenerativas”, en la Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa. Conacyt, Academia de la Investigación Científica y Red Latinoamericana de Biología, 24-28 de octubre de 1994.

Organizador del “Mes de Neurociencias”, y Coordinador del curso “Explorando el cerebro”, Museo de Ciencias Universum, UNAM, mayo de 1995.

Coordinador y profesor del tema “Mecanismos de transducción en el S.N.C.”, Temas Selectos de la Maestría en Psiquiatría, Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente (antes Instituto Mexicano de Psiquiatría), 31 de marzo y 4 de abril de 1997; 23 y 27 de marzo de 1998; 1 y 5 de marzo de 1999; 1 y 8 de marzo de 2000; 5 y 7 de marzo de 2001; 4 y 6 de marzo de 2002; 12 y 14 de marzo de 2003; 15 de marzo de 2004.

Profesor en el II Curso Nacional de Bioética, Academia Nacional de Medicina y Universidad Anáhuac, con el tema “Clonación”, México, D.F., 27-30 de abril de 1998.

Profesor en el Curso de Epilepsia para Médicos, con el tema “Neurobioquímica de las epilepsias”. DIF y Secretaría de Salud del Estado de Veracruz y Universidad Veracruzana, Jalapa, Ver., 7-10 de julio de 1998.

Profesor en el curso “Plasticidad neuronal y su impacto sobre las funciones cerebrales”. Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM, semestre 2000-1.

Profesor en el curso “Envejecimiento y muerte en el sistema nervioso central. Mecanismos celulares y moleculares”. Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM, semestre 2000-2 y 2001-2.

Profesor invitado (4 horas), con el tema “Ciencia y Cultura”, en el Diplomado “Sociología y Cultura”, División de Educación Continua y Vinculación, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, UNAM, 28 de abril de 2001.

Profesor-coordinador en el curso “Neuroendocrinología”, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM, semestres 2002-1 y 2004-1.

Profesor en el tópic selecto “Muerte en el sistema nervioso central: mecanismos celulares y moleculares”, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM, semestres 2002-1, 2003-1 y 2004-1.

Profesor en el curso “Neuromodulación en pacientes neurológicos. I. Bases experimentales de la neuromodulación”. Servicio de Neurología y Neurocirugía, Hospital General, SSA, julio de 2002.

Profesor en la Maestría en Comunicación de la Ciencia, UNAM. Tema Neurociencias, noviembre de 2004.

Profesor en el Curso Fundamental “Neurobiología Básica”, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM, semestres 2003-2, 2004-2 y 2005-1.

Profesor en el Diplomado “Filosofía, Historia y Enseñanza de la Química”, Instituto de Investigaciones Filosóficas, Instituto de Química y Facultad de Química, UNAM, 31 de mayo-29 de junio de 2006.

Profesor en el Curso Fundamental “Neuroquímica Básica”, Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM, semestres 2007-1, 2008-1, 2009-1 y 2010-1.

Profesor en el curso “Bioética”, Programa Nacional de Actualización y Desarrollo Académico para el Médico General (PRONADAMEG), Academia Nacional de Medicina, y Colegio de Bioética, 24 de marzo-31 de abril de 2007.

Profesor en el 2º Seminario Nacional “Bioética y sus dilemas”, en la Mesa de Discusión “Posturas ante la decisión del (sobre el) embrión”. Hospital General Regional No. 1, IMSS, 26 de octubre de 2007.

Coordinador y profesor del Diplomado en Bioética, Colegio de Bioética e Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, febrero-mayo de 2008.

Profesor en el curso Aplicaciones de la bioquímica y de la biología molecular. Facultad de Química, UNAM, semestre 2009-2. Conferencia inaugural sobre la ciencia, la sociedad y la responsabilidad del científico, 3 de febrero de 2009.

### **Otros cursos impartidos**

Bioquímica General en la Maestría en Otorrinolaringología, Hospital General - UNAM, 1970 y 1973.

Neuroquímica, Hospital Bernardino Alvarez, S.S.A., 1972.

Neuroquímica, Instituto Nacional de Neurología, S.S.A., 1972.

### **DIRECCION DE TESIS**

#### **Tesis de Licenciatura dirigidas**

Estudio comparativo de la glutamato-descarboxilasa cerebral en tres especies de vertebrados. Judith Márquez. 1966. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Metabolismo del ácido -aminobutírico y del fosfato de piridoxal en el cerebro durante convulsiones producidas por drogas. Silvia González. 1966. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Localización subcelular de la glutamato descarboxilasa cerebral y su accesibilidad al fosfato de piridoxal. Alfonso Larqué. 1969. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Acido -aminobutírico y síntesis de proteínas en partículas subcelulares del cerebro de ratón. Blanca Treviño. 1973. Química farmacéutica bióloga, Facultad de Química, UNAM.

Regulación de la síntesis de aminos biogénicas en el sistema nervioso central, in vivo. Rafael García. 1973. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Modelo electrónico de un sistema neuronal. Rolando Lara. 1974. Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Facultad de Ingeniería, UNAM (co-dirigida).

Estudios sobre la síntesis y liberación del ácido  $\gamma$ -amino-butírico (GABA) en rebanadas de corteza cerebral. Rosa María González. 1977. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Estudio espectrofotométrico de las propiedades de la captación de  $Ca^{2+}$  en sinaptosomas. Laura Escobar. 1980. Química, Facultad de Química, UNAM.

Transporte de calcio iónico en la membrana sinaptosomal: interacciones con inhibidores. Ezequiel Morales. 3 de octubre de 1983. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Conducta de giro producida por la administración intranigral de rojo de rutenio y 4-aminopiridina en la rata, Jorge Flores Hernández. 1987. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Mecanismo de la acción convulsivante del rojo de rutenio en la rata. Guillermina García Ugalde. 1987. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Actividad epiléptica inducida por la administración intrahipocámpica e intraperitoneal de 4-aminopiridina y su modificación por nifedipina. Jorge Fragoso Veloz. Junio de 1989. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Caracterización bioquímica de la neocorteza gustativa en ratas normales y transplantadas con tejido cerebral fetal. Juan Carlos López García. Junio de 1989. Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, CCH, UNAM.

Efecto de quelantes de calcio y magnesio sobre la captura de ácido  $\gamma$ -aminobutírico en sinaptosomas. Carmen Salazar Gómez. Octubre de 1989. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Acción convulsivante de la L-  $\gamma$ -glutamil hidrazona de fosfato de piridoxal y su relación con el sistema GABAérgico cerebral de ratas en desarrollo. Ambrosio Rivera Paz. Octubre de 1990. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Efecto de la administración intranigral de  $MPP^+$  sobre la conducta motora y la actividad de la glutamato descarboxilasa en la sustancia nigra de la rata. Diana Jasso López. 1991. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Acción del dantrolene sobre el efecto excitotóxico de la administración intrahipocámpica de rojo de rutenio. Enrique Luis Salero Coca. 23 de noviembre de 1992. Biología, ENEP-Iztacala, UNAM.

Neurotoxicidad del rojo de rutenio en cultivos celulares primarios. Jaime Iván Velasco Velázquez. 1993. Químico farmacéutico biólogo, Facultad de Química, UNAM.

El papel de los gangliósidos en el sistema de transporte neuronal de ácido gamma-aminobutírico. Francisco Vergara Silva. Junio de 1996. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Metabolismo de aminoácidos neurotransmisores *in vivo* en el cuerpo estriado y el hipocampo de la rata. Elia Soledad Pérez Neri. 3 de diciembre de 1998. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Epilepsia, neurodegeneración y aminoácidos extracelulares en el hipocampo de la rata, *in vivo*: efectos del inhibidor de fosfatasa de proteínas ácido okadaico. Nadia Marcela Ramírez Munguía. 31 de enero de 2003. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Protección paradójica de la excitotoxicidad glutamatérgica por acumulación de glutamato extracelular en el hipocampo de la rata, *in vivo*. Angela Gabriela Vera Rivera. 30 de enero de 2004. Biología, Facultad de Ciencias, UNAM.

Glutamato extracelular y neurodegeneración en un modelo transgénico de esclerosis lateral amiotrófica. Luis Bernardo Tovar y Romo. 16 de abril de 2004. Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, UNAM.

Regulación transcripcional del gen humano SOD1 G93A en células gliales de rata, para un posible modelo de esclerosis lateral amiotrófica. Miguel Angel Aguilera Estrada. 18 de marzo de 2005. Licenciatura en Investigación Biomédica Básica, UNAM.

Papel de la fosforilación de serinas del receptor glutamatérgico NMDA en la memoria gustativa. Claudio Román Luna Illades. 27 de septiembre de 2005. Licenciatura en Psicología, Facultad de Psicología, UNAM.

Participación de los mGluR I en los mecanismos de epilepsia y neurodegeneración en el hipocampo, *in vivo*. María Teresa Rivera García. 26 de junio de 2009. Licenciatura en Psicología, Facultad de Psicología, UNAM.

### **Tesis de Maestría dirigidas**

Relación entre la glutamato descarboxilasa y el fosfato de piridoxal en el cerebro durante el desarrollo postnatal. Efraín Taborda. 1971. Maestría en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM.

Simulación electrónica de las propiedades de transmisión y plásticas de la neurona fisiológica. Rolando Lara. 1977. Maestría en Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM.

Unión dependiente de calcio de la glutamato descarboxilasa de cerebro de vesículas de fosfolípidos. Manuel Covarrubias. 1978. Maestría en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM.

Acción de la 4-aminopiridina sobre la liberación de neurotransmisores en sinaptosomas. María Sitges. Febrero de 1983. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Interacciones iónicas con la membrana sinaptosomal y su relación con la liberación de neurotransmisores. Clorinda Arias Alvarez. 9 de septiembre de 1985. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Identificación neuroquímica de los transmisores en los glomérulos cerebelosos. Ezequiel Morales. 1986. Maestría en investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Relación entre los sitios de unión a las dihidropiridinas y los canales de calcio acoplados a la liberación de transmisores en terminales nerviosas. Lourdes Massieu Trigo. Abril de 1989. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Estudio sobre los mecanismos de las alteraciones motoras producidas por la administración intranigral de rojo de rutenio. Jorge Flores Hernández. Junio de 1990. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Evaluación neuroquímica de la transmisión sináptica en la formación reticular pontina de la rata y sus implicaciones en el ciclo sueño-vigilia. Ignacio Camacho Arroyo. 1991. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Participación de los receptores a glutamato del tipo NMDA en la actividad epiléptica inducida por la administración intrahipocámpica e intraperitoneal de 4-aminopiridina. Jorge Fragozo Veloz. 15 de mayo de 1992. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Epilepsia límbica producida por la administración de rojo de rutenio en el área CA<sub>1</sub> del hipocampo. Guillermina García Ugalde. 26 de mayo de 1992. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Neurotoxicidad del ion 1-metil-4-fenilpiridinio sobre las neuronas GABAérgicas de la sustancia nigra. Diana Jasso López. 1993. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

El papel del núcleo basalis magnocellularis en la integración neural de los hábitos alimenticios. Juan Carlos López García. 17 de junio de 1994. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Regulación por producto de la glutamato descarboxilasa cerebral *in vivo* y su relación con los mecanismos epileptogénicos. Norma Patricia Salazar Sandoval. 11 de noviembre de 1994. Maestría en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Mecanismos de neurodegeneración por excitotoxicidad en la médula espinal *in vivo*. Juan Carlos Corona Castillo. 27 de noviembre de 2003. Maestría en Ciencias Biológicas (Biología Experimental), UNAM.

Papel de los receptores ionotrópicos y metabotrópicos de glutamato en la neurodegeneración por excitotoxicidad en el hipocampo, *in vivo*. Angela Gabriela Vera Rivera. 30 de noviembre de 2005. Maestría en Ciencias Biológicas (Biología Experimental), UNAM.

Efectos y mecanismos de drogas anticonvulsivantes en modelos experimentales de epilepsia *in vivo*. Gabriela Mora Rivas. 18 de septiembre de 2008. Maestría en Ciencias Biológicas (Biología Experimental), UNAM.

Efecto de sustratos energéticos sobre la degeneración de motoneuronas espinales *in vivo*. Luz Diana Santa Cruz de Alba. 20 de noviembre de 2009. Maestría en Ciencias Bioquímicas, UNAM.

### **Tesis de Doctorado dirigidas**

Concentración de fosfato de piridoxal y actividad de la descarboxilasa glutámica en partículas subcelulares del cerebro de ratón y su relación con convulsiones. Miguel Pérez de la Mora. 1972. Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM.

Posible participación del ácido  $\gamma$ -aminobutírico en la regulación de la síntesis de proteínas cerebrales en el ratón. María Elena Sandoval. 1975. Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM.

Estudio cinético de la descarboxilasa del ácido glutámico de cerebro de ratón. Alejandro Bayón. 1977. Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM.

Calcio intracelular: I. Caracterización de la unión dependiente de calcio de la glutamato descarboxilasa cerebral a liposomas. II. Cuantificación de los cambios en la concentración del calcio libre intrasinaptosomal usando arsenazo III. Manuel Covarrubias. 1980. Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM.

Bioquímica de la transmisión sináptica en el vestíbulo del oído interno del pollo. Graciela Meza Ruíz. 1985. Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM.

Estudio multidisciplinario de algunas alteraciones cerebrales en un modelo de encefalopatía hepática experimental. Mauricio Díaz Muñoz. Enero de 1989. Doctorado en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Muerte celular por excitotoxicidad in vivo: posibles mecanismos y estrategias de protección. Lourdes Massieu Trigo. 22 de junio de 1994. Doctorado en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Acción anticonvulsivante de antagonistas del receptor NMDA en las crisis convulsivas inducidas por administración de 4-aminopiridina. Alberto Morales Villagrán. 26 de octubre de 1995. Doctorado en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Neurodegeneración relacionada con la enfermedad de Alzheimer: neurotransmisión glutamatérgica, proteína  $\beta$ -amiloide y citoesqueleto. Clorinda Arias Alvarez. 15 de marzo de 1996. Doctorado en Investigación Biomédica Básica, Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Mecanismos de la neurotoxicidad del rojo de rutenio. Iván Velasco Velázquez. 25 de agosto de 1998. Doctorado en Bioquímica, Facultad de Química, UNAM.

Papel del glutamato en la epilepsia y la neurodegeneración producidas por la 4-aminopiridina en el hipocampo in vivo. José Fernando Peña Ortega. 1 de febrero de 2001. Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.

Epilepsia inducida por la 4-aminopiridina en el circuito corteza entorrinal-hipocampo y su relación con el glutamato. Laura Guadalupe Medina Ceja. 16 de marzo de 2001. Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.

Mecanismos de la selectiva vulnerabilidad de las motoneuronas espinales a la excitotoxicidad mediada por los receptores AMPA. Juan Carlos Corona Castillo. 10 de agosto de 2007. Doctorado en Ciencias (Posgrado en Ciencias Biológicas), UNAM.

Mecanismos de neurodegeneración y neuroprotección en modelos experimentales in vivo de esclerosis lateral amiotrófica. Luis Bernardo Tovar y Romo. 4 de diciembre de 2009. Doctorado en Ciencias Biomédicas, UNAM.

### **CONFERENCIAS Y SEMINARIOS IMPARTIDOS (por invitación)**

Mecanismos de acción de las drogas convulsivantes. En el Simposio sobre el mecanismo de acción de las drogas. Sociedad Mexicana de Bioquímica. México, D.F., febrero de 1964.

Posibles transmisores sinápticos en el sistema nervioso central. En el curso de actualización para psiquiatras "Las Bases Fisiológicas de la Psiquiatría. Bases Bioquímicas", México, D.F., agosto de 1964.

Importancia de ciertas vías metabólicas específicas del sistema nervioso central. En el Primer Congreso Nacional de Ciencias Farmacéuticas, México, D.F., 18 de julio de 1968.

The organization of some enzyme systems at the synapse as a model of morphological-biochemical-physiological correlation. En el Symposium sobre "Aspectos Moleculares de la Organización Biológica". Aniversario del Instituto Weizmann de Ciencias, México, D.F., 4-6 de diciembre de 1969.

Isolation and characterization of cerebellar glomeruli. En la División de Neurociencias, City of Hope National Medical Center, Duarte, Calif., marzo de 1972.

Metabolismo de los transmisores sinápticos. En la Sociedad Médica "Fray Bernardino Alvarez", Hospital Fray Bernardino Alvarez, S.S.A., México, D.F., abril de 1972.

Pyridoxal phosphate and glutamate decarboxylase in brain subcellular particles, during convulsions. En el Departamento de Psiquiatría, Massachusetts General Hospital, Boston, Mass., marzo de 1972.

Aspectos bioquímicos de la epilepsia. En la sesión conjunta de los Hospitales del Centro Médico Nacional, IMSS, sobre "Mecanismos Básicos de la Epilepsia" México, D.F., noviembre de 1973.

Aspectos farmaco-bioquímicos de la epilepsia. En la mesa redonda sobre "Drogas en Epilepsia". Tercera Reunión Internacional de Neurología y Neurocirugía Pediátricas, México, D.F., 27 de febrero a 2 de marzo de 1974.

Neuroquímica. En el Taller de Actualización Bioquímica para Profesores de la Materia, Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, 25-29 de marzo de 1974.

Factores bioquímicos de las convulsiones durante el desarrollo, en el coloquio "Síndrome Convulsivo", XVI Congreso Nacional de Pediatría, México, D.F., 30 de abril al 4 de mayo de 1974.

Properties of glutamate decarboxylase activity during the development of the brain. En el Courtauld Institute of Biochemistry, The Middlesex Hospital Medical School, Londres, septiembre de 1974.

Aspectos bioquímicos de la epilepsia. En el Simposio sobre "Neurobioquímica y Neurofisiología de la Epilepsia", Academia Nacional de Medicina, México, D.F., 12 de marzo de 1975.

Bases bioquímicas de la transmisión sináptica: neurotransmisores. En el Simposio Syntex sobre "Neurobiología de la Conducta Humana", México, D.F., 26 de julio de 1975.

Seizure susceptibility and brain glutamate decarboxylase during postnatal development. En el Laboratorio di Biología Cellulare, CNR, Roma, Italia, septiembre de 1975.

Desarrollo, Subdesarrollo y Ciencia Básica en México. En el Simposio "La Ciencia en México, 2a. Parte", México, D.F., 9 y 10 de junio de 1977.

Alucinógenos en Bioquímica. En el IV Taller de Actualización Bioquímica, Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina UNAM, 5-9 de septiembre de 1977.

La Neurobiología. En el Simposio "Perspectivas en la Biología y en la Física". Academia de la Investigación Científica, México, D.F. 6 y 7 de octubre de 1977.

-Aminobutyric acid metabolism and release as related to its synaptic function. En el Department of Anatomy, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina, marzo de 1978.

Las drogas alucinógenas. En el ciclo de conferencias "La Bioquímica en la Medicina Actual", Facultad de Medicina, UNAM, agosto de 1978.

Acción del  $\text{Ca}^{2+}$  en la neurotransmisión. En el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, 28 de junio de 1979.

Avances en el área de la psicobioquímica. En el simposio "¿Hacia dónde va la Psiquiatría?". Academia Nacional de Medicina, México, D.F., 20 de febrero de 1980.

GABA metabolism and release as related to its synaptic inhibitory role. En el Department of Pharmacology, University of Arizona, Tucson, Arizona, 12 de marzo de 1980.

Comunicación interneuronal. En la mesa redonda "Neurobiología" del ciclo "Una Década en la Ciencia. Los avances más importantes en la biología celular", UNAM, abril de 1980.

La investigación en neurobiología. En el Ciclo de Sesiones de Apoyo Académico del Departamento de Histología, Facultad de Medicina, UNAM, 13 de junio de 1980.

Bases neuroquímicas de la psiquiatría. En el Simposio Syntex sobre "La Psiquiatría en la Medicina Actual", México, D.F., 4 de octubre de 1980.

Measurement of changes in the intrasynaptosomal calcium concentration using arsenazo III. En el Department of Physiology, University of Maryland, Baltimore, Maryland, 16 de marzo de 1981.

Neurotransmisores. En la Mesa Redonda "Neurohumores y Padecimientos Psiquiátricos", Hospital Psiquiátrico Bernardino Alvarez", S.S.A., 2 de julio de 1981.

Microbioquímica de las sinapsis GABA-érgicas. Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F., 3 de agosto de 1981.

Effects of some  $\text{Ca}^{2+}$ -antagonists on the release of neurotransmitters in synaptosomes. Max Planck-Institut fur Ernährungsphysiologie, Dortmund, Alemania, 18 de septiembre de 1981.

El cerebro como estructura pluricelular, y La comunicación interneuronal: estructura y señales. En el ciclo de conferencias "El Cerebro: Dinámicas Molecular y Celular", Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM, 13 y 15 de octubre de 1981.

Implicaciones fisiológicas de la actividad de la glutamato descarboxilasa cerebral. Departamento de Bioquímica, División de Investigación, Facultad de Medicina, UNAM, 10. de diciembre de 1981.

Papel del  $\text{Ca}^{2+}$  en la liberación de neurotransmisores: estudios in vivo e in vitro en mamíferos. Departamento de Neurociencias, Centro de Investigación y Estudios Avanzados, IPN, 12 de febrero de 1982.

La neuroquímica. En la sesión conmemorativa del 25º aniversario de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F., 1º de julio de 1982.

¿Cuál es la ciencia que se premia? Mesa Redonda del ciclo "Un Premio Nobel en México", Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia y Coordinación de Extensión Universitaria, UNAM, 29 de septiembre de 1982.

La Neurobiología. En el Curso Anual de Capacitación de Ayudantes de Profesor, Departamento de Histología, Facultad de Medicina, UNAM, 5 de octubre de 1982.

Mecanismos moleculares de la comunicación interneuronal. Conferencia Magistral en la V Reunión de Investigación Científica, Unidad de Investigación Biomédica del Centro Médico Nacional, IMSS, 26 de octubre de 1982.

¿He aprendido ciencias? Mesa Redonda del ciclo "¿Podré Aprender Ciencias?", Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia y Coordinación de Extensión Universitaria, UNAM, 17 de mayo de 1983.

Aspectos moleculares de la memoria y el aprendizaje. En el simposio "Memoria y Aprendizaje", División de Investigación, Facultad de Medicina, UNAM (Festejos del 150 Aniversario de la Fundación de las Ciencias Médicas en México), 17 de agosto de 1983.

Los científicos y sus secretos (ciencia y política), dentro del ciclo "La Incomunicación de la Ciencia", Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia y Coordinación de Extensión Universitaria, UNAM, 4 de octubre de 1983.

Estudios neuroquímicos de la función de la membrana neuronal en la transmisión sináptica. En el X Taller de Actualización Bioquímica, organizado por el Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, San Luis Potosí, S.L.P., 31 de octubre al 4 de noviembre de 1983.

Mecanismos de liberación de transmisores en terminales nerviosas del sistema nervioso central. En la Mesa Redonda "Neurobiología", Programa Científico de la IV Convención Mundial de Amigos del Instituto Weizmann, México D.F., 2 de marzo de 1984.

Neuroestimulación y bioquímica cerebral. En el simposio "Neuroestimulación, Instrumento de Investigación y Terapéutica", Academia Nacional de Medicina, México, D.F., 2 de mayo de 1984.

Perspectivas en las neurociencias: bioquímica. En la Mesa de Discusión sobre Perspectivas en Investigación, Centro de Investigaciones en Fisiología Celular, UNAM, 13 de diciembre de 1984.

Calcium transport and neurotransmitter release. En el Naval Medical Research Institute, Bethesda, MD., U.S.A., 28 de enero de 1985.

Effects of drugs on calcium transport and transmitter release. En el National Institute of Mental Health, Clinical Neuroscience Branch, Bethesda, MD., U.S.A., 29 de enero de 1985.

Estudios in vivo e in vitro sobre la liberación de neurotransmisores. En el Instituto Mexicano de Psiquiatría, México, D.F., 15 de febrero de 1985.

Effects of drugs on neurotransmitter release: experiments in vivo and in vitro. En el Istituto di Farmacologia e Tossicología, Università di Firenze, Italia, 30 de mayo de 1985.

Mecanismos iónicos de la liberación de neurotransmisores centrales. En la Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F., 19 de julio de 1985.

Mecanismos de comunicación química en el sistema nervioso central. En el ciclo Actualidades en Investigación Celular, Instituto de Fisiología Celular y Facultad de Ciencias, UNAM, 9 de agosto de 1985.

Las células de la mente. En el ciclo de difusión de la ciencia "Domingos en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. México, D.F., 19 de enero de 1986.

El posgrado en Investigación Biomédica Básica. En la Mesa de Discusión "El Posgrado en Investigación Biológica Básica", Instituto de Fisiología Celular, UNAM, 7 de mayo de 1986.

Mecanismos de comunicación química en el cerebro. En el ciclo "Grandes Temas Grandes Maestros", UNAM, en la Escuela Nacional Preparatoria, Plantel 4, 26 de junio de 1986.

Aspectos éticos de la investigación biomédica básica. En el simposio "Aspectos éticos y filosóficos de la investigación científica", Academia Nacional de Medicina e Instituto Syntex, México D.F., 13 de febrero de 1987.

Mecanismos iónicos de la regulación de la liberación de neurotransmisores. En el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, UNAM, 18 de mayo de 1987.

Mecanismos químicos del funcionamiento cerebral. En el ciclo "Grandes Temas Grandes Maestros", UNAM, en el CCH-Naucalpan, 24 de junio de 1987.

Control GABAérgico de la excitabilidad neuronal y sus alteraciones en epilepsia experimental, con C. Arias. En la Segunda Semana Nacional de la Epilepsia, Programa Prioritario de Epilepsia, Valle de Bravo, Edo. de México, 2 de julio de 1987.

Mecanismos de reconocimiento y comunicación interneuronal. En la Mesa Redonda "Neuroinmunología," XLII Congreso Nacional de Alergia e Inmunología, Acapulco, Gro. 10 de septiembre de 1987.

Las perspectivas del desarrollo de las Neurociencias. En la Reunión "Perspectivas de la Biología Experimental en América Latina", Academia de la Investigación Científica y CoNaCyT, México, D.F., 26 y 27 de octubre de 1987.

Mecanismos iónicos del transporte de GABA en sinaptosomas de cerebro. En la Unidad de Investigación Biomédica de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jal. Seminario Especial con motivo del inicio de las actividades académicas anuales de la Unidad, 26 de febrero de 1988.

Enfoques experimentales en biomedicina. En el coloquio "Los científicos y la filosofía de la ciencia", Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 23 de marzo de 1988.

Efectos sobre el sistema motor de drogas que afectan la liberación de neurotransmisores. En el Departamento de Investigación del Centro Ramón y Cajal, Madrid, España, 23 de mayo de 1988.

El papel del calcio endógeno en el transporte de GABA en sinaptosomas. En el Departamento de Bioquímica, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense, Madrid, España, 24 de mayo de 1988.

Alcances y perspectivas de la investigación bioquímica del cerebro. En el ciclo "Grandes Temas Grandes Maestros", UNAM, en el CCH-Sur, 28 de junio de 1988.

El receptor al GABA. En la Maestría en Fisiología, Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Pue., 21 de julio de 1988.

Avances recientes del sistema GABAérgico. En el curso "Neurobiología Integrativa", Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara, 22 de febrero de 1989.

La investigación en neurociencias. En el ciclo de conferencias "Fomento temprano a la investigación". Programa Universitario de Investigación en Salud. Escuela Nacional Preparatoria, Plantel 6, UNAM, 9 de mayo de 1989.

El cerebro. En el ciclo de difusión de la ciencia "Sábados en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. Uruapan, Mich., 19 de agosto de 1989.

Las células de la mente. En el ciclo de difusión de la ciencia "Sábados en la Ciencia". Academia de la Investigación Científica y Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM. En el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 15 del IPN, Tecomitl, D.F., 30 de junio de 1990.

Epilepsia: mitos y realidades (con S. Brailowsky). En los Coloquios de Investigación, Coordinación de Investigación Científica y Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM, 5 de julio de 1990.

Las células de la mente. En el ciclo de difusión de la ciencia "Sábados en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. Jalapa, Ver., 29 de septiembre de 1990.

La ciencia en México. En la Mesa Redonda "Perspectivas de la investigación científica a finales del siglo XX". Universidad de Colima, Colima, Col., 19 de octubre de 1990.

Modelos neuroquímicos de epilepsia experimental. En el simposio "Modelos experimentales de epilepsia". Academia Nacional de Medicina, México, D.F., 24 de octubre de 1990.

Canales de calcio y neurotransmisores inhibidores y excitadores. Conferencia Magistral en la XIV Reunión Anual de la Academia Mexicana de Neurología, Mazatlán, Sin., 31 de octubre-3 de noviembre de 1990.

Alteraciones motoras en relación con la transmisión sináptica, en ratas. Conferencia Magistral en la VI Reunión de Investigación del Instituto Mexicano de Psiquiatría, México, D.F., 18 de febrero de 1991.

Effects of intranigral and intrahippocampal microinjection of ruthenium red and 4-aminopyridine in the rat. En el III International Symposium "Neurotoxins in Neurobiology", International Program in the Chemical Sciences, Piriápolis, Uruguay, 16-20 de marzo de 1991.

Neurotransmisores y plasticidad. En el Curso sobre Avances en el Diagnóstico y Tratamiento en Medicina Interna para Médicos Generales, Asociación de Medicina Interna de México, 27 de abril de 1991.

Liberación de neurotransmisores inhibitorios. En el Encuentro de Neurobiólogos Latinoamericanos, Academia de la Investigación Científica, Vistahermosa, Mor., 30 de julio-2 de agosto de 1991.

The role of Na<sup>+</sup> and endogenous Ca<sup>2+</sup> in GABA release and uptake. En el Workshop "Mechanism(s) of amino acid neurotransmitter release", Third IBRO World Congress of Neuroscience, Montréal, Canada, 4-9 de agosto de 1991.

Un modelo de epilepsia experimental durante el desarrollo. En el Instituto Nacional de Perinatología, SSA, 26 de agosto de 1991.

Epilepsia experimental: papel de los receptores a aminoácidos excitadores. En el Simposio "Aminoácidos excitadores", XXXIV Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Colima, Col., 8-12 de septiembre de 1991.

Las células de la mente. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa, 7 de octubre de 1991.

La neurobiología. En el curso experimental "La Ciencia Hoy", Instituto Tecnológico Autónomo de México, 8 de octubre de 1991.

Las ciencias básicas como fuente de conocimientos en la aplicación clínica. En el "Simposio sobre Investigación Clínica", Curso de Metodología de la Investigación Clínica, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L., 19 de octubre de 1991.

El calcio en el sistema nervioso: funciones membranales y neurotoxicidad. En el ciclo de conferencias "Más allá del nitrógeno", Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM, 6 de abril de 1992.

Mecanismos moleculares de la comunicación interneuronal. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. ENEP-Zaragoza, UNAM, 24 de junio de 1992.

Las bases químicas de la transmisión sináptica. En el curso "Avances en las bases biológicas de la Psiquiatría". Instituto Mexicano de Psiquiatría, SSA, 29 de junio de 1992.

Aspectos bioquímicos de los trasplantes cerebrales (con Bermúdez-Rattoni, A.L. Piña y M. Escobar). En los Coloquios de Investigación, Coordinación de la Investigación Científica y Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM, 10 de septiembre de 1992.

Biochemical pharmacology of synapses: transmitter release, calcium and neurotoxicity. Conferencia Plenaria en el VII Congreso de la American Association of Biochemical Societies (PAABS) y XIX Congreso de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Ixtapa, Gro., 27 de septiembre-2 de octubre de 1992.

Mechanisms of drug-induced neurodegeneration. En el "Workshop on Neurobiology", CONACYT-INSERM (Francia), México, D.F., 7-10 de febrero de 1993.

Efectos de drogas excitadoras y neurotóxicas sobre el sistema GABAérgico nigral. Facultad de Medicina, Universidad de San Luis Potosí, S.L.P., 12 de febrero de 1993.

Mecanismos de comunicación y degeneración neuronales. Facultad de Ciencias, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., 22 de marzo de 1993.

Modelos experimentales de degeneración neuronal. Facultad de Química, UNAM, 16 de abril de 1993.

Las células de la mente. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. Centro de Extensión Tacuba, UNAM, 8 de mayo de 1993.

Comunicación interneuronal. En el ciclo de conferencias de El Colegio Nacional "Los Fundamentos Neurobiológicos de la Mente", México, D.F., 13 de julio de 1993.

Las células de la mente. En el Seminario Universitario de Investigación, Casa de la Ciencia, Universidad de Sonora, Hermosillo, Son., 22 de octubre de 1993.

¿Para qué nos sirve el cerebro?. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. Hermosillo, Son., 23 de octubre de 1993.

Mechanisms of transmitter release in synaptosomes. En el Simposio "Neurobiology: Studying Brain Function in the Twenty-First Century", UNAM, CONACYT y University of California-MEXUS, 6-8 de diciembre de 1993.

Funcionamiento cerebral. El Colegio de Sinaloa y Hospital General "Dr. Martiniano Carvajal", SSA, Mazatlán, Sin., 12 de abril de 1994.

Neurobiología Celular. En el ciclo "Los Autores de la Ciencia". Universidad Autónoma de Tlaxcala, Departamento de Educación Especializada, Tlaxcala, Tlax., 25 de abril de 1994.

¿Para qué nos sirve el cerebro?. Universidad Autónoma de Tlaxcala y Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. Tlaxcala, Tlax., 14 de mayo de 1994.

¿Para qué nos sirve el cerebro?. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia de la Investigación Científica. Museo de Ciencias Universum, UNAM, 19 de mayo de 1994.

Neurotoxicidad del rojo de rutenio. Departamento de Biología Celular y Tisular, Facultad de Medicina, UNAM, 22 de septiembre de 1994.

Mecanismos de comunicación interneuronal. Departamento de Biología Celular y Molecular, CUCBA, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., 14 de marzo de 1995.

Mecanismos de muerte celular. En la Mesa Redonda "Muerte celular", Simposio "El hombre y la enfermedad: la revolución genética en los umbrales del siglo XXI". UNESCO, Universidad de Colima y Programa Latinoamericano del Genoma Humano, Manzanillo, Colima, 28-31 de marzo de 1995.

La epilepsia y otras alteraciones relacionadas. En el curso "Explorando el cerebro", Museo de Ciencias Universum, UNAM, 16 de mayo de 1995.

La comunicación entre las neuronas, y ¿Para qué nos sirve el cerebro? Academia de la Investigación Científica y Centro de Ciencias de Sinaloa, Culiacán, Sin., 26 y 27 de mayo de 1995.

Ciencia en la cultura. Conferencia magistral en el Curso Internacional de Autoinmunidad, Centro de Biología Experimental, Universidad de Zacatecas, Zacatecas, Zac., 11 de julio de 1995.

Release and uptake of glutamate as related to excitotoxicity. International Symposium of Neuroscience, 80th Anniversary of the Brazilian Academy of Sciences, Belem, Pará, Brasil, 1-5 de julio de 1996.

Release and uptake of glutamate as related to excitotoxicity. 4a Reunión de Neurociencias de Rio de Janeiro, Programa Avanzado de Neurociencias de la Universidad Federal de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 8-10 de julio de 1996.

Aspectos neuroquímicos de la epilepsia. II Curso Internacional de Epilepsia, Hospital Angeles, México, D.F., 16-18 de julio de 1996.

Mecanismos de acción de mediadores químicos: efectos membranales y metabólicos. XXIII Taller de Actualización Bioquímica, Departamento de Bioquímica de la Facultad de Medicina, UNAM, México, D.F., 12-14 de agosto de 1996.

Estudios actuales de investigación básica en epilepsia. 2a Reunión Internacional sobre Avances en la Restauración del Sistema Nervioso, Asociación Internacional Pro Plasticidad Cerebral, México, D.F., 13-17 de agosto de 1996.

Hyperexcitation and neurodegeneration mediated by glutamate receptors in vivo and in cell cultures. En el Simposio "Neurobiochemistry: Molecular cell biology of neuronal cell differentiation, growth, degeneration and death", VIII Congreso de la PanAmerican Association of Biochemistry and Molecular Biology, Pucón, Chile, 16-21 de noviembre de 1996.

Mechanisms of excitotoxicity. En el simposio internacional "Neuromodulation in Synaptic Transmission", Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas e Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, México, D.F., 13-15 de enero de 1997.

Problemas y perspectivas de las neurociencias, y Las células de la mente. Dos conferencias en el III Congreso Internacional Universitario de Ciencias e Ingenierías del área quimicobiológica. Universidad de las Américas, Cholula, Pue., 10-12 de marzo de 1997.

Las células de la mente. En la VIII Semana de la Investigación Científica, Academia Mexicana de Ciencias y Universidad de Zacatecas, Zacatecas, Zac., 15 de abril de 1997.

Las neurociencias. En el Diplomado en Divulgación de la Ciencia, Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, UNAM, 28 de mayo de 1997.

La muerte de las neuronas. Coloquios de Investigación, Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, Universum y Coordinación de la Investigación Científica, UNAM, 26 de junio de 1997.

Coordinador del simposio "Mecanismos celulares y moleculares de la neurodegeneración", y presentación de la conferencia "Enfermedades neurodegenerativas: ¿mecanismos comunes de muerte celular?" Academia Nacional de Medicina, México, D.F., 17 de septiembre de 1997.

Las neuronas, células responsables del funcionamiento de la mente. Conferencia Mariano Otero, México, D.F., 4 de noviembre de 1997.

Liberación de neurotransmisores y neurodegeneración. Centro de Neurobiología, UNAM, Juriquilla, Qro., 20 de febrero de 1998.

Ética de la clonación. En la Mesa Redonda "Clones para los preguntones. Ciencia y ética", en el Seminario "Economía, Ciencia y Tecnología en el umbral del siglo XXI", Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, 28-29 de septiembre de 1998.

Vida y muerte de las neuronas. Conferencia televisada en vivo a México y Latinoamérica por el sistema de satélites EDUSAT. Serie *El Siglo de la Ciencia*. Academia Mexicana de Ciencias e Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa, 18 de noviembre de 1998.

La investigación en México, y Muerte neuronal por sobreexcitación. Dos conferencias en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados, Unidad de Genética de Plantas y Biotecnología, Irapuato, Gto., 26 y 27 de noviembre de 1998.

Bioquímica de algunas drogas con efecto sobre el sistema nervioso. Programa “Jóvenes hacia la Investigación”, UNAM, en el Colegio de Ciencias y Humanidades, plantel Oriente, 9 de marzo de 1999.

¿Cómo se determinan los grandes temas de investigación en nuestros países? Mesa redonda en el VIII Congreso Nacional de Divulgación de la Ciencia y la Técnica, León, Gto., 11 de marzo de 1999.

Métodos experimentales en medicina. En el Ciclo de conferencias “Métodos experimentales”, Conceptos en Ciencias y Humanidades. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, 5-8 de abril de 1999.

Cómo el cerebro mueve el cuerpo. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia Mexicana de Ciencias. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, 24 de abril de 1999.

Las fronteras de la ciencia, una nueva cultura. Dos mesas redondas para el programa de televisión “Entre milenios”, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y canal 40, grabadas el 27 de agosto de 1999 y transmitidas el 13 y el 20 de noviembre de 1999.

Mecanismos de neurodegeneración por excitotoxicidad in vivo. En el Curso Internacional en Neurociencias Santiago Ramón y Cajal. Universidad de Guadalajara, La Primavera, Jal., 17-22 de octubre de 1999.

La muerte neuronal en la salud y en la enfermedad. Programas de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia Mexicana de Ciencias, y "Lunes en la Ciencia". Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 6 de marzo de 2000.

Cómo el cerebro mueve la mente y el cuerpo. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia Mexicana de Ciencias. Museo Tecnológico de la C.F.E. México, D.F., 21 de mayo de 2000.

El Alzheimer y otras muertes neuronales. Seminario de Sistemas Complejos y Física Estadística, Instituto de Física, UNAM, 7 de junio de 2000.

Neurociencias. En la Mesa Redonda "Hablemos del aborto. Ciencia, salud pública y responsabilidad del estado". Facultad de Ciencias, UNAM, 8 de septiembre de 2000.

Cómo el cerebro mueve la mente y el cuerpo. Dos pláticas en el ciclo de conferencias "Encuentros con la ciencia", Universidad Tecnológica de Tulancingo, Tulancingo, Hgo. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia Mexicana de Ciencias, 19 de enero de 2001.

El futuro de la revista académica mexicana en el contexto internacional. Mesa-debate, Dirección General de Bibliotecas, UNAM, 19 de octubre de 2001.

Las células de la mente. En el ciclo de conferencias del VII Concurso Nacional "Leamos la ciencia para todos", Fondo de Cultura Económica y Centro Nacional de Educación Química, México, D.F., 13 de noviembre de 2001.

Educación, ciencia y tecnología. Mesa redonda en el congreso "Los rostros del conservadurismo mexicano". Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Fundación MacArthur e Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, Guadalajara, Jal., 21 de noviembre de 2001.

Vida y muerte de las neuronas en la salud y la enfermedad. Ciclo de Conferencias "Miércoles Científicos", FES Zaragoza, UNAM, y Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia Mexicana de Ciencias, 16 de enero de 2002.

Epilepsia y neurodegeneración producidas por ácido glutámico endógeno en el hipocampo, in vivo. Departamento de Farmacobiología, CINVESTAV-Sur, IPN, 21 de junio de 2002.

Las neurociencias. Mesa Redonda. Museo Universum y revista *Letras Libres*, 28 de junio de 2002.

Clonación. Programa radiofónico "Comparecencias", Instituto Mexicano de la Radio, grabación el 17 de julio de 2002.

La reforma académica de la UNAM: ¿una necesidad? Conferencia en el "Debate por la UNAM", Comisión Especial para el Congreso Universitario, UNAM, 23 de julio de 2002.

Enseñanza o divulgación de neurociencias. Mesa Redonda en el curso "El bachillerato es la cantera de la investigación", Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, 5 de septiembre de 2002.

Cómo el cerebro mueve el cuerpo y la mente. Programa de Divulgación Científica "Domingos en la Ciencia", Academia Mexicana de Ciencias. Sedes Querétaro y Tequisquiapan, 7 y 8 de marzo de 2003.

La demencia de Alzheimer. Programa "Jóvenes hacia la Investigación", UNAM, Escuela Nacional Preparatoria Plantel 7, 20 de marzo de 2003.

Posibles aplicaciones terapéuticas (de las células troncales): Resultados experimentales y potencial en diabetes, Alzheimer, Parkinson y otras enfermedades neurodegenerativas. En

el “Seminario de Clonación y Células Troncales”, Foro Consultivo Científico y Tecnológico y Comisiones de Ciencia y Tecnología y de Salud y Seguridad Social del Senado de la República. Senado de la República, 9 de abril de 2003.

Coordinador del Coloquio de celebración “Medio Siglo de la Doble Hélice: el ADN”, Dirección General de Divulgación de la Ciencia y Museo de la Luz, UNAM, 25 de abril de 2003.

Mecanismos de neurodegeneración por excitotoxicidad en el hipocampo y en la médula espinal. Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UNAM, 22 de mayo de 2003.

Las células de la mente. Programa de Divulgación Científica “Domingos en la Ciencia”, Academia Mexicana de Ciencias. Museo Universum, México, D.F., 5 de octubre de 2003.

La investigación en humanos y en animales. Colegio de Bioética y Facultad de Medicina, UNAM, 15 de octubre de 2003.

Mecanismos de muerte neuronal. Programa “Jóvenes hacia la Investigación”, UNAM, Escuela Nacional Preparatoria Plantel 3, 15 de enero de 2004.

Presentación del libro *El papel de la ética en la investigación científica y en la educación superior*. Academia Mexicana de Ciencias, México, D.F., 18 de febrero de 2004.

La relación entre las ciencias básicas y la clínica. Conferencia Magistral en la Reunión Anual y Congreso Internacional “Neurociencias 2004”, Sociedad Mexicana de Neurología y Psiquiatría, Querétaro, Qro., 4 de marzo de 2004.

Posibles aplicaciones terapéuticas de las células troncales: resultados experimentales y potencial en diversas enfermedades. En el Foro “Genoma Humano”, Foro Consultivo Científico y Tecnológico y Comisiones de Ciencia y Tecnología y de Salud y Seguridad Social del Senado de la República. Senado de la República, 17 de marzo de 2004.

La enfermedad de Alzheimer. Programa “Jóvenes hacia la Investigación”, UNAM, Escuela Nacional Preparatoria Plantel 2, 29 de abril de 2004.

Endogenous extracellular glutamate and neurodegeneration in the hippocampus and the spinal cord, in vivo. En el Simposio “Neurochemical basis of neurodegenerative diseases”, Panamerican Association of Biochemistry and Molecular Biology, Caxambu, Brasil, 13-15 de mayo de 2004.

Ética en la investigación en seres humanos y en animales. Colegio de Bioética y Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 1 de junio de 2004.

Mecanismos de neurodegeneración. En el XXXI Taller de Actualización Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, 11-13 de agosto de 2004.

Importancia y potencial terapéutico de la investigación con células troncales embrionarias humanas. En el “Seminario de clonación y células troncales”, Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados y Foro Consultivo Científico y Tecnológico, Cámara de Diputados, 8 de septiembre de 2004.

Repercusiones sociales del conocimiento sobre la clonación. En la Mesa Redonda “Hacia nuevos paradigmas del sistema científico y Tecnológico”, del Foro Internacional Alternativa XXI: la distribución social del conocimiento. Universidad Veracruzana, Xalapa, Ver., 14 de septiembre de 2004.

La investigación biomédica: sustento de la medicina científica. En el Taller “La enseñanza, la investigación y la clínica en medicina”. XXXIX Congreso Médico Nacional, Academia Nacional de Medicina, Guanajuato, Gto., 17 de febrero de 2005.

Mecanismos moleculares de la neurodegeneración. Conferencia Magistral en la 66ª Reunión Anual y Congreso Internacional, Sociedad Mexicana de Neurología y Psiquiatría, México, D.F., 17 de marzo de 2005.

¿Clonación terapéutica en México? Conferencia en el Evento Central, 22ª Reunión Anual del Instituto Nacional de Perinatología, México, D.F., 25 de abril de 2005.

El cerebro humano. En la XVI Semana de la Investigación Científica. Colegio de Bachilleres, Plantel 19 “Ecatepec”, 1 de junio de 2005.

Clonación y células troncales. En el ciclo “Problemas actuales de bioética”. Casa de las Humanidades, Coordinación de Humanidades, UNAM, 16 de junio de 2005.

Clonación y células troncales. En el Simposio Internacional de Bioética: Bioética, salud y justicia social. Colegio de Bioética, International Association of Bioethics y Facultad de Medicina, UNAM, 11 de noviembre de 2005.

Hormona mata neurona. En el VIII Seminario de Ciencia, Tecnología y Sociedad “Mente, cuerpo y sociedad”. UNAM, Academia Mexicana de Ciencias y Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 15 de noviembre de 2005.

Uso de células troncales en patología del sistema nervioso. Conferencia magistral en las XXXIX Jornadas Médicas de la Sociedad Médica Clínica Londres, México, D.F., 24 de noviembre de 2005.

Muerte neuronal y enfermedades neurodegenerativas (con Lourdes Massieu e Iván Velasco). Programa de televisión educativa y de divulgación, en la barra “Mirador Universitario”, de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM, 5 de diciembre de 2005.

Serie de televisión “Investigación y bioética”. Organización, coordinación y conducción de una serie de seis programas de televisión educativa y divulgación (Edusat y canal 22), en la barra “Mirador Universitario”, de la Coordinación de Educación Abierta y Educación a Distancia de la UNAM. Los programas se transmitieron los domingos 26 de febrero, 5, 12, 19 y 26 de marzo y 2 de abril de 2006. Temas de los programas: La bioética y la medicina; Eutanasia y/o prolongación de la vida; Clonación, diagnóstico prenatal y eugenesia; El genoma humano y el cerebro; La ética de la investigación científica; La generación del conocimiento y la ética de sus aplicaciones. Además del coordinador y conductor, en cada programa participaron dos diferentes investigadores de la UNAM, de los Institutos de Salud o del Colegio de Bioética.

Clonación. En el Seminario Interdisciplinario sobre Estudios Ambientales “Clonación, medio ambiente y sociedad”. El Colegio de México, 27 de marzo de 2006.

Mente y cerebro: cada vez más monismo. En la mesa “Dos aproximaciones al problema mente-cerebro”, Coloquio “Vida humana: sus significados”. Universidad Panamericana, México, D.F., 26 de abril de 2006.

Neuroética. En el programa de seminarios del Colegio de Bioética, México, D.F., 7 de agosto de 2006.

Modelos experimentales de enfermedades neurodegenerativas: mecanismos de muerte neuronal. Instituto de Fisiología Celular, UNAM, 18 de agosto de 2006.

Neurociencias. En el ciclo de conferencias “La bioética pregunta...”, Seminario Interdisciplinario de Bioética de la Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, 25-27 de septiembre de 2006.

Mecanismos celulares de epilepsia y neurodegeneración. Seminario Institucional, Instituto Nacional de Salud Pública, 10 de noviembre de 2006.

La mente y su estudio. En el Seminario de Ciencia Contemporánea, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, 29 de noviembre de 2007.

La neurobiología y la formación de la persona durante el desarrollo intrauterino. En el Simposio Internacional de Bioética “Principio y fin de la vida”, Colegio de Bioética y UNAM, 3 de diciembre de 2007.

El status del embrión. En el “Seminario sobre Bioética”, Suprema Corte de Justicia de la Nación y Colegio de Bioética, 4 de diciembre de 2007.

Ponencia sobre Problemas médicos y de salud. En el seminario “Aborto: un debate abierto, Derecho, Filosofía, Medicina, Salud, Sociedad. Diálogo Interdisciplinario. Instituto de Investigaciones Jurídicas (IIJ), Instituto de Investigaciones Filosóficas y Facultad de Medicina, UNAM; Colegio de Bioética; ITAM; GIRE, A.C.; FUNDAR; Universidad Iberoamericana; Escuela Libre de Derecho; FLACSO. En el IIJ, 21-24 de enero de 2008.

Ponencia en la Mesa “De bioquímica y patología cerebral; modelo científico, cerebro y cultura”, Simposio “En diálogo con José Luis Díaz sobre su libro *La conciencia viviente*”. Seminario Interdisciplinario de Bioética de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, México, D.F., 6 de marzo de 2008.

Entrevista radiofónica en el Programa “Venga a tomar café con nosotros”, sobre “Aborto, debate abierto”. Dirección General de Divulgación de la ciencia y Radio UNAM, 5 de marzo de 2008 (transmitida el 7 de marzo de 2008).

Neuroquímica de las emociones. En el proyecto “Emoción y cognición”, Instituto de Investigaciones Filosóficas, UNAM, 24 de abril de 2008.

Mecanismos de la muerte de las neuronas. Programa de Divulgación Científica “Domingos y Lunes en la Ciencia”, Academia Mexicana de Ciencias y Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa, 12 de mayo de 2008.

Aborto: Perspectiva neurobiológica. En el simposio “Derecho a elegir: principio y fin de la vida”, 1er. Congreso Internacional de Bioética, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, 6 de junio de 2008.

Bases moleculares de la memoria. Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos, UNAM, 26 de junio de 2008.

Aborto y bioética. Organizada por los grupos: Equidad de género; Ciudadanía, trabajo y familia, A.C.; y Red por los derechos sexuales y reproductivos en México. Casa de la Cultura Jurídica en Zacatecas, Zacatecas, Zac., 22 de septiembre de 2008.

Mecanismos de muerte de las neuronas. En la Semana “La ciencia en México. Miradas a las ciencias de algunos Premios Nacionales de Ciencias”, Festival Internacional de Santa Lucía. Monterrey, N.L., 9 de octubre de 2008.

Clonación y células troncales. Conferencia Magistral en el Encuentro Universitario de Bioética, 50 Aniversario de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, Tab., 14 de noviembre de 2008.

Drogas y neurociencia. En el programa de seminarios del Colegio de Bioética, México, D.F., 1 de diciembre de 2008.

Modelos experimentales de neurodegeneración in vivo. Instituto de Fisiología Celular, UNAM, 6 de febrero de 2009.

Neurociencias y cannabis. En los Foros de debate sobre la regulación de la planta cannabis en México. Cámara de Diputados, 14 de abril de 2009.

La formación del ser humano y la interrupción del embarazo, y ¿Cuándo comienza la vida? El enfoque científico. Cuatro conferencias magistrales por invitación del Fondo de Población de las Naciones Unidas, impartidas en la Sociedad Dominicana de Ginecología y Obstetricia, en la Cámara de Diputados de la República Dominicana, en la Academia Dominicana de Medicina y en el Hospital Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia. Santo Domingo, República Dominicana, 25-28 de mayo de 2009.

Coordinador y ponente en la Mesa Redonda “Tres reflexiones sobre la bioética del siglo XXI”, en el marco de los Encuentros de Ciencias, Artes y Humanidades, Instituto de Fisiología Celular, UNAM, 2 de julio de 2009.

Neurociencias, bioética y drogas. En el Simposio “¿Qué hacer con las drogas?” Colegio de Bioética, ITAM y Facultad de Medicina, UNAM, México, D.F., 8-9 de septiembre de 2009.

Comentario al libro “Foro sobre la despenalización del aborto: respuesta social frente a las controversias constitucionales”, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, 21 de octubre de 2009.

Coordinación de la sesión “Educación en bioética: experiencias en Latinoamérica y el Caribe”. En la 16ª Sesión del Comité Internacional de Bioética de la UNESCO. México D.F., 23-25 de noviembre de 2009.

Aspectos bioéticos de clonación y células troncales. En el Simposio Internacional “Medical and ethical implications of the human genome project”. Centro de Investigación Biomédica de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jal., 25-27 de noviembre de 2009.

El uso de los animales en la investigación biomédica. Conferencia magistral. Asociación Mexicana de la Ciencia de los Animales de Laboratorio. México, D.F., 27 de enero de 2010.

Aborto. En el Coloquio sobre aborto, Simposio de Bioética, Universidad Autónoma de Querétaro y Colegio de Bioética. Querétaro, Qro., 12 de febrero de 2010.

## PUBLICACIONES

### *Trabajos internacionales publicados*

1. G.H. Massieu, R. Tapia, B.G. Ortega. 1962. Free amino acids in brain of mice treated with L-glutamic acid- -hydrazide. *Biochem. Pharmacol.* **11**, 976-979.
2. G. Massieu, R. Tapia, H. Pasantes, B.G. Ortega. 1964. Convulsant action of L-glutamic acid- -hydrazide by simultaneous treatment with pyridoxal phosphate. *Biochem. Pharmacol.* **13**, 118-120.
3. G. Carvajal, M. Russek, R. Tapia, G. Massieu. 1964. Anticonvulsant action of substances designed as inhibitors of  $\gamma$ -amino-butyric- -ketoglutaric transaminase. *Biochem. Pharmacol.* **13**, 1059-1069.
4. H. Pasantes, R. Tapia, B.G. Ortega, G. Massieu. 1965. Free amino acids and activity of some pyridoxal phosphate-dependent enzymes in the nervous system of three Arthropoda species. *Comp. Biochem. Physiol.* **16**, 523-529.
5. R. Tapia, H. Pasantes, B.G. Ortega, G.H. Massieu. 1966. Effects in vitro and in vivo of L-glutamic acid- -hydrazide on metabolism of some free amino acids in brain and liver. *Biochem. Pharmacol.* **15**, 1831-1845.
6. R. Tapia, H. Pasantes, M. Pérez de la Mora, B.G. Ortega, G. Massieu. 1967. Free amino acids and glutamate decarboxylase activity in brain of mice during drug-induced convulsions. *Biochem. Pharmacol.* **16**, 483-496.
7. R. Tapia, M. Pérez de la Mora, G. Massieu. 1967. Modifications of brain glutamate decarboxylase activity by pyridoxal phosphate- -glutamyl hydrazone. *Biochem. Pharmacol.* **16**, 1211-1218.
8. R. Tapia, J. Awapara. 1967. Formation of  $\gamma$ -aminobutyric acid (GABA) in brain of mice treated with L-glutamic acid- -hydrazide and pyridoxal phosphate- -glutamyl hydrazone. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* **126**, 218-221.
9. M. Pérez de la Mora, R. Tapia, G. Massieu. 1968. Study on the effect of 3-acetylpyridine on blood glucose concentration. *Biochem. Pharmacol.* **17**, 899-904.
10. R. Tapia, J. Awapara. 1969. Effects of various substituted hydrazones and hydrazines of pyridoxal-5'-phosphate on brain glutamate decarboxylase. *Biochem. Pharmacol.* **18**, 145-152.

11. R. Tapia, M. Pérez de la Mora, G. Massieu. 1969. Correlative changes of pyridoxal kinase, pyridoxal-5'-phosphate and glutamate decarboxylase in brain, during drug-induced convulsions. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* **166**, 257-266.i.
12. R. Tapia, H. Pasantes, G. Massieu. 1970. Some properties of glutamate decarboxylase activity and pyridoxal phosphate content in brain of three vertebrate species. *J. Neurochem.* **17**, 921-925.
13. R. Tapia, H. Pasantes. 1971. Relationships between pyridoxal phosphate availability, activity of vitamin B<sub>6</sub>-dependent enzymes and convulsions. *Brain Res.* **29**, 111-122.
14. R. Tapia, M.E. Sandoval. 1971. Study on the inhibition of brain glutamate decarboxylase by pyridoxal phosphate oxime-O-acetic acid. *J. Neurochem.* **18**, 2051-2059.
15. M. Pérez de la Mora, A. Feria-Velasco, R. Tapia. 1973. Pyridoxal phosphate and glutamate decarboxylase in subcellular particles of mouse brain and their relationship to convulsions. *J. Neurochem.* **20**, 1575-1587.
16. M. Pérez de la Mora, R. Tapia. 1973. Anticonvulsant effect of 5-ethyl,5-phenyl,2-pyrrolidinone and its possible relationship to  $\gamma$ -aminobutyric acid-dependent inhibitory mechanisms. *Biochem. Pharmacol.* **22**, 2635-2639.
17. R. Tapia. 1974. The role of  $\gamma$ -aminobutyric acid metabolism in the regulation of cerebral excitability. In *Neurohumoral Coding of Brain Function* (R. D. Myers, R.R. Drucker-Colín, eds.), Plenum Press, New York (Advances in Behavioral Biology **10**, 3-26).
18. R. Tapia, M.E. Sandoval. 1974. Possible participation of  $\gamma$ -aminobutyric acid in the regulation of protein synthesis in brain, *in vivo*. *Brain Res.* **69**, 255-263.
19. F. Hajós, R. Tapia, G. Wilkin, A.L. Johnson, R. Balázs. 1974. Subcellular fractionation of rat cerebellum: an electron microscopic and biochemical investigation. I. Preservation of large fragments of the cerebellar glomeruli. *Brain Res.* **70**, 261-279.
20. R. Tapia, F. Hajós, G. Wilkin, A.L. Johnson, R. Balázs. 1974. Subcellular fractionation of rat cerebellum: an electron microscopic and biochemical investigation. II. Resolution of morphologically characterised fractions. *Brain Res.* **70**, 285-299.
21. R. Balázs, F. Hajós, A.L. Johnson, R. Tapia, G. Wilkin. 1974. Biochemical dissection of the cerebellum. *Biochem. Soc. Trans.* **2**, 682-687.

22. R. Balázs, F. Hajós, A.L. Johnson, G.L.A. Reynierse, R. Tapia, G.P. Wilkin. 1975. Subcellular fractionation of rat cerebellum: an electron microscopic and biochemical investigation. III. Isolation of large fragments of the cerebellar glomeruli. *Brain Res.* **86**, 17-30.
23. R. Tapia, H. Pasantes-Morales, E. Taborda, M. Pérez de la Mora. 1975. Seizure susceptibility in the developing mouse and its relationship to glutamate decarboxylase and pyridoxal phosphate in brain. *J. Neurobiol.* **6**, 159-170.
24. R. Tapia, G. Meza-Ruíz. 1975. Differences in some properties of newborn and adult brain glutamate decarboxylase. *J. Neurobiol.* **6**, 171-180.
25. R. Tapia. 1975. Biochemical pharmacology of GABA in CNS. In *Handbook of Psychopharmacology* (L.L. Iversen, S.D. Iversen, S.H. Snyder, eds.), Plenum Press, New York, Vol. 4, pp. 1-58.
26. R. Tapia, M.E. Sandoval, P. Contreras. 1975. Evidence for a role of glutamate decarboxylase activity as a regulatory mechanism of cerebral excitability. *J. Neurochem.* **24**, 1283-1285.
27. M.E. Sandoval, R. Tapia. 1975. GABA metabolism and cerebral protein synthesis. *Brain Res.* **96**, 279-286.
28. G.P. Wilkin, R. Balázs, R. Tapia, G.L.A. Reijnierse, F. Hajós. 1975. Biochemical dissection of the cerebellum -Enzyme composition of subcellular fractions, including complex structure derived from the cerebellar glomeruli. In *Metabolic Compartmentation and Neurotransmission* (S. Berl, D.D. Clarke, D. Schneider, eds.). Plenum Press, New York, pp. 417-426.
29. R. Tapia. Evidence for a synthesis-dependent release of GABA. 1976. In *Transport Phenomena in the Nervous System: Physiological and Pathological Aspects* (G. Levi, L. Battistin, A. Lajtha, eds.). Plenum Press, New York, pp. 385-394.
30. H. Pasantes-Morales, C. Mapes, R. Tapia, P. Mandel. 1976. Properties of soluble and particulate cysteine sulfinate decarboxylase of the adult and the developing rat brain. *Brain Res.* **107**, 575-589.
31. R. Tapia, G. Meza-Ruíz. 1976. Changes in some properties of glutamate decarboxylase activity during the maturation of the brain. *Neurochem. Res.* **1**, 133-140.
32. M.E. Sandoval, R. Palacios, R. Tapia. 1976. Studies on the relationship between GABA synthesis and protein synthesis in brain. *J. Neurochem.* **27**, 667-672.
33. R. Tapia, G. Meza-Ruíz, L. Durán, R.R. Drucker-Colín. 1976. Convulsions or flaccid paralysis induced by ruthenium red depending on route of administration. *Brain Res.* **116**, 101-109.

34. R. Tapia, M.E. Sandoval. 1977. Neurotransmitters and protein synthesis in the central nervous system. In *The Neurobiology of Sleep and Memory* (R.R. Drucker-Colín, J.L. McGaugh, eds.), Academic Press, New York, pp. 17-32.
35. L.D. Possani, A. Bayón, R. Tapia. 1977. Synthesis of affinity chromatography resins for the purification of brain glutamate decarboxylase. *Neurochem. Res.* **2**, 51-57.
36. R. Tapia, G. Meza-Ruíz. 1977. Inhibition by ruthenium red of the calcium-dependent release of [<sup>3</sup>H]GABA in synaptosomal fractions. *Brain Res.* **126**, 160-166.
37. K. Fuxe, T. Hökfelt, O. Johansson, D. Ganten, M. Goldstein, M. Pérez de la Mora, L. Possani, R. Tapia, L. Terán, R. Palacios, S. Said, V. Mutt. 1977. Monoamine neuron systems in the hypothalamus and their relation to the GABA and peptide containing neurons. In *INSERM Colloque de Synthèse 1976, Rapport No.7: Neuroendocrinologie* (R. Mornex, J. Barry, eds.), París, pp. 17-40.
38. R. Lara, R. Tapia, C. Romero, F. Soria. 1977. Electronic simulation of synaptic facilitation and conditioning. *Proceeding of the 8th International Congress of Cybernetics*, Namur, Bélgica, pp. 869-875.
39. A. Bayón, L.D. Possani, R. Tapia. 1977. Kinetics of brain glutamate decarboxylase. Inhibition studies with N-(5'-phosphopyridoxyl)amino acids. *J. Neurochem.* **29**, 513-517.
40. A. Bayón, L.D. Possani, M. Tapia, R. Tapia. 1977. Kinetics of brain glutamate decarboxylase. Interactions with glutamate, pyridoxal 5'-phosphate and glutamate-pyridoxal 5'-phosphate Schiff base. *J. Neurochem.* **29**, 519-525.
41. A. Bayón, L.D. Possani, G. Rode, R. Tapia. 1978. Kinetics of brain glutamate decarboxylase. Dead-end and product inhibition studies. *J. Neurochem.* **30**, 1629-1631.
42. T. Hökfelt, R. Elde, K. Fuxe, O. Johansson, A. Ljungdahl, M. Goldstein, R. Luft, S. Efendic, G. Nilsson, L. Terenius, D. Ganten, S.L. Jeffcoate, J. Rehfeld, S. Said, M. Pérez de la Mora, L. Possani, R. Tapia, L. Terán, R. Palacios. 1978. Aminergic and peptidergic pathways in the nervous system with special reference to the hypothalamus. In *The Hypothalamus* (S. Reichlin, R.J. Baldessarini, J.B. Martin, eds.), Raven Press, New York, pp. 69-135.
43. K. Fuxe, T. Hökfelt, L.F. Agnati, O. Johansson, M. Goldstein, M. Pérez de la Mora, L. Possani, R. Tapia, L. Terán, R. Palacios. 1978. Mapping out central catecholamine neurons. Immunohistochemical studies on catecholamine synthesizing enzymes. In *Psychopharmacology. A Generation of Progress* (M.A. Lipton, A. DiMascio, K.F. Killam, eds.), Raven Press, New York, pp. 67-94.

44. R. Tapia, M. Covarrubias. 1978. Glutamate decarboxylase properties and the synaptic function of GABA. In *Amino Acids as Chemical Transmitters* (F. Fonnum, ed.). Plenum Press, New York, pp. 431-438.
45. R. Lara, R. Tapia, M. Angulo, I. Euan. Mathematical model of synaptic facilitation and conditioning. 1978. *Proceedings of the 6th Annual New England Bioengineering Conference*, Rhode Island, NE, pp. 411-414.
46. P. Joseph-Nathan, G. Massieu, G. Carvajal, R. Tapia. 1978.  $\gamma$ -Hydroxy,  $\gamma$ -phenyl-caproamide, an anticonvulsant molecule. *Rev. Latinoamer. Quím.* **9**, 90-92.
47. G. Meza-Ruíz, R. Tapia. 1978. [ $^3$ H]GABA release in synaptosomal fractions after intracranial administration of ruthenium red. *Brain Res.* **154**, 163-166.
48. M. Covarrubias, R. Tapia. 1978. Calcium-dependent binding of brain glutamate decarboxylase to phospholipid vesicles. *J. Neurochem.* **31**, 1209-1214.
49. A.M. López-Colomé, R. Tapia, R. Salceda, H. Pasantes-Morales. 1978.  $K^+$ -stimulated release of labeled GABA, glycine and taurine in slices of several regions of rat central nervous system. *Neuroscience* **3**, 1069-1074.
50. R. Tapia, R.M. González. 1978. Glutamine and glutamate as precursors of the releasable pool of GABA in brain cortex slices. *Neurosci. Lett.* **10**, 165-169.
51. R. Tapia, R.R. Drucker-Colín, G. Meza-Ruíz, L. Durán, G. Levi. 1979. Neurophysiological and neurochemical studies on the action of the anticonvulsant  $\gamma$ -hydroxy,  $\gamma$ -ethyl,  $\gamma$ -phenyl-butylamide. *Epilepsia* **20**, 135-145.
52. M. Pérez de la Mora, K. Fuxe, K. Andersson, T. Hökfelt, A. Ljungdahl, L. Possani, R. Tapia. 1979. Studies on GABA-monoamine and GABA-endorphin interactions. In *Catecholamines: Basic and Clinical Frontiers* (E. Usdin, I.J. Kopin, J. Barchas, eds.), Pergamon Press, New York, Vol. 2, pp. 1032-1034.
53. A.M. López Colomé, R. Salceda, R. Tapia. 1979. Glutamate decarboxylase activity in chick brain and retina. Inhibition of the immature enzyme by Triton-X-100. *Neurochem. Res.* **4**, 567-573.
54. K. Fuxe, K. Andersson, R. Schwarcz, L.F. Agnati, M. Pérez de la Mora, T. Hökfelt, M. Goldstein, L. Ferland, L. Possani, R. Tapia. 1979. Studies on different types of dopamine nerve terminals in the forebrain and their possible interactions with hormones and with neurons containing GABA, glutamate, and opioid peptides. In *Extrapyramidal System and its Disorders (Adv. Neurol. Vol. 24)* (L.J. Poirier, T.L. Sourkes, P.J. Bedard, eds.), Raven Press, New York, pp. 199-215.

55. R. Tapia. 1980. Convulsions and the function of GABAergic synapses. In *Neurochemistry and Clinical Neurology* (L. Battistin, G.A. Hashim, A. Lajtha, eds.), Alan R. Liss, New York, pp. 123-131.
56. R. Tapia. 1980. GABAergic mechanisms and their relationship to some hormones in the central nervous system. In *Comparative Aspects of Neuroendocrine Control of Behavior (Front. Hormone Res., Vol. 6)*. (C. Valverde-R., H. Aréchiga, eds.) S. Karger, Basilea, pp. 86-103.
57. M. Covarrubias, R. Tapia. 1980. Brain glutamate decarboxylase: properties of its calcium-dependent binding to liposomes and kinetics of the bound and the free enzyme. *J. Neurochem.* **34**, 1682-1688.
58. R. Tapia. 1980. Glutamine metabolism in brain. In *Glutamine: Metabolism, Enzymology and Regulation* (J. Mora, R. Palacios, eds.), Academic Press, New York, pp. 285-297.
59. R. Lara, R. Tapia, F. Cervantes, A. Moreno, H. Trujillo. 1980. Mathematical model of synaptic plasticity: I. Posttetanic potentiation. *Neurological Res.* **1**, 291-304.
60. R. Lara, R. Tapia, F. Cervantes, A. Moreno, H. Trujillo. 1980. Mathematical model of synaptic plasticity: II. Habituation. *Neurological Res.* **2**, 1-18.
61. R. Lara, R. Tapia, F. Cervantes, A. Moreno, H. Trujillo. 1980. Mathematical model of synaptic plasticity: III. Heterosynaptic changes. *Neurological Res.* **2**, 137-152.
62. M. Pérez de la Mora, L.D. Possani, R. Tapia, L. Terán, R. Palacios, K. Fuxe, T. Hökfelt, A. Ljungdahl. 1981. Demonstration of central -aminobutyrate-containing nerve terminals by means of antibodies against glutamate decarboxylase. *Neuroscience* **6**, 875-895.
63. M. Pérez de la Mora, K. Fuxe, T. Hökfelt, K. Andersson, L. Possani, R. Tapia. 1981. GABAergic synapses: distribution and interactions with other neurotransmitter systems in the brain. In *Regulatory Mechanisms of Synaptic Transmission* (R. Tapia, C.W. Cotman, eds.). Plenum Press, New York, pp. 71-101.
64. R. Tapia, C. Arias. 1981. Calcium transport and the release of neurotransmitters: effects of drugs in vivo and in vitro. In *Regulatory Mechanisms of Synaptic Transmission* (R. Tapia, C.W. Cotman, eds.), Plenum Press, New York, pp. 169-186.
65. R. Tapia. 1982. Antagonism of the ruthenium red-induced paralysis in mice by 4-aminopyridine, guanidine and lanthanum. *Neurosci. Lett.* **30**, 73-77.

66. M. Covarrubias, R. Tapia. 1982. A procedure for detecting changes in the internal  $\text{Ca}^{2+}$  concentration in isolated nerve endings using the metallochromic dye arsenzo III. *Neuroscience* **7**, 1641-1646.
67. R. Tapia, C. Arias. 1982. Selective stimulation of neurotransmitter release from chick retina by kainic and glutamic acids. *J. Neurochem.* **39**, 1169-1178.
68. R. Tapia, M. Sitges. 1982. Effect of 4-aminopyridine on transmitter release in synaptosomes. *Brain Res.* **250**, 291-299.
69. R. Tapia. 1983.  $\gamma$ -Aminobutyric acid: metabolism, and biochemistry of synaptic transmission. In *Handbook of Neurochemistry*, 2nd ed. (A. Lajtha, ed.), Plenum Press, New York, Vol. 3, pp. 423-466.
70. R. Tapia. 1983. Regulation of glutamate decarboxylase activity. In *Glutamine, Glutamate, and GABA in the Central Nervous System* (L. Hertz, E. Kvamme, E. McGeer, A. Schousboe, eds.), Alan R. Liss, New York, pp. 113-128.
71. C. Arias, M. Sitges, R. Tapia. 1984. Stimulation of [ $^3\text{H}$ ]  $\gamma$ -aminobutyric acid release by calcium chelators in synaptosomes. *J. Neurochem.* **42**, 1507-1514.
72. R. Tapia. 1985. Effects of drugs on neurotransmitter release: experiments in vivo and in vitro. *Neurosci. Biobehav. Rev.* **9**, 391-397.
73. R. Tapia, C. Arias, E. Morales. 1985. Binding of lanthanum ions and ruthenium red to synaptosomes and its effects on neurotransmitter release. *J. Neurochem.* **45**, 1464-1470.
74. R. Tapia, M. Sitges, E. Morales. 1985. Mechanism of the calcium-dependent stimulation of transmitter release by 4-aminopyridine in synaptosomes. *Brain Res.* **361**, 373-382.
75. C. Arias, R. Tapia. 1986. Differential calcium-dependence of  $\gamma$ -aminobutyric acid and acetylcholine release in mouse brain synaptosomes. *J. Neurochem.* **47**, 396-404.
76. C. Ríos, R. Tapia. 1987. Changes in lipid peroxidation induced by 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine and 1-methyl-4-phenylpyridinium in mouse brain homogenates. *Neurosci. Lett.* **77**, 321-326.
77. E. Morales, R. Tapia. 1987. Neurotransmitters of the cerebellar glomeruli: Uptake and release of labeled  $\gamma$ -aminobutyric acid, glycine, serotonin and choline in a purified glomerulus fraction and in granular layer slices. *Brain Res.* **420**, 11-21.

78. M. Díaz-Muñoz, R. Tapia. 1988. Regional brain GABA metabolism and release during hepatic coma produced in rats chronically treated with carbon tetrachloride. *Neurochem. Res.* **13**, 37-44.
79. M. Díaz-Muñoz, R. Tapia. 1988. Glutamate decarboxylase inhibition and vitamin B<sub>6</sub> metabolism in brain of cirrhotic rats chronically treated with carbon tetrachloride. *J. Neurosci. Res.* **20**, 376-382.
80. L. Massieu, R. Tapia. 1988. Relationship of dihydropyridine binding sites with calcium-dependent neurotransmitter release in synaptosomes. *J. Neurochem.* **51**, 1184-1189.
81. C. Ríos, S. Galván-Arzate, R. Tapia. 1989. Brain regional thallium distribution in rats acutely intoxicated with Tl<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. *Arch. Toxicol.* **63**, 34-37.
82. R. Tapia, C. Salazar. 1989. Chelation of endogenous membrane calcium inhibits -aminobutyric acid uptake in synaptosomes. *J. Neurosci. Res.* **24**, 293-298.
83. M. Díaz Muñoz, R. Tapia. 1989. Functional changes of brain mitochondria during experimental hepatic encephalopathy. *Biochem. Pharmacol.* **38**, 3835-3841.
84. J. Fragoso-Veloz, L. Massieu, R. Alvarado, R. Tapia. 1990. Seizures and wet-dog shakes induced by 4-aminopyridine, and their potentiation by nifedipine. *Eur. J. Pharmacol.* **178**, 275-284.
85. V.A. Colotla, E. Flores, A. Oscos, A. Meneses, R. Tapia. 1990. Effects of MPTP on locomotor activity in mice. *Neurotoxicol. Teratol.* **12**, 405-407.
86. C. Arias, T. Montiel, R. Tapia. 1990. Transmitter release in hippocampal slices from rats with limbic seizures produced by systemic administration of kainic acid. *Neurochem. Res.* **15**, 641-645.
87. J.C. López-García, F. Bermúdez-Rattoni, R. Tapia. 1990. Release of acetylcholine, -aminobutyrate, dopamine and glutamate, and activity of some related enzymes, in rat gustatory neocortex. *Brain Res.* **523**, 100-104.
88. J.C. López-García, J. Fernández-Ruiz, F. Bermúdez-Rattoni, R. Tapia. 1990. Correlation between acetylcholine release and recovery of conditioned taste aversion induced by fetal neocortex grafts. *Brain Res.* **523**, 105-110.
89. R. Tapia, J. Flores-Hernández. 1990. Circling behavior induced by intranigral administration of ruthenium red and 4-aminopyridine in the rat. *Neuroscience* **39**, 657-663.

90. R. Tapia, P. Salazar. 1991. Glutamate decarboxylase activity in the substantia nigra and the hippocampus of rats microinjected with inhibitors of the enzyme. *Neurochem. Res.* **16**, 263-267.
91. I. Camacho-Arroyo, R. Alvarado, J. Manjarrez, R. Tapia. 1991. Microinjections of muscimol and bicuculline into the pontine reticular formation modify the sleep-waking cycle in the rat. *Neurosci. Lett.* **129**, 95-97.
92. I. Camacho-Arroyo, R. Alvarado, R. Tapia. 1991. Release of acetylcholine and GABA, and activity of their synthesizing enzymes in the rat pontine reticular formation. *Neurochem. Res.* **16**, 837-841.
93. G. García-Ugalde, R. Tapia. 1991. Convulsions and wet-dog shakes produced by systemic or intrahippocampal administration of ruthenium red in the rat. *Exp. Brain Res.* **86**, 633-640.
94. C. Arias, H. Valero, R. Tapia. 1992. Inhibition of brain glutamate decarboxylase activity is related to febrile seizures in rat pups. *J. Neurochem.* **58**, 369-373.
95. I. Camacho-Arroyo, R. Tapia. 1992. Levels, uptake and release of glycine and glutamate in the rat pontine reticular formation. *Neurochem. Res.* **17**, 463-467.
96. F. Bermúdez-Rattoni, M.L. Escobar, A.L. Piña, R. Tapia, J.C. López-García, M. Hiriart. 1992. Effects of nerve growth factor on the recovery of conditioned taste aversion in the insular cortex lesioned rats. In *Chemical Signals in Vertebrates, Vol. VI* (R.L. Doty, D. Müller-Schwarze, eds.), Plenum Press, New York, pp. 297-303.
97. J. Fragoso-Veloz, R. Tapia. 1992. NMDA receptor antagonists protect against seizures and wet-dog shakes induced by 4-aminopyridine. *Eur. J. Pharmacol.* **221**, 275-280.
98. F. Bermúdez-Rattoni, M. Escobar, R. Tapia, M. Hiriart. 1992. Insular cortex grafts: factors affecting the recovery of learning. *J. Neural Transpl. Plastic.* **3**, 330-331.
99. J.C. López-García, J. Fernández-Ruiz, M.L. Escobar, F. Bermúdez-Rattoni, R. Tapia. 1993. Effects of excitotoxic lesions of the nucleus basalis magnocellularis on conditioned taste aversion and inhibitory avoidance in the rat. *Pharmacol. Biochem. Behav.* **45**, 147-152.
100. M.L. Escobar, N. Jiménez, J.C. López-García, R. Tapia, F. Bermúdez-Rattoni. 1993. Nerve growth factor with insular cortical grafts induces recovery of learning and reestablishes graft choline acetyltransferase activity. *J. Neural Transpl. Plastic.* **4**, 167-172.
101. R. Tapia. 1994. Neurotoxicity of ruthenium red. In *Neurotoxins in Neurobiology: Their Actions and Applications* (K.F. Tipton, F. Dajas, eds.), E. Horwood Series in Neuroscience, Chichester, West Sussex, U.K., pp. 147-160.

102. L. Massieu, A. Rivera, R. Tapia. 1994. Convulsions and inhibition of glutamate decarboxylase by pyridoxal phosphate- $\gamma$ -glutamyl hydrazone in the developing rat. *Neurochem. Res.* **19**, 183-187.
103. L. Massieu, R. Tapia. 1994. 2,3-Dihydroxy-6-nitro-7-sulfamoyl-benzo(f)quinoxaline protects against both AMPA and kainate-induced lesions in rat striatum *in vivo*. *Neuroscience* **59**, 931-938.
104. M.A. Sánchez, J.C. López-García, M.E. Cruz, R. Tapia, R. Domínguez. 1994. Assymetrical changes in the cholineacetyltransferase activity in the preoptic-anterior hypothalamic area during the oestrus cycle of the rat. *NeuroReport* **5**, 433-434.
105. P. Salazar, T. Montiel, S. Brailowsky, R. Tapia. 1994. Decrease of glutamate decarboxylase activity after *in vivo* cortical infusion of  $\gamma$ -aminobutyric acid. *Neurochem. Int.* **24**, 363-368.
106. A.L. Piña, C.E. Orsmby, M.I. Miranda, N. Jiménez, R. Tapia, F. Bermúdez-Rattoni. 1994. Graft-induced recovery of inhibitory avoidance conditioning in striatal lesioned rats is related to choline acetyltransferase activity. *J. Neural Transpl. Plastic.* **5**, 11-16.
107. D. Jasso-López, R. Tapia. 1995. Neurotoxic effect of the intranigral injection of 1-methyl-4-phenylpyridinium on GABA-containing neurons and its relation to circling behavior. *J. Neurochem.* **64**, 794-801.
108. I. Velasco, J. Morán, R. Tapia. 1995. Selective neurotoxicity of ruthenium red in primary cultures. *Neurochem. Res.* **20**, 599-604.
109. L. Massieu, A. Morales-Villagrán, R. Tapia. 1995. Accumulation of extracellular glutamate by inhibition of its uptake is not sufficient for inducing neuronal damage: an *in vivo* microdialysis study. *J. Neurochem.* **64**, 2262-2272.
110. C. Arias, I. Arrieta, R. Tapia. 1995.  $\beta$ -Amyloid peptide fragment 25-35 potentiates the calcium-dependent release of excitatory amino acids from depolarized hippocampal slices. *J. Neurosci. Res.* **41**, 561-566.
111. E. Belmar, G. García-Ugalde, R. Tapia. 1995. Motor alterations and neuronal damage induced by intracerebral administration of ruthenium red. Effect of NMDA receptor antagonists and other anticonvulsant drugs. *Mol. Chem. Neuropathol.* **26**, 285-299.
112. A. Morales-Villagrán, R. Tapia. 1996. Preferential stimulation of glutamate release by 4-aminopyridine in rat striatum *in vivo*. *Neurochem. Int.* **28**, 35-40.

113. A. Morales-Villagrán, M.E. Ureña-Guerrero, R. Tapia. 1996. Protection by NMDA receptor antagonists against seizures induced by intracerebral administration of 4-aminopyridine. *Eur. J. Pharmacol.* **305**, 87-93.
114. I. Velasco, R. Tapia, L. Massieu. 1996. Inhibition of glutamate uptake induces progressive accumulation of extracellular glutamate and neuronal damage in rat cortical cultures. *J. Neurosci. Res.* **44**, 551-561.
115. R. Tapia. 1996. Release and uptake of glutamate as related to excitotoxicity. *Rev. Bras. Biol.* **56 (Suppl. 1)**, 165-174.
116. R. Tapia, I. Velasco. 1997. Ruthenium red as a tool to study calcium channels, neuronal death and the function of neural pathways. *Neurochem. Int.* **30**, 137-147.
117. I. Velasco, R. Tapia. 1997. Ruthenium red neurotoxicity and interaction with gangliosides in primary cortical cultures. *J. Neurosci. Res.* **49**, 72-79.
118. L. Massieu, R. Tapia. 1997. Glutamate uptake impairment and neuronal damage in young and aged rats in vivo. *J. Neurochem.* **69**, 1151-1160.
119. C. Arias, I. Arrieta, L. Massieu, R. Tapia. 1997. Neuronal damage and MAP2 changes induced by the glutamate transport inhibitor dihydrokainate and by kainate in rat hippocampus in vivo. *Exp. Brain Res.* **116**, 467-476.
120. C. Arias, F. Becerra-García, R. Tapia. 1998. Glutamic acid and Alzheimer's disease. *Neurobiology* **6**, 33-43.
121. C. Arias, F. Becerra-García, I. Arrieta, R. Tapia. 1998. The protein phosphatase inhibitor okadaic acid induces heat shock protein expression and neurodegeneration in rat hippocampus in vivo. *Exp. Neurol.* **153**, 242-254.
122. R. Tapia, L. Medina-Ceja, F. Peña. 1999. On the relationship between extracellular glutamate, hyperexcitation and neurodegeneration, in vivo. *Neurochem. Int.* **34**, 23-31.
123. F. Peña, R. Tapia. 1999. Relationships among seizures, extracellular amino acid changes, and neurodegeneration induced by 4-aminopyridine in rat hippocampus: a microdialysis and electroencephalographic study. *J. Neurochem.* **72**, 2006-2014.
124. I. Velasco, M. Covarrubias, R. Tapia. 1999. Injection of *Xenopus* oocytes with mRNA from cultured neurons induces new currents and susceptibility to the damaging action of ruthenium red. *Brain Res. Bull.* **48**, 383-386.

125. A. Morales-Villagrán, S. López-Pérez, L. Medina-Ceja, R. Tapia. 1999. Cortical catecholamine changes and seizures induced by 4-aminopyridine in awake rats, studied with a dual microdialysis-electrical recording technique. *Neurosci. Lett.* **275**, 133-136.
126. R. Tapia, F. Peña, C. Arias. 1999. Neurotoxic and synaptic effects of okadaic acid, an inhibitor of protein phosphatases. *Neurochem. Res.* **24**, 1423-1430.
127. I. Velasco, R. Tapia. 2000. Alterations of intracellular calcium homeostasis and mitochondrial function are involved in ruthenium red neurotoxicity in primary cortical cultures. *J. Neurosci. Res.* **60**, 543-551.
128. L. Medina-Ceja, A. Morales-Villagrán, R. Tapia. 2000. Action of 4-aminopyridine on extracellular amino acids in hippocampus and entorhinal cortex: a dual microdialysis and electroencephalographic study in awake rats. *Brain Res. Bull.* **53**, 255-262.
129. F. Peña, R. Tapia. 2000. Seizures and neurodegeneration induced by 4-aminopyridine in rat hippocampus in vivo: Role of glutamate- and -aminobutyric acid-mediated neurotransmission and of ion channels. *Neuroscience* **101**, 547-561.
130. R. Tapia. 2001. The 2000 Nobel Prize in Physiology and Medicine. *Arch. Med. Res.* **32**, 170-171.
131. P. Salazar, M.C. Sánchez-Soto, M. Hiriart, R. Tapia. 2001. Biochemical characteristics of the -aminobutyric acid system in the insulinoma cell lines HIT-T15, RIN-m5F and TC3, and comparison with rat brain. *Arch. Med. Res.* **32**, 419-428.
132. P. Salazar, R. Tapia. 2001. Seizures induced by intracerebral administration of pyridoxal-5'-phosphate: effect of GABAergic drugs and glutamate receptor antagonists. *Neuropharmacology* **41**, 546-553.
133. I. Velasco, R. Tapia. 2002. High extracellular -aminobutyric acid protects cultured neurons against damage induced by the accumulation of endogenous extracellular glutamate. *J. Neurosci. Res.* **67**, 406-410.
134. F. Peña, J. Bargas, R. Tapia. 2002. Paired pulse facilitation is turned into paired pulse depression in hippocampal slices after epilepsy induced by 4-aminopyridine in vivo. *Neuropharmacology* **42**, 807-812.
135. C. Arias, T. Montiel, F. Peña, P. Ferrera, R. Tapia. 2002. Okadaic acid induces epileptic seizures and hyperphosphorylation of the NR2B subunit of the NMDA receptor in rat hippocampus in vivo. *Exp. Neurol.* **177**, 284-291.

136. I. Velasco, M.A. Velasco-Velázquez, P. Salazar, N. Lajud, R. Tapia. 2003. Influence of serum-free medium on the expression of glutamate transporters and the susceptibility to glutamate toxicity in cultured cortical neurons. *J. Neurosci. Res.* **71**, 811-818.
137. N. Ramírez-Munguía, G. Vera, R. Tapia. 2003. Epilepsy, neurodegeneration and extracellular glutamate in the hippocampus of awake and anesthetized rats treated with okadaic acid. *Neurochem. Res.* **28**, 1517-1524.
138. P. Salazar, R. Tapia, M.A. Rogawski. 2003. Effects of neurosteroids on epileptiform activity induced by picrotoxin and 4-aminopyridine in the rat hippocampal slice. *Epilepsy Res.* **55**, 71-82.
139. G.X. Ayala, R. Tapia. 2003. Expression of heat shock protein 70 induced by 4-aminopyridine through glutamate-mediated excitotoxic stress in rat hippocampus *in vivo*. *Neuropharmacology* **45**, 649-660.
140. B. Jiménez, R. Tapia. 2004. Biochemical modulation of NMDA receptors: role in conditioned taste aversion. *Neurochem. Res.* **29**, 161-168.
141. J.C. Corona, R. Tapia. 2004. AMPA receptor activation, but not the accumulation of extracellular glutamate, induces paralysis and motor neuron death in rat spinal cord *in vivo*. *J. Neurochem.* **89**, 988-997.
142. G.X. Ayala, R. Tapia. 2005. Late NMDA receptor blockade rescues hippocampal neurons from excitotoxic stress and death after 4-aminopyridine-induced epilepsy. *Eur. J. Neurosci.* **22**, 3067-3076.
143. G. Mora, R. Tapia. 2005. Effects of retigabine on the neurodegeneration and extracellular glutamate changes induced by 4-aminopyridine in rat hippocampus *in vivo*. *Neurochem. Res.* **30**, 1557-1565.
144. L.B. Tovar-y-Romo, R. Tapia. 2006. Cerebral neurons of transgenic ALS mice are vulnerable to glutamate release stimulation but not to increased extracellular glutamate due to transport blockade. *Exp. Neurol.* **199**, 281-290.
145. R. Tapia. 2006. Putting the heat on febrile seizures. *Nat. Med.* **12**, 729-730.
146. J.C. Corona, R. Tapia. 2007. Ca<sup>2+</sup>-permeable AMPA receptors and intracellular Ca<sup>2+</sup> determine motoneuron vulnerability in rat spinal cord *in vivo*. *Neuropharmacology* **52**, 1219-1228.

147. L.B. Tovar-y-Romo, R. Tapia. 2007. Excitotoxicity as a mechanism of motoneuron death in amyotrophic lateral sclerosis. In *Neurochemistry of Neuronal Death* (L. Massieu, C. Arias, J. Morán, eds.). Research Signpost, Kerala, India, pp. 223-234.
148. L.B. Tovar-y-Romo, A. Zepeda, R. Tapia. 2007. Vascular endothelial growth factor prevents paralysis and motoneuron death in a rat model of excitotoxic spinal cord neurodegeneration. *J. Neuropathol. Exp. Neurol.* **66**, 913-922.
149. J.C. Corona, L.B. Tovar-y-Romo, R. Tapia. 2007. Glutamate excitotoxicity and therapeutic targets for amyotrophic lateral sclerosis. *Expert Opin. Ther. Targets* **11**, 1415-1428.
150. L. Núñez-Jaramillo, B. Jiménez, N. Ramírez-Munguía, I. Delint-Ramírez, C. Luna-Illades, R. Tapia, F. Bermúdez-Rattoni. 2008. Taste novelty induces intracellular redistribution of NR2A and NR2B subunits of NMDA receptor in the insular cortex. *Brain Res.* **1215**, 116-122.
151. J.C. Corona, R. Tapia. 2008. Calpain inhibition protects spinal motoneurons from the excitotoxic effects of AMPA in vivo. *Neurochem. Res.* **33**, 1428-1434.
152. G.X. Ayala, R. Tapia. 2008. HSP70 expression protects against hippocampal neurodegeneration induced by endogenous glutamate *in vivo*. *Neuropharmacology* **55**, 1383-1390.
153. L.B. Tovar-y-Romo, L.D. Santa-Cruz, A. Zepeda, R. Tapia. 2009. Chronic elevation of extracellular glutamate due to transport blockade is innocuous for spinal motoneurons in vivo. *Neurochem. Int.* **54**, 186-191.
154. L.B. Tovar-y-Romo, L.D. Santa-Cruz, R. Tapia. 2009. Experimental models for the study of neurodegeneration in amyotrophic lateral sclerosis. *Molecular Neurodegeneration* **4**: 31 doi:10.1186/1750-1326-4-31 (13 pp.).

### **Libros publicados**

A. Peña, A. Arroyo, A. Gómez-Puyou, R. Tapia y S. Villa-Treviño. 1979. *Bioquímica*. Editorial Limusa, México, D.F., 398 pp. Primera reimpression, 1981.

R. Tapia. 1985. *La Organización Molecular de la Materia Viva*. Fascículo Modular para la Enseñanza Media Superior. Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología, SEP. Editorial Continental, México, D.F., 47 pp.

R. Tapia. *Las Células de la Mente*. 1987. Fondo de Cultura Económica, SEP y Conacyt, México, D.F., 155 pp. Primera reimpresión, 1990. Segunda reimpresión, 1992. Tercera reimpresión, 1993. Cuarta reimpresión, 1995. Quinta reimpresión, 1996. Segunda Edición, 2001. Tercera Edición, 158 pp., 2003. Primera reimpresión, 2005. Segunda reimpresión, 2006. Tercera reimpresión, 2007. Cuarta reimpresión, 2008. Quinta reimpresión, 2009.

A. Peña, A. Arroyo, A. Gómez-Puyou, R. Tapia, C. Gómez. 1988. *Bioquímica* (2a ed.). Editorial Limusa, México, D.F., 427 pp. Primera reimpresión, 1990. Segunda reimpresión, 1992. Tercera reimpresión, 1992.

H. Pasantes-Morales, J. Sánchez, R. Tapia. 1991. *Neurobiología Celular*. Fondo de Cultura Económica y SEP, México, D.F., 361 pp.

H. Pasantes, C. Arias, L. Massieu, A. Zentella, R. Tapia. 1999. *Enfermedades Neurodegenerativas. Mecanismos Celulares y Moleculares*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 227 pp.

### **Libros editados o coordinados**

A. Peña, R.R. Drucker-Colín, R. Tapia (Eds.). 1981. *Temas Selectos de Fisiología Celular*. UNAM, México, D.F., 315 pp.

R. Tapia, C.W. Cotman (Eds.). 1981. *Regulatory Mechanisms of Synaptic Transmission*. Plenum Press, New York, 422 pp.

R. Pérez Tamayo, R. Lisker, R. Tapia (Coords.). 2007. *La Construcción de la Bioética. Textos de Bioética, Volumen I*. Fondo de Cultura Económica, México, D.F., 223 pp. Este libro obtuvo el premio al arte editorial 2007 de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM), en el área de libros científicos y técnicos. Primera reimpresión, 223 pp., 2008.

### **Trabajos de investigación, de docencia, de divulgación de la ciencia, y sobre la actividad científica y la educación superior, publicados en revistas y libros nacionales**

1. H. Pasantes, R. Tapia, G. Massieu. 1962. Nota acerca de los aminoácidos libres y actividad de algunas enzimas dependientes de fosfato de piridoxal en la cuerda nerviosa de la lombriz de tierra *Eisenia foetida* (Sav.). *An. Inst. Biol. (Univ. Méx.)* **33**, 25-33.
2. R. Tapia, H. Pasantes, M. Pérez de la Mora, B.G. Ortega, G. Massieu. 1965. Efecto protector de la 5-etil,5-fenil,2-pirrolidinona y de la 3,5,5-trimetiloxazolidina,2,4-diona contra dos convulsivantes: tiosemicarbazida y la administración simultánea de fosfato de piridoxal y -hidrazida del ácido glutámico. *An. Inst. Biol. (Univ. Méx.)* **36**, 9-19.

3. R. Tapia, G. Massieu. 1969. Estudios sobre algunas vías metabólicas en el sistema nervioso central y su relación con las funciones nerviosas. En *Ensayos Bioquímicos* (G. Soberón, ed.). Prensa Médica Mexicana, México, D.F., pp. 185-203.
4. R. Tapia, G. Massieu. 1969. The role of GABA and related amino acids in some functions of the central nervous system. A review. *Bol. Est. Méd. Biol. (Univ. Méx.)* **26**, 53-67 (1969).
5. M. Pérez de la Mora, R. Tapia. 1970. Neurochemical and physiological aspects of the role of  $\gamma$ -hydroxybutyric acid as a natural soporific. *An. Inst. Biol. (Univ. Méx.)* **41**, 41-54. (Fecha de publicación, enero de 1973).
6. R. Tapia. 1974. La comunicación interneuronal en el sistema nervioso central. En *Los Perfiles de la Bioquímica en México* (J. Mora, S. Estrada y J. Martuscelli, eds.), UNAM, México, D.F., pp. 303-320.
7. G. Carvajal, F. Córdova, D. Erlij, A. González, G. Halfter, C. Larralde, M. Montal, R. Pérez Tamayo, J. Sarukhán, R. Tapia. 1975. La ciencia en el desarrollo de México. Opinión del Comité de Ciencias Biológicas del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. *Naturaleza* **6**, 78-84. Reimpreso en *Biología* **5**, 3-10 (1976). También apareció en la Serie Estudios, No. 7, CONACYT (1976).
8. R. Tapia. 1976. El ácido  $\gamma$ -aminobutírico y la inhibición neuronal en el sistema nervioso central. *Gac. Méd. Méx.* **111**, 221-231.
9. R. Tapia. 1976. Bases bioquímicas de la transmisión sináptica. Neurotransmisores. En *Neurobiología de la Conducta Humana* (Instituto Syntex, ed.), México, D.F., pp. 15-22 (1976). Reimpreso en *Bol. Est. Méd. Biol. (Univ. Méx.)* **29**, 149-155.
10. R. Tapia. 1976. Aspectos bioquímicos de la epilepsia. *Gac. Méd. Méx.* **112**, 6-13.
11. E. Daltabuit, R. Drucker-Colín, A. Fernández-Guardiola, S. Malo, A. Peña, R. Tapia. 1977. Un análisis de la actitud del gobierno respecto a la ciencia en México. *Naturaleza* **8**, 149-153. Un extracto de este trabajo apareció en *Proceso*, Año 1, No. 33 (1977).
12. R. Tapia. 1978. Bioquímica fisiológica vs bioquímica química: enfoques experimentales y su interpretación. En *Temas Bioquímicos de Actualidad* (E. Piña, A. Peña, V. Chagoya de Sánchez y J. Martuscelli, eds.), UNAM, México, D.F., pp. 257-265.
13. R. Tapia. 1978. Desarrollo, subdesarrollo y ciencia básica en México. *Vuelta* No. 18, 44-47.

14. R. Tapia, R.R. Drucker-Colín. 1978. La neurobiología. En *Perspectivas en la Biología y en la Física* (L. Estrada y J. Flores, eds.), Asociación para la Divulgación Científica H.A. Lorentz, México, D.F., pp. 45-56.
15. R. Tapia. 1978. Neurobiología en verso. *Naturaleza* **9**, 318-320.
16. R. Tapia. 1979. The synaptic function of GABA and its relationship to convulsive states. En *Neurobiología* (M.M. Velasco-Suárez y F. Escobedo, eds.). Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, México, D.F. pp. 95-101.
17. R. Tapia, G. Meza-Ruíz. 1981. Propiedades bioquímicas de las sinapsis GABAérgicas y colinérgicas. En *Temas Selectos de Fisiología Celular* (A. Peña, R.R. Drucker-Colín y R. Tapia, eds.), UNAM, México, D.F., pp. 223-240.
18. R. Tapia. 1981. Bases neuroquímicas de la psiquiatría. En *La Psiquiatría en la Medicina Actual* (editado por el Instituto Syntex), México, D.F., pp. 27-37.
19. R. Tapia. 1981. Avances en el área de la psicoquímica. *Gac. Méd. Méx.* **117**, 173-179.
20. R. Tapia. 1982. Participación del GABA en la regulación de la secreción hormonal en el sistema nervioso central. En *Nuevos Conceptos sobre Fisiología y Patología Hipotálamo-Hipofisiaria* (C. Valverde-R., G. Fanghanel y F. Mena, eds.), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, D.F., pp. 91-101.
21. R. Tapia. 1983. Neurociencias. En *Las Ciencias en el Siglo XX, Vol. I: La Biología Contemporánea* (A. Peña, ed.), UNAM, México, D.F. pp. 185-206.
22. R. Tapia. 1983. Estudios neuroquímicos de la función de la membrana neuronal en la transmisión sináptica. En *Mensaje Bioquímico Vol. VI* (Y. Saldaña de Delgadillo, F. Sandoval y A. Hamabata, eds.). Depto. Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, México, D.F., pp. 1-20.
23. R. Tapia. 1983. El ácido  $\gamma$ -aminobutírico. En *Aminoácidos y Péptidos en la Integración de Funciones Nerviosas* (H. Pasantes-Morales y H. Aréchiga, eds.), UNAM, México, D.F., pp. 57-70.
24. R. Tapia. 1983. Las ciencias biológicas experimentales en México. *Ciencia* **34**, 7-18.
25. R. Tapia. 1983. Los científicos y sus secretos. *Naturaleza* **14**, 280-283.
26. R. Tapia. 1984. Cómo el cerebro se controla a sí mismo. *Naturaleza* **15**, 30-35.

27. R. Tapia. 1984. Homenaje al Doctor Guillermo Massieu Helguera. *Boletín de Educación Bioquímica* **3** (1), 23-24.
28. R. Tapia. 1985. A la memoria de académicos fallecidos: Guillermo Massieu Helguera. *Gac. Méd. Méx.* **121**, 11-12.
29. R. Tapia. 1985. Neuroestimulación y bioquímica cerebral. *Gac. Méd. Méx.* **121**, 136-139.
30. R. Tapia. 1985. In memoriam María Elena Sandoval y Rolando Lara. *Bol. Soc. Mex. Ciencias Fisiol.* **2**, No. 7, 3-5.
31. R. Tapia. 1990. La química del cerebro y las funciones mentales. *Revista Universidad de México* No. 475, 21-24. Una traducción al inglés, titulada "Brain chemistry and mental functions", se publicó en *Voices of Mexico, UNAM*, No. 15, 44-51 (1990).
32. C. Arias, R. Tapia. 1991. Comunicación intercelular en el sistema nervioso. Algunas alteraciones. *Ciencias* No. especial 5, 36-40.
33. R. Tapia. 1991. Alteraciones neuroquímicas asociadas a las epilepsias. En *Epilepsia Experimental* (S. Brailowsky y E. Otero-Siliceo, eds.). Series en Neurología, Academia Mexicana de Neurología, No. 2, pp. 37-45.
34. R. Tapia. 1992. Biología y ciencias biomédicas. En *Estudios de Posgrado*. Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM, México, D.F., pp. 5-13.
35. R. Tapia. 1992. Los recientes premios Nobel en fisiología y medicina. *Boletín de la Academia de la Investigación Científica* No. 9, 45-47.
36. R. Tapia. 1992. Modelos neuroquímicos de epilepsia experimental. *Gac. Méd. Méx.* **128**, 443-446.
37. A. Pettersson, R. Tapia. 1993. Autores y autoría en ciencia y en literatura. *Revista Universidad de México* No. 508, 30-34.
38. R. Tapia. 1993. La investigación científica. *Omnia* No. 27 (número dedicado al Tratado de Libre Comercio), 25-27.
39. R. Tapia. 1994. La materia de la memoria. *Revista Universidad de México* No. 518-519, 16-21.
40. R. Tapia, neuroquímico. 1994. Entrevista en la sección "Protagonista" del capítulo "Reacciones de óxido-reducción". En A. Garritz y J.A. Chamizo, *Química*. Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware, U.S.A., pp. 756-760.

41. R. Tapia. 1994. El programa de posgrado en investigación biomédica básica de la UNAM. *Boletín de la Academia de la Investigación Científica* No. 19, 35-39.
42. R. Tapia. 1995. Reflexiones sobre el sistema nacional de investigadores. *Boletín de la Academia de la Investigación Científica* No. 23, 19-24.
43. R. Tapia. 1995. Locuras neuronales. Epilepsia y otras alteraciones. Memoria del curso "Explorando el cerebro", Museo Universum, UNAM, pp. 19-21.
44. R. Tapia. 1995. Neurobiología de la locura. *Revista Universidad de México* No. 531, 11-14.
45. R. Tapia. 1996. El lugar (o el vacío) de la ciencia en la cultura. *Revista Universidad de México* No. 546-547, 18-21.
46. R. Tapia. 1996. Mecanismos de acción de mediadores químicos: efectos membranales y metabólicos. En *Mensaje Bioquímico Vol. XX* (M.A. Juárez-Oropeza, S. Morales-López y F. Martínez-Montes, eds.). Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, México, D.F., pp. 119-135.
47. R. Tapia. 1996. La ciencia en México. *Gaceta del Fondo de Cultura Económica*, No. 311, 14.
48. R. Tapia. 1997. Mecanismos de comunicación cerebral. En *Menopausia y Cerebro. Aspectos psicosexuales y neurohormonales de la mujer climatérica* (A. Zárate y C. MacGregor, eds.). Trillas, México, D.F., pp. 19-32.
49. R. Tapia. 1997. La evaluación de los investigadores y de la producción científica. *Ciencia* **48** No. 1, 3-10.
50. R. Tapia, L. Massieu. 1997. Neuroquímica de los procesos epilépticos: sinapsis inhibitoras y excitadoras. En *Epilepsia. Aspectos neurobiológicos, médicos y sociales* (A. Feria-Velasco, D. Martínez-Muñoz y F. Rubio-Donadieu, eds.). Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, México, D.F., pp. 85-102.
51. R. Tapia. 1997. De genes, mentes y clones. *Revista Universidad de México* No. 557, 4-7.
52. R. Tapia. 1997. Semblanza de Guillermo Massieu Helguera. En *Semblanzas. Los Fundadores de la Sociedad Mexicana de Bioquímica 1957-1997* (R.N. Ondarza, ed.), Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F., pp. 253-256.
53. R. Tapia. 1997. El arte de CIENCIA (editorial). *Ciencia* **48** No. 3, 3-4.
54. R. Lisker, R. Tapia. 1997. Clonación en humanos. *Ciencia* **48** No. 3, 5-13.

55. R. Tapia. 1997. El arte de CIENCIA (editorial). *Ciencia* **48** No. 4, 3.
56. R. Tapia. 1998. El arte de CIENCIA. ¿Donativos para investigación multidisciplinaria? (editorial). *Ciencia* **49** No. 1, 3-4.
57. R. Tapia. 1998. Respuesta a “¿Está la ciencia mexicana en una encrucijada?”. *Ciencia* **49**, No. 1, 55-57.
58. R. Tapia. 1998. El arte de CIENCIA. Escribir o no escribir: ése es el problema (editorial). *Ciencia* **49** No. 2, 3-4.
59. R. Tapia. 1998. El arte de CIENCIA. La ciencia y las universidades (editorial). *Ciencia* **49** No. 3, 3-4.
60. R. Tapia. 1998. El arte de CIENCIA. ¿Ha crecido el SNI? (editorial). *Ciencia* **49** No. 4, 3-4.
61. R. Tapia. 1998. Comunicación interneuronal. En *Biología de la Mente* (R. de la Fuente y F.J. Alvarez-Leefmans, eds.). El Colegio Nacional y Fondo de Cultura Económica, México, D.F., pp. 147-164.
62. R. Tapia. 1998. "Mecanismos celulares y moleculares de la neurodegeneración". I. Introducción; IV. Algunos mecanismos bioquímicos implicados en la muerte neuronal en la enfermedad de Alzheimer (con C. Arias); y V. Enfermedades neurodegenerativas: ¿Mecanismos comunes de muerte celular? *Gac. Méd. Méx.* **134**, 685-686 y 695-703.
63. R. Tapia. 1999. El arte de CIENCIA. Las revistas científicas nacionales, extranjeras e internacionales (editorial). *Ciencia* **50** No. 1, 3-6.
64. R. Tapia. 1999. El arte de CIENCIA. La ciencia en México, según *Nature* (editorial). *Ciencia* **50** No. 2, 3-4.
65. R. Tapia. 1999. El arte de CIENCIA. La investigación científica en una universidad allanada (editorial). *Ciencia* **50** No. 3, 3-4.
66. R. Tapia. 1999. El arte de CIENCIA. CIENCIA y la UNAM en el fin de siglo (editorial). *Ciencia* **50** No. 4, 3-4.
67. F. Peña, R. Tapia. 1999. El ácido glutámico y las enfermedades neurodegenerativas. *Ciencia* **50** No. 4, 5-13.
68. R. Tapia. 2000. El saber científico en la sociedad del siglo XXI. *Revista Universidad de México* No. 588-589, 59-62.

69. R. Tapia. 2000. El arte de CIENCIA. La UNAM, de nuevo (editorial). *Ciencia* **51** No. 1, 3-4.
70. R. Tapia. 2000. ¿Hay todavía creatividad en la ciencia? *Revista Universidad de México* No. 597-598, 84-87.
71. R. Tapia. 2000. Usar las neuronas (entrevista editada). En *Dos siglos-Dos milenios. Un siglo para pensarse. Excelencia y futuro I*. Universidad de Colima, Colima, Col., pp. 159-175.
72. R. Tapia. 2001. El genoma humano y el futuro de la biología experimental. *Revista Universidad de México* No. 605-606, 27-30.
73. R. Tapia. 2001. Justificado experimentar con óvulos fecundados humanos (entrevista editada). *Carta Informativa de la Academia Mexicana de Ciencias*, Año IV, No. 32.
74. R. Tapia. 2002. La reforma académica en la UNAM: ¿una necesidad? En *El Debate por la UNAM. Memoria del Ciclo de Conferencias y Mesas Redondas*. Comisión Especial para el Congreso Universitario, UNAM, sin paginación, 9 pp.
75. R. Tapia. 2005. El Sistema Nacional de Investigadores de 2004. En *Una reflexión sobre el Sistema Nacional de Investigadores a 20 años de su creación*. Academia Mexicana de Ciencias y Foro Consultivo Científico y Tecnológico, México, D.F., pp. 120-121.
76. R. Tapia. 2005. Hiperexcitación y muerte neuronal. Publicación electrónica de la conferencia impartida el 9 de junio de 2004 en el ciclo “Perspectivas de los Premios Nacionales de Ciencias (Neurobiología)”, Programa Universitario de Investigación en Salud de la UNAM, CINVESTAV y Coordinación de Investigación en Salud del IMSS.
77. J.C. Corona, R. Tapia. 2005. Mecanismos de neurodegeneración. En *Mensaje Bioquímico Vol. XXIX* (O. Flores-Herrera, E. Rendón-Huerta, H. Riveros-Rosas, A. Sosa-Peinado, E. Vázquez-Contreras e I. Velásquez-López, eds.). Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, UNAM, México, D.F., pp. 17-28.
78. R. Tapia. 2005. Breve historia del origen del Instituto de Fisiología Celular. En *Instituto de Fisiología Celular, XXV Aniversario*. UNAM, México, D.F., pp. 3-11.
79. R. Tapia. 2005. In memoriam María Elena Sandoval y Rolando Lara. En *Instituto de Fisiología Celular, XXV Aniversario*. UNAM, México, D.F., pp. 186-190.
80. A. Zepeda, J.C. Corona, L.B. Tovar-y-Romo, R. Tapia. 2006. La esclerosis lateral amiotrófica. *Gaceta Biomédicas*, junio de 2006.
81. R. Lisker, R. Tapia. 2006. Clonación y células troncales. *Nexos*, julio de 2006, pp. 29-33.

82. R. Tapia. 2006. Ciencia y tecnología, triste realidad. En *Crónicas de la ciencia 2004-2005*. Consejo Consultivo de Ciencias, México, D.F., pp. 67-69.
83. R. Tapia. 2006. El mayor error del Conacyt. En *Crónicas de la ciencia 2004-2005*. Consejo Consultivo de Ciencias, México, D.F., pp. 165-168.
84. R. Tapia. 2006. Presentación del Seminario, e Importancia y potencial terapéutico de la investigación con células troncales embrionarias humanas. En *Seminario de clonación y células troncales, Memorias*. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, México, D.F., pp. 19-21 y pp. 65-76.
85. R. Tapia, R. Lisker, R. Pérez Tamayo. 2007. Clonación y células troncales. En *La construcción de la bioética. Textos de Bioética, Vol. 1*. (R. Pérez Tamayo, R. Lisker, R. Tapia, coords.). Colegio de Bioética y Fondo de Cultura Económica, México, D.F., pp. 69-83. Primera reimpresión, 2008.
86. R. Tapia. 2007. Neuroética. En *La construcción de la bioética. Textos de Bioética, Vol. 1*. (R. Pérez Tamayo, R. Lisker, R. Tapia, coords.). Colegio de Bioética y Fondo de Cultura Económica, México, D.F., pp. 185-198. Primera reimpresión, 2008.
87. R. Tapia. 2007. Aborto. Respuestas de la ciencia a las preguntas de la Corte. *Nexos*, diciembre de 2007, pp. 29-33.
88. R. Tapia. 2008. Las neurociencias y la ética: la neuroética. En *Perspectivas de bioética* (J. González, coord.), Fondo de Cultura Económica y UNAM, México, D.F., pp. 313-332.
89. R. Tapia. La formación del ser humano, el cerebro y el aborto. *Nexos*, abril de 2008, pp. 19-22.
90. R. Tapia. 2008. El dilema de la eutanasia en estados de inconciencia. En *Eutanasia: hacia una muerte digna*. Colegio de Bioética y Foro Consultivo Científico y Tecnológico, México, D.F., pp. 49-59.
91. R. Tapia. 2008. Clonación reproductiva, clonación terapéutica y células troncales. En *Temas actuales de bioética* (R. Lisker, S. Ponce de León, coords.). Programa de Actualización Continua en Medicina General (PAC MG-4, Tomo 1), Academia Nacional de Medicina, México, D.F., pp. 38-45.
92. R. Tapia. 2008. Inhibición y excitación de las neuronas. Función de los neurotransmisores y sus alteraciones en modelos experimentales de padecimientos neurológicos. En *Aportaciones científicas y humanísticas mexicanas en el siglo XX*. Fondo de Cultura Económica y Academia Mexicana de Ciencias, México, D.F., pp. 919-925.

93. R. Tapia. 2009. La ética de la investigación científica y los límites de la ciencia. En *El desafío de la bioética. Textos de Bioética, Vol. 2.* (A. Alvarez del Río, P. Rivero Weber, coords.). Colegio de Bioética y Fondo de Cultura Económica, México, D.F., pp. 29-58.
94. R. Tapia. 2009. La formación de la persona durante el desarrollo intrauterino, desde el punto de vista de la neurobiología. En *Foro sobre la despenalización del aborto. Respuesta social frente a las controversias constitucionales* (J. Flores, ed.). UNAM Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, México, D.F., pp. 253-257. Publicado también en *Conciencia Latinoamericana*, Vol. XVII, No. 16, pp. 23-25.
95. R. Tapia. 2009. Aspectos genómicos y neurobiológicos de la formación de la persona durante el desarrollo intrauterino. Hoja Informativa, GIRE, A.C., octubre 2009, 4 pp.
96. El libro sobre la vida del SPCF
97. R. Tapia. 2009. Nota sobre la revista *Ciencia*. En "Academia Mexicana de Ciencias. 50 años". Academia Mexicana de Ciencias, México, D.F., pp. 199-201.

#### **Otras publicaciones, y artículos en periódicos y en revistas de interés general**

1. R. Tapia. 1984. "Epitafio", poema. *Vuelta* No. 97, p. 49.
2. R. Tapia. 1984. Palabras de homenaje al Dr. Guillermo Massieu. *Boletín de Educación Bioquímica Vol.III*, No. 1, pp. 23-24.
3. R. Tapia. 1985. El apoyo a la investigación en la crisis. Editorial de *Biomedicina y Salud* (UNAM) Vol. 2, No. 7.
4. R. Tapia. 1994. Entrevista concedida a la revista *unam-hoy*, No. 15, pp. 39-42.
5. R. Tapia. Artículos de difusión de la ciencia, y sobre la actividad científica, la universidad y la educación superior, en el periódico *El Financiero*: 20 de octubre de 1989 y 11 de julio de 1993. En el periódico *La Jornada*: 29 de mayo, 28 de agosto, 6 y 13 de noviembre y 11 de diciembre de 1989; 5 de febrero, 9 de abril, 2 de julio, 6, 13 y 20 de agosto, 19 y 26 de noviembre de 1990; 18 de marzo, 13 de mayo, 17 y 24 de junio, y 28 de octubre de 1991; 13 de abril, 25 de mayo, 6 y 27 de julio, 3 de agosto, 7 de septiembre y 9 de noviembre de 1992; 18 de enero, 22 de febrero, 26 de abril, 28 de junio y 26 de julio de 1993; 7 de febrero, 14 de marzo, 16 de mayo y 7 de noviembre de 1994. En *El Financiero*: 6 de mayo de 1999. También se han publicado varias cartas en la sección de correspondencia de los lectores, en *La Jornada* y en *unomásuno*.

6. R. Tapia. ¿Necesidad o exceso? Las becas de postgrado en el extranjero. Revista *etcétera* No. 117, 27 de abril de 1995.
7. R. Tapia. El arte de hacer ciencia. Revista *etcétera* No. 122, 1 de junio de 1995.
8. R. Tapia. La muerte de las neuronas motoras. Una enfermedad desesperante. Revista *etcétera* No. 134, 24 de agosto de 1995.
9. R. Tapia. Una carta sobre la ciencia, la industria y las universidades. Revista *etcétera* No. 135, 31 de agosto de 1995.
10. R. Tapia. Violencia disfrazada. Revista *etcétera* No. 140, 5 de octubre de 1995.
11. R. Tapia. Molina en su contexto. México y el Nobel de Química. Revista *etcétera* No. 142, 19 de octubre de 1995.
12. R. Tapia. Abrir ventanas, encontrar preguntas. Revista *etcétera* No. 150, 14 de diciembre de 1995.
13. R. Tapia. Un año de ciencia. Hallazgos y pendientes en 1995. Revista *etcétera* No. 154, 11 de enero de 1996.
14. R. Tapia. El SNI, el diskette y sus críticos. Revista *etcétera* No. 168, 18 de abril de 1996.
15. R. Tapia. Los postgrados de la UNAM. Revista *etcétera* No. 186, 22 de agosto de 1996.
16. R. Tapia. ¿Vida en Marte? Más especulación que datos. Revista *etcétera* No. 191, 26 de septiembre de 1996.
17. R. Tapia. El nuevo rector de la UNAM. Revista *etcétera* No. 198, 14 de noviembre de 1996.
18. R. Tapia. El cerebro de Einstein. Revista *etcétera* No. 213, 27 de febrero de 1997.
19. R. Tapia. Las becas del Conacyt ¿Hay razones válidas para protestar? Revista *etcétera* No. 220, 17 de abril de 1997.
20. R. Tapia. El riesgo de vivir demasiado. Alzheimer: neurobiología de una enfermedad creciente. Revista *etcétera* No. 228, 12 de junio de 1997.
21. R. Tapia. La sinapsis. Cien años de comunicación en las células nerviosas. Revista *etcétera* No. 249, 6 de noviembre de 1997.

22. R. Tapia. Los priones y el Nobel Prusiner. Un nuevo principio biológico de infección. Revista *etcétera* No. 251, 20 de noviembre de 1997.
23. R. Tapia. Genoma humano ¿El alma del ADN? Revista *etcétera* No. 277, 21 de mayo de 1998.
24. R. Tapia. Ciencia: razonable optimismo. Más conocimiento, nuevas dudas. Revista *etcétera* No. 280, 11 de junio de 1998.
25. R. Tapia. Entrevista sobre la clonación. Revista *Muy Interesante*, año XV, No. 8, p. 20 (1998).
26. R. Tapia. Defender lo que no es. Difíciles salidas en un panorama deprimente (sobre la huelga en la UNAM). Revista *etcétera* No. 327, 6 de mayo de 1999.
27. R. Tapia. La universidad del CGH. Una agenda para levantar la huelga sin someterse al populismo. Revista *etcétera* No. 356, 25 de noviembre de 1999.
28. R. Tapia. La UNAM después del CGH. Su mejor fuerza está en la academia. Revista *etcétera* No. 370, 2 de marzo de 2000.
29. R. Tapia. El genoma humano. Fundamental avance técnico, pero no un descubrimiento. Revista *etcétera* No. 391, 27 de julio de 2000.
30. R. Tapia. Es necesario experimentar con óvulos fecundados humanos. Entrevista sobre la experimentación con células troncales humanas, a través de la Academia Mexicana de Ciencias. Periódico *La Crónica*, 10 de septiembre de 2001.
31. R. Tapia. La libertad y la investigación en la UNAM. *Gaceta UNAM*, 28 de enero de 2002.
32. R. Tapia. El *no* panista a la clonación frena la cura del Alzheimer. Entrevista sobre la experimentación con células troncales humanas. Periódico *La Jornada*, 14 de julio de 2003.
33. R. Tapia. La pasión por investigar. Entrevista para la página electrónica de noticias de la Academia Mexicana de Ciencias, 14 de noviembre de 2003.
34. R. Tapia. La ciencia se cruzó en mi camino. Entrevista en el periódico *La Crónica*, 30 de enero de 2004.
35. R. Tapia. Medicina genómica y su futuro. Entrevista en el suplemento *Salud*, del periódico *Milenio Diario*, 28 de junio de 2004.
36. R. Tapia. Clonación terapéutica: debate con el diputado Fernando Guzmán. Periódico *Reforma*, 19 de noviembre de 2004 (transmitido en vivo por radio el 12 de noviembre de 2004).

37. R. Tapia. Ciencia y tecnología, triste realidad. Periódico *La Crónica*, 21 de enero de 2005.
38. R. Tapia. El mayor error del Conacyt. Periódico *La Crónica*, 1 de julio de 2005.
39. R. Tapia. El equivocado apoyo a los megaproyectos de investigación. Periódico *La Crónica*, 11 de enero de 2006.
40. R. Tapia. Una reforma a la política de ciencia y tecnología. Periódico *La Crónica*, 26 de julio de 2006.
41. R. Tapia. Estudian mecanismos de muerte neuronal. Entrevista en la *Gaceta UNAM*, 9 de noviembre de 2006, p. 10.
42. R. Tapia. Carta al Director General del Conacyt y a la SEP. Periódico *La Crónica*, 10 de enero de 2007.
43. R. Tapia. La formación de la persona durante el desarrollo intrauterino, desde el punto de vista de la neurobiología. Colegio de Bioética, A.C. Página web: [www.colbio.org.mx](http://www.colbio.org.mx) Abril de 2007.
44. R. Tapia. Clonación terapéutica: investigación científica truncada por el conservadurismo. Entrevista en *Campus Milenio*, 5 de julio de 2007, p. 6.
45. R. Tapia. La neurobiología y la formación del ser humano. Periódico *La Crónica*, 1 de agosto de 2007.
46. R. Tapia. Examinan muerte de neuronas motoras. Entrevista en el marco del “Proyecto UNAM”, *El Universal*, 23 de agosto de 2007.
47. R. Tapia. Colaboración en el “Documento sobre la interrupción voluntaria del embarazo” (M. Casado, M. Corcoy, R. Ros, A. Reyes, Coords.). Elaborado por el Observatorio de Bioética y Derecho, Universidad de Barcelona, España, abril de 2008 (publicado en catalán, español e inglés).
48. R. Tapia. Clonación humana y células troncales. Periódico *La Crónica*, 9 de abril de 2008.
49. R. Tapia. La ciencia, la religión y el aborto. Periódico *La Crónica*, 10 de septiembre de 2008.
50. R. Tapia. La incompatibilidad de la ciencia y la religión. Periódico *La Crónica*, 17 de septiembre de 2008.
51. R. Tapia. La ciencia, el Vaticano y las leyes. Periódico *La Crónica*, 14 de enero de 2009.

52. R. Tapia. Bioética y evolución darwiniana. Periódico *El Universal*, 14 de febrero de 2009.
53. R. Tapia. Urgen apoyos a la investigación con células troncales en México. Artículo-entrevista publicado electrónicamente en DICYT: agencia para la difusión de la ciencia y la tecnología. [www.dicyt.com](http://www.dicyt.com) 2 de marzo de 2009.
54. R. Tapia. La actitud de México y Estados Unidos ante la ciencia, hoy. Artículo en dos partes. Periódico *La Crónica*, 23 y 24 de mayo de 2009.
55. R. Tapia. La religión y las constituciones estatales. Periódico *La Crónica*, 11 de noviembre de 2009.

### **Trabajos presentados en congresos y reuniones científicas**

V Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, San Luis Potosí, S.L.P., 12-14 de abril de 1962. Trabajo presentado: R. Alcántara, G. Massieu, R. Tapia y M. Russek. Acción sobre el sistema nervioso central de compuestos diseñados como inhibidores de la transaminasa -aminobutírica- -cetoglutárica. Extractos de las Comunicaciones, p. 33.

VIII Congreso Latinoamericano de Química, Buenos Aires, Argentina, 25-30 de septiembre de 1962. Trabajo presentado: G. Massieu, R. Tapia y B.G. Ortega. Nota preliminar sobre el efecto de la -hidrazida del ácido glutámico sobre los aminoácidos libres del encéfalo e hígado de ratón.

3a. Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, San José Purúa, Mich., 23-24 de noviembre de 1962. Trabajo presentado: G. Massieu, R. Tapia, B.G. Ortega y H. Pasantes. Efecto de la -hidrazida del ácido glutámico sobre los aminoácidos libres del encéfalo y del hígado de ratón. Libro de la Reunión, p. 171.

II Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F., 1o. de marzo de 1963. Trabajo presentado: R. Tapia, G. Massieu, H. Pasantes y B.G. Ortega. Modificaciones del patrón de aminoácidos libres en el encéfalo de ratones tratados con -hidrazida del ácido glutámico y dosis convulsivantes de algunas drogas.

Sexto Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Villahermosa, Tab., 11-13 de abril de 1963. Trabajo presentado: R. Tapia, H. Pasantes, B.G. Ortega y G. Massieu, Aminoácidos libres en el encéfalo de ratones tratados con -hidrazida del ácido glutámico y dosis convulsivantes de algunos compuestos. Extractos de las Comunicaciones, p. 129.

II Simposio Panamericano sobre Farmacología y Terapéutica, Guadalajara, Jal., 8-10 de agosto de 1963. Trabajo presentado: G. Massieu, R. Tapia, H. Pasantes y B. G. Ortega.

Efecto convulsivante de la  $\gamma$ -hidrazida del ácido glutámico (HAG) en presencia de fosfato de piridoxal (FP).

Séptimo Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, México, D.F., 5 de marzo de 1964. Trabajo presentado: R. Tapia, H. Pasantes M., B.G. Ortega, M. Pérez de la Mora y G. Massieu H. Nota preliminar acerca del efecto anticonvulsivante de la trimetadiona y de la 5-etil, 5-fenil, 2-pirrolidinona en relación a las concentraciones de algunos aminoácidos libres en el encéfalo de ratones. Extractos de las Comunicaciones, p. 83.

III Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F., 5 de marzo de 1964. Dos trabajos presentados: J. Márquez, H. Pasantes y R. Tapia. Diferencias en la actividad de la glutamato descarboxilasa cerebral en tres especies distintas; R. Tapia M. Pérez de la Mora y G. Massieu. Modificaciones de la actividad de la glutamato descarboxilasa cerebral por una nueva hidrazona convulsivante. Extractos de las Comunicaciones, pp. 91 y 143.

Fall Meeting of the American Society for Pharmacology and Experimental Therapeutics, México, D.F. 15-20 de julio de 1966. Trabajo presentado: R. Tapia, M. Pérez de la Mora y G. Massieu. Modifications of brain glutamate decarboxylase activity by pyridoxal phosphate-L-glutamic acid- $\gamma$ -hydrazone. The Pharmacologist 8, 214, 1966.

X Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas y VIII de la Asociación Latinoamericana, México, D.F., 11-15 de agosto de 1967. Trabajo presentado: M. Pérez de la Mora, R. Tapia y G. Massieu. Posible mecanismo de la acción hiperglicémica de la 3-acetilpiridina. Extractos de las Comunicaciones, p. 123.

XI Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Oaxaca, Oax., 15-17 de agosto de 1968. Trabajo presentado: R. Tapia, M. Pérez de la Mora y G. Massieu. Concentración de fosfato de piridoxal en el cerebro durante convulsiones producidas por drogas. Extractos de las comunicaciones, p. 95. Bol. Est. Méd. Biol. (Univ. Méx.) 25, 349, 1968.

Conferencia de la New York Academy of Sciences sobre "Vitamin B6 in Metabolism of the Nervous System", New York, N.Y., 7-9 de noviembre de 1968. Trabajo presentado: R. Tapia, M. Pérez de la Mora y G. Massieu. Correlative changes of pyridoxal kinase, pyridoxal-5'-phosphate and glutamate decarboxylase in brain, during drug-induced convulsions.

Second International Meeting of the International Society for Neurochemistry, Milán, Italia, 1-5 de septiembre de 1969. Trabajo presentado: R. Tapia, H. Pasantes y G. Massieu. Some properties of glutamate decarboxylase activity in brain of three vertebrate species. Communications, p. 291.

XII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Querétaro, Qro., 29 de Octubre-2 de noviembre de 1969. Cuatro presentados: H. Pasantes y R. Tapia. Actividad de algunas enzimas dependientes de vitamina B6 en el cerebro, en relación con la disponibilidad de fosfato de piridoxal; M. Pérez de la Mora y R. Tapia. Distribución subcelular del fosfato de piridoxal en el cerebro de ratones; M.E. Sandoval y R. Tapia. Inhibición de la glutamato descarboxilasa cerebral por la oxima fosfato de piridoxal-O-ácido acético; R. Tapia, B. Ortega, M. Pérez de la Mora, A. Larqué y G. Massieu. Localización subcelular de la glutamato descarboxilasa cerebral y su accesibilidad al fosfato de piridoxal. Extractos de las Comunicaciones, pp. 63, 64, 71 y 73.

First Meeting of the American Society for Neurochemistry, Albuquerque, New Mexico, 16-18 marzo de 1970. Trabajo presentado: R. Tapia y M. Pérez de la Mora. Subcellular distribution of pyridoxal phosphate in mouse brain. Trans. Amer. Soc. Neurochem., 1, 71, 1970.

XIII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Morelia, Mich., 27-31 de agosto de 1970. Dos trabajos presentados: H. Pasantes, E. Taborda y R. Tapia. Relación entre la glutamato descarboxilasa y el fosfato de piridoxal en el cerebro durante el desarrollo postnatal; M. Pérez de la Mora, M.E. Sandoval, S. Almanza y R. Tapia. Cambios metabólicos en partículas subcelulares de cerebro de ratón durante convulsiones. Extractos de las Comunicaciones pp. 64 y 67.

Third International Meeting of the International Society for Neurochemistry, Budapest, Hungría, 5-9 de julio de 1971. Trabajo presentado: R. Tapia and M.E. Sandoval. Inhibition of brain glutamic decarboxylase by pyridoxal phosphate oxime-O-acetic acid. Abstracts, p. 354, 1971.

Summer Meeting of the Anatomical Society of Great Britain and Ireland, Edinburgo, Escocia, 8-9 de julio de 1971. Trabajo presentado F. Hajós, R. Tapia y R. Balázs. Improved technique of subcellular fractionation of rat cerebellum: a combined electromicroscopic and biochemical study. J. Anat. 110. 145-146 (1971).

Third Meeting of the American Society for Neurochemistry, Seattle, Wash., 20-23 de marzo de 1972. Trabajo presentado: M.E. Sandoval y R. Tapia. Protein synthesis in brain of mice with decreased levels of  $\gamma$ -aminobutyric acid. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 3, 116, 1972.

523th Meeting of the Biochemical Society, Londres, 27-28 de marzo de 1972. Trabajo presentado: R. Balázs, F. Hajós, I.A. Michaelson, R. Tapia y G. Wilkin. Isolation of a fraction from rat cerebellum enriched in nerve terminals of one single type (mossy-fibre terminals). Biochem. J. 128, 81-82p, 1972.

IX Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Guanajuato, Gto., 1-4 de noviembre de 1972. Cuatro trabajos presentados: R. Tapia. Metabolismo cerebral de aminoácidos y comunicación interneuronal, presentado en el Simposio "Comunicación Interneuronal"; R. García, M. Pérez de la Mora y R. Tapia. Sueño y ácido g-hidroxibutírico; G. Meza y R. Tapia. Evidencia de cambios en las propiedades de la glutamato descarboxilasa cerebral durante la ontogenia en el ratón; M.E. Sandoval, B. Treviño y R. Tapia. Acido -aminobutírico y síntesis de proteínas en el cerebro. Resúmenes, pp. 86, 120 y 163-164.

Fourth Meeting of the American Society for Neurochemistry, Columbus, Ohio, 11-15 de marzo de 1972. Trabajo presentado: G. Meza y R. Tapia. Evidence of changes in the properties of mouse brain glutamate decarboxylase during development. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 4, 71, 1973.

Simposio "Neurochemical Coding of Brain Function", en la Reunión Continental sobre la Ciencia y el Hombre (AAAS-CONACYT), México, D.F., 26 y 27 de julio de 1973. Trabajo presentado: R. Tapia. "The role of -aminobutyric acid metabolism in the regulation of cerebral excitability", Abstracts, p. 2.

Fifth Meeting of the American Society for Neurochemistry, New Orleans, La., 10-14 de marzo de 1974. Dos trabajos presentados: R. Tapia. GABA metabolism and cerebral excitability, en la Mesa Redonda "Amino Acid Neurotransmitters"; M.E. Sandoval y R. Tapia. Studies on GABA metabolism and brain protein synthesis. Trans. Amer. Soc. Neurochem., 5, 115, 1974.

547th Meeting of the Biochemical Society, Londres, 4-5 de abril de 1974. Trabajo presentado: R. Balázs, F. Hajós, A.L. Johnson, R. Tapia y G. Wilkin. Biochemical dissection of the cerebellum. En el coloquio "Special Preparations from Nervous Tissue as Tools in Neurobiology".

NATO-ASI Advanced Study Meeting on Metabolic Compartmentation in Relation to Structure and Function in Brain. Oxford, Inglaterra, 1-8 de septiembre de 1974. Dos trabajos presentados: R. Tapia. GABA synthesis, GABA released and protein synthesis in brain; G. Wilkin, R. Tapia y R. Balázs. Biochemical dissection of the cerebellum; enzyme composition of subcellular fractions.

X Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mérida, Yuc., 17-21 de Noviembre de 1974. Tres trabajos presentados: D. López, M. Covarrubias y R. Tapia. Síntesis y liberación del ácido -aminobutírico en el cerebro; G. Meza, R. Lara, L. Nosedal y R. Tapia. Acción anticonvulsivante de la 5-etil,5-fenil, 2-pirrolidinona y su posible relación con los mecanismos inhibidores dependientes del ácido g-aminobutírico en el cerebro; M.E. Sandoval, R. Tapia y J.M. Labougle. Metabolismo del ácido

-aminobutírico y su relación con la síntesis de proteínas en el cerebro. Resúmenes, pp. 56, 112 y 113.

Sixth Meeting of the American Society for Neurochemistry, México D.F., 10-14 de marzo de 1975. Tres trabajos presentados: R. Tapia. Epilepsy and the GABA system. En el Simposio "Neurochemistry of Epilepsy"; L. Possani y R. Tapia. An affinity chromatography column for the purification of brain glutamate decarboxylase; R. Tapia y G. Meza. Convulsant or curarizing action of Ruthenium Red depending on the route of administration. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 6, pp. 57, 168 y 193, 1975.

Simposio "Neurobiology of Sleep and Memory", México, D.F., 17-21 de marzo de 1975. Trabajo presentado: R. Tapia y M.E. Sandoval. Neurotransmitters and protein synthesis in the central nervous system.

International Society for Neurochemistry Satellite Symposium "Transport Phenomena in the Nervous System. Physiological and Pathological Aspects", Padua, Italia, 9-11 de septiembre de 1975. Trabajo presentado: R. Tapia. Evidence for a synthesis-dependent release of GABA.

Seventh Meeting of the American Society for Neurochemistry, Vancouver, B.C., Canada, 14-19 de marzo de 1976. Trabajo presentado: G. Meza-Ruíz, R. Tapia, R. Drucker Colín y R.M. González. 5-Ethyl,5-phenyl,2-pyrrolidinone: a possible GABA-mimetic anticonvulsant. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 7, 153, 1976.

Simposio "El ácido gama-aminobutírico como mediador sináptico en el sistema nervioso central". Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas y Society for Neuroscience, México D.F., 12 de mayo de 1976. Trabajo presentado: R. Tapia. La relación entre el metabolismo del GABA y su función como neurotransmisor.

XIX Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Durango, Dgo., 16-19 de agosto de 1976. Trabajo presentado: R. Lara, R. Tapia, C. Romero y F. Soria. Modelo electrónico de facilitación sináptica, condicionamiento clásico y condicionamiento instrumental. Resúmenes, p. 103.

VIII Congreso Internacional de Cibernética, Namur, Bélgica, 6-11 de septiembre de 1976. Trabajo presentado: R. Lara, R. Tapia, C. Romero y F. Soria. Electronic simulation of synaptic facilitation and conditioning.

XI Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mazatlán, Sin., 31 de octubre-4 de noviembre de 1976. Cinco trabajos presentados L.D. Possani y R. Tapia. La glutamato descarboxilasa del cerebro. En el Simposio "Fisiología de las enzimas en la célula viva" enzimas purificadas o sistemas más integrados?"; M. Pérez de la Mora, L.D. Possani, R. Tapia, L. Terán y R. Palacios. Producción de anticuerpos contra la

descarboxilasa glutámica de cerebro de ratón; A. Bayón, G. Rode, L.D. Possani y R. Tapia. Estudio cinético de la actividad de la glutamato descarboxilasa de cerebro: modelo mecanístico y regulatorio; G. Meza y R. Tapia. Efecto del rojo de rutenio sobre la liberación de ácido  $\gamma$ -aminobutírico en sinaptosomas; M. Covarrubias y R. Tapia. Las membranas fosfolípídicas como modelo para el estudio de los mecanismos de liberación de ácido  $\gamma$ -aminobutírico. Resúmenes, pp. 126, 127, 128 y 129.

XIII Congreso Latinoamericano de Ciencias Fisiológicas y XX Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, México D.F., 11-14 de julio de 1977. Dos trabajos presentados: L. Durán, R. Tapia y R. Drucker-Colín. Acción anticonvulsivante de la  $\gamma$ -hidroxi, $\gamma$ -fenil, caproamida; A.M. López Colomé, R. Salceda, H. Pasantes- Morales y R. Tapia. Liberación estimulada por potasio de GABA( $^3$ H), glicina( $^{14}$ C) y taurina( $^{35}$ S), en rebanadas de varias regiones del SNC de la rata. Resúmenes, pp. 142 y 195.

NATO-ASI Advanced Study Meeting on Amino Acids as Chemical Transmitters. Synnfjell, Noruega, 14-21 de agosto de 1977. Trabajo presentado: R. Tapia y M. Covarrubias. Glutamate decarboxylase properties and the synaptic function of GABA.

Sixth International Meeting of the International Society for Neurochemistry, Copenhagen, Dinamarca, 21-26 de agosto de 1977. Trabajo presentado: R. Tapia, A. Bayón y L.D. Possani. Kinetic study of brain glutamate decarboxylase: mechanistic and regulatory model. Proceedings, Vol. 6, p. 630.

Tercer Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería, Oaxtepec, Mor., 4-7 de septiembre de 1977. Dos trabajos presentados: R. Lara, R. Tapia, F. Cervantes, A. Moreno y H. Trujillo. Simulación electrónica de la capacidad de discriminación de frecuencias de la neurona. Memorias, pp. 41-44; R. Lara, R. Tapia y A. Luque. Modelo de procesamiento de información durante el aprendizaje según la teoría de información. Memorias, pp. 266-270.

Ninth Meeting of the American Society for Neurochemistry, Washington, D.C., 12-17 de marzo de 1978. Dos trabajos presentados: G. Meza-Ruíz y R. Tapia. ( $^3$ H)GABA release in synaptosomes from ruthenium red-treated mice; M. Covarrubias y R. Tapia. Calcium-dependent binding of glutamate decarboxylase to liposomes. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 9, 101 y 172, 1978.

Sixth New England Bioengineering Conference, Kingston, Rhode Island, 23-24 de marzo de 1978. Trabajo presentado: R. Lara, R. Tapia, M. Angulo e I. Euan. Mathematical model of synaptic facilitation and conditioning. Proceedings, pp. 411-414.

Alfred Benzon Symposium No. 12 "GABA-Neurotransmitters", Copenhagen, 21-25 de mayo de 1978. Trabajo presentado: K. Fuxe, M. Pérez de la Mora, R. Schwarcz, K. Anderson, T. Hökfelt, A. Ljungdahl, L.F. Agnati, L. Possani, R. Tapia, L. Terán y R.

Palacios. GABA neurons and their interaction with monoamine neurons. An anatomical, pharmacological and functional analysis. Abstracts, p. 9.

Seventh International Congress of Pharmacology, Paris, 16-21 de julio de 1978. Trabajo presentado: M. Pérez de la Mora, K. Fuxe, R. Schwarcz, T. Hökfelt, A. Ljungdahl, L. Possani, R. Tapia, L. Terán, y R. Palacios. GABA-DA interactions in the subcortical limbic areas.

XXI Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Chihuahua, Chih., 13-16 de agosto de 1978. Trabajo presentado: R. Tapia. Acido  $\gamma$ -aminobutírico. En la Mesa Redonda "Neurotransmisores y neuromoduladores".

Fourth International Catecholamine Symposium, Asilomar, Pacific Grove, Calif., 17-22 de septiembre de 1978. Trabajo presentado: M. Pérez de la Mora, K. Fuxe, R. Schwarcz, T. Hökfelt, A. Ljungdahl, L. Agnati, L. Possani y R. Tapia. GABA neurons and their interaction with monoamine and peptide neurons. An anatomical, pharmacological and functional analysis.

VI International Symposium on Parkinson's Disease, Quebec, Canada, 24-27 de septiembre de 1978. Trabajo presentado: K. Fuxe, K. Andersson, R. Schwarcz, L.F. Agnati, M. Pérez de la Mora, T. Hökfelt, M. Goldstein, L. Ferland, L. Possani y R. Tapia. Studies on different types of dopamine nerve terminals in the forebrain and their possible interactions with neurons containing GABA, glutamate and opioid peptides and with hormones.

XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, San Luis Potosí, S.L.P., 29 de octubre-2 de noviembre de 1978. Tres trabajos presentados: V. Colomer, R. Tapia y L. Possani. Acción del veneno del alacrán Centruroides elegans sobre la captación de aminoácidos neurotransmisores en sinaptosomas; C. Arias, R. Tapia y F. Hajós. Efecto del  $La^{3+}$  sobre la liberación de  $^3H$ -GABA y  $^{14}C$ -glutamato en sinaptosomas; M. Covarrubias y R. Tapia. Propiedades de la unión dependiente de calcio de la glutamato descarboxilasa cerebral a liposomas. Resúmenes, pp. 46, 47 y 133.

Simposio Internacional de Neurobiología: GABA, Catecolaminas y Péptidos Cerebrales. Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. México D.F. 27-28 de noviembre de 1978. Trabajo presentado: R. Tapia. La función sináptica del GABA y su relación con los estados convulsivos.

Simposio Internacional "Hormonal Control of Behavior", Acapulco, Gro., 10-13 de diciembre de 1978. Trabajo presentado: R. Tapia. GABAergic mechanisms and their relationship to some hormones in the central nervous system.

Tenth Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Charleston, S.C., 11-16 de marzo de 1979. Trabajo presentado: R. Tapia, C. Arias y F. Hajós. Effect of  $\text{La}^{3+}$  on the release of labeled transmitters in synaptosomes. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 10, 123, 1979.

Simposio "Estudios sobre el anticonvulsivante DL- -hidroxi, -etil, -fenil-butiramida (HEPB)", Oaxtepec, Mor., 8 y 9 de mayo de 1979. Trabajo presentado: R. Tapia. HEPB y transporte de GABA en preparaciones del sistema nervioso central.

Simposio "Mecanismos de Transmisión Sináptica: Avances Recientes". Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, México, D.F., 11 de mayo de 1979. Trabajo presentado: R. Tapia. Transporte de neurotransmisores en terminales sinápticas aisladas.

Mesa Redonda "Neurotransmisores y Neuromoduladores", Sociedad Mexicana de Neurología e Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (filmada en videocinta con fines didácticos), 28 de junio de 1979.

XXII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, Aguascalientes, Ags., 19-22 de agosto de 1979. Dos trabajos presentados: M. Covarrubias y R. Tapia. Glutamato descarboxilasa cerebral: propiedades de su unión dependiente de calcio a liposomas de fosfatidil-colina-fosfatidil-serina; C. Arias, R. Tapia y H. Pasantes-Morales. Efecto de los ácidos kaínico y glutámico sobre la liberación de  $^3\text{H}$ -GABA y  $^{14}\text{C}$ -glutamato en preparaciones de cerebro de ratón y retina de pollo. Resúmenes, pp. 57 y 79.

Seventh Meeting of the International Society for Neurochemistry, Jerusalem, Israel, 2-6 de septiembre de 1979. Trabajo presentado: R. Tapia y M. Covarrubias. Properties of the calcium-dependent binding of brain glutamate decarboxylase to phosphatidylcholine-phosphatidylserine vesicles. Abstracts, p. 615.

Simposio "La Ciencia en México: Una Evaluación Crítica de los Últimos 20 años". Academia de la Investigación Científica, Oaxtepec, Mor., 6 y 7 de septiembre de 1979. Trabajo presentado: A. Gómez-Puyou y R. Tapia. La Bioquímica.

Simposio "Neurochemistry and Clinical Neurology". Estambul, Turquía, 8-10 de septiembre de 1979. Trabajo presentado: R. Tapia. Convulsions.

V Congreso de la Academia Nacional de Ingeniería, Morelia, Mich., 17-21 de septiembre de 1979. Trabajo presentado: R. Lara, R. Tapia, F. Cervantes, A. Moreno y H. Trujillo. Modelo matemático de la habituación.

II Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica, Cholula, Pue., 14-17 de noviembre de 1979. Trabajo presentado: R. Lara, R. Tapia, H. Trujillo, F. Cervantes y A. Moreno. Modelo matemático de la facilitación heterosináptica.

Simposio Internacional "Glutamine: Metabolism, Enzymology and Regulation", UNAM, Galindo, Qro., 25-28 de noviembre de 1979. Trabajo presentado: R. Tapia. Glutamine metabolism in brain.

Simposio Internacional "Fisiopatología, Diagnóstico y Tratamiento de los Tumores Adenohipofisarios Hiperfuncionantes". Sociedad Médica del Hospital General, S.S.A., Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología y Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, México, D.F., 28 de enero al 1 de febrero de 1980. Trabajo presentado: R. Tapia. Participación del GABA en la regulación de la secreción hormonal en el sistema nervioso central.

Eleventh Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Houston, Texas, 2-7 de marzo de 1980. Trabajo presentado: R. Tapia y C. Arias. Kainic and glutamic acids effects on labeled GABA and glutamate release. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 11, 82 (1980).

Simposio Internacional "Regulatory Mechanisms of Synaptic Transmission", UNAM, México, D.F., 14-16 de abril de 1980. Trabajo presentado: R. Tapia y C. Arias. Calcium transport and the release of neurotransmitters: effects of drugs in vivo and in vitro. Abstracts, pp. 18-19.

Simposio "Neurobiology of Cerebellum", en el 38th Annual Meeting of the Electron Microscopy Society of American, Reno, Nevada, 4-8 de agosto de 1980. Trabajo presentado: R. Tapia. Correlative biochemical-structural studies in cerebellar subcellular fractions.

XIII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Aguascalientes, Ags., 18-22 de noviembre de 1980. Cuatro trabajos presentados: M. Covarrubias y R. Tapia. Cuantificación de los cambios en la concentración de calcio libre intrasinaptosomal; C. Arias y R. Tapia. Liberación de neurotransmisores radioactivos inducida por ácido glutámico y ácido kaínico en preparaciones de cerebro de ratón y de retina de pollo. Dependencia de iones  $\text{Na}^+$  y  $\text{Ca}^{2+}$ ; M. Theelen y R. Tapia. Efecto de la 4-aminopiridina sobre el transporte de  $^{45}\text{Ca}$  en sinaptosomas; M. Sitges y R. Tapia. Efecto de drogas que modifican el transporte de calcio sobre la liberación de neurotransmisores. Resúmenes, pp. 138, 164, 165 y 166.

Twelfth Meeting of the American Society for Neurochemistry, Richmond, Virginia, 8-13 de marzo de 1981. Trabajo presentado: R. Tapia y M. Sitges. Calcium-dependent

stimulation of transmitter release by 4-aminopyridine. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 12, 250 (1981).

XXIV Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Jalapa, Ver., 31 de mayo-3 de junio de 1981. Tres trabajos presentados: C. Arias y R. Tapia. Estudio espectrofotométrico de la captación de  $\text{Ca}^{2+}$  en sinaptosomas y su correlación con la liberación de  $^3\text{H}$ -GABA; M. Pérez de la Mora, E. Escamilla y R. Tapia. Búsqueda de condiciones de estabilidad y de nuevos procedimientos de purificación para la descarboxilasa glutámica de cerebro de ratón; M. Sitges y R. Tapia. Efecto de la 4-aminopiridina y del rojo de rutenio sobre la liberación de neurotransmisores. Resúmenes, pp. 49, 137 y 158.

Simposio Internacional "The Pharmacology of Excitable Membranes", UNAM, México, D.F., 22 al 25 de junio de 1981. Trabajo presentado: R. Tapia. Studies on the calcium-dependent release of transmitters in synaptosomes.

VII International Biophysics Congress and II Pan-American Biochemistry Congress, México, D.F., 23-28 de agosto de 1981. Trabajo presentado: R. Tapia y M. Covarrubias. Measurement of changes in the intrasynaptosomal free calcium concentration using arsenazo III. Abstracts, p. 166.

Eighth Meeting of the International Society for Neurochemistry, Nottingham, Inglaterra, 7-11 de septiembre de 1981. Trabajo presentado: R. Tapia y C. Arias. Binding of lanthanum and ruthenium red to synaptosomes and its correlation with transmitter release. Abstracts., p. 312.

Coloquio "Matemáticas y Biología" (Mesa Redonda), Universidad Metropolitana-Iztapalapa, 15 de marzo de 1982.

XXV Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Guadalajara, Jal., 18-21 de julio de 1982. Trabajo presentado: C. Arias, M. Sitges, y R. Tapia. El EGTA estimula la liberación de GABA en sinaptosomas mediante un mecanismo que requiere sodio. Resúmenes, p. 55.

12th Annual Meeting, Society for Neuroscience, Minneapolis, Minn., 31 de octubre-5 de noviembre de 1982. Dos trabajos presentados: R. Tapia y E. Morales. Effects of lanthanum and 4-aminopyridine on the binding of ruthenium red to synaptosomes. Abstracts, p. 793; C. Arias, M. Sitges y R. Tapia. Effects of EGTA on neurotransmitter release in synaptosomes. Abstracts, p. 793.

XIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Guadalajara, Jal., 7-12 de noviembre de 1982. Dos trabajos presentados: R. Tapia y M.E. Avila. La safranina inhibe el transporte de  $^3\text{H}$ -GABA mediado por sodio, en sinaptosomas; M. Sitges y R. Tapia. Estudio del mecanismo del efecto estimulador de la 4-aminopiridina sobre la liberación de  $^3\text{H}$ -GABA en sinaptosomas. Resúmenes, pp. 102 y 106.

Ninth Meeting of the International Society for Neurochemistry, Vancouver, B.C. Canada, 10 al 15 de julio de 1983. Dos trabajos presentados: R. Tapia, Safranine inhibits the sodium-dependent uptake and release of (<sup>3</sup>H)GABA in synaptosomes. J. Neurochem. 41 (Suppl.), S17; R. Tapia. Ca<sup>2+</sup>-dependent, Na<sup>+</sup> dependent release, effects of drugs. En el "Workshop": "Synaptosomes, 20 Years Later: Achievements and Perspectives".

Simposio "Metabolic Relationship Between Glutamine, Glutamate and GABA in the CNS", Saskatoon, Saskatchewan, Canada, 17 al 20 de julio de 1983. Trabajo presentado: R. Tapia. Regulation of GAD.

XXVI Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Colima, Col. 17 al 21 de julio de 1983. Trabajo presentado: M. Sitges, E. Morales y R. Tapia. Algunas propiedades del efecto estimulador de la 4-aminopiridina sobre la liberación de transmisores en sinaptosomas. Resúmenes, p. 274.

15th Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Portland, Oregon, 11-16 de marzo de 1984. Trabajo presentado: R. Tapia y C. Arias. Transmitter release as related to calcium transport in synaptosomes. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 15, 161 (1984).

XXVII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Morelia, Mich., 15-19 de julio de 1984. Tres trabajos presentados: C. Arias, M. López-Licea y R. Tapia. Liberación de neurotransmisores y su relación con el transporte de Ca<sup>2+</sup> en sinaptosomas; E. Morales y R. Tapia. Captación de <sup>3</sup>H-GABA, <sup>3</sup>H-colina y <sup>3</sup>H-glicina por glomérulos aislados del cerebelo. Resúmenes, pp. 69 y 201; R. Tapia. La membrana presináptica y la liberación de neurotransmisores centrales. En el simposio "Transmisión Sináptica".

16th Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Baltimore, Maryland, 3-8 de marzo de 1985. Trabajo presentado: R. Tapia y E. Morales. Uptake and release of transmitters in cerebellar glomeruli. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 16, 164 (1985).

10th Meeting of the International Society for Neurochemistry, Riva del Garda, Italia, 19-24 de mayo de 1985. Trabajo presentado: R. Tapia y M.E. Avila. Effects of safranine on (<sup>3</sup>H)choline reuptake and (<sup>3</sup>H)acetylcholine release in synaptosomes. J. Neurochem. 44, S104 (1985).

XXVIII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Puebla, Pue. 11-16 de agosto de 1985. Dos trabajos presentados: E. Morales y R. Tapia. Captación y liberación de <sup>3</sup>H-GABA, <sup>3</sup>H-glicina y <sup>3</sup>H-serotonina en glomérulos aislados de cerebelo de rata. Resúmenes, p. 33; R. Tapia. Los sinaptosomas: presente, pasado y futuro. En el simposio "Métodos y técnicas en el estudio del sistema nervioso central".

IV Reunión de la Rama de Bioenergética y Membranas, Sociedad Mexicana de Bioquímica, Unidad Malintzin, Tlaxc., 1-4 de diciembre de 1985. Trabajo presentado: E. Morales y R. Tapia. Transporte de GABA, glicina, serotonina y colina en glomérulos cerebelosos aislados. Resúmenes, p. 80.

17th Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Montreal, Quebec, 16-21 de marzo de 1986. Dos trabajos presentados: R. Tapia, C. Arias y T. Montiel. Kainic acid injection modifies transmitter release in hippocampal slices; E. Morales y R. Tapia. Uptake and release of serotonin in synapses of the cerebellar granular layer. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 17, 204 y 293 (1986).

XXIX Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Guanajuato, Gto., 17-20 de agosto de 1986. Tres trabajos presentados: L. Massieu y R. Tapia. ¿Afectan las dihidropiridinas los canales de calcio asociados a la liberación de neurotransmisores?; T. Montiel, C. Arias y R. Tapia. Modificación de la liberación de neurotransmisores en rebanadas de hipocampo durante las convulsiones inducidas por ácido kaínico; R. Tapia y J. Flores-Hernández. Conducta de giro producida por la administración intranigral de rojo de rutenio. Resúmenes, Nos. 29, 272 y 294.

XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Jalapa, Ver., 2-7 de noviembre de 1986. Cuatro trabajos presentados: H. Valero, C. Arias y R. Tapia. Inhibición de la glutamato descarboxilasa cerebral (GAD) durante convulsiones febriles; R. Tapia. La neuroquímica fisiológica: alteraciones experimentales de la transmisión sináptica in vivo (en el simposio sobre Neurotransmisión y Membranas Excitables); C. Ríos y R. Tapia. Efecto de la metilfeniltetrahidropiridina (MPTP) sobre la lipoperoxidación en el cerebro; M. Díaz Muñoz y R. Tapia. Alteraciones del sistema GABAérgico en ratas comatosas. Estudio en regiones cerebrales. Resúmenes, pp. 47, 59, 64 y 112.

Annual Meeting of the Behavioral Toxicology Society, Washington, D.C., 28-29 de mayo de 1987. Trabajo presentado: V.A. Colotla, A. Oscós, E. Flores, A. Meneses, R. Tapia y C. Ríos. Effect of MPTP on locomotor activity of mice.

11th Meeting of the International Society for Neurochemistry y 18th Meeting of the American Society for Neurochemistry (congreso conjunto), La Guaira, Venezuela, 31 de mayo al 6 de junio de 1987. Dos trabajos presentados: L. Massieu y R. Tapia. Relationship of dihydropyridine binding sites with calcium channels coupled to neurotransmitter release; M. Díaz-Muñoz y R. Tapia. GABA metabolism and release in brain regions of comatose rats after CCl<sub>4</sub> treatment. J. Neurochem. 48, S77 y S124 (1987).

XXI Congreso Interamericano de Psicología, La Habana, 29 de junio-3 de julio de 1987. Trabajo presentado: A. Oscós, E. Flores, A. Meneses, R. Tapia, C. Ríos y V.A. Colotla. Efectos conductuales de la administración del MPTP en ratones.

XXX Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Jalapa, Ver., 26-30 de julio de 1987. Trabajo presentado: A. Oscós, E. Flores, A. Meneses, R. Tapia, C. Ríos y V.A. Colotla. El efecto del MPTP sobre la conducta locomotriz en el ratón. Resúmenes, No. B28.

Congreso de Bioenergética y Membranas, Sociedad Mexicana de Bioquímica, Metepec, Pue., 29 de noviembre al 3 de diciembre de 1987. Tres trabajos presentados: M. Díaz-Muñoz y R. Tapia. Alteraciones en el funcionamiento de mitocondrias no sinápticas durante la encefalopatía hepática experimental; L. Massieu y R. Tapia. Implicaciones funcionales de los canales de calcio identificados por las dihidropiridinas en el sistema nervioso central; R. Tapia y C. Salazar. Efecto de cationes inhibidores del transporte de calcio y de quelantes de calcio y magnesio sobre la captación de GABA en sinaptosomas. Resúmenes, pp. 11, 55 y 75.

19th Meeting of the American Society for Neurochemistry, New Orleans, LA, 6-11 de marzo de 1988. Trabajo presentado: R. Tapia y C. Salazar. Endogenous Ca and Ca-related cations affect GABA uptake in synaptosomes. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 19, 201 (1988).

XXXI Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Querétaro, Qro., 14-18 de agosto de 1988. Siete trabajos presentados: J. Fragoso, R. Alvarado, L. Massieu y R. Tapia. Caracterización electroencefalográfica y conductual de la actividad epiléptica inducida con 4-aminopiridina; J.C. López-García, J. Fernández, F. Bermúdez-Rattoni y R. Tapia. La acetilcolina en la neocorteza gustativa participa en la adquisición de un condicionamiento aversivo a los sabores; R. Castro, R. Alvarado, J. Manjarrez, C. Arias y R. Tapia. Efectos de la nifedipina sobre la evolución de la actividad epiléptica inducida por el ácido kaínico en la rata; G. García-Ugalde y R. Tapia. Epilepsia de tipo límbico producida por la administración intrahipocámpal de rojo de rutenio; J. Flores-Hernández, P. Salazar y R. Tapia. Participación de los sistemas GABAérgico y colinérgico intranigrales en la conducta de giro; I. Camacho-Arroyo, P. Rojas, C. Arias, R. Tapia y R. Alvarado. Caracterización de la liberación de acetilcolina en el campo tegmental gigante celular de la rata; L. Massieu, C. Arias, H. Valero, A. Rivera y R. Tapia. Inhibición de la glutamato descarboxilasa y conducta convulsiva en ratas en desarrollo. Resúmenes, Nos. C70, C196, C229, C233, M36, O69 y O100.

XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Oaxaca, Oax., 6-11 de noviembre de 1988. Trabajo presentado: J.C. López-García, J. Fernández, F. Bermúdez-R. y R. Tapia. Caracterización bioquímica de la neocorteza gustativa en ratas normales y transplantadas con tejido cerebral fetal. Resúmenes, p. 161.

XII Congreso Nacional de Farmacología, Pátzcuaro, Mich., 27-30 de noviembre de 1988. Cuatro trabajos presentados: R. Guzmán-Méndez, C. Ríos y R. Tapia. Niveles de litio en regiones del cerebro de rata después de administraciones aguda y crónica; C.Ríos y R.

Tapia. La pargilina inhibe la peroxidación inducida por MPP<sup>+</sup> una droga inductora de Parkinson; S. Galván-Arzate, C. Ríos y R. Tapia. Dosis dependencia y curso temporal de la acumulación de talio en distintas regiones del cerebro de rata; P. Rojas, I. Camacho, C. Arias, R. Tapia y R. Alvarado. Influencia adrenérgica sobre la liberación de acetilcolina en el FTG de la rata. Resúmenes, pp. 65, 68, 146 y 181.

XII Meeting of the International Society for Neurochemistry, Algarve, Portugal, 23-28 de abril de 1989. Trabajo presentado: R. Tapia, J. Flores-Hernández y G. García-Ugalde. Circling behavior and limbic seizures induced by intranigral or intrahippocampal injection of ruthenium red. J. Neurochem. 52, S63 (1989).

IIIrd International Symposium on Neural Transplantation, Cambridge, Inglaterra, 6-11 de agosto de 1989. Trabajo presentado: J.C. López-García, J. Fernández, F. Bermúdez-Rattoni y R. Tapia. Acetylcholine release from fetal neocortex grafts is related to behavioral recovery. Restor. Neurol. Neurosci., Abstracts, p. 44.

XXXII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Oaxtepec, Mor., 3-7 de septiembre de 1989. Ocho trabajos presentados: Camacho-Arroyo, C. Arias, R. Tapia y R. Alvarado. El GABA como posible neurotransmisor en la formación reticular pontina de la rata; P. Rojas, I. Camacho, C. Arias, R. Tapia y R. Alvarado. Papel del isoproterenol y propanolol sobre la liberación de acetilcolina en el FTG de la rata; J. Frago-Veloz, L. Massieu, R. Alvarado y R. Tapia. Potenciación por dihidropiridinas de los efectos convulsivos inducidos por 4-aminopiridina; R.M. Hernández, C. Arias y R. Tapia. Actividad de la glutamato descarboxilasa y su activación por PLP en regiones del SNC de ratas en desarrollo; G. García-Ugalde y R. Tapia. Participación del GABA y la serotonina en la inducción de "sacudidas de perro mojado" por la administración de rojo de rutenio en el hipocampo; J. Flores-Hernández y R. Tapia. Administración intranigral de rojo de rutenio: mecanismo de su acción sobre la conducta motora; R. Tapia. Modelos neuroquímicos de epilepsia experimental. (en el simposio "Epilepsia Experimental"); R. Tapia. Estudios neuroquímicos en trasplantes de tejido cerebral que produjeron recuperación funcional (en el simposio "Los trasplantes cerebrales: alcances y perspectivas"). Resúmenes, Nos. O2, O3, O86, C58, C95, C103, S1 y S10.

19th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, Phoenix, Arizona, 29 de octubre-3 de noviembre de 1989. Trabajo presentado: R. Tapia, A.L. Piña, M. Díaz-Muñoz, J.C. López-García y F. Bermúdez-Rattoni. Deficient learning during hepatic encephalopathy in the rat: effects of fetal striatal grafts. Abstracts, Vol. 15, p. 491.

VI Reunión de Bionérgica y Membranas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Taxco, Gro., 26-30 de noviembre de 1989. Trabajo presentado: R. Tapia. Mecanismos del transporte de transmisores en terminales nerviosas. En el Simposio "Mecanismos de reacción". Resúmenes, p. 95, 1989.

8th Biennial Meeting of the International Society for Developmental Neuroscience, Bal Harbour, Florida, 16-22 de junio de 1990. Trabajo Presentado: R. Tapia, A. Rivera y L. Massieu. Convulsions and inhibition of glutamate decarboxylase produced by pyridoxal phosphate- -glutamyl hydrazone in the developing rat. Abstracts, p. 123.

Satellite Symposium "Neuroactive amino acids as developmental signals in the nervous system", Cancún, Q.R., 24-25 de junio de 1990. Cuatro trabajos presentados: C. Arias y R. Tapia. Glutamate decarboxylase activity during rat ontogeny and its relation with febrile seizures; A.L. Piña, J.C. López-García, M.L. Escobar, M. Hiriart, R. Tapia y F. Bermúdez-Rattoni. The role of acetylcholine and nerve growth factor in passive avoidance recovery by striatal grafts in lesioned rats: a preliminary study; J.C. López-García, J. Fernández-Ruiz, F. Bermúdez-Rattoni y R. Tapia. Presence of GABA, glutamate and acetylcholine in neocortical grafts producing behavioral recuperation; J. Fragoso-Veloz y R. Tapia. Role of NMDA receptors and calcium in the neuronal hyperexcitability induced by 4-aminopyridine. Abstracts, pp. 22, 26 y 27.

XXXIII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Guadalajara, Jal., 5-9 de agosto de 1990. Seis trabajos presentados: I. Camacho-Arroyo, R. Alvarado, P. Salazar y R. Tapia. Estudio neuroquímico de la transmisión colinérgica y GABAérgica en la formación reticular pontina de la rata; J.C. López-García, J. Fernández-Ruiz, F. Bermúdez-Rattoni y R. Tapia. Lesiones del núcleo basalis magnocellularis impiden la adquisición de un condicionamiento aversivo a los sabores; A.L. Piña, J.C. López-García, M.L. Escobar, M. Hiriart, R. Tapia y F. Bermúdez-Rattoni. El papel de la acetilcolina y del factor del crecimiento neuronal en la recuperación del aprendizaje en ratas lesionadas: estudio preliminar; J. Fragoso-Veloz y R. Tapia. Participación del calcio y del sistema glutamatérgico en la hiperexcitabilidad neuronal provocada por 4-aminopiridina; P. Salazar, T. Montiel, R. Tapia y S. Brailowsky. Actividad de la glutamato descarboxilasa durante el síndrome de abstinencia al GABA; D. Jasso y R. Tapia. Conducta de giro inducida por la administración intranigral de MPP<sup>+</sup>. Resúmenes, Nos. M17, C134, C181, C187, C192 y C198.

V Congreso Nacional de Estudios de Posgrado, Celaya, Gto., 14-17 de noviembre de 1990. Trabajo presentado: R. Tapia. El posgrado en Investigación Biomédica Básica de la UNAM y la formación de recursos humanos de alto nivel. *Omnia*, No. Extraordinario, p. 126 (1990).

XIII Meeting of the International Society for Neurochemistry, Sydney, Australia, 15-19 de julio de 1991. Trabajo presentado: R. Tapia y D. Jasso. Turning behavior and depletion of glutamate decarboxylase induced by intranigral microinjection of MPP<sup>+</sup> in the rat. *J. Neurochem.* 57, S150 (1991).

Third IBRO World Congress of Neuroscience, Montréal, Canada, 4-9 de agosto de 1991. Dos trabajos presentados: A.L. Piña, J.C. López-García, M.L. Escobar-Rodríguez, R.

Tapia y F. Bermúdez- Rattóni. Differential recovery of inhibitory avoidance task by striatal or mesencephalic fetal grafts in striatal lesioned rats; J.C. López-García, J. Fernández-Ruiz, F. Bermúdez-Rattóni y R. Tapia. Cholinergic projections from nucleus basalis magnocellularis are involved in conditioned taste aversion. Abstracts, pp. 111 y 170.

XXXIV Congreso de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, Colima, Col., 8-12 de septiembre de 1991. Tres trabajos presentados: J. Frago-Veloz y R. Tapia. Los receptores tipo N-metil-D-aspartato participan en las convulsiones inducidas por la 4-aminopiridina; D. Jasso y R. Tapia. Disminución de la actividad de la glutamato descarboxilasa por la administración intranigral de MPP+; R. Tapia y E. Belmar. Convulsiones generalizadas y de tipo límbico producidas por el rojo de rutenio: efecto de antagonistas del receptor tipo NMDA. Resúmenes, Nos. O5, C200 y C258.

VII Congreso de Bioenergética y Membranas, Sociedad Mexicana de Bioquímica, Vistahermosa, Mor., 10-14 de noviembre de 1991. Trabajo presentado: F. Vergara y R. Tapia. Efectos de la neuraminidasa y del calcio membranal sobre el transporte de GABA en sinaptosomas. Memorias, p. 89.

21st Annual Meeting of the Society for Neuroscience, New Orleans, LA, 10-15 de noviembre de 1991. Trabajo presentado: M.A. Sánchez, J.C. López, L. Huerto, M.E. Cruz, R. Tapia y R. Domínguez. Asymmetric variations of the cholinergic system of the preoptic-hypothalamic anterior area (PO-HAA) during the oestrus cycle of the rat. Abstracts, Vol. 17, p. 1229.

Fidia Research Symposium "Excitatory Amino Acids 1992", Yosemite, CA, 16-21 de febrero de 1992. Trabajo presentado: R. Tapia y J. Frago-Veloz. Antiepileptic action of NMDA antagonists against convulsions induced by the systemic or intrahippocampal administration of 4-aminopyridine. Abstracts, p. 47.

23rd Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Houston, TX, 15-20 de marzo de 1992. Trabajo presentado: P. Salazar, R. Tapia, S. Brailowsky y T. Montiel. Glutamate decarboxylase during epileptic GABA withdrawal syndrome. Trans. Amer. Soc. Neurochem. 23, 226 (1992).

XXXV Congreso de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, Veracruz, Ver., 2-6 de agosto de 1992. Cuatro trabajos presentados: F. Bermúdez-Rattóni, M. Escobar, A.L. Piña y R. Tapia. Injertos corticales: factores que afectan la recuperación de la habilidad para aprender (en el simposio "Plasticidad cerebral: aproximaciones experimentales"); I. Velasco, J. Morán y R. Tapia. Evaluación de la neurotoxicidad del rojo de rutenio en cultivo de neuronas corticales de rata; E. Belmar y R. Tapia. Acción de antagonistas de receptores NMDA y no-NMDA sobre los efectos de la administración intracerebral de rojo de rutenio; M. Escobar, R. Tapia, J.C. López, N. Jiménez, M. Hiriart y F. Bermúdez-

Rattoni. El factor de crecimiento neural (NGF) acelera la recuperación del aprendizaje y restablece la actividad colinérgica en transplantes de corteza insular. Resúmenes, Nos. S31, C192, C205 y C226.

VII Pan American Association of Biochemical Societies (PAABS) Congress y XIX Congreso de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Ixtapa, Gro., 27 de septiembre-2 de octubre de 1992. Tres trabajos presentados: F. Vergara y R. Tapia. Effects of exogenous gangliosides and neuraminidase on GABA transport in synaptosomes; P. Salazar, T. Montiel, S. Brailowsky y R. Tapia. Brain cortex glutamate decarboxylase activity is decreased after infusion in vivo with its product, -aminobutyric acid; D. Jasso y R. Tapia. Glutamate decarboxylase activity in the substantia nigra of rats microinjected with MPP<sup>+</sup>. Abstracts, Nos. 126-W, 064-R y 121-R.

14th Biennial Meeting of the International Society for Neurochemistry, Montpellier, Francia, 22-27 de agosto de 1993. Trabajo presentado: R. Tapia, I. Velasco y J. Morán. Neurotoxicity of ruthenium red in cultured neurons. J. Neurochem. 61, S34 (1993).

ISN Satellite Meeting "Excitatory Amino Acid Neurotransmission", Marsella, Francia, 29 de agosto-2 de septiembre de 1993. Trabajo presentado: L. Massieu y R. Tapia. NBQX protects against both AMPA and kainate-induced damage in the rat striatum in vivo. Abstracts, p. XXIV.

II Congreso Iberoamericano de Biofísica, Puebla, Pue., 3-7 de octubre de 1993. Trabajo presentado (en el simposio "Acoplamiento excitación-secreción"): R. Tapia. Mecanismos de liberación de aminoácidos neurotransmisores in vitro e in vivo. Resúmenes, p. 78.

VIII Congreso de Bioenergética y Membranas, Sociedad Mexicana de Bioquímica, Cocoyoc, Mor., 7-11 de noviembre de 1993. Trabajo presentado: R. Tapia y F. Vergara. Papel de los gangliósidos en el transporte de GABA en sinaptosomas. Memorias, p. 105.

25th Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Albuquerque, NM, 5-9 de marzo de 1994. Tres trabajos presentados: C. Arias, I. Arrieta y R. Tapia. -amyloid peptides increase glutamate release from rat hippocampal slices; A. Morales, L. Massieu y R. Tapia. 4-Aminopyridine induces glutamate release and subsequent injury; R. Tapia. Regulation of L-glutamate decarboxylase, en el Coloquio "Structure and function of GABA enzymes". Trans. Amer. Soc. Neurochem. 25, 201, 281 y 325 (1994).

XXXVII Congreso de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, Mérida, Yuc., 25-29 de septiembre de 1994. Cuatro trabajos presentados: R. Tapia. Mecanismos de liberación de GABA, en el simposio "Avances recientes en el conocimiento de los mecanismos GABAérgicos"; L. Massieu, A. Morales y R. Tapia. La acumulación de glutamato extracelular in vivo por inhibición de su sistema de recaptura no es suficiente para producir daño neuronal; I. Velasco, J. Morán y R. Tapia. Protección de la

neurotoxicidad del rojo de rutenio por el trisialogangliósido GT1b en neuronas cultivadas; M. Ureña, A. Morales y R. Tapia. Efecto protector de los antagonistas al receptor al NMDA sobre las crisis convulsivas inducidas por administración intracerebral de 4-aminopiridina. Resúmenes, Nos. O50, O51 y C114.

XX Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Zacatecas, Zac., 30 de octubre-4 de noviembre de 1994. Dos trabajos presentados: I. Velasco, L. Massieu, J. Morán y R. Tapia. El L-trans-pirrolidin-2,4-dicarboxilato (PDC) produce muerte neuronal al inhibir la captura de glutamato en cultivos primarios; I. Arrieta, C. Arias, L. Massieu y R. Tapia. Incremento en la expresión de ALZ-50 y proteína  $\beta$ -amiloide durante la neurotoxicidad producida por dihidrokainato y kainato en el hipocampo de la rata. Resúmenes, pp. 143 y 250.

24th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, Miami Beach, Florida, 13-18 de noviembre de 1994. Trabajo presentado: L. Massieu, A. Morales-Villagrán y R. Tapia. Inhibition of glutamate uptake in vivo is not sufficient for inducing neuronal damage. Abstracts, Vol. 20, p. 1678.

27th Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Philadelphia, PA, 2-6 de marzo de 1996. Dos trabajos presentados: I. Velasco, J. Morán y R. Tapia. Ruthenium red neurotoxicity in primary cultures is partially prevented by gangliosides; I. Velasco, L. Massieu y R. Tapia. Inhibition of glutamate uptake induces neuronal damage in cultures. J. Neurochem. 66, S38 y S82 (1996).

16th Biennial Meeting of the International Society for Neurochemistry and 28th Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry (Joint Meeting), Boston, MA, 20-26 de julio de 1997. Tres trabajos presentados: C. Arias, I. Arrieta y R. Tapia. Neuronal damage and heat shock protein immunoreactivity after intrahippocampal injection of okadaic acid; I. Velasco, M. Covarrubias y R. Tapia. Modifications of Xenopus oocytes membrane properties by mRNA from cultured neurons and by ruthenium red; L. Massieu, R. Sánchez-Carbente y R. Tapia. Energy metabolism impairment and neurodegeneration by glutamate uptake inhibition. J. Neurochem. 69 (Suppl.), S48, S139 y S147 (1997).

XLI Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, San Luis Potosí, S.L.P., 20-24 de septiembre de 1998. Tres trabajos presentados: S. López, A. Morales, L. Medina-Ceja y R. Tapia. Efecto de la 4-aminopiridina sobre los niveles extracelulares de catecolaminas y glutamato y sobre la actividad eléctrica de la corteza cerebral de ratas en libre movimiento; F. Peña y R. Tapia. Liberación de glutamato, epilepsia y daño neuronal producidos por la 4-aminopiridina; M.A. Guagnelli, F. Becerra-García, T. Montiel, F. Peña, R. Tapia y C. Arias. Actividad epileptogénica inducida in vivo por el inhibidor de fosfatasa ácido okadaico en el hipocampo de la rata. Memoria, resúmenes O97, O98 y C159.

XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mérida, Yuc., 1-6 e noviembre de 1998. Dos trabajos presentados: I. Velasco y R. Tapia. Mecanismos de la neurotoxicidad del rojo de rutenio; P. Salazar, C. Sánchez, M. Hiriart y R. Tapia. Síntesis, liberación y captura de GABA en tres líneas de insulinoma, HIT-T15, RIN-5mF y BTC3. Resúmenes, pp. 112 y 121.

28th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, Los Angeles, CA, 7-12 de noviembre de 1998. Trabajo presentado: S. López, A. Morales, L. Medina-Ceja y R. Tapia. Changes in extracellular catecholamine and glutamate levels and in electrical activity induced by 4-aminopyridine in the cerebral cortex of freely moving rats. Abstracts, Vol. 24, p. 1932.

17th Biennial Meeting of the International Society for Neurochemistry and 13th General Meeting of the European Society for Neurochemistry (Joint Meeting), Berlin, Alemania, 8-14 de agosto de 1999. Tres trabajos presentados: F. Peña y R. Tapia. Extracellular amino acid changes, seizures and neurodegeneration induced by 4-aminopyridine: effects of GABAergic and antigitamatergic drugs; C. Arias, T. Montiel, F. Peña, L. Massieu y R. Tapia. Okadaic acid induces MK-801-sensitive epileptic activity in rat hippocampus in vivo; I. Velasco y R. Tapia. Mechanisms of ruthenium red neurotoxicity. J. Neurochem. 73 (Suppl. 1), S21, S40 y S182 (1999).

29th Annual Meeting of the Society for Neuroscience. Miami Beach, FL, 23-28 de octubre de 1999. Trabajo presentado: L. Medina-Ceja, A. Morales-Villagrán y R. Tapia. Action of 4-aminopyridine on extracellular amino acids in hippocampus and entorhinal cortex: a dual microdialysis study in awake rats. Abstracts, Vol. 25, p. 1352.

31<sup>st</sup> Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry, Chicago, Ill., 25-29 de marzo de 2000. Trabajo presentado: R. Tapia y X. Ayala. Expression of heat shock protein-70 is related to hyperexcitation and neuronal death induced by 4-aminopyridine through glutamate release. J. Neurochem. 74 (Suppl.), S23D (1999).

XLIII Congreso Nacional y XX Latinoamericano de Ciencias Fisiológicas, Cancún. Q.R., 3-7 de septiembre de 2000. Dos trabajos presentados: L. Medina-Ceja, A. Morales-Villagrán y R. Tapia. Aumento en los niveles extracelulares de glutamato y otros aminoácidos en el hipocampo durante la actividad convulsiva inducida por 4-aminopiridina en la corteza entorrinal; F. Peña y R. Tapia. Participación de canales iónicos en la epilepsia y la neurodegeneración producidas por la 4-aminopiridina. Memorias, C259 y C261.

XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Acapulco, Gro., 19-24 de noviembre de 2000. Coordinador del simposio "Neuroquímica" y dos trabajos presentados: R. Tapia. Liberación de glutamato, epilepsia y muerte neuronal, en el simposio "Neuroquímica"; G.X. Ayala y R. Tapia. Liberación de glutamato por la 4-

aminopiridina (4-AP) y su relación con la expresión de hsp70 y la muerte neuronal. Memorias, p. 74 y 85.

International Society for Neurochemistry, Rio-Satellite Meeting, "Cell Communication in the Central Nervous System - Function and Dysfunction", Rio de Janeiro, Brasil, 22-24 de agosto de 2001. Trabajo presentado: R. Tapia, J. Bargas y F. Peña. Changes in paired pulse facilitation in hippocampal slices after epilepsy induced by 4-aminopyridine *in vivo*. Abstract P1-24.

18<sup>th</sup> Biennial Meeting of the International Society of Neurochemistry and 32nd Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry (Joint Meeting), Buenos Aires, Argentina, 26-31 de agosto de 2001. Trabajo presentado: R. Tapia y P. Salazar. Seizures induced by pyridoxal-5'-phosphate: role of GABA and glutamate receptors. J. Neurochem. 78 (Suppl. 1), BP18-06 (2001).

XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Puerto Vallarta, Jal., 3-8 de noviembre de 2002. Cuatro trabajos presentados: J.C. Corona y R. Tapia. Mecanismos de neurodegeneración por excitotoxicidad en la médula espinal *in vivo*; G. Mora y R. Tapia. Efecto de la retigabina sobre la epilepsia y la neurodegeneración producidas por la 4-aminopiridina en el hipocampo de la rata *in vivo*; G. Vera y R. Tapia. Protección paradójica de la excitotoxicidad glutamatérgica por acumulación de glutamato extracelular; N. Ramírez, G. Vera y R. Tapia. Sobreactivación de receptores al glutamato por inhibición de fosfatasa de proteínas, y concentración extracelular de glutamato. Memorias, p. O-19, C-96 y C-97.

33rd Annual Meeting of the Society for Neuroscience, New Orleans, LA, 8-12 de noviembre de 2003. Dos trabajos presentados: L.B. Tovar y Romo, M.B. Jiménez y R. Tapia. Augmented extracellular glutamate in brain does not produce neuronal damage in a transgenic ALS mouse model; G.X. Ayala y R. Tapia. NMDA receptor blockade after seizures induced by 4-aminopyridine protects against hippocampal damage.

R. Tapia. Coordinador y presentación de una ponencia en el simposio "Science education and the learning brain", en la InterAcademy Panel Conference "Science and Society", México, D.F., 1-5 de diciembre de 2003.

XXV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Ixtapa, Gro., 29 de noviembre-3 de diciembre de 2004. Trabajo presentado: J.C. Corona y R. Tapia. Mecanismo de muerte neuronal en un modelo de esclerosis lateral amiotrófica. Memorias, p. 336.

20th Biennial Meeting of the International Society for Neurochemistry and the European Society for Neurochemistry (Joint Meeting), Innsbruck, Austria, 21-26 de agosto de 2005.

Trabajo presentado: J.C. Corona y R. Tapia. Time course and possible role of Ca<sup>2+</sup> in spinal motoneuron death after AMPA microdialysis perfusion. Abstracts, p. 228.

35th Annual Meeting of the Society for Neuroscience, Washington, D.C., 12-16 de noviembre de 2005. Dos trabajos presentados: J.C. Corona y R. Tapia. Ca<sup>2+</sup>-permeable AMPA receptors, energy metabolism, and vulnerability of spinal motoneurons *in vivo*. G.X. Ayala y R. Tapia. Expression of HSP70 chaperone induced by endogenous glutamate-mediated hyperexcitation protects from neurodegeneration in the hippocampus *in vivo*.

21st Biennial Meeting of the International Society for Neurochemistry and 38<sup>th</sup> Annual Meeting of the American Society for Neurochemistry (Joint Meeting), Cancún, México, 19-24 de agosto de 2007. Cinco trabajos presentados: G. Vera y R. Tapia. Role of mGluR III in the endogenous glutamate-mediated excitotoxicity in the hippocampus, *in vivo*. G.X. Ayala y R. Tapia. Neuroprotective role of HSP70 expression against 4-aminopyridine-induced neurodegeneration in rat hippocampus *in vivo*. L.D. Santa-Cruz, J.C. Corona y R. Tapia. Calpain inhibition and energy metabolic substrates protect against excitotoxic spinal motoneuron death *in vivo*. L.B. Tovar-y-Romo, A. Zepeda y R. Tapia. Vascular endothelial growth factor induces protection against excitotoxicity in spinal motoneurons *in vivo*. P. Salazar y R. Tapia. Allopregnanolone increased the EEG discharges induced by microdialysis administration of 4-AP in rat hippocampus. *J. Neurochem.* 102 (Suppl. 1), Abstracts, pp. 199, 208, 225, 228, 285 (2007). NOTA: Este congreso fue cancelado en el último minuto por el huracán Dean, pero los resúmenes se publicaron como se indica.

6th Forum of European Neuroscience, Ginebra, Suiza, 12-16 de julio de 2008. Trabajo presentado: L. Tovar-y-Romo y R. Tapia. VEGF receptor-2 activation is involved in the protection of spinal motoneurons against AMPA receptor-mediated excitotoxicity *in vivo*. Abstracts, p. 85.

XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mérida, Yuc., 16-22 de noviembre de 2008. Trabajo presentado: L.D. Santa-Cruz y R. Tapia. Protección por sustratos metabólicos contra la muerte excitotóxica de motoneuronas espinales *in vivo*. Resumen, en el CD del congreso.

22nd Biennial Meeting of the International Society for Neurochemistry, Corea del Sur, 23-28 de agosto de 2009. Trabajo presentado: L. Tovar-y-Romo y R. Tapia. VEGF prevents excitotoxic spinal motoneuron degeneration *in vivo* by activating the PI3K pathway. *J. Neurochem.* 110 (Suppl. 2), Abstracts, p. 204 (2009).