

CURRICULUM VITAE

Nombre completo: Jaime Mora Celis
Lugar y fecha de nacimiento: México, D.F. 29 de julio, 1934
Estado civil: Casado
Dirección particular: Calzada de los Reyes # 35
Tetela del Monte
Cuernavaca, Morelos 62130
Tel. (777) 313-01-41
Tel. Ofna. (777) 311-46-61
Fax Ofna. (777) 317 50 94

FORMACION ACADEMICA

Estudios Profesionales: Facultad de Medicina U.N.A.M.
1951-1957
Fecha de examen profesional: Octubre 7, 1958
Título obtenido: Médico Cirujano
Nombre de la tesis profesional: La Naturaleza Humoral del
Hiperesplenismo.

OTROS ESTUDIOS

Institución: Facultad de Química, U.N.A.M.
Fecha de examen: 17 de julio de 1968
Grado obtenido: Doctor en Ciencias,
Especialidad Bioquímica.
Nombre de la tesis presentada: Análisis Molecular de la Organización
de la Biosíntesis de Aminoácidos en
Neurospora crassa.
Becas obtenidas: Becario de la Fundacion Rockefeller,
Depto. De Bioquímica, Berkeley,
Universidad de California.
1960-1961.
Becario del Instituto Nacional de la Salud
en el Depto. De Botánica, Universidad de
Michigan, Ann Arbor, Mich.,

I N D I C E

	PAGINA
1. Actividad profesional y docente	4
2. Participación en formación de personal	
a) Tesis dirigidas en Licenciaturas	
I. Concluídas.....	6
b) Tesis dirigidas para Maestria en Ciencias Químicas (Especialidad Bioquímica)	
I. Concluídas.....	9
c) Tesis dirigidas para Maestria en Ciencias (Especialidad Investigación Biomédica Básica)	
Concluídas.....	10
e) Tesis dirigidas para Doctorado en Ciencias Químicas (Especialidad Bioquímica Básica)	
Concluídas.....	12
f) Tesis dirigidas para Doctorado en Investigación Biomédica Básica	
Concluídas.....	13
En proceso.....	14
g) Investigadores visitantes del Extranjero.....	15
3. Desarrollo de áreas de investigación.....	16
4. Labores académico-administrativas.....	17
5. Producción de investigación	
a) Artículos de investigación en revistas.....	18
b) Artículos con dedicatoria al Dr. J. Mora.....	25
c) Artículos en preparación.....	26
d) Citas a artículos actualizadas.....	26
e) Registro de patentes.....	26
f) Edición de libros científicos.....	26
g) Artículos de revisión y/o capítulos en libros.....	26
6. Producción de material de divulgación	
a) Artículos de divulgación en revistas.....	32
b) Artículos publicados en periódicos.....	33
c) Artículos de divulgación en libros.....	33
d) Edición de libros de divulgación.....	34
e) Libros de divulgación donde se menciona al Dr. J. Mora.....	34
7. Presentación de trabajos en congresos, seminarios, conferencias, etc.	
a) Comunicaciones formales en el país o nacionales.....	34
b) Conferencias sustentadas en el país o nacionales (por invitación)....	56
c) Conferencias sustentadas en el extranjero o internacionales.....	61
d) Comunicaciones formales internacionales.....	66

8.	Asistencia a Congresos de actualización.....	82
9.	Participación en comités tutorales asesores y en jurados de exámenes de título o grado	
	a) En comités tutoriales	
	I. Licenciatura.....	83
	II. Maestría.....	83
	III. Doctorado.....	84
10.	Participación en comisiones editoriales, evaluadoras, etc.....	86
11.	Comité organizador de simposios.....	88
12.	Infraestructura de Investigación.....	89
13.	Impacto de Obra Académica.....	95
14.	Participación en asociaciones, colegios, academias, etc.....	100
15.	Distinciones académicas.....	101
16.	Premios especiales recibidos.....	107

ACTIVIDAD PROFESIONAL Y DOCENTE

1. Investigador Asociado. Unidad de Anatomía, Facultad de Medicina, U.N.A.M., 1957-1958.
2. Investigador Asociado. Departamento de Bioquímica, Hospital de Enfermedades de la Nutrición, 1958-1959.
3. Jefe de la Sección de Bioquímica en la Unidad de Anatomía Patológica, Escuela de Medicina, U.N.A.M., 1961-1962.
4. Investigador en el Departamento de Bioquímica y Jefe del Laboratorio de Metabolismo Intermedio en el Hospital de Enfermedades de la Nutrición, 1962-1964.
5. Instructor de Bioquímica, Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina U.N.A.M., 1957-1958.
6. Profesor de los Cursos para Maestros en Ciencias de Hematología Gastroenterología y Endocrinología, U.N.A.M., 1962-1966.
7. Profesor Asociado del Curso de Formación de Profesores de Microbiología en la Facultad de Medicina, U.N.A.M. 1962-1966.
8. Profesor de la Maestría y Doctorado en Ciencias, Especialidad Bioquímica, Facultad de Química, U.N.A.M., 1963-1975.
9. Profesor del Curso de Adiestramiento, en el Departamento de Biología Molecular, del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M. 1967.
10. Profesor del Curso de Conceptos Biológicos Fundamentales en el Doctorado de Biología Molecular, en la Facultad de Ciencias, U.N.A.M., 1968.
11. Profesor del Curso Teórico-Práctico de Biología Molecular en Facultad de Medicina, Escuela de Graduados en la Universidad de Nuevo León , Monterrey, N.L., del 10-21 de Marzo, 1969.
12. Profesor del Curso de Genética en la Universidad Michoacana de San Nicolás Hidalgo, Mich., del 17 de Febrero al 14 de Marzo de 1970.
13. Profesor del curso "Aspectos Genéticos Bioquímicos de la Síntesis de Proteínas."
Organizado por la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Tercera Escuela de Invierno de la Asociación Panamericana de Sociedades de Bioquímica (Third PAABS Winter School).
Oaxtepec, Morelos del 7 al 11 de febrero de 1972.
14. Profesor del Curso de Fisiología Celular: "Asimilación de Amonio en el Hongo *Neurospora crassa*", impartido en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. En Febrero de 1988.

15. Profesor del Curso impartido a alumnos de Licenciatura de primer año: "Introducción a la Investigación Científica", impartido en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. De diciembre de 1988 a abril de 1989.
16. Profesor del Seminario para alumnos de Maestría: "Estructuración y Regulación de los genes *nif*", impartido en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. De abril a octubre de 1989.
17. Profesor de un Curso Intensivo: "Fijación y Utilización de Nitrógeno", invitado por la Academia Sevillana de Ciencias, Sevilla, España. Del 5 al 15 de junio de 1989.
18. Promotor principal del establecimiento del nuevo plan de estudios para la Licenciatura, Maestría y Doctorado de la carrera de Investigación Biomédica Básica, dependiente del C.C.H. en la U.N.A.M.
19. Profesor y Tutor de la Licenciatura, Maestría y Doctorado de la carrera de Investigación Biomédica Básica, dependiente del C.C.H. y del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M. de 1973 a 1980 y del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de 1980 a la fecha.
20. Responsable del Programa de Ingeniería Metabólica a partir del 17 de Marzo de 1997 a Noviembre 2004 fecha en la cual el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno cambio su nombre a Centro de Ciencias Genómicas y por lo tanto el programa del cual el Dr. Mora es responsable actualmente, también cambio de nombre a Programa de Genómica Funcional de Procariotes.
21. Antigüedad (en investigación) a partir de 1957: 56 años
22. Antigüedad como investigador (total acumulada) a partir de 1957: 56 años
23. Antigüedad docente (total acumulada) a partir de 1957: 56 años.

PARTICIPACION EN DIRECCION DE TESIS

TESIS DIRIGIDAS EN LICENCIATURA

Concluidas:

- 1.- Luis E. Cañedo Dorantes
ENZIMAS LISOSOMALES EN LA REMODELACION TISULAR.
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M., 1964.
- 2.- Jaime A. Martuscelli Quintana
BIOLOGIA MOLECULAR DEL CICLO DE LA UREA.
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M., 1964.
- 3.- Samuel A. López G.
RELACION ENTRE LA BIOSINTESIS Y EL CATABOLISMO DE ARGININA EN *N. crassa*.
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M., 1967.
- 4.- Sergio Sánchez Esquivel
MECANISMOS MOLECULARES DE LA DISTRIBUCION DE L-ARGININA EN EL HONGO *Neurospora crassa*.
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M., 1969.
- 5.- Laura E. Martínez Rossier
FISIOLOGIA DEL TRANSPORTE DE AMINO ACIDOS EN EL HONGO *Neurospora crassa*.
FACULTAD DE CIENCIAS, U.N.A.M., 1971.
- 6.- Yolanda Pérez-Tejada Domínguez
ESTUDIOS SOBRE LA ACUMULACION DE NITROGENO EN EL HONGO *Neurospora crassa*.
FACULTAD DE QUIMICA, U.N.A.M., 1975
- 7.- Elda Guadalupe Espín Ocampo
REGULACION DE LA BIOSINTESIS Y CATABOLISMO DE ARGININA DURANTE LA DEPRIVACION DE AMINOACIDOS EN *Neurospora crassa*.
ESCUELAS DE CIENCIAS BIOLÓGICAS, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MORELOS, CUERNAVACA, MOR., 1976.
- 8.- José Guillermo Dávila Ramos
OBTENCION Y CARACTERIZACION DE MUTANTES ESTRUCTURALES Y REGULATORIAS DE GLUTAMINO SINTETASA EN *N. crassa*.
FACULTAD DE QUIMICA, U.N.A.M., 1977.
- 9.- Manuel Arturo Cardoso Valdés.
REGULACION DE LA BIOSINTESIS DE ARGININA POR OTROS AMINOACIDOS EN EL HONGO *Neurospora crassa*.
FACULTAD DE QUIMICA, U.N.A.M., 1979.

10.- Georgina Hernández Delgado
REGULACION DE LA DESHIDROGENASA GLUTAMICA BIOSINTETICA EN *Neurospora crassa*.
UACP Y P DEL C.C.H., U.N.A.M., 1980.

11.- Jorge Calderón Jiménez
ESTUDIO DE LA TRANSAMINASA DE GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.
FACULTAD DE QUIMICA, U.N.A.M., 1981.

12.- Alberto Lomnitz Adler.
ANALISIS MOLECULAR DE LA FISIOLOGIA DE LA ASIMILACION DE AMONIO EN *Neurospora crassa*.
UACP Y P DEL C.C.H., U.N.A.M., 1983.

13.- David Enriquez García
METABOLISMO NITROGENADO EN MICROORGANISMOS EUCARIOTES ASIMILACION DE NITROGENO EN *Penicillium chysogenum*.
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA, 1984.

14.- Alejandra Bravo.
ESTRATEGIAS MOLECULARES QUE TIENE *Rhizobium phaseoli* PARA MANEJAR EL NITROGENO EN VIDA LIBRE.
UACP y P del C.C.H., U.N.A.M., 1985

15.- Brenda Valderrama.
BUSQUEDA Y CARACTERIZACION GENETICA DE SISTEMAS ALTERNATIVOS PARA LA NITROGENASA EN *Rhizobium*.
UACP y P del C.C.H., U.N.A.M., 1989

16.- Carmen Vargas.
EL PAPEL DE LA SINTESIS DE POLI- β -HIDROXIBUTIRATO (PHB) EN EL METABOLISMO DE CARBONO DE *R. etli*.
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLOGICAS, UAEM, 1999.

17.- Teresa Hernández Ortiz
ANALISIS DEL PROTEOMA DE BACTEROIDES EN DISTINTAS CEPAS DE *Rhizobium*
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Edo. De Morelos.
2002. 12 de junio 2002

18.- Ma. Yudith Guzmán Arriaga
ESTUDIO DE LA EXPRESION GLOBAL DEL GENOMA DE *Rhizobium etli* (PROTEOMA) EN VIDA LIBRE DURANTE EL METABOLISMO AEROBICO.
Licenciatura en Biología/Facultad de Ciencias Biológicas/Universidad Autónoma del Edo. De Morelos. 22 de agosto 2002.

19.- José Luis Ramos Balderas

EL PAPEL DE LA ACONITASA EN EL METABOLISMO AERÓBICO Y FERMENTATIVO DE *R. etli*.

Licenciatura en Biología/Facultad de Ciencias Biológicas/Universidad Autónoma del Edo. De Morelos. 14 de Febrero 2003.

20.- Maricela Tejeda Aburto

CONSTRUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CEPAS DE *Rhizobium etli* MODIFICADAS GENÉTICAMENTE PARA MEJORAR LA SIMBIOSIS CON FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.)

Licenciatura en Biología/Facultad de Ciencias Biológicas/Universidad Autónoma del Edo. De Morelos. 28 de Noviembre 2003

21.- Karla García y García

EXPOSICION DE *Rhizobium etli* CE3 A UN AMBIENTE DE ESTRÉS OXIDATIVO Y EL EFECTO SOBRE SU CRECIMIENTO Y LAS ACTIVIDADES DE LAS ENZIMAS ACONITASA, PIRUVATO CARBOXILASA Y PIRUVATO DESHIDROGENASA.

Licenciatura en Biología ENEP/UNAM.

13 de Agosto, 2004

22.- Leslie Carón Rincón Gallegos

EXPERIMENTACION EN CAMPO CON CEPAS DE *Rhizobium etli* MODIFICADAS GENETICAMENTE.

Licenciatura de Biología de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

14 de Diciembre, 2004.

23.- Refugio Iraí Rodríguez Clemente

ANALISIS SIMBIOTICO DE LA MUTANTE EN EL GENE DE LA PEROXIREDOXINA DE *Rhizobium etli*. Licenciatura en Biología de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Edo. de Morelos

Octubre 12, 2006.

TESIS DIRIGIDAS PARA MAESTRIA EN CIENCIAS QUIMICAS (ESPECIALIDAD BIOQUIMICA).

Concluidas:

1.- Jaime A. Martuscelli Quintana.

I. ESTUDIO DEL CATABOLISMO DE ARGININA EN *Neurospora crassa*.

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS, U.N.A.M., 1971.

2.- Luis E. Cañedo Dorantes.

ESTUDIO DE UNA MUTANTE RESISTENTE A CANAVANINA EN *Neurospora crassa*.

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS, U.N.A.M., 1972.

3.- Mario Castañeda Morales.

II. ESTUDIO DEL CATABOLISMO DE ARGININA EN *Neurospora crassa*.

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS, U.N.A.M., 1972.

4.- Rebeca Tarrab Zafrani.

CARACTERISTICAS DE LA ARGINASA DE ANIMALES UREOTELICOS Y UREOCOTELICOS.

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS, U.N.A.M., 1973.

5.- Gerardo Vaca Pacheco.

REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa*

FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS, U.N.A.M., 1976.

TESIS DIRIGIDAS PARA MAESTRIA EN CIENCIAS (ESPECIALIDAD INVESTIGACION BIOMEDICA BASICA)

Concluidas:

1.- Elda Guadalupe Espín Ocampo.

REGULACION DE LA GLUTAMINO SINTETASA EN CONIDIAS DE *Neurospora crassa*.

U.A.C.P. Y P. DEL C.C.H., U.N.A.M. 1978.

2.- Miguel Lara Flores.

REGULACION, ESTRUCTURA Y FUNCION DE GLUTAMINO SINTETASA EN CULTIVOS ALIMENTADOS DE *Neurospora crassa*.

U.A.C.P. y P. del C.C.H., U.N.A.M. 1981.

3.- Alicia González Manjarrez.

MUTANTES REGULATORIAS DEL METABOLISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa*.

U.A.C.P. y P. del C.C.H., U.N.A.M. 1983.

4.- Georgina Hernández Delgado.

REGULACION DE LOS FLUJOS DE CARBONO Y NITROGENO EN *Neurospora crassa*.

U.A.C.P. y P. del C.C.H., U.N.A.M. 1983.

5.- Alfonso Leija Salas.

ASIMILACION DE AMONIO EN *M. rouxii* Y SU RELACION CON EL DIMORFISMO I.I.B.E. UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO, GTO. 1985.

Tesis de la Facultad de Química de la Universidad de Guanajuato, Inst. de Investigaciones de Biología Experimental.

6.- Jorge F. Calderón Jiménez.

LA ASIMILACION DE LA GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

U.A.C.P. Y P. DEL C.C.H., U.N.A.M. 1985.

7.- Brenda Valderrama Blanco.

ANALISIS ESTRUCTURAL Y DE EXPRESION DE LOS GENES REITERADOS PARA LA NITROGENASA EN *Rhizobium phaseoli*

UACP y P del C.C.H., U.N.A.M., 1992.

Terminó su trabajo de Maestría en Octubre de 1992, y empezó su trabajo de Doctorado el mismo mes. Se tituló el 20 de mayo de 1993.

8.- Adriana Castillo Villanueva.

IDENTIFICACION DE LOS GENES ESTRUCTURALES *gltBD* DE LA GLUTAMATO SINTASA (GOGAT) Y LA CARACTERIZACION DE UNA MUTANTE EN GOGAT DE *Rhizobium etli*.

UACP y P del C.C.H., UNAM.

Se tituló el 12 de Junio de 1998.

9.- Hermenegildo Taboada Castro.

RELACION ENTRE LA ESTRUCTURA Y LA FUNCION DE LA GLUTAMINO SINTETASA II EN DIFERENTES BIOTIPOS Y ESPECIES DE *Rhizobium*.

UACP y P del C.C.H., U.N.A.M., 1994. Terminó cursos y trabajo de tesis que se publicó en el artículo GLUTAMINE SYNTHETASE II CONSTITUTES A NOVEL TAXONOMIC MARKES IN *Rhizobium etli* AND OTHER *Rhizobium species*. International Journal of systematic Bacteriology 46: 485-491, 1996. Continuó el Doctorado en Ciencias Biomédicas sin titularse de Maestro en Ciencias.

10.- Humberto Peralta Díaz

PRODUCCION DE NITROGENASA A PARTIR DE PROMOTORES MODIFICADOS EN *Rhizobium etli*.

UACPyP del C.C.H., UNAM, a partir del 12 de agosto de 1996. Terminó sus cursos de maestría y pasó directamente al Doctorado.

TESIS DIRIGIDAS PARA DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS (ESPECIALIDAD BIOQUÍMICA)

Concluidas:

1.- Sergio Sánchez Esquivel.

FISIOLOGIA DEL TRANSPORTE DE AMINO ACIDOS EN EL HONGO

Neurospora crassa. 1974.

2.- Jorge Limón Lason y Roldán.

REGULACION DE LA GLUTAMINO SINTETASA EN CULTIVOS ALIMENTADOS DE

Neurospora crassa. 1979.

TESIS DIRIGIDAS PARA DOCTORADO EN INVESTIGACION BIOMEDICA BASICA DEL C.C.H.

Concluidas:

- 1.- Miguel Lara Flores
PHYSIOLOGY OF AMMONIUM ASSIMILATION IN *Neurospora crassa*
UACPyP del C. C. H., UNAM. 1982

- 2.- José Guillermo Dávila Ramos.
GENETICA Y FISIOLOGIA DE LA GLUTAMINO SINTETASA DE *Neurospora crassa*.
UACP y P del C.C.H., U.N.A.M., 1983.

- 3.- Georgina Hernández Delgado.
LA SINTESIS Y EL RECAMBIO DE LA GLUTAMINA COMO PROCESOS REGULADORES DEL METABOLISMO DEL NITROGENO Y CARBONO EN *Neurospora crassa*.
(GLUTAMINE SYNTHESIS REGULATES SUCROSE CATABOLISM IN *Neurospora crassa*.
J. Gen. Microbiology 133: 1667-1674, 1987).
UACP Y P del C.C.H., U.N.A.M., 1988.

- 4.- Alejandra Bravo de la Parra.
RELACION ENTRE LA ASIMILACION DE AMONIO Y LA FIJACION DE NITROGENO EN *Rhizobium phaseoli*.
(AMMONIUM ASSIMILATION IN *Rhizobium phaseoli* BY THE GLUTAMINE SYNTHETASE - GLUTAMATE SYNTHASE PATHWAY.
J. of Bacteriol. 170: 980-984, 1988).
UACP Y P del C.C.H., U.N.A.M., 1989.

- 5.- Jorge Calderón Jiménez.
EL RECICLAJE DE LA GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.
UACP y P. del C.C.H., U.N.A.M., 1989.

- 6.- Brenda Valderrama Blanco.
CARACTERIZACION GENETICA DE LOS ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN EL CONTROL TRANSCRIPCIONAL DE LA NITROGENASA EN *Rhizobium etli*
UACPyP del C.C.H., U.N.A.M.
(REGULATORY PROTEINS AND CIS-ACTING ELEMENTS INVOLVED IN THE TRANSCRIPTIONAL CONTROL OF *Rhizobium etli* REITERATED *nifH* GENES)
J. Bacteriol. 178, 3119-3126, 1996.
Se tituló el 19 de abril de 1996.

- 7.- Sergio Manuel Encarnación Guevara.
ASIMILACION DE CARBONO Y NITROGENO POR *Rhizobium* EN VIDA LIBRE Y SU RELACION CON EL PROCESO SIMBIOTICO
UACPyP del C.C.H., U.N.A.M. 1997.
Se tituló el 13 de septiembre de 1997.

8.-Humberto Peralta.

ELEMENTOS REGULATORIOS DE LA TRANSCRIPCIÓN DE LOS OPERONES REITERADOS DE LA NITROGENASA. ANÁLISIS EN ESPECIES DE *Rhizobium* NODULANTES DE FRIJOL. UACPyP del C.C.H., UNAM

Se tituló el 23 de septiembre de 2004 .

9.- Hermenegildo Taboada Castro.

EL PAPEL DE LA PIRUVATO DESHIDROGENASA Y PIRUVATO FORMATO LIASA EN EL METABOLISMO AERÓBICO Y FERMENTATIVO DE *Rhizobium etli*.

UACPyP del C.C.H., UNAM

Se tituló el 4 de diciembre, 2009

Tesis dirigida para obtener el Doctorado Regional en Recursos Bióticos de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

1.- Ma. Del Carmen Vargas Lagunas

Nombre del proyecto: EL PAPEL DE LA CATALASA DE *Rhizobium etli* Y SU REGULADOR *oxyR* EN EL MECANISMO DE PROTECCIÓN CONTRA EL ESTRÉS OXIDATIVO EN VIDA LIBRE Y DURANTE LA FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO (*Rhizobium etli-Phaseolus vulgaris* L.)

Doctorado Regional en Recursos Bióticos

Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Se tituló el 21 de mayo de 2004. Mención Honorífica.

En proceso para obtener el Doctorado en Investigación Biomédica Básica

1.- Rafael Díaz Méndez

Nombre del proyecto: ANÁLISIS GENÓMICO FUNCIONAL DE LA SUSTITUCIÓN DE GENES SINTÉNICOS EN RHIZOBIALES

Ingresó al Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas el 12 de febrero, 2007.

Tutor Principal: Dr. Jaime Mora

INVESTIGADORES VISITANTES DEL EXTRANJERO

Post-doctorado

Dr. Michael Dunn.

Procedente de Estados Unidos

Proyecto: EL PAPEL DE LAS ENZIMAS DEL CICLO DE KREBS EN EL METABOLISMO AEROBICO Y FERMENTATIVO DE *Rhizobium*

Noviembre 1992 a la fecha. Actualmente es Investigador Titular "A" T.C.

Dra. Karine Mandon.

Procedente de Paris, Francia

Proyecto: CLONACION DE LOS GENES DE REGULACION DEL METABOLISMO FERMENTATIVO EN *Rhizobium etli*

Marzo 1994.

Terminó su estancia el 30 de Septiembre de 1996.

Dr. Pedro Antonio Burgos Bonel.

Procedente de Granada, España

Proyecto: REGULACION DE LA EXPRESION GENICA DE *Rhizobium*.

Agosto 1996.

Terminó su estancia el 15 de Mayo del 2001.

DESARROLLO DE AREAS DE INVESTIGACION

Regulación, Evolución del Ciclo de la Urea en Vertebrados en el Hospital de Enf. De la Nutrición.

Mecanismos Moleculares de Homeóstasis del Nitrógeno en Animales en el Hospital de Enf. De la Nutrición.

Desarrollo de la Biología Molecular en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.

Desarrollo de la Biotecnología en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.

Búsqueda y Reciclaje del Nitrógeno en Microorganismos en el Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM.

Fisiología Molecular de la Asimilación de Amonio en Microorganismos. El desarrollo de esta área dió lugar a la formación del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno.

Ecología Molecular del Intercambio del Nitrógeno Fijado por Carbono en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de la U NAM.

Su relevancia es muy amplia e importante, tanto en la Investigación Básica como en la Investigación Biotecnológica y dará lugar a una aplicación en la Agricultura del país.

Grupo de Biología Teórica en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de la UNAM.

Unidad de Cromatografía en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de la UNAM.

Unidad de Informática en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de la UNAM.

Unidad de Microscopía de Luz y Electrónica en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de la UNAM.

Unidad de Secuenciación en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de la UNAM.

Unidad de Plantas en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de la UNAM.

Unidad del Proteoma en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno de la UNAM.

LABORES ACADEMICO-ADMINISTRATIVAS

Jefe de la Sección de Bioquímica en la Unidad de Anatomía Patológica, Escuela de Medicina, U.N.A.M., 1961-1962.

Jefe del Departamento de Bioquímica del Instituto Nacional de la Nutrición, 1965-1966.

Jefe del Departamento de Biología Molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M., 1967-1970.

Director del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M., de Marzo de 1971 a Abril de 1976.

Coordinador de la Unidad de Investigación del CIFN, 1980-1983.

Jefe del Depto. de Ecología Molecular del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, a partir del 18 de noviembre de 1990 al 16 de marzo de 1997.

Director del Programa de Ingeniería Metabólica del CIFN a partir del 17 de marzo de 1997 a 2004.

Director del Programa de Genómica Funcional de Procariotes a partir de Enero 2004 a la fecha.

Miembro de la Junta de Gobierno de la UNAM a partir de 1979 a 1988.

PRODUCCION DE INVESTIGACION**Artículos de Investigación en Revistas**

(1) = Autor principal

- 1.- Soberón, G., Flores, G., **Mora, J.**(1) y Torres, J.
ALGUNOS ASPECTOS DEL METABOLISMO DE UREA Y AMONIACO.
Gaceta Médica de México LXXXIX Nums. 11-12, 1959.
- 2.- Pérez Tamayo, R., **Mora, J.**(1), and Montfort, I.
HUMORAL FACTORS IN EXPERIMENTAL HIPERSPLENISM
Blood 16: 1145 -1154, 1960.
- 3.- Rosado, A., Flores, G., **Mora, J.**(1), and Soberón, G.
DISTRIBUTION OF AN AMMONIA LOAD IN THE NORMAL RAT
Am. J. Physiol. 203: 37-42, 1962.
- 4.- Soberón, G., Flores, G., Rosado, A., Torres, J., **Mora, J.**, and Maggis, R. H.
HYPERAMONEMIA E INSUFICIENCIA HEPATICA
Gaceta Médica de México XCIII: 203, 1963
- 5.- **Mora, J.**(1), and Snell, E. E.
THE UPTAKE OF AMINO BY CELLS AND PROTOPLASTS OF *S. faecalis*.
Biochem. 2: 136-141, 1963.
- 6.- **Mora, J.**(1), and Bojalil, L.F.
ANTAGONISM OF THE D-ALANINE REVERSAL OF D-CYCLOSERINE ACTION BY L-
ALANINE IN *Mycobacterium acapulcensis*.
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 119: 49-52, 1965.
- 7.- **Mora, J.**(1), Cañedo, I., and Soberón, G.
ON THE METABOLIC ROLE OF β -GLUCURONIDASE
Biochim. Biophys. Acta 101: 137-140, 1965.
- 8.- **Mora, J.**(1), Martuscelli, J., Ortiz-Pineda, J., and Soberón, G.
THE REGULATION OF UREA-BIOSYNTHESIS ENZYMES IN VERTEBRATES
Biochem. J. 96: 28-35, 1965.
- 9.- **Mora, J.**(1), Tarrab, R., Martuscelli, J., and Soberón, G.
CHARACTERISTICS OF ARGINASES FROM UREOTELIC AND NONUREOTELIC ANIMALS.
Biochem. J. 96: 588-594, 1965.
- 10.- **Mora, J.**(1), Tarrab, R., and Bojalil, L.F.
ON THE STRUCTURE AND FUNCTION OF DIFFERENT ARGINASES.
Biochim. Biophys. Acta 118: 206-209, 1966.

- 11.- Castañeda, M., Martuscelli, J., and **Mora, J.**(1)
THE CATABOLISM OF L-ARGININE IN *N. crassa*
Biochim. Biophys. Acta 141: 276-286, 1967.
- 12.- Cañedo, L., Martuscelli, J., and **Mora, J.**(1),
CATABOLISM OF L-ARGININE IN *Neurospora crassa*
Natl. Cancer Inst. Monograph 27: 273-282, 1967.
- 13.- Davis, R.H., and **Mora, J.**(1)
MUTANTS OF *Neurospora crassa* DEFICIENT IN ORNITHINE- δ -TRANSAMINASE.
J. Bacteriol. 96: 383-388, 1968.
- 14.- **Mora, J.**(1), Salceda, R., and Sánchez, S.
REGULATION OF ARGINASE ACTIVITY BY INTERMEDIATES OF THE ARGININE
BIOSYNTHETIC PATHWAY IN *Neurospora crassa*.
J. Bacteriol. 110: 870-877, 1972.
- 15.- Sánchez, S., Martínez, L., and **Mora, J.**(1)
INTERACTIONS BETWEEN AMINO ACID TRANSPORT SYSTEM IN *Neurospora crassa*.
J. Bacteriol. 112: 276-284, 1972.
- 16.- Vaca, G., and **Mora, J.**(1)
NITROGEN REGULATION OF ARGINASE IN *Neurospora crassa*.
J. Bacteriol. 131: 719-725, 1977.
- 17.- Limón-Lason, J., Lara, M., Resendiz, B., and **Mora, J.**(1)
REGULATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE IN FED-BATCH CULTURES OF *Neurospora crassa*.
Biochem. Biophys. Res. Comm. 78: 1234-1240, 1977.
- 18.- Quinto, C., **Mora, J.**(1), and Palacios, R.
Neurospora crassa GLUTAMINE SYNTHETASE. ROLE OF ENZYME SYNTHESIS AND
DEGRADATION ON THE REGULATION OF ENZYME CONCENTRATION DURING
EXPONENTIAL GROWTH.
J. Biol. Chem. 252: 8724-8727, 1977.
- 19.- Espín, G., and **Mora, J.**(1)
EFFECT OF THE DEPRIVATION OF AMINO ACIDS ON CONIDIA OF *Neurospora crassa*.
J. Gen. Microbiol. 104: 233-240, 1978.
- 20.- Mora, Y., Espín, G., Willms, K., and **Mora, J.**(1)
NITROGEN ACCUMULATION IN MYCELIUM OF *Neurospora crassa*.
J. Gen. Microbiol. 104: 241-250, 1978.
- 21.- Vichido, I., Mora, Y., Quinto, C., Palacios, R., and **Mora, J.**(1)
NITROGEN REGULATION OF GLUTAMINE SYNTHASE IN *Neurospora crassa*.
J. Gen. Microbiol. 106: 251-259, 1978.

- 22.- Dávila, G., Sánchez, F., Palacios, R., and **Mora, J.**(1)
GENETICS AND PHYSIOLOGY OF *Neurospora crassa* GLUTAMINE AUXOTROPHS.
J. Bacteriol. 134: 693-698, 1978.
- 23.- Sánchez, F., Campomanes, M., Quinto, C., Hansberg, W., **Mora, J.**(1), and Palacios, R.
NITROGEN SOURCE REGULATES GLUTAMINE SYNTHETASE mRNA LEVELS IN
Neurospora crassa
J. Bacteriol. 136: 880-885, 1978.
- 24.- Sánchez, F., Dávila, G., **Mora, J.**(1), and Palacios, R.
IMMUNOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE FROM
Neurospora crassa GLUTAMINE AUXOTROPHS.
J. Bacteriol. 139: 537-543, 1979.
- 25.- Espín, G., Palacios, R., and **Mora, J.**(1)
GLUTAMINE METABOLISM IN NITROGEN-STARVED CONIDIA OF *Neurospora crassa*.
J. Gen. Microbiol. 115: 59-68, 1979.
- 26.- Hummelt, G., and **Mora, J.**(1)
NADH-DEPENDENT GLUTAMATE SYNTHASE AND NITROGEN METABOLISM IN
Neurospora crassa.
Biochim. Biophys. Res. Commun. 92: 127-133, 1980.
- 27.- Dávila, G., Lara, M., Guzmán, J., and **Mora, J.**(1)
RELATION BETWEEN STRUCTURE AND FUNCTION OF *Neurospora crassa* GLUTAMINE
SYNTHETASE.
Biochem. Biophys. Res. Commun. 92: 134-140, 1980.
- 28.- Hummelt, G., and **Mora, J.**(1)
REGULATION AND FUNCTION OF GLUTAMATE SYNTHASE IN *Neurospora crassa*.
Biochem. Biophys. Res. Commun. 96: 1688-1694, 1980.
- 29.- Mora, Y., Chávez, O., and **Mora, J.**(1)
REGULATION OF *Neurospora crassa* GLUTAMINE SYNTHETASE BY THE CARBON AND
NITROGEN SOURCE.
J. Gen. Microbiol. 118: 455-463, 1980.
- 30.- Lara, M., Blanco, L., Campomanes, M., Calva, E., Palacios, R., and **Mora, J.**(1)
PHYSIOLOGY OF AMMONIUM ASSIMILATION IN *Neurospora crassa*.
J. Bacteriol. 150: 105-112, 1982.
- 31.- Hernández, G., Sánchez-Pescador, R., Palacios, R.,
and **Mora, J.**(1)
NITROGEN SOURCE REGULATES GLUTAMATE DEHYDROGENASE NADP SYNTHESIS IN
Neurospora crassa.
J. Bacteriol. 154: 524-528, 1983.

- 32.- González, A., Tenorio, M., Vaca, G., and **Mora, J.**(1).
Neurospora crassa MUTANT IMPAIRED IN GLUTAMINE REGULATION.
J. Bacteriol. 155: 1-7. 1983.
- 33.- Dávila, G., Brom, S., Mora, Y., Palacios, R., and **Mora, J.**(1).
GENETIC AND BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE
FROM *Neurospora crassa* GLUTAMINE AUXOTROPHS AND THEIR REVERTANTS.
J. Bacteriol. 156: 993-1000. 1983.
- 34.- Calderón, J., Morett, E., and **Mora, J.**(1).
 ω -AMIDASE PATHWAY IN THE DEGRADATION OF GLUTAMINE IN *Neurospora crassa*.
J. Bacteriol. 161: 807-809, 1985.
- 35.- Calderón, J., and **Mora, J.**(1).
GLUTAMINE CYCLING IN *Neurospora crassa*.
J. Gen. Microbiol. 131: 3237-3242, 1985.
- 36.- Hernández, G., Mora, Y., and **Mora, J.**(1).
REGULATION OF GLUTAMINE SYNTHESIS BY GLYCINE AND SERINE IN
Neurospora crassa.
J. Bacteriol. 165: 133-138. 1986.
- 37.- Leija, A., Ruiz Herrera, J., and **Mora, J.**(1).
EFFECT OF L. - AMINO ACIDS ON *Mucor rouxii* DIMORPHISM.
J. Bacteriol. 168: 843-850, 1986.
- 38.- Hernández, G., and **Mora, J.**(1),
GLUTAMINE SYNTHESIS REGULATES SUCROSE CATABOLISM IN *Neurospora crassa*.
J. Gen. Microbiol. 132: 3315-3323, 1986.
- 39.- Mora, Y., Hernández, G., and **Mora, J.**(1).
REGULATION OF CARBON AND NITROGEN FLOW BY GLUTAMATE SYNTHASE IN
Neurospora crassa.
J. Gen. Microbiol. 133: 1667-1674, 1987.
- 40.- Lomnitz, A., Calderón, J., and **Mora, J.**(1).
FUNCTIONAL ANALYSIS OF AMMONIUM ASSIMILATION ENZYMES IN *Neurospora crassa*.
J. Gen. Microbiol. 133: 2333-2340, 1987.
- 41.- Bravo, A., and **Mora, J.**(1)
AMMONIUM ASSIMILATION IN *Rhizobium phaseoli* BY THE GLUTAMINE SYNTHETASE-
GLUTAMATE SYNTHASE PATHWAY.
J. Bacteriol. 170: 980-984, 1988.

- 42.- Bravo, A., Becerril, B., and **Mora, J.**(1)
INTRODUCTION OF THE *Escherichia coli gdh* GENE INTO *Rhizobium phaseoli*: EFFECT ON NITROGEN FIXATION.
J. Bacteriol. 170: 985-988, 1988.
- 43.- Calderón, J., Cooper, A.J.L., Gelbard, A.S., and **Mora, J.**(1)
¹³N ISOTOPE STUDIES OF GLUTAMINE ASSIMILATION PATHWAYS IN *Neurospora crassa*.
J. Bacteriol. 171: 1772-1774, 1989.
- 44.- Calderón, J., and **Mora, J.**(1)
GLUTAMINE ASSIMILATION PATHWAYS IN *Neurospora crassa* GROWING ON GLUTAMINE AS SOLE NITROGEN AND CARBON SOURCE.
J. Gen. Microbiol. 135: 2699-2707, 1989.
- 45.- **Mora, J.**(1)
GLUTAMINE, METABOLISM AND CYCLING IN *Neurospora crassa*.
Microbiological Reviews, 54: 293-304, 1990.
- 46.- Calderón, J., Martínez, L. M., and **Mora, J.**
ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF A *Neurospora crassa* MUTANT ALTERED IN THE α POLIPEPTIDE OF GLUTAMINE SYNTHETASE.
J. Bacteriol. 172: 4996-5000, 1990.
- 47.- Encarnación, S., Dunn, M., Willms, K., and **Mora, J.**
FERMENTATIVE AND AEROBIC METABOLISM IN *Rhizobium*
J. Bacteriol. 177: 3058-3066, 1995.
- 48.- Mendoza, A., Leija, A., Hernández, G., and **Mora, J.**
THE ENHANCEMENT OF AMMONIUM ASSIMILATION IN *Rhizobium etli* PREVENTS NODULATION OF *Phaseolus vulgaris*
Molecular Plant Microbe Interactions 8: 584-592, 1995.
- 49.- Cevallos, M.A., Encarnación, S., Leija, A., Mora, Y., and **Mora, J.**
GENETIC AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF A *Rhizobium* MUTANT STRAIN UNCOUPLED IN POLY- β -HYDROXYBUTYRATE (PHB) SYNTHESIS
Journal of Bacteriology 178:1646-1654, 1996.
- 50.- Taboada, H., Encarnación, S., Vargas, M.C., Mora, Y., Martínez-Romero, E., and **Mora, J.**
GLUTAMINE SYNTHETASE II CONSTITUTES A NOVEL TAXONOMIC MARKER IN *Rhizobium etli* AND OTHER *Rhizobium species*.
International Journal of Systematic Bacteriology 46:485-491,1996.
- 51.- Valderrama, B., Davalos, A., Girard, L., Morett, E., and **Mora, J.**
REGULATORY PROTEINS AND *CIS*-ACTING ELEMENTS INVOLVED IN THE TRANSCRIPTIONAL CONTROL OF *Rhizobium etli* REITERATED *nifH* GENES.
Journal of Bacteriology 178:3119-3126,1996.

52.- Dunn, M.F., Encarnación, S., Araiza, G., Vargas, M.C., Davalos, A., Peralta, H., Mora, Y., and **Mora, J.**

PYRUVATE CARBOXYLASE FROM *Rhizobium etli*: MUTANT CHARACTERIZATION, NUCLEOTIDE SEQUENCE, AND PHYSIOLOGICAL ROLE.

Journal of Bacteriology. 178:5960-5970,1996.

53.- Miranda J., Morera C., Taboada H., Dávalos A., Encarnación S., **Mora, J.**, and Soberón M. EXPRESSION OF THIAMIN BIOSYNTHETIC GENES (thi C,O,G,E) AND PRODUCTION OF SYMBIOTIC TERMINAL OXIDASE cbb₃ IN *Rhizobium etli*.

Journal of Bacteriology 179:6887-6893, 1997.

54.- Dunn, M.F., Araiza, G., Cevallos, M.A., and **J. Mora** REGULATIONS OF PYRUVATE CARBOXYLASE IN *Rhizobium etli*

FEMS-Microbiology Letters 157:301-306, 1997.

55.- Mendoza, A., Valderrama, B., Leija, A., and **Mora, J.** *nifA*-DEPENDENT EXPRESSION OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE IN *Rhizobium etli* MODIFIES NITROGEN PARTITIONING DURING SYMBIOSIS.

Molecular Plant-Microbe Interactions 11: 83-90, 1998.

56.- Encarnación, S., Calderón, J., Alan S. Gelbard, Arthur J.L. Cooper and **Mora, J.** GLUTAMINE BIOSYNTHESIS AND THE UTILIZATION OF SUCCINATE AND GLUTAMINE BY *Rhizobium etli* and *Rhizobium meliloti*

Microbiology 144: 2629-2638, 1998

57.- Martínez, E., Palacios, R., y **Mora, J.** CEPAS MEJORADAS DE *Rhizobium* Revista Investigación y Ciencia (Edición Española de Scientific American) Octubre, 1998. Número 265 pgs. 14-19.

58.- Mandon, K., Michel-Reydellet, N., Encarnación, S., Kaminski, A. P., Leija, A., Cevallos, M. A., Elmerich, C. and **Mora, J.**

POLY- β -HYDROXYBUTYRATE TURNOVER IN *Azorhizobium caulinodans* IS REQUIRED FOR GROWTH AND CONTROLS *nifA* EXPRESSION.

Journal of Bacteriology 180: 5070-5076, 1998.

59.- Ramírez, M., Valderrama, B., Soberón, M., **Mora, J.** y Hernández, G. *Rhizobium etli* GENETICALLY ENGINEERED FOR THE HETEROLOGOUS EXPRESSION OF *Vitreoscilla* sp. HEMOGLOBIN: EFFECTS ON FREE LIVING AND SYMBIOSIS.

Molecular Plant-Microbe Interactions 12: 1008-1015, 1999.

60.- Castillo, A., Taboada, H., Mendoza, A., Valderrama, B., Encarnación, S., and **Mora, J.** ROLE OF GOGAT IN CARBON AND NITROGEN PARTITIONING IN *Rhizobium etli*.

Microbiology 146: 1627-1637, 2000

61.- Encarnación, S., Vargas, M. Del C., Dunn, M. F., Dávalos, A., Mendoza, G., Mora, Y., and **Mora, J.**

AniA REGULATES RESERVE POLYMER ACCUMULATION AND GLOBAL PROTEIN EXPRESSION IN *R. etli*

Journal of Bacteriology 184: 2287-2295, 2002.

62.- Dunn, M., Araíza, G., Encarnación, S., Vargas, M. Del C., and **Mora, J.**
EFFECT OF *aniA* (CARBON FLUX REGULATOR) AND *phaC* (POLY- β -HYDROXYBUTYRATE SYNTHASE) MUTATIONS ON PYRUVATE METABOLISM IN *Rhizobium etli*

Journal of Bacteriology 184: 2296-2299, 2002.

63.- Vargas, M. del C., Encarnación, S., Dávalos, A., Reyes-Pérez, A., Mora, Y., García de los Santos, A., Brom, S., and **Mora, J.**

ONLY ONE CATALASE, *katG*, IS DETECTABLE IN *Rhizobium etli*, AND IS ENCODED ALONG WITH THE REGULATOR OxyR ON A PLASMID REPLICON.

Microbiology 149: 1165-1176, 2003.

64.- Encarnación, S., Guzmán, Y., Dunn, M. F., Hernández, M., Vargas, Ma. Del Carmen, and **Mora, J.**

PROTEOME ANALYSIS OF AEROBIC AND FERMENTATIVE METABOLISM IN *Rhizobium etli* CE3.

Proteomics 3: 1077-185, 2003.

65.- Dunn, M. F., Araíza, G., and Mora, J.

BIOCHEMICAL CHARACTERIZATION OF A *Rhizobium etli* MONOVALENT CATION-STIMULATED-ACYL-COENZYME A CARBOXYLASE WITH A HIGH SUBSTRATE SPECIFICITY FOR PROPIONYL-COENZYME A.

Microbiology 150: 399-406, 2004.

66.- Peralta, H., Mora, Y., Salazar, E., Encarnación, S., Palacios, R., and Mora, J.

ENGINEERING THE *nifH* PROMOTER REGION IN *Rhizobium etli* ENHANCES NITROGEN FIXATION IN SYMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris*.

Applied and Environmental Microbiology 70: 3272-3281, 2004.

67.- Encarnación, S., Hernández, M., Martínez-Batallar, G., Contreras, S., Vargas M. Del C., and Mora, J.

COMPARATIVE PROTEOMICS USING 2-D GEL ELECTROPHORESIS AND MASS SPECTROMETRY AS TOOLS TO DISSECT STIMULONS AND REGULONS IN BACTERIA WITH SEQUENCED OR PARTIALLY SEQUENCED GENOMES.

Biol. Procedures Online 7: 117-135, 2005.

68.- Guerrero, G., Peralta, H., Aguilar, A., Díaz, R., Villalobos, M.A., Medrano-Soto, A., and **Mora, J.**

“EVOLUTIONARY, STRUCTURAL AND FUNCTIONAL RELATIONSHIPS REVEALED BY COMPARATIVE ANALYSIS OF SYNTENIC GENES IN RHIZOBIALES”.

BMC Evolutionary Biology 5: 55, 2005.

69.- Flores, M., Morales, L., Ávila, A., González, V., Bustos, P., García, D., Mora, Y., Guo X., Collado-Vides, J., Piñero, D., Dávila, G., **Mora, J.**, and Palacios, R.
DIVERSIFICATION OF DNA SEQUENCES IN THE SYMBIOTIC GENOME OF *Rhizobium etli*.
J. Bacteriology 187: 7185-7192, 2005.

70.- Encarnación, S., Salazar, E., Martínez-Batallar, Angel G., Hernández, M., Reyes-Pérez, A., Contreras, S., Vargas, M. del C., Domínguez-Vidaña, R., Gonzaga-Jáuregui, C., Mora, Y., Rivero, M. Ricarda, y **J. Mora**
“GENOMICA FUNCIONAL DE RIZOBIACEAS”
Revista Latinoamericana de Microbiología 48: (2), 131-145, 2006.

71.- Taboada, H., Encarnación, S., Vargas, M. Del C., Mora, Y., Soberón, M., Miranda, Juan and **Mora, J.** “THIAMINE LIMITATION DETERMINES THE TRANSITION FROM AEROBIC TO FERMENTATIVE-LIKE METABOLISM IN *Rhizobium etli* CE3”
FEMS Microbiology Letters / FIRST PUBLISHED ON LINE DECEMBER 2007
FEMS Microbiology Letters printed version: 279 p. 48-55, 2008

72.- González, V., Acosta, J. L., Santamaría, Rosa I., Bustos, P., Fernández, José L., Hernández González, Ismael L., Díaz, R., Flores, Margarita, Rafael Palacios, **Jaime Mora** and Guillermo Dávila.
“CONSERVED SYMBIOTIC PLASMID DNA SEQUENCES IN THE MULTIREPLICON PANGENOMIC STRUCTURE OF *Rhizobium etli*”.
Applied and Environmental Microbiology 76: (5) p. 1604-1614, 2010

73.- Salazar, E., Díaz-Mejía, Javier J., Moreno-Hageslieb, G., Martínez-Batallar, G., Mora, Y., **Mora, J.** and Sergio Encarnación. “CHARACTERIZATION OF THE NifA-RPON REGULON IN *Rhizobium etli* IN FREE LIFE IN SYMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris*”.
Applied and Environmental Microbiology 76: (13) 4510-4520, 2010

74.- Díaz, R., C. Vargas, M. A. Villalobos, H. Peralta, Y. Mora, S. Encarnación, L. Girard, and **J. Mora** “*argC* ORTHOLOGS FROM RHIZOBIALES SHOW DIVERSE PROFILES OF TRANSCRIPTIONAL EFFICIENCY AND FUNCTIONALITY IN *Sinorhizobium meliloti*”.
Journal of Bacteriology 193: (2) 460-472, 2011.

75.- Peralta, H., Guerrero, G., Aguilar, A., and J. Mora
“SEQUENCE VARIABILITY OF RHIZOBIALES ORTHOLOGS AND RELATIONSHIP WITH PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF PROTEINS”
Biology Direct 6: p. 48, 2011

76.- Maria Julia Althabegoiti, Ernesto Ormeño-Orrillo, Luis Lozano, Gonzalo Torres Tejerizo, Marco A. Rogel, Jaime Mora and Esperanza Martínez-Romero
“CHARACTERIZATION OF *Rhizobium grahamii* EXTRACROMOSOMAL REPLICONS AND THEIR TRANSFER AMONG RHIZOBIA”
BMC Microbiology 14: 6, 1-14, 2014

Artículos con dedicatoria para el Dr. Jaime Mora

Encarnación, S.

The dawn of functional genomics in nitrogen fixation research

In: Genomes and Genomics of nitrogen-fixing organisms. Eds. R.Palacios and W.E.Newton. p.143-167, 2005

González, V., Bustos, P., Ramírez-Romero, M.A., Medrano-Soto, A., Salgado, H., Hernández-González, I., Hernández-Celis, J.C. Quintero, V., Moreno-Hagelsieb, G., Girard, L., Rodríguez, O., Flores, M., Cevallos, M.A., Collado-Vides, J., Romero, D., and Dávila, G.

The mosaic structure of the symbiotic plasmid of *Rhizobium etli* CFN42 and its relation to other symbiotic genome compartments.

Genome Biology 4: R36, 2003

Flores, M., Mavingui, P., Perret, X., Broughton, W.J., Romero, D., Hernández, G., Dávila, G., and Palacios, R.

Prediction, identification, and artificial selection of DNA rearrangements in *Rhizobium*: Toward a natural genomic design.

Proc. of the National Academy of Sci. 97: (16) 9138-9143, 2000

Artículos en preparación:

Vargas, M. del C., Encarnación, S., and **J. Mora**

“Biotin biosynthetic genes in *Mezorhizobium loti* and *Sinorhizobium meliloti*”.

Citas a artículos publicados actualizados: 1873 (actualizadas a Enero 2014)

Registro de Patentes:

Biofertilizante para plantas basado en bacterias de *Rhizobium* con capacidad mejorada de fijación de nitrógeno. Número de Registro del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: PA/a/2002/003920.

Edición de libros científicos

1.- "LOS PERFILES DE LA BIOQUIMICA EN MEXICO", Edits. **J. Mora**, S. Estrada Orihuela y J. Martuscelli, U.N.A.M. (1974).

2.- "GLUTAMINE: METABOLISM, ENZYMOLOGY AND REGULATION", Edits. **J. Mora**, and R. Palacios. Academic Press, New York, (1980).

3.- "NEW HORIZONS IN NITROGEN FIXATION", Proceedings of the 9th International Congress on Nitrogen Fixation, Cancún, México, December 6-12, 1992, Edits. R. Palacios, **J. Mora**, and W. E. Newton, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. Este libro se editó en 1992 y salió publicado en abril de 1993.

Artículos de Revisión y/o capítulos en libros

1.- **Mora, J.**(1)

MECANISMOS DE RESISTENCIA A DROGAS.

Rev. Lat. Amer. Microbiol. 6: Suplemento 11-12, 19-28, 1964.

2.- **Mora, J.**(1)

ANALISIS MOLECULAR DE LA ORGANIZACION DEL CONTROL GENETICO DE A BIOSINTESIS DE AMINOACIDOS EN *Neurospora crassa*.

"Ensayos Bioquímicos", Ed. G. Soberón, La Prensa Médica Mexicana (1969), pag. 231-239.

3.- **Mora, J.**(1)

CONTROL DEL TRAFICO DE AMINOACIDOS ANFIBOLICOS.

Monografías de la Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, en:

"Problemas Actuales de Ciencias Fisiológicas" Publicado por la Soc. Mex. de Ciencias Fisiológicas. México, pág. 131-144, 1972.

4.- Vaca, G., González, A., Espín, G., Mora, Y. y **Mora, J.**(1).

REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa*.

"Los Perfiles de la Bioquímica en México", Edits. J. Mora(2), S. Estrada Orihuela y J. Martuscelli, U.N.A.M. (1974) pág. 191-209.

5.- Palacios, R. y **Mora, J.**(1).

REGULACION, ESTRUCTURA Y FUNCION DE LA GLUTAMINO SINTETASA EN *Neurospora crassa*.

"Temas Bioquímicos de actualidad, Edits. E. Piña, A. Peña, V. Chagoya y J. Martuscelli, U.N.A.M., (1978) pág. 7-14.

6.- **Mora, J.**(1), Davila, G., Espín, G., González, A., Guzmán, J., Hernández, G., Hummelt, G., Lara, M., Martínez, E., Mora, Y., and Romero, D.

GLUTAMINE METABOLISM IN *Neurospora crassa*.

"Glutamine: Metabolism, Enzymology and Regulation", Edits.

J. Mora (2), and R. Palacios. Academic Press, New York, (1980) pag. 185-211.

7.- Sánchez, S., Paniagua, L., Mateos, R.C., Lara, F., and **Mora, J.**(1).

NITROGEN REGULATION OF PENICILLIN G. BIOSYNTHESIS IN *Penicillium chrysogenum*.

Advances in Biotechnology. Pergamon Press. Vol. III. (1981) pág. 147-154.

8.- **Mora, J.**(1), Hernández, G. y Lara, F.

"METABOLISMO DEL NITROGENO"

"Bioquímica y Biología Molecular para graduados (Temas de actualidad)", Edits. S. Ochoa, L. F. Leloir, J. Oro, y A. Sols. Salvat Editores, S.A., Barcelona, España. (1986), pág. 180-185.

9.- **Mora, J.**(1), and Lara, F.

NITROGEN METABOLISM: AN OVERVIEW.

"Nitrogen Source Control of Microbial Processes", Edit. S. Sánchez-Esquivel, CRC Press, Inc., Boca Ratón, Florida (1988), Chap. 1, p. 1-20.

10.- **Mora, J.**(1), Calderón J. and Hernández, G.

SEARCH, ASSIMILATION AND TURNOVER OF NITROGEN IN SOME FUNGI.

in: "Nitrogen Source Control of Microbial Processes", Edit. S. Sánchez-Esquivel, CRC Press, Inc., Boca Ratón, Florida (1988), Chap. 3, p. 59-81.

11.- **Mora, J.**(1), Bravo, A., Calderón, J., Encarnación, S., Hernández, G., Martínez, L.M., Narváez, V., Rodríguez, O., Taboada, H., and Terrones, D.
EX-PLANTA NITROGEN METABOLISM IN *Rhizobium phaseoli*, in: "Molecular Genetics of Plant-Microbe Interactions", Edits. D. P. Verma and R. Palacios, APS Press, St. Paul, MN. (1988), pág. 130-135.

12.- Bravo, A., Martínez, L.M., Mora, Y., Du Pont, G., Calderón, J., and **Mora, J.**
A *Rhizobium phaseoli* Tn-5 MUTANT PLEIOTROPICALLY AFFECTS SUCCINATE UTILIZATION, GSII ACTIVITY AND N₂ FIXATION.

"Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives." Proceedings of the 8th International Congress on Nitrogen Fixation, Gresshoff, R., Stacey, G., and Newton, W.E. (Ed.). Chapman and Hall, New York and London, Knoxville, Tennessee, U.S.A., May 20-26, 1990, p. 516.

13.- Encarnación, S., K. Willms, and **Mora, J.**
PHYSIOLOGY OF THE ABNORMAL GROWTH OF *Rhizobium* AND THE ACCUMULATION OF POLY-β-HYDROXYBUTYRATE (PHB)

International Symposium on Bacterial Poly-hydroxyalkanoates ISB'P92. H.G. Shlegel and A. Steinbüchel, (Ed.). FEMS Microbiology Reviews Publishers. Göttingen, June 1-5, 1992, p. 398

14.- Encarnación, S., Narváez, V., Martínez, E., Mora, Y., Taboada, H., Bravo, A., Calderón, J., and **Mora, J.**

GLUTAMINE CYCLING AND UNBALANCED GROWTH IN *Rhizobium*

"Nitrogen Fixation: Achievements and Objectives." Proceedings of the 8th International Congress on Nitrogen Fixation, Gresshoff, R., Stacey, G., and Newton, W.E., (Ed.). Chapman and Hall, New York and London, Knoxville, Tennessee, U.S.A., May 20-26, 1990, p. 532.

15.- **Mora, J.**, Encarnación, S., Salgado, M., Mora, Y., Mendoza, A., and Leija, A.
CARBON AND NITROGEN METABOLISM IN *Rhizobium*, IN: New Horizons in Nitrogen Fixation, Proceedings of the 9th International Congress on Nitrogen Fixation, Cancún, México, December 6-12, 1992, R. Palacios, J. Mora, and W. E. Newton, (Ed.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, p. 513.

16.- Mendoza, A., Leija, A., Hernández, G., and **Mora, J.**
THE EXPRESSION OF *E. coli* GLUTAMATE DEHYDROGENASE (GDH) IN *Rhizobium phaseoli* INHIBITS NODULATION, IN: New Horizons in Nitrogen Fixation, Proceedings of the 9th International Congress on Nitrogen Fixation, Cancún, México, December 6-12, 1992, R. Palacios, J. Mora, and W. E. Newton, (Ed.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, p. 244.

17.- Valderrama, B., Dávalos, A., and **Mora, J.**
PHYSIOLOGY OF REITERATED NITROGENASE GENES: DIFFERENTIAL EXPRESSION IN *Rhizobium phaseoli*, IN: New Horizons in Nitrogen Fixation, Proceedings of the 9th International Congress on Nitrogen Fixation, Cancún, México, December 6-12, 1992, . R. Palacios, J. Mora, and W. E. Newton, (Ed.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, p. 502.

18.- Encarnación, S., Willms, K., and **Mora, J.**
KREBS CYCLE FUNCTION, POLY-β-HYDROXYBUTYRATE (PHB) ACCUMULATION, AND OXIDATIVE DAMAGE IN *Rhizobium*, IN: New Horizons in Nitrogen Fixation, Proceedings of the

9th International Congress on Nitrogen Fixation, Cancún, México, December 6-12, 1992, R. Palacios, J. Mora, and W. E. Newton, (Ed.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, p. 547.

19.- **Mora, J.**, Encarnación, S., Calderón, J., Gelbard, A.S., and Cooper, A.J.L.
GLUTAMINE CYCLING AND THE UTILIZATION OF CARBON BY DIFFERENT SPECIES OF *Rhizobium*,

New Horizons in Nitrogen Fixation, Proceedings of the 9th International Congress on Nitrogen Fixation, Cancún, México, December 6-12, 1992, R. Palacios, J. Mora, and W. E. Newton, (Ed.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, p. 556

20.- Taboada, H., Encarnación, S., Vargas, M.C. Narváez, V., Mora, Y., Martínez, E., **Mora, J.**
GLUTAMINE SYNTHETASE II AS A BIOLOGICAL MARKER OF THE *Rhizobiaceae* FAMILY IN: New Horizons in Nitrogen Fixation, Proceedings of the 9th International Congress on Nitrogen Fixation, Cancún, México, December 6-12, 1992, R. Palacios, J. Mora, and W. E. Newton, (Ed.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, p. 657.

21.- Salgado, M., Mora, Y., Leija, A., Mendoza, A., and **Mora, J.**
CLONING OF THE POLY- β -HYDROXYBUTYRATE GENES IN *R. tropici* AND THEIR EFFECT DURING SYMBIOSIS, IN: New Horizons in Nitrogen Fixation, Proceedings of the 9th International Congress on Nitrogen Fixation, Cancún, México, December 6-12, 1992, R. Palacios, J. Mora, and W. E. Newton, (Ed.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, p. 258.

22.- **Mora, J.** y Rafael Palacios
ESTADO ACTUAL DE LA BIOQUIMICA EN MEXICO
En el libro: "México, Ciencia y Tecnología en el Umbral del Siglo XXI"
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, p. 237-238, Noviembre 1994.

23.- S. Encarnación, M.A. Cevallos, M. Dunn and **J. Mora**
PHB ACCUMULATION IN *Rhizobium* ITS RELATION WITH THE AEROBIC AND FERMENTATIVE METABOLISM
Program and Abstracts of the International Symposium on Bacterial PHA
McGraw University, Montreal Canada
Agosto 14 - 18, 1994.

24.- Alberto Mendoza, Josué Reyes, Adriana Castillo, Alfonso Leija, Georgina Hernández and **J. Mora**
THE EXPRESSION OF GDH IN *Rhizobium* (*R. etli* and *R. meliloti*): THE SUBSTITUTION OF THE GS-GOGAT AMMONIUM ASSIMILATION PATHWAY BY THE GDH-GS PATHWAY IN: "Safe Application of genetically modified microorganisms in the environment" Proceedings of the 1st European Nitrogen Fixation Conference, Szeged, Hungary, Agosto 28 - Septiembre 2, 1994. György B. Kiss, Gabrielle Endre, (Ed.) Oficina Press, Szeged, Hungary, 1994. p. 296.

25.- Miguel A. Cevallos, Sergio Encarnación, Yolanda Mora, Alfonso Leija and **J. Mora**
Rhizobium etli UNCOUPLED IN POLY- β -HYDROXYBUTYRATE (PHB) ENHANCE NITROGEN FIXATION IN: "Safe Application of genetically modified microorganisms in the environment" Proceedings of the 1st European Nitrogen Fixation Conference, Szeged, Hungary,

Agosto 28 - Septiembre 2, 1994. György B. Kiss, Gabrielle Endre, (Ed.) Oficina Press, Szeged, Hungary, 1994. P 323.

26.- S. Encarnación, M. Dunn, A. Leija, M.C. Vargas, H. Peralta and **J. Mora**

ALTERNATIVE METABOLIC PROGRAMS IN *Rhizobium* IN: Nitrogen Fixation: Fundamentals and applications. Proceedings of the 10th International Congress on Nitrogen Fixation. St. Petersburg, Russia, May 28 - June 3, 1995, Igor A. Tikhonovich, Nikolai A. Provorov, Vassily I. Romanov, William E. Newton (Ed.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/London/Boston, p. 577.

27.- B. Valderrama, A. Dávalos A., and **J. Mora**.

TRANSCRIPTIONAL REGULATION OF REITERATED NITROGENASE GENES IN *Rhizobium etli* IN: Nitrogen Fixation: Fundamentals and applications. Proceedings of the 10th International Congress on Nitrogen Fixation. St. Petersburg, Russia, May 28 - June 3, 1995, Igor A. Tikhonovich, Nikolai A. Provorov, Vassily I. Romanov, William E. Newton (Ed.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/London/Boston, p. 420.

28.- M. Dunn, and **J. Mora**.

BIOCHEMICAL AND GENETIC CHARACTERIZATION OF PYRUVATE CARBOXYLASE IN *Rhizobium etli* and *Rhizobium tropici* IN: Nitrogen Fixation: Fundamentals and applications. Proceedings of the 10th International Congress on Nitrogen Fixation. St. Petersburg, Russia, May 28 - June 3, 1995, Igor A. Tikhonovich, Nikolai A. Provorov, Vassily I. Romanov, William E. Newton (Ed.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/London/Boston, p. 576.

29.- M.A. Cevallos, A. Martínez, S. Encarnación, and **J. Mora**.

ORGANIZATION OF THE PHB SYNTHASE GENE LOCUS AND ITS GENETIC REGULATION IN *Rhizobium etli* IN: Nitrogen Fixation: Fundamentals and applications. Proceedings of the 10th International Congress on Nitrogen Fixation. St. Petersburg, Russia, May 28 - June 3, 1995, Igor A. Tikhonovich, Nikolai A. Provorov, Vassily I. Romanov, William E. Newton (Ed.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/London/Boston, p. 574.

30.- Ramírez, M., Valderrama, B., Encarnación, S., Suárez, R., Soberón, M., **Mora, J.**, and Hernández, G.

EFFECTS OF THE MODIFICATION OF THE OXYGEN CONCENTRATION IN *Rhizobium etli* AS A RESULT OF THE EXPRESSION OF THE *Vitreoscilla* GLOBIN GENE (*vgb*) IN: Nitrogen Fixation: Fundamentals and applications. Proceedings of the 10th International Congress on Nitrogen Fixation. St. Petersburg, Russia, May 28 - June 3, 1995, Igor A. Tikhonovich, Nikolai A. Provorov, Vassily I. Romanov, William E. Newton (Ed.) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/London/Boston, p. 602.

31.- Mendoza, A., Valderrama, B., Leija, A. and **J. Mora**

THE EFFECT OF A CONTROLLED EXPRESSION OF THE GLUTAMATE DEHYDROGENASE (GDH) DURING SYMBIOSIS of *Rhizobium etli*

In: 2nd European Nitrogen Fixation Conference and NATO Advanced Research Workshop Biological Fixation of Nitrogen for Ecology and sustainable Agriculture, Poznań, Poland, September 8-13, 1996, Andrzej Wojtowicz, Joanna Stepkowska, Aldona Szlagowska (Ed.) Scientific Publisher OWN, Polish Academy of Sciences, p. 119.

32.- Mendoza, A., Valderrama, S., Leija, A., Peralta, H., and **Mora, J.**

CHANGES IN DISTRIBUTION OF FIXED NITROGEN BY TIMING AMMONIUM ASSIMILATION AND OVERPRODUCTION OF NITROGENASE IN *Rhizobium etli*

IN: Biological Nitrogen Fixation for the 21st Century, Proceedings of the 11th International Congress on Nitrogen Fixation, Institut Pasteur, Paris, France, July 20-25, 1997, C. Elmerich, A. Kondorosi, W. E. Newton (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, p. 154.

33.- Mora, J.

REGULATION OF CARBON DISTRIBUTION AND N₂ FIXATION DURING THE SYMBIOSIS OF *Rhizobia* WITH LEGUMES

IN: Biological Nitrogen Fixation for the 21st Century, Proceedings of the 11th International Congress on Nitrogen Fixation, Institut Pasteur, Paris, France, July 20-25, 1997, C. Elmerich, A. Kondorosi, W. E. Newton (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London p. 457.

34.- Burgos, P.A., Peralta, H., Mendoza, A., Mora, Y., and Mora, J.

CHARACTERIZATION OF HIGH NITROGEN FIXING CENTRAL AMERICA *Rhizobia* STRAINS

IN: Biological Nitrogen Fixation for the 21st Century, Proceedings of the 11th International Congress on Nitrogen Fixation, Institut Pasteur, Paris, France, July 20-25, 1997, C. Elmerich, A. Kondorosi, W. E. Newton (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, p. 268.

35.- Taboada, H., Encarnación, S., Dávalos, A., Leija, A., Mora, Y., and Mora, J.

ROLE OF PYRUVATE DEHYDROGENASE (PDH) AND PYRUVATE FORMATE LYASE (PFL) IN *Rhizobium etli* symbiosis.

IN: Biological Nitrogen Fixation for the 21st Century, Proceedings of the 11th International Congress on Nitrogen Fixation, Institut Pasteur, Paris, France, July 20-25, 1997, C. Elmerich, A. Kondorosi, W. E. Newton (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, p. 468.

36.- Dunn, M.F., Araíza, G., Cevallos, M.A., and Mora, J.

Transcriptional and post-translational regulation of pyruvate carboxylase in *Rhizobium etli*

Proceedings of the 11th International Congress on Nitrogen Fixation 1997.

Paris, France July 20-25, 1997.

37.- Encarnación, S., Osorio, J.C., Dunn, M.F., Contreras, S., and Mora, J.

PROTEIN INDUCED BY *Rhizobium etli* IN AEROBIC OR FERMENTATIVE METABOLISM

IN: Biological Nitrogen Fixation for the 21st Century, Proceedings of the 11th International Congress on Nitrogen Fixation, Institut Pasteur, Paris, France, July 20-25, 1997, C. Elmerich, A. Kondorosi, W. E. Newton (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, p. 467.

38.- Vargas, M.C., Encarnación, S., Dávalos, A., Mora, Y., and Mora, J.

CLONING, SEQUENCING AND REGULATION OF CATALASE-PEROXIDASE OF *Rhizobium etli*

IN: Biological Nitrogen Fixation for the 21st Century, Proceedings of the 11th International Congress on Nitrogen Fixation, Institut Pasteur, Paris, France, July 20-25, 1997, C. Elmerich, A. Kondorosi, W. E. Newton (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, p. 501.

39.- Mora, J.

GENETIC AND METABOLIC ENGINEERING OF *Rhizobium spp* TO ENHANCE NITROGEN FIXATION IN THE SYMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris*.

IN: Highlights of Nitrogen Fixation Research, Proceedings of the 16th North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation, Can-Cun, Q. Roo, México, February 1-6, 1998, Esperanza Martínez and Georgina Hernández (Ed.) Kluwer Academic/Plenum Publishers p. 9.

40.- Burgos, P.A., Castellanos, J., Mora, Y., and **Mora, J.**

FIELD INOCULATION OF COMMON BEAN (*Phaseolus vulgaris l.*) WITH HIGH EFFICIENCY *Rhizobium* STRAINS: NODULE OCCUPANCY.

IN: Highlights of Nitrogen Fixation Research, Proceedings of the 16th North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation, Can-Cun, Q. Roo, México, February 1-6, 1998, Esperanza Martínez and Georgina Hernández (Ed.) Kluwer Academic/Plenum Publishers p. 255.

41.- Dunn, M. F., Araíza, G., and **Mora, J.**

CHARACTERIZATION OF AN AcylCoenzyme A CARBOXYLASE FROM *Rhizobium etli* IN Nitrogen Fixation: From Molecules to Crop Productivity, Proceedings of the 12th International Congress on Nitrogen Fixation, Foz do Iguacu, Paraná, Brasil, September 12-17, 1999. Fabio O. Pedrosa, Mariangela Hungria, M. Geoffrey Yates, William E. Newton (Ed.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, p. 379.

42. Dávila, G., Brom, S., Collado-Vides, J., Hernández, G., Mora, J., Palacios, R., and Romero, David.

GENOMICS OF *Rhizobium etli*

En: Prokaryotic Nitrogen Fixation: A Model system for Analysis of a Biological Process, Capítulo 37, p. 671, Horizon Scientific Press, Wymondham, UK January, 2000.

PRODUCCION DE MATERIAL DE DIVULGACION

Artículos de divulgación en Revistas

1.- **Mora, J.**(1)

REGULACION DEL TRAFICO DE METABOLITOS ANFIBOLICOS.

Boletin de Estudios Médicos y Biológicos 27:

Nos. 6, 7 y 8, 282-283, 1972.

2.- Castañeda, M., Martuscelli, **J., Mora, J.**(1), y Negrete, J.

CRISIS DE LA IDENTIDAD DE LA CIENCIA.

Rev. Deslinde, U.N.A.M., "Cuadernos de Cultura Política Universitaria", No. 65: 1-12, Mayo de 1975.

3.- Palacios, R., y **Mora, J.**(1)

EXPRESSION GENICA DE UNA FUNCION CELULAR.

Ciencia, Revista de la Academia de la Investigación Científica

31: 29-36, 1980.

4.- Martínez-Romero E., Palacios, R., y **J. Mora**

CEPAS MEJORADAS DE *Rhizobium*

Investigación y Ciencia

Edición Española de Scientific American

Octubre 1998 p. 14-19

4.- Encarnación, S., Salazar, E., Martínez-Batallar, Angel G., Hernández, M., Reyes-Pérez, A., Contreras, S., Vargas, M. del C., Domínguez-Vidaña, R., Gonzaga-Jáuregui, C., Mora, Y., Rivero, M. Ricarda, y J. Mora

GENOMICA FUNCIONAL DE RIZOBIACEAS

Revista Latinoamericana de Microbiología 48: (2), 131-145, 2006.

Artículos publicados en periódicos:

“La biofertilización genera ahorro y mejores cosechas” Publicado en el Suplemento mensual Agro XXI del Periódico Milenio el lunes 15 de enero de 2007.

“El biofertilizante para frijol de la UNAM: más rendimiento y mejor nutrición sin contaminación. La Unión de Morelos-Suplemento de Academia de Ciencias de Morelos. Lunes 15 de Octubre pag. 36, 2007.

“Biofertilizantes en la UNAM”

Publicado en el Suplemento mensual Agro XXI del Periódico Milenio el lunes 25 de Agosto de 2008.

Artículos de divulgación en Libros

1.- Mora, J.

PRAGMATISMO Y GENEROSIDAD EN LA FORMACION DE INVESTIGADORES.

Libro: "La Investigación en Salud: Balance y Transición". (Edits. J. R. de la Fuente, J. Martuscelli y D. Alarcón. Biblioteca de la Salud. Fondo de Cultura Económica. p. 424-427, 1990.

2.- Mora, J

GUILLERMO SOBERON Y SU PASO POR EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS.

Libro: " Guillermo Soberón dentro y fuera de la Universidad. Impresiones sobre su Obra" (Compiladores, José Sarukhán, Jaime Mora, Jaime Martuscelli; Editado por la Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México, 1992, p. 143-150

3.- Mora, J., Palacios, R.

ESTADO ACTUAL DE LA BIOQUIMICA EN MEXICO.

En el Libro: "México, Ciencia y Tecnología en el umbral del siglo XX" p. 237-238, Eds. Conacyt, 1994.

4.- More Celis J.

“Nitrógeno, fisiologíaa y genómica”

En el Libro: Aportaciones científicas y humanísticas mexicanas en el siglo XX p. 618, Eds. FCE. Academia Mexicana de Ciencias, 2008.

5.- Mora, J., Palacios R.

GUILLERMO SOBERÓN: SU LIDERAZGO, EJEMPLO E INSPIRACIÓN HAN PERMITIDO QUE PARTE DE SU OBRA CONTINÚE POR MEDIO DE SUS ESTUDIANTES, COLEGAS Y AMIGOS.

En el libro: “Guillermo Soberón Acevedo: Su impacto en la ciencia, la educación superior y la salud”. p. 149-151. Editado por Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial-UNAM, 2010.

LIBROS DE DIVULGACIÓN DONDE SE MENCIONA AL DR. JAIME MORA

1.- Martuscelli, J.

EL DESARROLLO DE LA BIOQUÍMICA EN MÉXICO Y SU IMPACTO EN LA BIOMEDICINA Y LA SALUD

En el libro: “Guillermo Soberón Acevedo: Su impacto en la ciencia, la educación superior y la salud”. p. 11-15. Editado por Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial-UNAM, 2010.

2.- Larralde, C.

GUILLERMO SOBERÓN: BIOMÉDICAS Y LA BIOMEDICINA EN MÉXICO

En el libro: “Guillermo Soberón Acevedo: Su impacto en la ciencia, la educación superior y la salud”. p. 17-27. Editado por Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial-UNAM, 2010.

3.- Libro “La UNAM por México” publicado por la Comisión Universitaria para los festejos de los 100 años de la Universidad Nacional Autónoma de México (2010). Tomo 1, capítulo Bioquímica, págs. 325-348. El nombre del doctor Jaime Mora se cita en diferentes párrafos del libro mencionado.

4.- Libro “Presencia médica en la vida universitaria” publicado por la Facultad de Medicina en el marco de las celebraciones por el Centenario de la Universidad. La semblanza del Dr. Jaime Mora se menciona en el apartado de “Eméritos”, pag. 183. Enero, 2012.

Edición de Libros de Divulgación

1.- "GUILLERMO SOBERON DENTRO Y FUERA DE LA UNIVERSIDAD. IMPRESIONES SOBRE SU OBRA". José Sarukhan, **Jaime Mora** y Jaime Martuscelli (eds.). Editado por la Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1992

PRESENTACION DE TRABAJOS EN CONGRESOS, SEMINARIOS, CONFERENCIAS, ETC.

Comunicaciones formales en el país o nacionales:

1.- **Mora J.**, Martuscelli J. y Soberón G.

RELACIONES ENTRE LAS ACTIVIDADES DE ARGINASA Y DE GLICINA TRANSAMIDINASA Y SU POSIBLE IMPLICACION EN MECANISMOS DE REGULACION Y DIFERENCIACION.

VI Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Villahermosa, Tab., Abril de 1963.

2.- **Mora J.**, Martucelli J., Ortiz Pineda J. y Soberón G.

LAS ENZIMAS DE LA BIOSINTESIS DE UREA EN ANIMALES UREOTELICOS.

VI Congreso Panamericano de Farmacia y Bioquímica, México, D.F. Diciembre de 1963.

- 3.- **Mora J.**, Tarrab R., Martuscelli M. y Soberón G.
 CARACTERIZACION DE GUANIDO UREO HIDROLASAS EN ANIMALES URICOTELICOS.
 VII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, México, D.F., Abril de 1964.

- 4.- **Mora J.**, Cañedo I. y Soberón G.
 ENZIMAS LISOSOMALES DURANTE LA REMODELACION TISULAR.
 Sociedad Mexicana de Ciencias Fisiológicas, México, D.F., Abril de 1964.

- 5.- **Mora J.**
 MECANISMOS DE REGULACION Y LOCALIZACION ENZIMATICA .
 V Congreso Nacional de Microbiología, México, D.F., Octubre de 1964.

- 6.- **Mora J.**, Cañedo I. y Soberón G.
 ESTUDIOS SOBRE EL PAPEL METABOLICO DE LA BETA GLUCORDINADASA.
 VI Congreso de la Asociación Latinoamericana de Ciencias Fisiológicas.
 Viña del Mar Santiago de Chile, Noviembre de 1964.

- 7.- **Mora J.**, Tarrab R., Martusceli J. y Soberón G.
 LAS CARACTERISTICAS DE LAS ARGINASAS DE ANIMALES UREOTELICOS Y URICOTELICOS.
 VI Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F. Marzo de 1965.

- 8.- **Mora J.**, Martuscelli J., Tarrab R., Castañeda M., Maggio I. y Bojalil L.F.
 ESTRUCTURA, LOCALIZACION Y FUNCION DE LA ARGINASA DE *N. crassa*
 VI Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, México D.F. Marzo de 1965.

- 9.- **Mora J.** y Bojalil L.F.
 MECANISMO DE ACCION DE LA D-CICLOSERINA EN *Mycobacterium acapulcensis*.
 II Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F., Marzo 1965.
- 10.- **Mora J.**, Tarrab R. y Bojalil L.F.
 CARACTERIZACION DE LA ARGINASA EN *N. crassa*.
 VII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, México, D.F., Julio de 1965.

- 11.- **Mora J.**, Castañeda M., Martuscelli J., Tarrab R. y Bojalil L.F.
 LA TOPOGRAFIA METABOLICA DE LA BIOSINTESIS Y DEL CATABOLISMO DE ARGININA EN *N. crassa*.
 American Society of Microbiology (Rama Mexicana), Septiembre de 1965.

- 12.- **Mora J.**, Sánchez S. y Limón-Lason J.
 SELECCION Y CARACTERIZACION DE MUTANTES SUPRESORAS DE LA CRIPTICIDAD A ARGININA Y ORNITINA EN EL HONGO *N. crassa*.
 XI Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Oaxaca, Oax., Agosto de 1968.

- 13.- **Mora J.**, Martínez L. y Sánchez S.
 ESTUDIOS DE UNA MUTACION EN *N. crassa* QUE AFECTA LA UTILIZACION DE AMINOACIDOS BASICOS.
 XII Congreso de Ciencias Fisiológicas, Querétaro, Qro., Octubre de 1969 (Libro del Congreso pág. 58).

14.- Sánchez S., Salceda R. y **Mora J.**,

I. RELACION ENTRE LA VIDA DE ARGININA Y LA VIA ACCESORIA DE SINTESIS DE PROLINA y/o GLUTAMICO EN EL HONGO *N. crassa*.

XII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Querétaro, Qro., Octubre de 1969. (Libro del Congreso pag. 70).

15.- **Mora J.**, Salceda R. y Sánchez S.

CHANNELING OF ARGININE IN *Neurospora crassa*.

Simposio sobre: "ASPECTOS MOLECULARES DE LA ORGANIZACION BIOLOGICA".

XXI Aniversario del Instituto Weisman de Ciencias, México, D.F., 4-6 Diciembre de 1969 (Libro del Simposio pág. 33).

16.- **Mora J.**, Sánchez S. y Salceda R.

CHANNELING OF L-ARGININE IN *Neurospora crassa*.

X Congreso Internacional de Microbiología, México, D.F. 9-15 Agosto de 1970 (Libro del Congreso pág. 6).

17.- Sánchez S., Salceda R. y **Mora J.**

II, RELACION ENTRE LA BIOSINTETICA DE ARGININA Y LA VIA ACCESORIA DE SINTESIS DE PROLINA y/o GLUTAMICO EN EL HONGO

N. crassa.

XII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Morelia, Mich., 27-31 Agosto de 1970 (Libro del Congreso pág. 81).

18.- Sánchez S., Vaca G. y **Mora J.**

CAMBIOS EN LA REGULACION DE LA ARGINASA DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DEL HONGO *Neurospora crassa*.

XII Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, Morelia, Mich., 27-31 de Agosto de 1970 (Libro del Congreso pág. 81).

19.- Cardoso M., Vaca G. y **Mora J.**

COORDINACION DE LA BIOSINTESIS Y EL CATABOLISMO DE ARGININA EN EL HONGO *Neurospora crassa*.

IX Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Guanajuato, Gto., 1-4 Noviembre de 1972 (Libro del Congreso pág. 52).

20.- Salceda R. y **Mora J.**

SOBRE LA DISTRIBUCION DE ARGININA EN EL HONGO *Neurospora crassa*.

IX Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.

Guanajuato, Gto., 1-4 Noviembre de 1972 (Libro del Congreso pág. 160)

21.- Vaca G., Mora Y. y **Mora J.**

POSIBLE REPRESION CATABOLICA NITROGENADA EN EL HONGO *Neurospora crassa*.

IX Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Guanajuato, Gto., 1-4 Noviembre de 1972 (Libro del Congreso pág. 170).

22.- Espín G., Mora Y., González A. y **Mora J.**

BIOSINTESIS Y ACUMULACION DE NITROGENO ORGANICO EN *Neurospora crassa*.

X Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mérida, Yuc., 17-21 Noviembre de 1974 (Libro del Congreso pág. 128).

23.- Vaca G., González A., Espín G. y **Mora J.**

REGULACION POR AMONIO Y GLUTAMINA DEL CATABOLISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa*.

X Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mérida, Yuc., 17-21 Noviembre de 1974 (Libro del Congreso pág. 129).

24.- Mora Y., Willms K. y **Mora J.**

LA ACUMULACION DE ARGININA Y LA PRESENCIA DE VACUOLAS EN EL HONGO *N. crassa*.

X Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mérida, Yuc., 17-21 Noviembre de 1974 (Libro del Congreso pág. 130).

25.- **Mora J.**

PAPEL DE LA GLUTAMINO SINTETASA EN LA REGULACION DE METABOLISMO NITROGENADO EN *N. crassa*.

I Reunión de Acidos Nucléicos de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, San José Vista Hermosa., Mor. 27-29 Noviembre de 1975.

26.- Dávila G. y **Mora J.**

BUSQUEDA Y CARACTERIZACION DE MUTANTES AUXOTROFAS DE GLUTAMINA EN *N. crassa*.

II Reunión de Acidos Nucléicos de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, San José Vista Hermosa, Mor. 27-29 Noviembre de 1976.

27.- **Mora J.**

INTRODUCCION A LOS MODELOS DE REGULACION.

Simposio: "REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DE *Neurospora crassa*".

II Reunión Semestral del Departamento de Biología Molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M., 24-26 Junio 1976.

28.- Vaca G. y **Mora J.**

REGULACION DEL CATABOLISMO NITROGENADO.

Simposio: "REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DE *Neurospora crassa*".

II Reunión Semestral del Departamento de Biología Molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M., 24-26 Junio de 1976.

29.- Espín G., Mora Y., Vichido I. y **Mora J.**

REGULACION DE LA ACUMULACION DE NITROGENO EN CONDICIONES RESTRICTIVAS.

Simposio: "REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DE *Neurospora crassa*".

II Reunión Semestral del Departamento de Biología Molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M., 24-26 de junio 1976.

30.- Vichido I., Quinto C., Palacios R. y **Mora J.**

REGULACION DE LA SINTESIS DE GLUTAMINA Y ARGININA DURANTE EL CRECIMIENTO EXPONENCIAL.

Simposio: "REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DE *Neurospora crassa*".

II Reunión Semestral del Departamento de Biología Molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M., 24-26 de Junio 1976.

31.- **Mora J.**

MUTANTES PLEIOTROPICAS DEL METABOLISMO NITROGENADO.

Simposio: "REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DE *Neurospora crassa*".

II Reunión Semestral del Departamento de Biología Molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M., 24-26 Junio 1976.

32.- Espín G. y **Mora J.**

REGULACION DE LA SINTESIS DE GLUTAMINA EN LAS CONIDIAS DEL HONGO *Neurospora crassa*.

XI Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mazatlán, Sin., del 31 de octubre al 4 de Noviembre de 1976 (Libro del Congreso pág. 80).

33.- Mora Y., Espín G., Vichido I., Willms K. y **Mora J.**

REGULACION DE LA ACUMULACION DE NITROGENO EN *N. crassa* EN CONDICIONES RESTRICTIVAS.

XI Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mazatlán, Sin., del 31 de Octubre al 4 de Noviembre de 1976 (Libro del Congreso pág. 81).

34.- Quinto C., Vichido I., Palacios R. y **Mora J.**

LA REGULACION DE LA SINTESIS DE GLUTAMINA Y ARGININA DURANTE EL CRECIMIENTO EXPONENCIAL DE *N. crassa*.

XI Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mazatlán, Sin., del 31 de octubre al 4 de Noviembre de 1976 (Libro del Congreso pág. 83).

35.- Sánchez F., Dávila G., Quero E., Palacios R. y **Mora J.**

OBTENCION Y CARACTERIZACION DE MUTANTES DE GLUTAMINO SINTETASA EN *Neurospora crassa*.

XI Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mazatlán, Sin., del 31 de Octubre al 4 de noviembre de 1976 (Libro del Congreso pág. 84).

36.- Limón-Lason J., Resendiz B., Lara M. y **Mora J.**

REGULACION DE LA GLUTAMINA SINTETASA EN CULTIVO DE *N. crassa*
CRECIENDO A VELOCIDAD CONTROLADA.

Mazatlán, Sin., del 31 de Octubre al 4 de noviembre de 1976 (Libro del Congreso pág. 86).

37.- Bolívar F., Campomanes M., Dávila G., Espín G. Hansberg W., Lara M., **Mora J.**, Mora Y., Palacios R., Quinto C., Sánchez F. y Vichido I.

HACIA LA REGULACION, PURIFICACION Y MOVILIZACION DEL GENE DE LA GLUTAMINA SINTETASA EN *Neurospora crassa*.

III Reunión de Acidos Nucléicos, de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Oaxtepec, Mor., Septiembre 28-30, 1977.

38.- Sánchez F., Campomanes M., Quinto C., Hansberg W., **Mora J.** y Palacios R.

EFFECTO DE LA FUENTE NITROGENADA EN LA REGULACION DEL ARN MENSAJERO DE LA GLUTAMINO SINTETASA EN *Neurospora crassa*.

Reunión Bianual de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Toluca, Edo. de México, 25-28 Abril de 1978 (Libro del Congreso pag. B-9).

39.- Espín G., Palacios R. y **Mora J.**

PAPEL DE AMP CICLICO EN LA REGULACION DE LA GLUTAMINO SINTETASA EN *Neurospora crassa*.

Reunión Bianual de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Toluca, Edo. de México, 25-28 Abril de 1978 (Libro del Congreso pág. B-10).

40.- Quinto C., **Mora J.** y Palacios R.

SINTESIS Y DEGRADACION DE GLUTAMINO SINTETASA EN EL HONGO

Neurospora crassa.

Reunión Bianual de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Toluca, Edo. de México, 25-28 Abril de 1978 (Libro del Congreso pág. B-14).

41.- Mora Y. Chávez O., Palacios R. y **Mora J.**

REGULACION DE LA ACTIVIDAD, ESTADO OLIGOMERICO Y CONCENTRACION DE LA GLUTAMINO SINTETASA EN *Neurospora crassa*.

Reunión Bianual de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Toluca, Edo. de Mexico, 25-28 Abril de 1978 (Libro del congreso pág. B-15).

42.- González A. y **Mora J.**

MUTANTES REGULATORIAS DEL METABOLISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa*.

Reunión Bianual de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Toluca, Edo. de México, 25-28 de Abril de 1978. (Libro del Congreso pág. G-2).

43.- Dávila G., Sánchez F., Palacios R. y **Mora J.**

FISIOLOGIA Y GENETICA DE AUXOTROFOS DE GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

Reunión Bianual de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Toluca, Edo. de México, 25-28 Abril de 1978 (Libro del Congreso pág. G-5).

44.- Sánchez F., Saborío J.L., **Mora J.** y Palacios R.

CARACTERIZACION DEL RNA MENSAJERO DEL GLUTAMINO SINTETASA EN AUXOTROFOS DE GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, San Luis Potosí, México, 29 de octubre - 2 de Noviembre 1978. (Libro del Congreso pág. 49).

45.- Dávila G., Hummelt G., Palacios R. y **Mora J.**

FISIOLOGIA Y GENETICA DE AUXOTROFOS DE GLUTAMINA EN *N. crassa*.

XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, de San Luis Potosí, México 29 de octubre - 2 de Noviembre de 1978 (Libro del Congreso pág. 141).

46.- Hernández G., Sánchez R., Bolivar F., **Mora J.** y Palacios R.

REGULACION DE LA DESHIDROGENASA GLUTAMICA BIOSINTETICA EN *Neurospora crassa*.

XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, San Luis Potosí, México 29 de octubre - 2 de Noviembre de 1978. (Libro del Congreso pág. 142).

47.- Espín G., Palacios R. y **Mora J.**

PAPEL DEL AMPc EN LA REGULACION DE LA GLUTAMINO SINTETASA DE

Neurospora crassa.

XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, San Luis Potosí, México 29 de octubre- 2 de Noviembre de 1978. (Libro del Congreso pág. 144).

48.- Martínez E., Mora Y., Palacios R. y **Mora J.**

PAPEL DE LA GLUTAMINO SINTETASA EN EL RECAMBIO DE MACRO-MOLECULAS EN EL HONGO *Neurospora crassa*.

XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, San Luis Potosí, México, octubre 29 - 2 de Noviembre de 1978. (Libro del Congreso pág. 145).

49.- González A., Martínez E. y **Mora J.**

CARACTERIZACION DE MUTANTES REGULATORIAS EN EL METABOLISMO NITROGENADO DE *Neurospora crassa*.

XI Congreso de Microbiología, Guadalajara, Jal. México. 4 - 8 de Febrero de 1979 (Libro del Congreso pág. 29).

50.- Nieto D. y **Mora J.**

BUSQUEDA DE MUTANTES REGULATORIAS EN EL METABOLISMO DE GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

XI Congreso de Microbiología, Guadalajara, Jal. México. 4 - 8 de Febrero de 1979 (Libro del Congreso pág. 30).

51.- Mora Y., Chávez O. y **Mora J.**

REGULACION DE LA ENZIMA GLUTAMINO SINTETASA POR LA FUENTE DE CARBONO EN *Neurospora crassa*.

XI Congreso Nacional de Microbiología, Guadalajara. Jal., México. 4 - 8 de Febrero de 1979 (Libro del Congreso pág. 72).

52.- Dávila G. y **Mora J.**

EXPRESION Y FUNCION DE LA GLUTAMINO SINTETASA DURANTE EL CICLO VEGETATIVO DE *Neurospora crassa*.

XI Congreso Nacional de Microbiología, Guadalajara, Jal., México. 4 - 8 de Febrero de 1979 (Libro del Congreso, pág. 73).

53.- Hummelt G. y **Mora J.**

UNA VIA ALTERNATIVA PARA SINTETIZAR ACIDO GLUTAMICO EN *Neurospora crassa*.

XI Congreso de Microbiología, Guadalajara, Jal., México. 4 - 8 de Febrero de 1979 (Libro del Congreso pág. 74).

54.- Lara M., López C., Limón-Lason J., Blanco L., Palacios R. y **Mora J.**

ADAPTACION METABOLICA A LA LIMITACION DE CARBONO Y NITROGENO EN *Neurospora crassa*.

XI Congreso Nacional Microbiología, Guadalajara, Jal., México. 4 - 8 Febrero de 1979 (Libro del Congreso pág. 75).

55.- Lara F., Paniagua L., Sánchez S. y **Mora J.**

REGULACION NITROGENADA DE LA BIOSINTESIS DE PENICILINA EN *Penicillium chrysogenum* NRRL

VII Reunión de Provincia de la Asociación Mexicana de Microbiología, Oaxaca, Oax. 20 -24 Enero de 1980 (Libro del Congreso pág. 7).

56.- Hummelt G. y **Mora J.**

UNA VIA ALTERNATIVA PARA SINTETIZAR ACIDO GLUTAMICO EN *Neurospora crassa*.

VII Reunión de Provincia de la Asociación Mexicana de Microbiología, Oaxaca, Oax. 20-24 de enero de 1980 (Libro del Congreso pág. 24).

57.- Mora, Y., González, A. y **Mora, J.**

EL CICLO DE LA GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

VII Reunión de Provincia de la Asociación Mexicana de Microbiología, Oaxaca, Oax., 20-24 de enero de 1980.

58.- Lara M., Palacios R. y **Mora J.**

REGULACION DE LA EXPRESION DE LAS ISOZIMAS DE GLUTAMINO SINTETASA EN *Neurospora crassa*.

XIII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Aguascalientes, Agsc. 18-22 Noviembre de 1980 (Libro del Congreso, pág. 65).

59.- Hernández G. y **Mora J.**

REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO EN UNA MUTANTE SIN PARED CELULAR: "SLIME" DE *Neurospora crassa*.

XIII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Aguascalientes, Agsc., 18-22 Noviembre de 1980 (Libro del Congreso pág. 74).

60.- Hummelt G., y **Mora J.**

REGULACION Y FUNCION DE LA GLUTAMATO SINTASA EN *Neurospora crassa*.

XIII Reunión de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Aguascalientes, Agsc., 18-22 Noviembre de 1980 (Libro del Congreso pág. 75).

61.- Dávila G., Campomanes M., Palacios R. y **Mora J.**

CARACTERIZACION ELECTROFORETICA DE LAS SUBUNIDADES DE GLUTAMINO SINTETASA DE CEPAS AUXOTROFAS DE GLUTAMINA Y DE SUS REVERTANTES EN *Neurospora crassa*.

XIII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Aguascalientes, Agsc., 18-22 Noviembre de 1980 (Libro del Congreso pág. 103).

62.- Guzmán J. y **Mora J.**

CARACTERISTICAS SINTETICAS DE ISOZIMAS DE GLUTAMINO SINTETASA, DEL HONGO, *Neurospora crassa*.

XII Congreso Nacional de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Mérida, Yuc., 15-19 de Febrero de 1981, (Libro del Congreso, pág. 32).

63.- Lara M., Palacios R. y **Mora J.**

REGULACION DE LA EXPRESION DE LAS ISOZIMAS DE GLUTAMINO SINTETASA EN *Neurospora crassa*.

XII Congreso Nacional de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Mérida, Yuc., 15-19 Febrero de 1981, (Libro del Congreso pág. 33).

64.- Dávila G. Campomanes M., Palacios R. y **Mora J.**

CARACTERIZACION ELECTROFORETICA DE LAS SUBUNIDADES DE GLUTAMINO SINTETASA DE CEPAS AUXOTROFAS DE GLUTAMINA Y DE SUS REVERTANTES EN *Neurospora crassa*.

XII Congreso Nacional de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Mérida, Yuc., 15-19 de Febrero de 1981, (Libro del Congreso pág. 33).

65.- Hummelt G. y **Mora J.**

REGULACION Y FUNCION DE LA GLUTAMATO SINTASA EN *Neurospora crassa*.

XII Congreso Nacional de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Mérida, Yuc., 15-19 de Febrero de 1981, (Libro del Congreso, pág. 33).

66.- Hernández G. y **Mora J.**

REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO EN UNA MUTANTE SIN PARED CELULAR ("SLIME") DE *Neurospora crassa*.

XII Congreso Nacional de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Mérida Yuc., 15-19 de Febrero de 1981, (Libro del Congreso, pág. 33).

67.- Lara F., Mateos R.C., Mateos B., Sánchez S. y **Mora J.**

EFFECTO GLUTAMICO Y GLUTAMINA SOBRE LA BIOSINTESIS DE PENICILINA EN EL HONGO *Penicillium chrysogenum* NRRL 1951

XII Congreso Nacional de Microbiología, Asociación Mexicana de Microbiología, Mérida, Yuc., 15-19 de Febrero de 1981. (Libro del Congreso pág. 58).

68.- Mora, J.

FISIOLOGIA DEL METABOLISMO NITROGENADO EN HONGOS

XIV Congreso Nacional, Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Facultad Medicina, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., 7 al 12 de Noviembre de 1982. (Libro del Congreso pág. XVI.).

69.- Brom, S., Hernández, G., Lomnitz, A. y Mora, J.ANALISIS MOLECULAR DE LA ASIMILACION DE AMONIO EN *Neurospora crassa*.

XIV Congreso Nacional, Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Facultad de Medicina, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., 7 al 12 de Noviembre de 1982, (Libro del Congreso, pág. 39).

70.- Calderón, J., Morett, E. y Mora J.EL CICLO DE LA GLUTAMINA Y LA REASIMILACION DE AMONIO EN *Neurospora crassa*.

XIV Congreso Nacional, Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Facultad de Medicina, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., 7 al 12 de Noviembre de 1982, (Libro del Congreso, pág. 43).

71.- Hernández, G., Mora, Y. y Mora, J.EL PAPEL DE LA GLICINA EN LA SINTESIS DE LA GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

XIV Congreso Nacional, Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Facultad de Medicina, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal., 7 al 12 de Noviembre de 1982, (Libro del Congreso, pág. 45).

72.- Dávila, G., Brom, S., Lomnitz, A., Mora, Y., Palacios, R. y Mora, J.GENETICA Y FISIOLOGIA DE LA GLUTAMINO SINTETASA DE *Neurospora crassa* EN AUXOTROFOS DE GLUTAMINA Y EN SUS REVERTANTES.

XIV Congreso Nacional, Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Facultad de Medicina, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal. 7 al 12 de Noviembre de 1982. (Libro del Congreso pág 213).

73.- Enríquez, D., Palacios, R. y Mora, J.REGULACION, AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DE LA ENZIMA GLUTAMINO SINTETASA DEL HONGO *Penicillium chrysogenum*.

XIV Congreso Nacional, Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Facultad de Medicina, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jal. 7 al 12 de Noviembre de 1982 (Libro del Congreso, pág. 310).

74.- Mora, J. y Leija, A.

LA ASIMILACION DE NITROGENO Y EL DIMORFISMO EN LOS HONGOS

XV Congreso de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Centro de Convenciones Morelia, Mich., 11 al 15 de Noviembre de 1984, (Libro del Congreso, pág. XX).

75.- Bravo, A., Enríquez, D., Espín, G., y Mora, J.FISIOLOGIA MOLECULAR DE LA ASIMILACION DE AMONIO EN *Rhizobium phaseoli*.

XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Centro de Convenciones, Morelia, Mich. 11 al 15 de Noviembre de 1984, (Libro del Congreso pág. 9).

76.- Calderón, J., Morett, E. y Mora, J.

LA ASIMILACION DE LA GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Centro de Convenciones, Morelia, Mich., 11 al 15 de Noviembre de 1984 (Libro del Congreso, pág. 11).

77.- Enriquez, D. y **Mora, J.**

ASIMILACION DE NITROGENO EN *Penicilium chrysogenum*.

XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Centro de Convenciones, Morelia Mich., 11 al 15 de Noviembre de 1984 (Libro del Congreso, pág. 22).

78.- Hernández, G., Mora, Y. y **Mora, J.**

REGULACION DE LA SINTESIS DE LA GLUTAMINA; SU EFECTO EN EL METABOLISMO DE NITROGENO Y DE CARBON EN *Neurospora crassa*.

XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., 11 al 15 de Noviembre, 1984. (Libro del Congreso pág. 28).

79.- Leija, A. y **Mora, J.**

ASIMILACION DE AMONIO Y SU RELACION CON EL DIMORFISMO EN *Mucor rouxii*.

Congreso Nacional de la Sociedad de Bioquímica, A.C., Centro de Convenciones, Morelia, Mich. 11 al 15 de Noviembre, 1984. (Libro del Congreso, pag. 32).

80.- Blanco.L., Girard, M.L., Calva, E., Soberón. X., Bolivar, F. y **Mora, J.**

AISLAMIENTO DEL GENE DE LA ENZIMA GLUTAMATO DESHIDROGENASA DEPENDIENTE DE NADP, DEL HONGO *Neurospora crassa*.

XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Centro de Convenciones de Morelia, Mich. 11 al 15 de Noviembre de 1984 (Libro del Congreso pág. 289).

81.- Calderón, J., Hernández, G., Mora, Y. y **Mora, J.**

LA FUNCION DEL CICLO DE LA GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Jalapa, Ver., 2 al 7 de Noviembre de 1986. (Libro del Congreso p. 117 No. 438).

82.- Blanco, L., Mora, Y. y **Mora, J.**

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DEL GENE DE GLUTAMINO SINTETASA (GS) EN *Neurospora crassa*.

XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Jalapa, Ver., 2 al 7 de Noviembre de 1986, (Libro del Congreso p. 84 No. 308).

83.- Leija, A., y **Mora, J.**

EL DIMORFISMO EN *Mucor rouxii* Y SU RELACION CON EL QUIMIOTROPISMO POR NITROGENO.

XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., Jalapa, Ver., 2 al 7 de Noviembre de 1986, (Libro del Congreso p. 65 No. 220).

84.- A. Bravo., y **J. Mora.**

REGULACION DE LAS ENZIMAS DE ASIMILACION DE AMONIO EN *R. Phaseoli*.

XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Jalapa, Ver., 2 al 7 de Noviembre de 1986. (Libro del Congreso p. 117 No. 437).

85.- Leija. A., y **J. Mora.**

EL EFECTO DE LOS AMINOACIDOS EN EL DIMORFISMO DE *M. rouxii* Y SU RELACION CON EL QUIMIOTROPISMO .

XVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Microbiología, Acapulco, Gro., 27 al 30 de Abril de 1987.

86.- Narváez, V., Encarnación, S., Calderón, J., Martínez, E. y **Mora, J.**

POLIMORFISMO DE LAS GLUTAMINO-SINTETASAS DE *Rhizobium phaseoli*.

XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, del 6 al 11 de Noviembre de 1988, Oaxaca, Oax. (Libro del Congreso, pág. 150).

87.- Encarnación, S., Bravo, A., Narváez, V., Terrones, D., **Mora, J.** y Caderón, J.

EL GASTO ENERGETICO DE LA SINTESIS DE GLUTAMINA Y LA PERDIDA DE LA VIABILIDAD DE *Rhizobium phaseoli*.

XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, del 6 al 11 de Noviembre de 1988, Oaxaca, Oax. (Libro del Congreso, pág. 133).

88.- Bravo, A., Calderón, J., Martínez, L.M., y **Mora, J.**

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DE UNA MUTANTE AFECTADA EN ACTIVIDAD DE GSII EN *Rhizobium phaseoli*.

XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, del 6 al 11 de Noviembre de 1988, Oaxaca, Oax. (Libro del Congreso, pág. 93).

89.- Rodríguez, O., Hernández, G., Mora, Y., Terrones, D., Martínez, M., Calderón, J. y **Mora, J.**

PURIFICACION Y CARACTERIZACION DE LOS POLIPEPTIDOS DE LAS GLUTAMINO SINTETASAS DE *Rhizobium phaseoli*.

XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, del 6 al 11 de Noviembre de 1988, Oaxaca, Oax. (Libro del Congreso, pág. 139).

90.- Martínez, L.M., Calderón, J. y **Mora, J.**

OBTENCION Y CARACTERIZACION DE MUTANTES EN EL POLIPEPTIDO α DE LA GLUTAMINO SINTETASA DE *Neurospora crassa*.

XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, del 6 al 11 de Noviembre de 1988, Oaxaca, Oax. (Libro del Congreso, pág. 122).

91.- **Mora, J.**, Encarnación, S. M., Martínez, L. M., Calderón, J. y Bravo, A.

EL METABOLISMO DEL NITROGENO EN *Rhizobium* EN VIDA LIBRE Y SU RELACION CON EL PROCESO SIMBIOTICO.

Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, del 28 al 30 de Agosto de 1989, Cuernavaca, Mor.

92.- Vargas, M.C., Valderrama, B., Portugal, O., DuPont, G., Hernández, G. y **Mora, J.**

CLONACION DE LOS GENES DE *Rhizobium* QUE CODIFICAN PARA LA ASIMILACION DE AMONIO Y SU REGULACION.

Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, del 28 al 30 de Agosto de 1989, Cuernavaca, Mor.

93.- Leija, A., Vargas, M.C. y **Mora, J.**

BUSQUEDA DE LA FIJACION DE NITROGENO POR *Rhizobia* EN VIDA LIBRE.

Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, del 28 al 30 de Agosto de 1989, Cuernavaca, Mor.

94.- Encarnación, S.M., Calderón, J., Narváez, V., Bravo, A., Martínez, E. y **Mora, J.**

EL GASTO ENERGETICO DE LA ASIMILACION DE AMONIO POR LA VIA GS-GOGAT Y LA PERDIDA DE LA VIABILIDAD DE *Rhizobium sp.*

Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, del 28 al 30 de Agosto de 1989, Cuernavaca, Mor.

95.- Valderrama, B. y **Mora, J.**

CARACTERIZACION FISICA DE NUEVAS REGIONES HOMOLOGAS A LOS GENES DE LA NITROGENASA CONVENCIONAL EN *R. phaseoli.*

Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, del 28 al 30 de Agosto de 1989, Cuernavaca, Mor.

96.- Calderón, J., Martínez, L.M., Olvera, L., Vargas, C., Dávila, G. y **Mora, J.**

LA ASIMILACION DE AMONIO Y LA REPRESION DEL CATABOLISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa.*

Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, del 28 al 30 de Agosto de 1989, Cuernavaca, Mor.

97.- Leija, A., Vargas, M.C. y **Mora, J.**

ACTIVIDAD DE NITROGENASA EN *Rhizobium phaseoli* CFN42 EN AUSENCIA DE LA PLANTA.

En el libro de Memorias que publica la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., con motivo del XVIII Congreso Nacional del 11 al 16 de noviembre de 1990, San Luis Potosí, S.L.P., México, (Libro del Congreso p. 150, No. M-010).

98.- Encarnación, S., Taboada, H., Martínez, E., Mora, Y., Calderón, J. y **Mora, J.**

EL CRECIMIENTO DE *Rhizobium* EN VIDA LIBRE Y SU RELACION CON LA FIJACION DE NITROGENO EN LA SIMBIOSIS CON LA PLANTA.

En el libro de Memorias que publica la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., con motivo del XVIII Congreso Nacional del 11 al 16 de noviembre de 1990, San Luis Potosí, S.L.P., México, (Libro del Congreso p. 150, M-012).

99.- Dávalos, A., Valderrama, B. y **Mora, J.**

SECUENCIA NUCLEOTIDICA DE LAS REGIONES DONDE ESTAN LOS GENES ESTRUCTURALES DE LAS NITROGENASAS DE LA CEPA CFN42 DE *Rhizobium phaseoli.*

En el libro de Memorias que publica la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., con motivo del XVIII Congreso Nacional del 11 al 16 de noviembre de 1990, San Luis Potosí, S.L.P., México, (Libro del Congreso p. 151, M-016).

100.- Martínez, L.M., Bravo, A., Mora, Y., Du Pont, G., Calderón, J. y **Mora, J.**

CARACTERIZACION DE UNA MUTANTE Tn5-mob, QUE AFECTA PLEIOTROPICAMENTE LA UTILIZACION DE SUCCINATO, LA ACTIVIDAD DE GSII Y LA FIJACION DE NITROGENO.

En el libro de Memorias que publica la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., con motivo del XVIII Congreso Nacional del 11 al 16 de noviembre de 1990, San Luis Potosí, S.L.P., México, (Libro del Congreso p. 151, M-017).

101.- Valderrama, B., Palacios, R. y **Mora, J.**

BUSQUEDAS DE NUEVAS NITROGENASAS EN *Rhizobium*

En el libro de memorias que publica la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C., con motivo del XVIII Congreso Nacional del 11 al 16 de noviembre de 1990, San Luis Potosí, S.L.P., México, (Libro del Congreso p. 170, M-127).

102.- Hernández, G., Mendoza, A., Leija, A., Martínez-Romero, E. y **Mora, J.**

EFFECTO DE MODIFICACIONES EN EL METABOLISMO DE NITROGENO SOBRE LA SIMBIOSIS *Rhizobium*-LEGUMINOSA.

XXVII Congreso Nacional de Microbiología. Simposium: Avances en la Fijación de Nitrógeno. Veracruz, Ver. Febrero de 1995.

103.- **Mora, J.**, Encarnación, S., Cevallos, M.A., y Leija, A.

METABOLISMO AEROBICO Y FERMENTATIVO EN *Rhizobium*.

XXVII Congreso Nacional de Microbiología. Simposium: Avances en la Fijación de Nitrógeno. Veracruz, Ver. Febrero de 1995.

104.- Mendoza A., Leija A., Bustos V., y **Mora J.**

CLONACION Y CARACTERIZACION DE LOS GENES INVOLUCRADOS EN QUIMIOTAXIS DE *Rhizobium etli*

IV Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno.

Cuernavaca, Mor. Noviembre 1995. (Libro del Congreso pág. 41).

105.- Peralta H., Dunn M., y **Mora J.**

IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE LA REGION GENETICA DE PIRUVATO CARBOXILASA DE *Rhizobium tropici* CFN299.

IV Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno.

Cuernavaca, Mor. Noviembre 1995. (Libro del Congreso p. 36).

106.- Dunn M., Araiza G., Encarnación S., Peralta H., Mora Y., y **Mora J.**

CLONACION MOLECULAR DEL GENE QUE CODIFICA LA PIRUVATO CARBOXILASA EN *Rhizobium etli* y *R. tropici*.

IV Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno.

Cuernavaca, Mor. Noviembre 1995. (Libro del Congreso p. 37).

107.- Taboada H., Dávalos A., Encarnación S., y **Mora J.**

ANALISIS FISIOLÓGICO Y MOLECULAR DE MUTANTES EN LA SÍNTESIS DE TIAMINA EN *R. etli*

IV Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno.

Cuernavaca Mor. Noviembre 1995. (Libro del Congreso p. 39).

108.- Encarnación S., Vargas M. del C., Dávalos A., Mora Y., y **Mora J.**
EL PAPEL DE LA SINTESIS DE POLIBETAHIDROXIBUTIRATO (PHB) EN EL
METABOLISMO DE CARBONO DE *R. etli*.

IV Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno.
Cuernavaca Mor. Noviembre 1995. (Libro del Congreso p. 38).

109.- Ramírez M., Valderrama B., Soberón M., **Mora, J.**, y Hernández G.
EFECTO DE LA MODIFICACION DE LA CONCENTRACION DE OXIGENO EN *Rhizobium etli*
COMO RESULTADO DE LA EXPRESION DEL GENE DE HEMOGLOBINA (*vgb*) DE
Vitreoscilla.

IV Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno.
Cuernavaca Mor., Noviembre 1995. (Libro del Congreso p. 40).

110.- Leija, A., Salgado, M., Mendoza, A., Valderrama, B., Vargas, M. del C., and **Mora, J.**
CARACTERIZACION DE GRANULOS DE POLI-B-HIDROXIBUTIRATO (PHB) EN LOS
BACTEROIDES DE *R. meliloti* EN SIMBIOSIS CON ALFALFA:

En: III Congreso de la Asociación Mexicana de Microscopía, A.C.
Septiembre 1-5, 1996.

Cancún. México. (Libro del Congreso p. 303).

111.- Encarnación, S., Osorio, J.C., and **Mora, J.**
IDENTIFICACION DE PROTEINAS EN GELES DE DOBLE DIMENSION: UNA
HERRAMIENTA DE ESTUDIOS DE REGULACION GLOBAL.

En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p.100).

112.- Encarnación, S., Dávalos, A., Dunn, M., and **Mora, J.**
ANALISIS ESTRUCTURAL DE UN GEN HOMOLOGO A LA FAMILIA DE AUTOINDUTORES
TIPO luxR EN *Rhizobium etli*.

En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p. 130).

113.- Encarnación, S., Vargas, M. del C., Dávalos, A., and **Mora, J.**
CLONACION, CARACTERIZACION Y REGULARIZACION DE ISOENZIMAS DE CATALASA
EN *Rhizobium ep.*

En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p.132).

114.- Taboada, H., Dávalos, A., Encarnación, S., Mora, Y., Miranda, J., Soberón, M., and **Mora, J.**
ANALISIS FISIOLÓGICO Y GENÉTICO DE CEPAS AUXOTROFAS DE TIAMINA DE
Rhizobium etli

En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.

Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p. 105).

115.- Dávalos, A., Calderón, J., Bravo, A., Dupont, G., Mora, Y., and **Mora, J.**
AISLAMIENTO Y CARACTERIZACION DE GENES dct DE *Rhizobium etli* CE3
En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p. 104).

116.- Dunn, M.F., Araíza, G., and **Mora, J.**
SOBREEXPRESION Y CARACTERIZACION BIOQUIMICA DE LA PIRUVATO
CARBOXILASA DE *Rhizobium etli*.
En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p, 102).

117.- Castillo-Villanueva, A., Valderrama, B., Taboada, H., Mendoza, A., and **Mora, J.**
CLONACION DEL GENE glt QUE CODIFICA PARA LA GLUTAMATO SINTASA (GOGAT)
EN *Rhizobium etli*.
En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p.100).

118.- Peralta, H., Valderrama, B., Mendoza, A., and **Mora, J.**
INTERCAMBIO DE LAS REGIONES PROMOTORAS DEL OPERON DE LA NITROGENASA
EN *Rhizobium etli* CFN 42.
En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p.102).

119.- Vargas, M. del C., Encarnación, S., Dávalos, A., Mora, Y., and **Mora, J.**
LA ACUMULACION DE POLIBETAHIDROXIBUTIRATO (PHB) EN *Rhizobium etli*, ALGO
MAS QUE RESERVA DE CARBONO Y ENERGIA.
En: XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Manzanillo. Col., del 3 al 8 de Noviembre de 1996. (Libro del Congreso p. 132)

120.- Hernández, M., Encarnación, S., Hernández, T., Vargas, M. del C., Guerrero, G., Mora, Y.,
Dávila, G., y **Mora, J.**
EXPRESION DEL GENOMA DE *Rhizobium etli* DURANTE LA SIMBIOSIS CON *Phaseolus*
Vulgaris
En: XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica
Mérida, Yucatán., del 1 al 6 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 142).

121.- Encarnación, S., Mendoza, G., Vargas, M. del C., Hernández, M., Dunn, M., Guerrero, G., y
Mora, J.,
EL PROTEOMA DE *Rhizobium etli* UNA HERRAMIENTA EN ESTUDIOS DE EX GLOBAL
DEL GENOMA.
En: XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica
Mérida, Yucatán., del 1 al 6 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 142).

122.- Contreras, S., Vargas, M. del C., Dávalos, A., Dunn, M., Encarnación, S., y **Mora, J.**
SEÑALES DE DENSIDAD CELULAR TIPO ACIL-HOMOSERINA LACTONA Y
REGULADORES TRANSCRIPCIONALES TIPO *luxR* EN *Rhizobium etli*.

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 51).

123.- Vargas, M. del C., Encarnación, S., Dávalos, A., Mora, Y., y **Mora, J.**
CARACTERIZACION FISIOLÓGICA DE LAS MUTANTES EN LOS GENES *kat* y *oxyR* Y SU PAPEL DURANTE EL ESTRES OXIDATIVO DE *Rhizobium etli*.

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 48)

124.- Mendoza, A., Leija, A., Encarnación, S., Bustos, V., y **Mora, J.**
EFECTOS FISIOLÓGICOS EN *R. etli* DE SU GEN QUIMIOTÁTICO *tar*

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 19).

125.- Taboada, H., Encarnación, S., Vargas, M. del C., Téllez, J., Dávalos, A., Leija, A., Mora, Y., Díaz, R., Miranda, J., soberón, M., y **Mora, J.**

LA SINTESIS DE LA TIAMINA Y EL PAPEL DE LA PIRUVATO DESHIDROGENASA EN EL METABOLISMO AERÓBICO Y FERMENTATIVO DE *Rhizobium etli*.

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 50).

126.- Peralta, H., Mendoza, A., Dávalos, A., Contreras, S., y **Mora, J.**
HP410: CEPA DERIVADA DE *Rhizobium etli* CFN42 CON CAPACIDAD SIMBIÓTICA MEJORADA POR AUTOCLONACION

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 69).

127.- Dunn, M.F., Araíza, G., y **Mora, J.**
CARACTERIZACION DE LA BIOSINTESIS DE LA BIOTINA EN *Rhizobium etli*

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso s/número de página).

128.- Dunn, M.F., Araíza, G., y **Mora, J.**
CARACTERIZACION BIOQUÍMICA DE UNA Acil CoA CARBOXILASA DE *Rhizobium etli*

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso s/número de página).

129.- Burgos, P.A., Castellanos, J., Mora, Y., y **Mora, J.**
EFECTO DE LA INOCULACION DE FRIJOL CON CEPAS DE *Rhizobium* altamente eficientes, bajo dos sistemas de riego.

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 63).

130.- Hernández, M., Encarnación, S., Hernández, T., Vargas, M. del C., Guerrero, G., Mora, Y., Dávila, G., y **Mora, J.**
EXPRESION DIFERENCIAL DEL GENOMA DE *Rhizobium etli* DURANTE LA SIMBIOSIS CON *Phaseolus vulgaris*.

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno

Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 53).

131.- Encarnación, S., Vargas, M. del C., Mendoza, G., Dávalos, A., Dunn, M., Guerrero, G., Hernández, M., y **Mora, J.**

EL USO DE PROTEOMAS COMO UNA HERRAMIENTA PARA ENTENDER LOS EVENTOS FISIOLÓGICOS EN *Rhizobium etli*

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 21).

132.- Encarnación, S., Hernández, M., Vargas, M. del C., Mendoza, G., Hernández, T., Guerrero, G., Taboada, H., Mora, Y., Soberón, M., y **Mora, J.**

CONDICIONES EN QUE *Rhizobium etli* EN VIDA LIBRE EXPRESA FUNCIONES SIMBIÓTICAS.

En: V Congreso Nacional de la Sociedad de Fijación Biológica de Nitrógeno Cuernavaca, Mor., del 25 al 27 de Noviembre de 1998. (Libro del Congreso p. 52).

133.- **Mora, J.**

GENETIC AND METABOLIC ENGINEERING OF *Rhizobium spp* TO ENHANCE NITROGEN FIXATION IN THE SYMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris*.

En: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro del Congreso p. 9 el libro se publicó en el año 2000).

134.- Burgos, P. A., Castellanos, J., Mora, Y and **J. Mora**

FIELD INOCULATION OF COMMON BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) WITH HIGH EFFICIENCY *Rhizobium* STRAINS

En: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro del Congreso p. 255, el libro se publicó en el año 2000).

135.- Burgos B., P. A., Mora, Y., Castellanos, J., **Mora, J.**

29025-B MEJORAMIENTO DE LA FIJACION BIOLÓGICA EN LA SIMBIOSIS *Rhizobium*-FRIJOL: UNA ESTRATEGIA INTEGRAL

En: 1er Congreso de Responsables de Proyecto del Comité de Ciencias Aplicadas Biológicas del CONACyT. Acapulco, Gro., del 14 al 17 de Marzo 2000. (s/libro de Congreso).

136.- **Mora, J.**, Peralta H., Valderrama B., Burgos, P., y Mendoza, A.

29025-B MEJORAMIENTO DE LA SIMBIOSIS *Rhizobium etli* FRIJOL POR SOBREEXPRESION DE LA NITROGENASA Y MODIFICACION DEL FLUJO DE CARBONO.

En: 1er Congreso de Responsables de Proyecto del Comité de Ciencias Aplicadas Biológicas del CONACyT. Acapulco, Gro., del 14 al 17 de Marzo 2000. (s/libro de Congreso).

137.- Hernández, T., Encarnación, S., Hernández, M., Mora, Y., Contreras, S., y **Mora, J.**

ESTUDIO DE LA EXPRESION DE PROTEOMA DE *Rhizobium etli* DURANTE LA SIMBIOSIS.

En: XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica Acapulco, Gro., del 19 al 24 de Noviembre 2000 (Libro de Congreso p. 64).

- 138.- Dunn, M., Araíza, G., Encarnación, S., Vargas, M. del C. y **Mora, J.**
LA SINTESIS DE POLY- β -HIDROXIBUTIRATO ES ESENCIAL PARA EL METABOLISMO DE FUENTES DE CARBONO GICOLITICAS EN *Rhizobium etli*.
Reunión Académica Centro de Investigación s/Fijación de Nitrógeno
Cuernavaca, Morelos del 5-8 Noviembre 2000.
- 139.- Peralta, H., y **Mora, J.**
MEJORAMIENTO DE CEPAS DE FRIJOL: EL PAPEL DE LA EXPRESION DE LA NITROGENASA Y EL FLUJO DE CARBONO
Reunión Académica Centro de Investigación s/Fijación de Nitrógeno
Cuernavaca, Morelos del 5-8 Noviembre 2000.
- 140.- Encarnación, S., Hernández, M., Hernández, T., Guzmán, Y., Martínez, G., Salazar, E., Mora, Y., Contreras, S., Guerrero, G., Palacios, R., y **Mora, J.**
EXPRESION GLOBAL DEL GENOMA DE *Rhizobium etli* EN VIDA LIBRE Y SIMBIOSIS.
Reunión Académica Centro de Investigación s/Fijación de Nitrógeno
Cuernavaca, Morelos del 5-8 Noviembre 2000.
- 141.- Díaz, R., Guerrero, G., Villalobos, M. A., Sánchez, N., González, V., Dávila, G., y **J. Mora**
GENOMICA COMPARATIVA DE RHIZOBIACEAS
XXI Reunión Latinoamericana de Rhizobiología
Oct. 21-24, Cocoyoc, Morelos, 2002.
- 142.- Encarnación, S., Salazar, E., Hernández, M., Martínez, G., Guzmán, Y., Flores, H., Rivero, R., Reyes-Pérez, A., Mora, Y., Palacios, R., Dávila, G., González, V., y **J. Mora**
ANALISIS DE EXPRESION DEL GENOMA DE *Rhizobium etli* UTILIZANDO PROTEOMA Y MICROARREGLOS DE ADN.
XXI Reunión Latinoamericana de Rhizobiología
Oct. 21-24, Cocoyoc, Morelos, 2002.
- 143.- Vargas, M. del C., Encarnación, S., Reyes-Pérez, A., Mora, Y., y **J. Mora**
SISTEMAS ALTERNOS DE PROTECCION CONTRA EL ESTRÉS OXIDATIVO EN LA VIDA LIBRE Y SIMBIOSIS DE *Rhizobium etli*.
XXI Reunión Latinoamericana de Rhizobiología
Oct. 21-24, Cocoyoc, Morelos, 2002.
- 144.- Dunn, M. F., Araíza, G., Hernández, M., Encarnación, S., y **J. Mora**
CARACTERIZACIÓN DE UNA PROTEINA ACCESORIO NECESARIA PARA LA ACTIVIDAD DE LA PIRUVATO CARBOXILADA EN *Rhizobium etli* Y *Sinorhizobium Meliloti*.
XXI Reunión Latinoamericana de Rhizobiología
Oct. 21-24, Cocoyoc, Morelos, 2002.
- 145.- Salazar, E., Encarnación, S., y **J. Mora**
ANALISIS DE LA EXPRESION GLOBAL DEL PLASMIDO SIMBIOTICO DE *Rhizobium etli* S., UTILIZANDO MICROARREGLOS
XXI Reunión Latinoamericana de Rhizobiología
Oct. 21-24, Cocoyoc, Morelos, 2002.

146.- Mora, Y., Brom, S., Leija, A., Barrera, A., y J. Mora
Agrobacterium tumefaciens GM1023 COMO RECEPTOR DEL PLASMIDO SIMBIOTICO DE
Rhizobium etli CFN42.

Reunión Académica Centro de Inv. Sobre Fijación de Nitrógeno
 Enero 26-28, 2004
 Cuernavaca, Morelos.

147.- Guerrero, G., Díaz, R., Dávila, G., Aguilar, A., Villalobos, Miguel A., González, V., y J. Mora.
 GENOMA DE RHIZOBIACEAS: CONSERVACION Y FUNCIÓN DE GENES
 CROMOSOMALES.

Reunión Académica Centro de Inv. Sobre Fijación de Nitrógeno
 Enero 26-28, 2004
 Cuernavaca, Morelos.

148.- Medrano-Soto, A., Guerrero, G., Aguilar, A., Collado-Vides, J., y Jaime Mora
 COMPOSICION DE CODONES Y TRANSFERENCIA HORIZONTAL DE CODONES EN
 RHIZOBIALES.

Reunión Académica Centro de Inv. Sobre Fijación de Nitrógeno
 Enero 26-28, 2004
 Cuernavaca, Morelos.

149.- Peralta, H., Aguilar, A., Guerrero, G., y Jaime Mora
 FUNCIÓN DE GENES SINTÉNICOS DE *Rhizobium*

Reunión Académica Centro de Inv. Sobre Fijación de Nitrógeno
 Enero 26-28, 2004
 Cuernavaca, Morelos.

150.- Contreras, S., Elizalde, M., Corona, G., Hernández, M., Martínez Angel G., Flores, H., García,
 J., Guzmán, Y., Dávila, G., González, V., Peralta, H., Encarnación, S., y Jaime Mora.

LA ESPECTROMETRIA DE MASAS Y EL PROTEOMA
 Reunión Académica Centro de Inv. Sobre Fijación de Nitrógeno
 Enero 26-28, 2004
 Cuernavaca, Morelos.

151.- Encarnación, S., Hernández, M., Salazar, E., Flores, H., García, J., Martínez Angel G., Reyes,
 Agustín, Contreras, S., Mora, Y., y J. Mora.

ESTUDIOS DE EXPRESION DEL GENOMA EN RHIZOBIACEAS
 Reunión Académica Centro de Inv. Sobre Fijación de Nitrógeno
 Enero 26-28, 2004
 Cuernavaca, Morelos.

152.- Díaz, R., Guerrero, G., Villalobos, M. A., Aguilar, A., Peralta, H., y J. Mora
 GENOMICA COMPARATIVA DE RHIZOBIACEAS

Reunión de la Sociedad Mexicana de Ciencias Genómicas / CIFN-UNAM
 Febrero 2-4, 2004
 Cuernavaca, Morelos.

153.- Guerrero, G., Aguilar, A., Peralta, H., y J. Mora
 “GENÓMICA COMPARATIVA Y FUNCIONAL DE RHIZOBIACEAS”
 Seminario impartido a los alumnos del primer semestre en la Licenciatura de Ciencias Genómicas/CIFN
 Noviembre 12 y 19, 2004

154.- R. Díaz y J. Mora
 “GENOMA BACTERIANO”
 Seminario impartido a los alumnos del primer semestre en la Licenciatura de Ciencias Genómicas/CIFN
 Noviembre 19, 2004

155.- Miguel A. Villalobos y J. Mora
 “EL PAPEL DE LOS GENES SIMBIÓTICOS EN LA ESPECIACIÓN DE LAS RHIZOBIACEAS”
 Seminario impartido a los alumnos del primer semestre en la Licenciatura de Ciencias Genómicas/CIFN
 Noviembre 12 y 19, 2004.

156.- Encarnación, S., Chávez, J. C., Salazar, E., Martínez-Batallar A. G., Hernández, M., Reyes-Pérez, A., Contreras, S., Domínguez-Vidaña, R., Gonzaga-Jáuregui, C., Mora, Y., Rivero, R., y **J. Mora.**
 PROTEOMA, TRANSCRIPTOMA Y METABOLOMICA COMPARADA DE *Rhizobium etli* y *Sinorhizobium meliloti*
 1er Simposio Mexicano de Espectrometría de Masas, Proteómica Celular y Molecular
 19-22 Octubre, 2005
 Cocoyoc, Morelos

157.- Villalobos, M. A., Vargas, M. del C., Flores, M. A., Díaz, R., Guerrero, G., Aguilar, A., Peralta, H., Mora, Y., Encarnación, S., Girard, M. de L., y **Mora, J.**
 ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN Y DEL PAPEL DE LA FUNCIONAL DE LAS FIRMAS DE LA PROTEÍNA ArgC DE CUATRO ESPECIES DE RHIZOBIALES.
 VII Congreso Nacional de la Fijación de Nitrógeno
 26-28 Octubre 2005
 Centro de Ciencias Genómicas-UNAM
 Cuernavaca, Morelos

158. Vargas, M. del C., Villalobos, M. A., Díaz, R., Flores, M. A., Contreras, S., Encarnación, S., Mora, Y., Dunn, M. F., Hernández, M., y **Mora, J.**
 SUSTITUCIÓN EN RHIZOBIALES EN LA VÍA DE ARGININA POR GENES DE DIFERENTES ESPECIES.
 VII Congreso Nacional de la Fijación de Nitrógeno
 26-28 Octubre 2005
 Centro de Ciencias Genómicas-UNAM
 Cuernavaca, Morelos

159.- Peralta, H., Guerrero, G., Aguilar, A., Díaz, R., Villalobos, M. A., Medrano, A., y **Mora, J.**
 RELACIONES EVOLUTIVAS, ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE LOS GENES

SINTENICOS DE RHIZOBIALES.

VII Congreso Nacional de la Fijación de Nitrógeno

26-28 Octubre 2005

Centro de Ciencias Genómicas-UNAM

Cuernavaca, Morelos

160.- Dunn, M. F. y **Mora, J**

CARACTERIZACIÓN DE INTERACCIONES METABÓLICAS PROTEÍNA-PROTEÍNA EN RHIZOBIA

VII Congreso Nacional de la Fijación de Nitrógeno

26-28 Octubre 2005

Centro de Ciencias Genómicas-UNAM

Cuernavaca, Morelos

161.- Hernández-Ortiz, M. Martínez Batallar G., Contreras, S., Elizalde M., Reyes-Pérez, A., Mora, Y., **Mora, J.**, y Encarnación, S.ANÁLISIS DEL PROTEOMA SIMBIÓTICO *Rhizobium etli*

II SIMPOSIO MEXICANO DE ESPECTROMETRIA DE MASAS PROTEÓMICA CELULAR Y MOLECULAR (Libro del Simposio pag. 93).

4-9 Noviembre 2007

Guanajuato, Guanajuato

162.- González, V., Bustos, P., Santamaría, R. I., Acosta, J. L. Fernández, J.L., Hernández, I. L., Castillo, S., Díaz, R., Flores, M., **Mora, J.**, Palacios, R., y G. Dávila.EVOLUCIÓN GENÓMICA DE *Rhizobium* (Libro del Congreso p. 34)

VIII Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno

Centro de Ciencias Genómicas-UNAM

Octubre 29-31, 2008, Cuernavaca, Morelos

163.- Hernández-Ortiz, M., Martínez-Batallar, A. G., Resendis-Antonio, O., Contreras, S., Herrera-Salgado, Y., Reyes-Pérez, A., Elizalde, M., Mora, Y., **Mora, J.**, y Sergio Encarnación.ANÁLISIS MEDIANTE PROTEOMA DE *Rhizobium etli*, en la vida libre y durante la simbiosis con *Phaseolus vulgaris*. (Libro del Congreso p. 98)

VIII Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno

Centro de Ciencias Genómicas-UNAM

Octubre 29-31, 2008, Cuernavaca, Morelos

164.- Salazar, E., Díaz, J., Moreno, G., Martínez, G., Mora, Y., **Jaime Mora** y Sergio EncarnaciónANÁLISIS INTEGRAL DEL REGULÓN RpoN-NifA de *Rhizobium etli* CFN42 durante la simbiosis con *Phaseolus vulgaris* L.

VIII Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno

Centro de Ciencias Genómicas-UNAM

Octubre 29-31, 2008, Cuernavaca, Morelos

165.- Esperanza Martínez-Romero, Mónica Rosenblueth, Ernesto Ormeño, Tania Rosas, Shamayin Tabita Puebla, Lisbeth Sayavedra, Alexandra Roth, Martha López Guerrero, Ivonne Toledo, Rafael Díaz Méndez, **J. Mora**, Aline López Lopez, Marco A. Rogel, Julio Martínez.

BACTERIAS BENÉFICAS DE PLANTAS E INSECTOS: DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA A

LA GENÓMICA

Congreso Nacional de Genética. 200 Aniversario del Nacimiento de Charles Darwin y 150 de "El Origen de las Especies"

Octubre 6-10, 2009, Servicios Bibliotecarios y de Información (USBI) Jalapa, Veracruz.

Conferencias sustentadas en el país o nacionales (por invitación)

1.- Mora, J.

REGULACION DE LA ACTIVIDAD ENZIMATICA

Simposio sobre: "REGULACION DEL METABOLISMO CELULAR"

Sociedad Mexicana de Bioquímica, Diciembre de 1963.

2.- Mora, J.

MECANISMOS DE RESISTENCIA A DROGAS

Simposio sobre: "MECANISMOS DE ACCION DE LAS DROGAS"

Sociedad Mexicana de Bioquímica, 1963.

3.- Mora, J.

LA COORDINACION DE LAS ENZIMAS DE LA BIOSINTESIS DE LA UREA EN VERTEBRADOS. INTEGRACION METABOLICA

Academia Nacional de Medicina, Octubre de 1964.

4.- Mora, J.

BIOSINTESIS Y REGULACION DE MACROMOLECULAS INFORMANTES EN BIOLOGIA

Ciclo de 3 Conferencias, Universidad de Sinaloa, Academia de la Investigación Científica, Marzo de 1965.

5.- Mora, J.

TOPOGRAFIA METABOLICA. Perspectivas en la Genética Molecular

Reunión Conmemorativa del Centenario de los Trabajos de Gregorio

J. Mendel, Julio de 1965.

6.- Mora, J.

EL CONCEPTO DEL GENE FUNCIONAL

Ciclo de Conferencias en la Universidad de Nuevo León, Monterrey, N.L. Academia de la Investigación Científica, Marzo de 1968.

7.- Mora, J.

LOS MECANISMOS DE LA REGULACION METABOLICA

Ciclo de Conferencias en la Universidad de Nuevo León, Monterrey, N.L., Academia de la Investigación Científica, Marzo de 1968.

8.- Mora, J.

LA REGULACION METABOLICA EN LOS ORGANISMOS INFERIORES

Mesa redonda sobre: "LOS MECANISMOS DE REGULACION DEL METABOLISMO EN LA ESCALA BIOLOGICA"

II Jornadas Médicas. II Congreso de la Academia Nacional de Medicina, Enero de 1969.

9.- Mora, J.

EVOLUCION DE LA ORGANIZACION GENICA

Simposio sobre:"ASPECTOS MOLECULARES DE LA GENETICA"

Sociedad Mexicana de Bioquímica y Academia de la Investigación Científica, Enero de 1969.

10.- Mora, J.

Seminario de Bioquímica Intermedia: "ASPECTOS MOLECULARES DE LA ORGANIZACION Y CONTROL GENETICO DE LA GENETICA"

Sociedad Mexicana de Bioquímica y Academia de la Investigación Científica, Enero de 1969.

11.- Mora, J.

RELACION ESTRUCTURAL Y FUNCIONAMIENTO ENTRE LA PERMEASA DE ARGININA EN *Neurospora crassa*

Club de Biología Experimental, San Miguel de Regla, Hgo., Marzo de 1969.

12.- Mora, J.

REGULACION DEL TRAFICO DE METABOLITOS ANFIBOLICOS

Simposio: "FERNANDO OCARANZA", REGULACION Y CONTROL

XV Congreso Nacional de Ciencias Fisiológicas, San Cristobal Las Casas, Chis., del 22 al 26 de Agosto de 1972.

13.- Mora, J.

REGULACION DEL TRAFICO DE METABOLITOS ANFIBOLICOS

Simposio: TOPICOS SELECTOS DE LA INVESTIGACION MICROBIOLOGICA EN MEXICO"

Inauguración de la Unidad de Microbiología "Luis Pasteur de la Escuela Nacional de Ciencias Fisiológicas, I.P.N., México, D.F., 5 y 6 de Octubre de 1972.

14.- Mora, J.

ORGANIZACION Y REGULACION DE LA BIOSINTESIS Y EL CATABOLISMO DE AMINO ACIDOS EN MICROORGANISMOS

Conferencia Inaugural de la IX Reunión Anual de la Sociedad Mexicana de Bioquímica Guanajuato, Gto., 1 al 4 de Noviembre de 1972.

15.- Mora, J.

SEÑALES QUE REGULAN LA BIOSINTESIS Y EL CATABOLISMO DE AMINO ACIDOS EN EL HONGO *Neurospora crassa*

Simposio México -Israel sobre "FENOMENOS DE RECONOCIMIENTO EN LA BIOLOGIA CELULAR"

Intercambio Científico entre México e Israel y con motivo de la celebración del XXV ANIVERSARIO DE LA INDEPENDENCIA DE ISRAEL, México, D.F., del 9 al 11 de Abril de 1973.

16.- Mora, J.

REGULACION DEL METABILISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa*

Seminario Interdepartamental, Departamento de Biología Molecular, Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M. 30 de Julio de 1976.

17.- **Mora, J.**, Palacios R.

LA GLUTAMINA SINTETASA DE *Neurospora crassa*.

Simposio sobre: "FISIOLOGIA DE LAS ENZIMAS EN LA CELULA VIDA: ¿ENZIMAS PURIFICADAS O SISTEMAS MAS INTEGRADOS?"

XI Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Mazatlán, Sin. del 31 de octubre al 4 de Noviembre de 1976.

18.- **Mora, J.**

ESTRUCTURA, FUNCION Y REGULACION DE LA GLUTAMINO SINTETASA DE *Neurospora crassa*

II Simposio sobre: "REGULACION EN MICROORGANISMOS"

X Congreso Nacional de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas-Universidad Autónoma de Monterrey, N.L., del 5 al 9 de Diciembre de 1976.

19.- **Mora, J.**, Palacios R.

ESTRUCTURA Y FUNCION DE LA GLUTAMINO SINTASA DE *Neurospora crassa*

Jornada Conmemorativa del XX Aniversario de su Fundación de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F., Julio de 1977.

20.- **Mora, J.**

REGULACION DEL METABOLISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa*

Conferencia Inaugural de la Reunión Bianual de Microbiología, organizada por la Asociación Mexicana de Microbiología (AMM) y Escuela de Química, Universidad Autónoma de México CL Aniversario. Toluca, Edo. de México, del 25 al 28 de Abril de 1978.

21.- **Mora, J.**

METABOLISMO NITROGENADO EN CONDICIONES RESTRICTIVAS DE CRECIMIENTO DEL HONGO *Neurospora crassa*

Conferencia Inaugural de la Reunión Bianual de Microbiología, organizada por la Asociación Mexicana de Microbiología (AMM) y Escuela de Química, Universidad Autónoma de México CL Aniversario. Toluca, Edo. de México, del 25 al 28 de Abril de 1978.

22.- **Mora J.**

METABOLISMO NITROGENADO EN CONDICIONES RESTRICTIVAS DE CRECIMIENTO DEL HONGO *Neurospora crassa*.

Conferencia Magistral en el XI Congreso Nacional de Microbiología, Guadalajara, Jal., México, Febrero del 4 al 8, 1979.

23.- **Mora, J.**

METABOLISMO DE LA GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*

Simposia "Glutamina: Metabolismo, Enzimología y Regularizacion", La Mansión Galindo, Querétaro, Qro. México, Noviembre del 25 al 28, 1979.

24.- **Mora, J.**

Coordinador del Simposio: "ALGUNOS ASPECTOS METABOLICOS DE LOS HONGOS METABOLISMO NITROGENADO Y PARED CELULAR"

VII Reunión de Provincia de l Asociación Mexicana de Microbiología, Oaxaca, Oax., del 20 al 24 de Enero de 1980.

25.- Mora, J.

EL PAPEL DE LOS AMINOACIDOS BASICOS EN LA REGULACION DE METABOLISMO NITROGENADO DE *Neurospora crassa*

Primer Seminario del Centro de Investigación de Fijación de Nitrógeno, Unidad de Seminarios "DR. IGNACIO CHAVEZ", Vivero Alto, U.N.A.M. 24 y 25 de Abril de 1980.

26.- Mora, J.

GLUTAMATE SHYNTHESES IN *Neurospora crassa*

Reunión Académica para inaugurar el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, Cuernavaca, Mor., Marzo 23-29 de 1981.

27.- Mora, J.

SOME KINETICS CHARACTERISTICS OF GLUTAMINE SYNTHETASE ISOZIMES OF *Neurospora crassa*

Reunión Académica para inaugurar el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, Cuernavaca, Mor., Marzo 23-26 de 1981.

28.- Mora, J.

FISIOLOGIA DE LA ASIMILACION DE AMONIO EN *Neurospora crassa*

Sesión Científica de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Noviembre 9, 1981.

29.- Mora, J.

METABOLISMO NITROGENADO EN *Neurospora crassa*

Centro de Biología Experimental de la Universidad de Guanajuato, Guanajuato, Gto., Diciembre 3-5, 1981.

30.- Mora, J.

"LA MICROBIOLOGIA: UN CAMINO EN LA INVESTIGACION Y LA ENSEÑANZA"

Actos conmemorativos del 40 Anivesario de la Fundación del Colegio Nacional.

Auditorio de la Escuela Nacional de Ciencias Bilógicas, I.P.N., 2 de Junio de 1983.

31.- Mora, J.

INTERACCION DE LOS FLUJOS DE CARBONO Y NITROGENO DE LA NATURALEZA
3er TALLER SOBRE AVANCES, LIMITACIONES Y ESTRATEGIAS DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGIA EN MEXICO

Tepoztlán Morelos., 27 de febrero al 1ro de Marzo de 1986.

32.- Mora, J.

CIENCIA Y UNIVERSIDAD EN MEXICO

Academia de la Investigación Científica

Centro de Estudios Avanzados, México, D.F., Marzo 6, 1987.

33.- Mora, J.

ECOLOGIA MOLECULAR DEL INTERCAMBIO DEL NITROGENO FIJADO POR CARBONO

4o. TALLER SOBRE AVANCES, LIMITACIONES Y ESTRATEGIAS DE LOS PROGRAMAS DE BIOLOGIA MOLECULAR EN MEXICO

Tepoztlán, Morelos, 8 al 10 de Octubre, 1987.

34.- Mora, J.

FORMACION DE INVESTIGADORES EN BIOMEDICINA

VI Seminario del PUIC

Auditorio Nabor Carrillo, Coordinación de la Investigación Científica, U.N.A.M.

México, D. F., Abril 19-22, 1988.

35.- Mora, J.

EL CICLO DE LA GLUTAMINA: ¿ES FUTIL O FUNDAMENTAL?

Sociedad Mexicana de Bioquímica

Conferencia sustentada en el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México, D. F., Febrero 16 de 1990.

36.- Mora, J.

LOS SEGUNDOS 25 AÑOS

50 Años del Instituto de Investigaciones Biomédicas, U.N.A.M.

Auditorio Principal del Instituto de Investigaciones Biomédicas

México, D.F., Octubre 23 de 1991.

37.- Mora, J.

DISCURSO PARA HONRAR A LOS MAESTROS E INVESTIGADORES POR 35 AÑOS DE ANTIGÜEDAD

Homenaje a los Maestros e Investigadores de la U.N.A.M. por el Día del Maestro, el 15 de mayo de 1992

Anfiteatro "Simón Bolívar", México, D. F.

38.- Mora, J.

EL DR. SOBERON Y SU PASO POR EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS DE LA U.N.A.M

Homenaje al Dr. G. Soberón, en el Auditorio de la Facultad de Medicina

México, D. F. Junio 8, de 1992.

39.- Mora, J.

EL METABOLISMO FERMENTATIVO Y AEROBICO EN *Rhizobium*: SU EFECTO EN VIDA LIBRE Y EN SIMBIOSIS

Instituto de Fisiología Celular, UNAM

Noviembre 24, 1994

40.- Mora, J.

EL METABOLISMO DE CARBONO EN *Rhizobium* Y SU RELACION CON LA FIJACION DE NITROGENO

Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM

Noviembre 22, 1995.

Conferencias sustentadas en el extranjero (o internacionales)

1.- Mora, J.

A MUTATION AFFECTING THE EXOGENOUS DISTRIBUTION OF AMINO ACIDS IN *N. crassa*.

University of Michigan, Department of Botany, Agosto de 1967.

2.- **Mora, J.**

REGULATION OF MUTANTS IN *N. crassa*.

Institut de Recherches du C.E.R.I.A., Bruselas, Bélgica, Octubre de 1977.

3.- **Mora, J.**

REGULATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE IN *N. crassa*.

Institut de Recherches du C.E.R.I., Bruselas, Bélgica, Octubre de 1977.

4.- **Mora, J.**

REGULATION OF MUTANTS IN *N. crassa*.

Department of Genetics, University of Cambridge, Cambridge, England, Octubre de 1977.

5.- **Mora, J.**

REGULATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE IN *N. crassa*.

Department of Genetics, University of Cambridge, Cambridge, England, Octubre de 1977.

6.- **Mora, J.**

REGULATION OF NITROGEN METABOLISM IN *Neurospora crassa*.

Department of Zoology, University of Georgia, Athens, Georgia, Junio de 1978.

7.- **Mora, J.**

EL METABOLISMO NITROGENADO EN CONDICIONES RESTRICTIVAS DEL HONGO EN *Neurospora crassa*.

Departamento de Genética, Facultad de Ciencias, Universidad de Sevilla, España, Septiembre de 1978.

8.- **Mora, J.**

EL METABOLISMO NITROGENADO EN CONDICIONES RESTRICTIVAS DE CRECIMIENTO DEL HONGO EN *Neurospora crassa*.

Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca, Salamanca España, Septiembre de 1978.

9.- **Mora, J.**

NITROGEN ASSIMILATION AND DIMORPHISM IN *Mucor rouxii*.

Invitado por la Universidad de California en Irvine, para sustentar varias conferencias del 15 de Noviembre de 1983 al 15 de enero de 1984 en el Departamento de Microbiología.

10.- **Mora, J.**

NITROGEN ASSIMILATION IN *Neurospora crassa*.

Invitado por la Universidad de California en Irvine, para sustentar varias conferencias del 15 de Noviembre de 1983 al 15 de enero de 1984 en el Departamento de Biología Molecular y Bioquímica.

11.- **Mora, J.**

NITROGEN METABOLISM IN FUNGI.

Invitado por la Universidad de California en Riverside, para sustentar varias conferencias del 15 de Noviembre de 1983 al 15 de enero de 1984 en el Departamento de Patología de Plantas.

12.- **Mora, J.**

NITROGEN ASSIMILATION AND DIMORPHISM IN *Mucor rouxii*.

Invitado por la Universidad de California en Riverside, para sustentar varias conferencias del 15 de Noviembre de 1983 al 15 de enero de 1984 en el Departamento de Patología de Plantas.

13.- **Mora, J.**

NITROGEN ASSIMILATION IN *Neurospora crassa*,

Invitado por la Universidad de California en Riverside, para sustentar varias conferencias del 15 de Noviembre de 1983 al 15 de enero de 1984 en el Departamento de Patología de Plantas.

14.- Leija, A. and **Mora, J.**

FUNGI DIMORPHISM AN CHEMOTROPHISM

II Seminario Cubano sobre Interferón y I Seminario Cubano sobre Biotecnología.
Palacio de Convenciones, La Habana, Cuba, Febrero 20-22, 1986.

15.- **Mora, J.**

AMMONIUM ASSIMILATION IN FUNGI

Physiologie Végétale Moleculaire, Université de Paris-Sud. Centre D' Orsay, Paris, Francia Julio 16, 1986.

16.- **Mora, J.**

BUSQUEDA Y ASIMILACION DE NITROGENO EN HONGOS

Centro de Biología Molecular, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España, Julio 23, 1986.

17.- **Mora, J.**

AMMONIUM ASSIMILATION AND NITROGEN FIXATION BY *R. phaseoli* IN A FREE LIVING STATE.

Insitut Pasteur, Paris, Francia, Noviembre 17, 1987.

18.- **Mora, J.**

FIJACION DE NITROGENO Y ASIMILACION DE AMONIO EN VIDA LIBRE DE *R. phaseoli*.

Centro de Biología Molecular, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España, Noviembre 18, 1987.

19.- **Mora, J.**

EX-PLANTA NITROGEN METABOLISM IN *Rhizobium phaseoli*.

4th International Symposium on Molecular Genetics of Plant-Microbe Interactional.
Acapulco-México, Mayo 15-20, 1988.

20.- Mora, J.

EX-PLANTA NITROGEN METABOLISM: ITS RELATION WITH THE SYMBIOTIC PROCESS.
European Economic Community-Latin America, Biological Nitrogen Fixation Workshop.
CINVESTAV, I.P.N., Unidad Irapuato, Gto., C. E. E., del 23 al 27 de enero, 1989.

21.- Mora, J.

METABOLISMO NITROGENADO DE *Rhizobium*: SU RELACION CON LA SIMBIOSIS.
III Seminario Cubano e Internacional sobre Interferón y II Seminario Cubano e Internacional sobre Biotecnología, Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba, del 17 al 22 de abril, 1989.

22.- Mora, J.

I. INTRODUCCION: EL NITROGENO Y LOS MICROORGANISMOS.

- a) ¿Dónde se encuentra el Nitrógeno en la Naturaleza?
- b) ¿Cuáles son las Características Químicas del Nitrógeno y sus Reacciones en el Ecosistema?
- c) ¿Cómo fluye y se Distribuye el Nitrógeno en el Ecosistema
- d) ¿Cómo Metabolizan el Nitrógeno los Microorganismos?

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,
Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

23.- Mora, J.

II. RECAMBIO DE GLUTAMINA EN CONDICIONES QUE RESTRINGEN EL CRECIMIENTO DE *Neurospora crassa*.

- a) Auxótrofos de Aminoácidos que Requieren Acumular Arginina y Glutamina en Medio Mínimo.
- b) ¿Por qué está ciclando la glutamina?

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,
Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

24.- Mora, J.

III. ASIMILACION DE AMONIO EN *Neurospora crassa*.

- a) Vías de Asimilación de Amonio y Regulación de las Enzimas Involucradas.
- b) Estructura y Función de GDH, GS y GOGAT.

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,
Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

25.- Mora, J.

IV. ASIMILACION DE GLUTAMINA Y CICLAJE.

- a) ¿Cuál es la relación entre la GS α y β , la GDH y GOGAT en la Asimilación de NH_4^+
- b) Crecimiento en Quemostato en la Limitación de Amonio.
- c) Relación glu/gen.

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,
Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

26.- Mora, J.

V. CATABOLISMO Y CICLAJE DE LA GLUTAMINA EN *Neurospora crassa*.

a) Catabolismo:

- Estioquiometría de las Glutamino Transaminasas y w-amidasa;
- Determinación de 2-oxoglutamato;
- Reacción Acoplada *in vitro*;
- Operación *in vivo* de la vía;
- Excreción de amonio por la Mutante GDH⁻ GOGAT⁻ en Presencia de Glutamina y Efecto de Inhibidores como DON, DON y AOA.

b) Ciclaje:

- ¿Cómo buscar y demostrar el Ciclaje de la Glutamina? en: cepa silvestre de *N. crassa*; mutantes en las vías de asimilación de amonio; por marcaje en [¹⁴C] sacarosa, tanto en la cepa silvestre como en un auxótrofo de gln;
- Estudios en el isótopo ¹³N en las vías de Asimilación de Glutamina;

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,

Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

27.- **Mora, J.**

VI. SIGNIFICACION FISIOLÓGICA DEL CICLAJE DE LA GLUTAMINA.

- ¿Qué tan Importante es el Gasto Energético del Ciclaje?
- Ciclaje en medio sin Nitrógeno, en Medio Mínimo y en Glutamina.
- ¿Se requiere ciclar para utilizar el carbono?
- Modelo de Acoplamiento entre Catabolismo y Anabolismo.
- Revisión de la Producción y distribución de Energía.

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,

Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

28.- **Mora, J.**

VII.- CICLOS FUTILES.

- Reacciones y Ejemplos.
- ¿Qué son?
- Catabolismo y Anabolismo.
- Energía y Control de GS.

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,

Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

29.- **Mora, J.**

VIII.- EL DIMORFISMO EN LOS HONGOS COMO UNA FORMA DE QUIMIOTROPISMO HACIA EL NITROGENO.

- Medio Ambiente Natural y Medio Sintético en el Laboratorio.
- Interconversión entre diferentes morfologías.
- Morfología Celular y pH.
- Efecto de Inhibidores sobre la Bomba de Protones.

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,

Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

30.- Mora, J.

IX.- INTERCAMBIO DE CARBONO Y NITROGENO EN LA INTERACCION ENTRE MICROORGANISMOS Y PLANTAS.

a) Ejemplos de Asociaciones;

- La simbiosis *Rhizobium* -leguminosa;
- Características;
- Diferenciación;
- ¿Cómo sucede todo esto?

b) participación de las Enzimas que Asimilan Amonio en *R. phaseoli*.

- Participación de las Enzimas que Degradan Aminoácidos.

c) Estudio del Metabolismo nitrogenado en *Rhizobium* cuando se encuentra fuera de la planta.

d) Papel de las Enzimas en la Asimilación de Amonio en *R. phaseoli*.

Curso Intensivo de la Fijación y Utilización de Nitrógeno.

Academia Sevillana de Ciencias,

Sevilla, España, del 5 al 15 de junio de 1989.

31.- Mora, J.

EL CRECIMIENTO Y LA ACUMULACION DEL POLI- β -OH-BUTIRATO EN *Rhizobium*.

I Encuentro Iberoamericano de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y III Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno, del 2 al 5 de diciembre de 1991, en el C.I.F.N., Cuernavaca, Morelos.

32.- Mora, J.

NITROGEN AND CARBON METABOLISM IN FREE-LIVING AND SYMBIOTIC DIAZOTROPHS.

92nd General Meeting of the American Society for Microbiology, New Orleans, La.

Mayo 26-30, 1992.

33.- Mora, J.

CARBON AND NITROGEN METABOLISM IN *Rhizobium*.

9th International Congress on Nitrogen Fixation,

Cancún, Q. Roo, México.

Diciembre 6-12, 1992.

34.- Mora, J.

THE MICROAEROPHYLIC LIFE OF *Rhizobium*

Genética Molecular de Microorganismos. Homenaje al Dr. Fernando Bastarrachea

Hotel Hacienda Vista Hermosa, Tequesquitengo, Morelos

Agosto 19-22, 1993

35.- Mora, J.

AEROBIC AND FERMENTATIVE METABOLISM IN *Rhizobium*

The First International Workshop on Integrative Approaches to Molecular Biology

Cuernavaca, Morelos, México, Febrero 20-24, 1994.

36.- Mora, J.

Rhizobium etli UNCOUPLED IN POLY- β -HYDROXYBUTYRATE (PHB) ENHANCE NITROGEN FIXATION

1st European Nitrogen Fixation Conference
Szeged, Hungary
Agosto 28 - Septiembre 2, 1994.

37.- Mora, J.

LA TRAYECTORIA CIENTIFICA DEL DR. PALACIOS DURANTE SUS 25 AÑOS DE VIDA ACADEMICA.

Ceremonia del XXV Aniversario de vida profesional del Dr. Palacios de la Lama en el Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno
Noviembre 12, 1994.

38.- Mora, J.

REGULATION OF CARBON DISTRIBUTION AND N₂ FIXATION DURING THE SYMBIOSIS OF *Rhizobia* WITH LEGUMES.

11th International Congress on Nitrogen Fixation.
París, Francia
Julio 20-25, 1997.

39.- Mora, J.

GENETIC AND METABOLIC ENGINEERING OF *Rhizobium spp* TO ENHANCE NITROGEN FIXATION IN THE SYMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris*.

En: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998.

40.- Burgos, P. A., Castellanos, J., Mora, Y and J. Mora

FIELD INOCULATION OF COMMON BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) WITH HIGH EFFICIENCY *Rhizobium* STRAINS

En: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998.

Comunicaciones formales internacionales**1.- Davis R.H., and Mora J.**

MUTATIONS AFFECTING ORNITHINE DISTRIBUTION IN *N. crassa*.
Bacteriol. Proc. 130-131, 1967.

2.- Palacios R., Sánchez F., Espín G., and Mora J.

REGULATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE AND SPECIFIC mRNA LEVELS IN *Neurospora crassa*. (Abstr.) Fed. 37: 1430, 1978, Congress American Society of Biological Chemistry, Atlanta, Georgia., U.S.A. Junio 4-8, 1978.

3.- Palacios R., Sánchez F., Dávila G., and Mora J.

REGULATION OF GLUTAMINE SYNTHETASE mRNA IN *Neurospora crassa* WILD TYPE AND GLUTAMINE AUXOTROPHS.

Proc. Internat. Congr. Genet. 14th, pag. 197.

XVI International Congress of Genetics, Moscú, Rusia, Agosto de 1978.

4.- **Mora J.**, G. Dávila, G. Espín A., González J., Guzman G., Hernández G., Hummelt M., Lara E., Martinez , Y. Mora, and D. Romero.

GLUTAMINE METABOLISM IN *Neurospora crassa*.

VI Symposium: "GLUTAMINE: METABOLISM, ENZYMOLOGY AND REGULATION".

25-28 de Noviembre de 1979, La Mansión Galindo, Qro., México.

5.- **Mora J.**

EXPRESSION OF TWO FORMS OF GLUTAMINE SYNTHASE AND THEIR RELATION WITH NITROGEN METABOLISM.

American Society of Biological Chemists, 71st, Annual Meeting and Biophysical Society, 24th Annual Meeting, New Orleans Louisiana, U.S.A. Junio 1-5, 1980.

6.- Palacios R., Calva E., Campomanes M., Dávila G., Hernández G., Hummelt G., Lara M., and **Mora J.**

INORGANIC NITROGEN ASSIMILATION IN *Neurospora crass* METABOLISM, ENZYMOLOGY AND GENE REGULATION.

Fourth International Symposium on Nitrogen Fixation, Canberra, Australia, December 1-5, 1980.

7.- **Mora J.**, Lara M., Dávila G., Hummelt G. y Hernández G.

FISIOLOGIA DE LA ASIMILACION DE AMONIO EN EL HONGO *Neurospora crassa*.

VIII Congreso Internacional de Microbiología, Universidad Complutense, Madrid, España. 1981.

8.- Bravo A., Espín E., and **Mora J.**

NITROGEN ASSIMILATION IN *Rhizobium phaseoli*,

Second International Symposium

"THE MOLECULAR GENETICS OF THE BACTERIA-PLANT INTERACTION".

Cornell University, Ithaca, New York, U.S.A., Junio 4-8, 1984.

9.- Bravo A., Enriquez G., Espín G., **Mora J.**

AMMONIUM ASSIMILATION IN THE FREE -LIVING STATE OF *Rhizobium phaseoli*.

6th International Symposium on Nitrogen Fixation, Oregon State University, Corvallis, Oregon, U.S.A., Agosto 4-10, 1985.

10.- Calderón J., Hernández G., Mora Y, and **Mora J.**

FUNCTION OF GLUTAMINE CYCLING IN *Neurospora crassa*.

13th *Neurospora* Information Conference, S.C., South Caroline, U.S.A. 1986.

11.- Calderón J., Cooper A.J.L., Gelband A.S., Lara F., and **Mora J.**

¹³N ISOTOPE STUDIES OF THE PATHWAYS OF GLUTAMINE ASSIMILATION IN *Neurospora crassa*.

Cornell University, and Memorial Sloan Kathering Cancer Center 14th Fungal Biology Conference, Asilomar Conference Center, Pacific Grove, CA. April 12-15, 1987.

12.- Rodríguez, O., Hernández, G., Taboada, H., Vargas, M. C., Calderón, J., and **Mora, J.**

GLUTAMINE SYNTHETASE FROM *Rhizobium phaseoli* CHARACTERIZATION OF THE POLYPEPTIDES AND GENE IDENTIFICATION.

4th. International Symposium on Molecular Genetics of Plant-Microbe Interactional. Acapulco-México, Mayo 15-20, 1988. (Libro del Congreso IIA-3).

13.- Bravo, A., and **J. Mora.**

A Tn5-INDUCED GLUTAMINE SYNTHETASE (GSII⁻) MUTANT OF *Rhizobium phaseoli*.

4th. International Symposium on Molecular Genetics of Plant-Microbe Interactional. Acapulco-México, Mayo 15-20, 1988. (Libro del Congreso IIA-4).

14.- Encarnación, S., Bravo, A., Narváez, V., Terrones, D., **Mora, J.**, and Calderón, J.

CARBON REQUIREMENTS FOR GLUTAMINE SYNTHESIS AND CELL VIABILITY IN *Rhizobium phaseoli*.

4th. International Symposium on Molecular Genetics of Plant-Microbe Interactional. Acapulco-México, Mayo 15-20, 1988. (Libro del Congreso IIA-5).

15.- Encarnación, S.; Narváez, V.; Martínez, L.M.; Bravo, A.; Calderón, J.; **Mora, J.**

METABOLISMO NITROGENADO DE *Rhizobium*: SU RELACION CON LA SIMBIOSIS.

III Seminario Cubano e Internacional sobre Interferón y II Seminario Cubano e Internacional sobre Biotecnología. Palacio de las Convenciones. La Habana, Cuba.

17-22 de abril de 1989 (Libro del Congreso S12-025).

16.- Bravo, A., Martínez, L.M., Mora, Y., Du Pont, G., and **Mora, J.**

A *Rhizobium phaseoli* Tn-5 MUTANT AFFECTS PLEIOTROPICALLY SUCCINATE UTILIZATION, GSII ACTIVITY AND N₂ FIXATION.

8th International Congress on Nitrogen Fixation. Knoxville, Tn. 20-26 de mayo, 1990 (Libro del Congreso E-58).

17.- Encarnación, S., Narváez, V., Martínez, E., Mora, Y., Taboada, H., Bravo, A., Calderón, J., and **Mora, J.**

GLUTAMINE CYCLING IN *Rhizobia*.

8th International Congress on Nitrogen Fixation. Knoxville, Tn. 20-26 de mayo, 1990 (Libro del Congreso E-60).

18.- Bravo, A., Martínez, L.M., Mora, Y., Du Pont, G., Calderón, J., and **Mora, J.**

A *Rhizobium phaseoli* Tn5 MUTANT AFFECTS PLEIOTROPICALLY SUCCINATE UTILIZATION, GSII ACTIVITY AND N₂ FIXATION.

5th International Symposium on Molecular Genetics of Plant-Microbe Interactions. September 9-14, 1990, Switzerland (Libro del Congreso p. 145 - P215).

19.- **Mora, J.**

EL CRECIMIENTO Y LA ACUMULACION DEL POLI-β-OH-BUTIRATO EN *Rhizobium*.

I Encuentro Iberoamericano de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y el III Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno, del 2 al 5 de diciembre de 1991 en el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, Cuernavaca, Morelos.

(Libro del Congreso pág. 9).

20.- Dávalos, A., Valderrama, B. y **Mora, J.**

ANALISIS ESTRUCTURAL Y DE EXPRESION DE LOS GENES PARA LA NITROGENASA (nifHDK) en *Rhizobium phaseoli* CFN42.

I Encuentro Iberoamericano de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y III Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno, del 2 al 5 de diciembre de 1991, en el C.I.F.N., Cuernavaca, Morelos, (Libro del Congreso p. 38).

21.- Encarnación, S., Willms, K. y **Mora, J.**

FISIOLOGIA DE LA ACUMULACION DE POLI- β -HIDROXIBUTIRATO EN *Rhizobium sp.*

I Encuentro Iberoamericano de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y III Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno, del 2 al 5 de diciembre de 1991, en el C.I.F.N., Cuernavaca, Morelos, (Libro del Congreso p. 43).

22.- **Mora, J.**, Encarnación S., Cooper, A.J.L., Gelbard, A.S. y Calderón, J.

EL CICLAJE DE LA GLUTAMINA Y SU FUNCION EN *Rhizobium*.

I Encuentro Iberoamericano de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y III Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno, del 2 al 5 de diciembre de 1991, en el C.I.F.N., Cuernavaca, Morelos, (Libro del Congreso p. 44).

23.- Taboada, H., Vargas, M. del C., Narváez, V., Mora, Y., Encarnación, S., Martínez, E. y **Mora, J.**

POLIMORFISMO DE LA GLUTAMINO SINTETASA II EN DIFERENTES ESPECIES DE *Rhizobium*.

I Encuentro Iberoamericano de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y III Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno, del 2 al 5 de diciembre de 1991, en el C.I.F.N., Cuernavaca, Morelos, (Libro del Congreso p. 49).

24.- Comadurán, L.F., Lara, F., Soberón, M. y **J. Mora.**

GENERACION DE MUTANTES RESPIRATORIAS cyd^- y cyd^{++} EN *K. pneumoniae* Y SU INFLUENCIA EN LA ACTIVIDAD DE NITROGENASA. ¿ENERGIA O PODER REDUCTOR? "ESE ES EL DILEMA".

I Encuentro Iberoamericano de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y III Congreso Nacional de la Fijación Biológica del Nitrógeno, del 2 al 5 de diciembre de 1991, en el C.I.F.N., Cuernavaca, Morelos, (Libro del Congreso p. 78).

25.- Encarnación, S., Willms, K., and **Mora, J.**

PHYSIOLOGY OF THE ABNORMAL GROWTH OF *Rhizobium* AND THE ACCUMULATION OF POLY- β -HYDROXYBUTYRATE (PHB).

International Symposium on Bacterial Polyhydroxyalkanoates (ISBP'92).

Göttingen, Alemania, Junio 1-5, 1992 (Libro del Congreso pág. p. 110).

26.- Encarnación, S., Willms, K., and **Mora, J.**

PHYSIOLOGY OF THE UNBALANCED GROWTH AND THE ACCUMULATION OF POLY- β -HYDROXYBUTYRATE BY DIFFERENT SPECIES OF *Rhizobium*.

VII PAABS CONGRESS

XIX CONGRESS OF THE MEXICAN BIOCHEMICAL SOCIETY.

Ixtapa, México, Septiembre 27 a Octubre 2, 1992, (Libro del Congreso p. 56, 063-W).

27.- **Mora, J.**, Encarnación, S., Calderón, J., Gelbard, A.S., and Cooper, A.J.L.
GLUTAMINE CYCLING AND THE UTILIZATION OF CARBON BY DIFFERENT SPECIES OF *Rhizobium*..

VII PAABS CONGRESS
XIX CONGRESS OF THE MEXICAN BIOCHEMICAL SOCIETY.
Ixtapa, México, Septiembre 27 a Octubre 2, 1992, (Libro del Congreso p. 56, 064-W).

28.- Mendoza, A., Hernández, G., and **Mora, J.**

THE EFFECT OF THE EXPRESSION OF AMMONIUM ASSIMILATION ENZYMES IN *Rhizobium* DURING SYMBIOSIS.

VII PAABS CONGRESS

XIX CONGRESS OF THE MEXICAN BIOCHEMICAL SOCIETY.

Ixtapa, México, Septiembre 27 a Octubre 2, 1992, (Libro del Congreso p. 75, 004-F).

29.- Valderrama, B., Dávalos, A., and **Mora, J.**

NUCLEOTIDE SEQUENCE OF REITERATED NITROGENASE GENES REGIONS AND THEIR DIFFERENTIAL EXPRESSION IN *Rhizobium leguminosarum* *bv. phaseoli*.

VII PAABS CONGRESS

XIX CONGRESS OF THE MEXICAN BIOCHEMICAL SOCIETY.

Ixtapa, México, Septiembre 27 a Octubre 2, 1992, (Libro del Congreso p. 75, 009-F).

30.- Comadurán, L.F., Lara, F., **Mora, J.**, and Soberón, M.

Klebsiella pneumoniae cyd^{++} AND cyd^{-} RESPIRATORY MUTANTS AND THEIR BEHAVIOUR DURING NITROGEN FIXATION.

VII PAABS CONGRESS.

XIX CONGRESS OF THE MEXICAN BIOCHEMICAL SOCIETY.

Ixtapa, México, Septiembre 27 a Octubre 2, 1992, (Libro del Congreso p. 76, 017-F).

31.- **Mora, J.**

CARBON AND NITROGEN METABOLISM IN *Rhizobium*.

9th International Congress on Nitrogen Fixation.

Cancún, Q. Roo, México, 6-12 de diciembre de 1992, (Libro del Congreso No. 43).

32.- Mendoza, A., Hernández, G., and **Mora, J.**

THE EXPRESSION OF AMMONIUM ASSIMILATION ENZYMES IN *Rhizobium* AFFECTS NODULATION.

9th International Congress on Nitrogen Fixation.

Cancún, Q. Roo, México, 6-12 de diciembre de 1992, (Libro del Congreso No. 126).

33.- Salgado, M., Mora, Y., Leija, A., Mendoza, A., and **Mora, J.**

CLONING OF THE POLY- β -HYDROXYBUTYRATE GENES IN *R. tropici* AND THEIR EFFECT DURING SYMBIOSIS.

9th International Congress on Nitrogen Fixation.

Cancún, Q. Roo, México, 6-12 de diciembre de 1992, (Libro del Congreso No. 161).

34.- Valderrama, B., Dávalos, A., and **Mora, J.**

PHYSIOLOGY OF REITERATED NITROGENASE GENES, DIFFERENTIAL EXPRESSION IN *Rhizobium phaseoli*.

9th International Congress on Nitrogen Fixation.

Cancún, Q. Roo, México, 6-12 de diciembre de 1992, (Libro del Congreso No. 451).

35.- Encarnación, S., Willms, K., and **Mora, J.**

KREBS CYCLE FUNCTION, POLY- β -HYDROXYBUTYRATE (PHB) ACCUMULATION, AND OXIDATIVE DAMAGE IN *Rhizobium*.

9th International Congress on Nitrogen Fixation.

Cancún, Q. Roo, México, 6-12 de diciembre de 1992, (Libro del Congreso No. 502).

36.- Taboada, H., Encarnación, S., Vargas, M.C., Narváez, V., Mora, Y., Martínez, E., and **Mora, J.**
GLUTAMINE SYNTHETASE II AS A BIOLOGICAL MARKER OF THE *Rhizobiaceae* FAMILY.

9th International Congress on Nitrogen Fixation.

Cancún, Q. Roo, México, 6-12 de diciembre de 1992, (Libro del Congreso No. 619).

37.- **Mora, J.**, Encarnación, S., Calderón, J., Gelbard, A.S., and Cooper, A.J.L.

GLUTAMINE CYCLING AND THE UTILIZATION OF CARBON BY DIFFERENT SPECIES OF *Rhizobium*.

9th International Congress on Nitrogen Fixation.

Cancún, Q. Roo, México, 6-12 de diciembre de 1992, (Libro del Congreso No. 504).

38.- Valderrama, B., Dávalos, A., and **Mora, J.**

DIFFERENTIAL EXPRESSION OF MULTIPLE NITROGENASE GENES IN *Rhizobium phaseoli*.

FASEB Summer Conference.

Control of Transcription Initiation in Prokaryotes.

Vermont, USA, 24-29 de julio, 1993.

39.- Cevallos, M.A., Encarnación, S., Mora, Y., Leija, A., and **Mora, J.**

Rhizobium etli UNCOUPLED IN POLY- β -HYDROXYBUTYRATE (PHB) ENHANCE NITROGEN FIXATION.

Seventh International Symposium on Molecular Plant-Microbe Interactions.

University of Edinburgh, Scotland.

26 de junio al 1 de julio, 1994. (Libro del Congreso p. 17).

40.- S. Encarnación, M.A. Cevallos, M. Dunn, **J. Mora**

PHB ACCUMULATION IN *Rhizobium*: ITS RELATION WITH THE AEROBIC AND FERMENTATIVE METABOLISM.

International Symposium on Bacterial PHA.

McGill University, Montréal Canadá.

Agosto 14-18, 1994. (Libro del Congreso p. 76).

41.- Mendoza, A., Reyes, J., Castillo, A., Leija, A., Hernández, G., and **Mora, J.**

THE SUBSTITUTION OF THE AMMONIUM ASSIMILATION PATHWAY (GS-GOGAT) BY THE GDH-GS PATHWAY IN *Rhizobium meliloti* AND *Rhizobium etli*.

1st European Nitrogen Fixation Conference.

Szeged, Hungary.

Agosto 28- Septiembre 2, 1994. (Libro del Congreso, No. P16).

- 42.- Cevallos, M.A., Encarnación, S., Mora, Y., Leija, A., and **Mora, J.**
Rhizobium etli UNCOUPLED IN POLY- β -HYDROXYBUTYRATE (PHB) ENHANCE NITROGEN FIXATION.
1st European Nitrogen Fixation Conference.
Szeged, Hungary.
Agosto 28- Septiembre 2, 1994. (Libro del Congreso No.. P57).
- 43.- **Mora, J.**, Encarnación, S., Dunn, M., Cevallos, M.A., Leija, A., Mora, Y., and Salgado, M.
AEROBIC AND FERMENTATIVE METABOLISM IN *Rhizobium*.
International Symposium, Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno.
Cuernavaca, Morelos, México
November 10-12, 1994.
- 44.- Cevallos, M.A., Encarnación, S., Leija, A., Mora, Y., Bustos, P. and **Mora, J.**
GENETIC AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF A *Rhizobium etli* STRAIN UNCOUPLED ON PHB ACCUMULATION.
International Symposium, Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno.
Cuernavaca, Morelos, México.
November 10-12, 1994.
- 45.- Mendoza, A., Leija, A., Castillo, A., Hernández, G., and **Mora, J.**
EFFECTS OF THE MODIFICATION OF THE AMMONIUM ASSIMILATION PATHWAY IN THE *Rhizobium etli* - *Phaseolus vulgaris* SYMBIOSIS.
International Symposium, Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno.
Cuernavaca, Morelos, México.
November 10-12, 1994.
- 46.- Encarnación S., Dunn M., Salgado M., Leija A., and **Mora J.**
ALTERNATIVE METABOLIC PROGRAMS ON *Rhizobium*
10th International Congress on Nitrogen Fixation.
St. Petersburg, Russia.
May 28 - June 3, 1995 (Libro del Congreso No. 261).
- 47.- Cevallos M.A., Martínez A., Encarnación S., and **Mora J.**
ORGANIZATION OF THE PHB SYNTHASE GENE LOCUS AND ITS GENETIC REGULATION IN *Rhizobium etli*.
10th International Congress on Nitrogen Fixation.
St. Petersburg, Russia
May 28 - June 3, 1995.
- 48.- Dunn M.F. and **Mora, J.**
BIOCHEMICAL AND GENETIC CHARACTERIZATION OF PYRUVATE CARBOXYLASE IN *Rhizobium etli* and *Rhizobium tropici*.
10th International Congress on Nitrogen Fixation.
St. Petersburg, Russia
May 28 - June 3, 1995.

49.- Valderrama B. and **Mora, J.**

TRANSCRIPTIONAL REGULATION ON REITERATED NITROGENASE GENES IN *Rhizobium etli*.

10th International Congress on Nitrogen Fixation.

St. Petersburg, Russia.

May 28 - June 3, 1995.

50.- Mendoza A., Leija A., Martínez-Romero, E., Hernández, G., and **Mora, J.**

THE ENHANCEMENT OF AMMONIUM ASSIMILATION IN *Rhizobium etli* PREVENTS NODULATION OF *Phaseolus vulgaris*

15th North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation.

North Carolina State University.

August 13-17, 1995.

51.- Dunn, M.F., Encarnación, G., Araíza, G., Vargas, M.C., Dávalos, A., Peralta, H., Mora, Y., and **Mora, J.**

CHARACTERIZATION OF PYRUVATE CARBOXYLASE IN *Rhizobium etli* AND *R. tropici*.

In: Abstract Book . 8th International Congress Molecular Plant-Microbe Interactions.

Knoxville, TN. July 14 - 19, 1996. (Libro del Congreso No. H-28).

52.- Mendoza, A., Leija, A., and **Mora, J.**

CLONING AND CHARACTERIZATION OF METHYL ACCEPTING CHEMOTAXIS GENES IN *Rhizobium etli*.

In: Abstract Book . 8th International Congress Molecular Plant-Microbe Interactions.

Knoxville, TN. July 14 - 19, 1996. (Libro del Congreso No. H-89).

53.- Miranda, J., Taboada, H., Dávalos, S., Encarnación, S., **Mora, J.**, and M. Soberón

MOLECULAR GENETICS OF GENES INVOLVED IN THIAMINE SYNTHESIS IN *Rhizobium etli*.

In: Abstract Book . 8th International Congress Molecular Plant-Microbe Interactions.

Knoxville, TN. July 14 - 19, 1996. (Libro del Congreso No. H-91).

54.- Encarnación, S., Vargas, M. del C., Dávalos, A., Mora, Y., and **Mora, J.**

THE ROLE OF PHB ACCUMULATION ON THE CARBON METABOLISM IN *Rhizobium etli*.

In: International Symposium on Bacterial Polyhydroxyalkanoates 96.

Davos, Suiza. 18 al 23 agosto de 1996.

55.- Mendoza, A., Valderrama, B., Leija, A. and **Mora, J.**

THE EFFECT OF A CONTROLLED EXPRESSION OF THE GLUTAMATE DEHYDROGENASE (GDH) DURING SYMBIOSIS OF *Rhizobium etli*

In: 2nd European Nitrogen Fixation Conference and NATO Advanced Research Workshop Biological Fixation of Nitrogen for Ecology and sustainable Agriculture.

Poznan, Poland. Septiembre 8-13 de 1996. (Libro del Congreso p. 119).

56.- Mora, J.

AEROBIC AND FERMENTATIVE METABOLISM IN *Rhizobium* AND ITS RELATION WITH THE SYMBIOTIC PROCESS

In: 2nd European Nitrogen Fixation Conference and NATO Advanced Research Workshop Biological Fixation of Nitrogen for Ecology and sustainable Agriculture. Poznan, Poland. Septiembre 8-13 de 1996. (Libro del Congreso p. 47).

57.- Mendoza, A., Leija, A., Alam, M., and **Mora, J.**
CLONING AND CHARACTERIZATION OF METHYL ACCEPTING CHEMOTAXIS GENES IN *Rhizobium etli*.

In: Bacterial Locomotion and Signal Transduction Meeting
Cuernavaca, Mor., Enero 9-13, 1997 (s/ Libro de Congreso)

58.- Mendoza, A., Valderrama, S., Leija, A., Peralta, H., and **Mora, J.**
CHANGES IN DISTRIBUTION OF FIXED NITROGEN BY TIMING AMMONIUM ASSIMILATION AND OVERPRODUCTION OF NITROGENASE IN *Rhizobium etli*

In: 11th International Congress on Nitrogen Fixation.
Paris, Francia, del 20 -25 de Julio de 1997. (Libro de Congreso p. 62).

59.- **Mora, J.**
REGULATION OF CARBON DISTRIBUTION AND N₂ FIXATION DURING THE SYMBIOSIS OF *Rhizobia* WITH LEGUMES.

In: 11th International Congress on Nitrogen Fixation 1997.
Paris, Francia del 20-25 de Julio 1997. (Libro de Congreso p. 47)

60.- Burgos, P.A., Peralta, H., Mendoza, A., Mora, Y., and **Mora, J.**
CHARACTERIZATION OF HIGH NITROGEN FIXING CENTRAL AMERICA *Rhizobia* STRAINS

In: 11th International Congress on Nitrogen Fixation 1997.
Paris, Francia del 20-25 de Julio 1997. (Libro de Congreso p. 108).

61.- Taboada, H., Encarnación, S., Dávalos, A., Leija, A., Mora, Y., and **Mora, J.**
ROLE OF PYRUVATE DEHYDROGENASE (PDH) AND PYRUVATE FORMATE LYASE (PFL) IN *Rhizobium etli* SYMBIOSIS.

In: 11th International Congress on Nitrogen Fixation 1997.
Paris, Francia del 20-25 de Julio 1997. (Libro de Congreso p. 55).

62.- Dunn, M.F., Araíza, G., Cevallos, M.A., and **Mora, J.**
TRANSCRIPTIONAL AND POST-TRANSLATIONAL REGULATION OF PYRUVATE CARBOXYLASE IN *Rhizobium etli*.

In: 11th International Congress on Nitrogen Fixation 1997.
Paris, Francia del 20-25 de Julio 1997. (Libro de Congreso p. 55).

63.- Encarnación, S., Osorio, J.C., Dunn, M.F., Contreras, S., and **Mora, J.**
PROTEIN INDUCED BY *Rhizobium etli* IN AEROBIC OR FERMENTATIVE METABOLISM.

In: 11th International Congress on Nitrogen Fixation 1997.
Paris, Francia del 20-25 de Julio 1997. (Libro de Congreso p. 55).

64.- Vargas, M.C., Encarnación, S., Dávalos, A., Mora, Y., and **Mora, J.**

CLONING, SEQUENCING AND REGULATION OF CATALASE-PEROXIDASE OF *Rhizobium etli*.

In: 11th International Congress on Nitrogen Fixation 1997
Paris, Francia del 20-25 de Julio 1997. (Libro de Congreso p. 119).

65.- **Mora, J.**

GENETIC AND METABOLIC ENGINEERING OF *Rhizobium spp* TO ENHANCE NITROGEN FIXATION IN THE SYMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris*.

In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo. del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. I.01).

66.- Contreras, S., Vargas, M. del C., Dávalos, A., Dunn, M., Encarnación, S. and **Mora, J.**
PURIFICATION OF A N-ACIL-HOMOSERINE LACTONE COMPOUND FROM *Rhizobium etli*
and the structural analysis of an homologous gene to the *luxR* family transcriptional activators.

In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. I. 13).

67.- Taboada, H., Encarnación, S., Dávalos, A., Leija, A., Mora, Y., Miranda, J., Soberón, M., and **Mora J.**

ROLE OF THIAMIN SYNTHESIS ON THE AEROBIC AND FERMENTATIVE METABOLISM IN *Rhizobium etli*.

In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. I. 15).

68.- Encarnación, S., Vargas, M. del C., Dávalos, A., Mora, Y., Dunn, M., and **Mora, J.**
INVOLVEMENT OF AN ORF IN THE REGULATION OF POLYBETAHYDROXYBUTYRATE (PHB) ACCUMULATION AND PUTATIVE ROLE ON THE CARBON METABOLISM IN *Rhizobium etli*.

In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. I. 17).

69.- Vargas, M. del C., Encarnación, S., Contreras, S., Mora, Y., and **Mora, J.**
PHYSIOLOGICAL ANALYSIS OF NATIVE STRAINS FROM COSTA RICA WITH HIGH CAPACITY OF NITROGEN FIXATION.

In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. I. 18)

70.- Vargas, M. del C., Encarnación, S., Dávalos, A., and **Mora, J.**
MOLECULAR CLONING AND NUCLEOTIDE SEQUENCING OF *oxyR*, THE PUTATIVE REGULATORY GENE OF CATALASE-PEROXIDASE OF *Rhizobium etli*.

In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. I. 19)

71.- Castillo, A., Taboada, H., Mendoza, A., Valderrama, B., and **Mora, J.**
CLONING OF THE GLUTAMATE SYNTHASE (GOGAT) GENES OF *Rhizobium etli* AND THE CHARACTERIZATION OF A GOGAT MUTANT.

In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. I. 22).

- 72.- Mendoza, A., Encarnación, S., Leija, A., and **Mora, J.**
PHYSIOLOGICAL ROLE OF A MUTATION IN THE CHEMOTACTIC SIGNAL TRANSDUCTOR *tar* GENE OF *Rhizobium etli*
In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. II. 10).
- 73.- Peralta, H., Valderrama, B., Mendoza, A., and **Mora, J.**
ENHANCED NITROGEN FIXATION IN THE *Rhizobium etli*- *Phaseolus* SYMBIOSIS BY ENGINEERING *nifH* PROMOTER REGION
In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. V. 08).
- 74.- Ramírez, M., Valderrama, B., Soberón, M., **Mora, J.** and Hernández, G.
HETEROLOGOUS EXPRESSION OF *Vitreoscilla* hemoglobin improves *Rhizobium etli* SYMBIOTIC NITROGEN FIXATION.
In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. V.10).
- 75.- Burgos, P.A., Castellanos, J., Mora, Y., and **Mora, J.**
FIELD INOCULATION OF COMMON BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) WITH HIGH EFFICIENCY *Rhizobium* STRAINS: NODULE OCCUPANCY.
In: 16 North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
Can-Cun, Q. Roo del 1 al 6 de Febrero de 1998. (Libro de Congreso No. VI. 06).
- 76.- Encarnación, S., Mendoza, G., Hernández, M., Vargas, M. del C., Dávalos, A., Taboada, H., Dunn, M., Guerrero, G., y **Mora, J.**
MAPS OF PROTEINS INDUCED FOR *Rhizobium etli* IN FREE LIFE IN THE AEROBIC AND FERMENTATIVE METABOLISM.
In: 3rd Siena 2D Electrophoresis Meeting
Siena, Italia del 31 de Agosto al 3 de Septiembre 1998. (Libro del Congreso p. 323).
- 77.- Encarnación, S., Hernández, M., Hernández, T., Contreras, S., Mora, Y., Dávila, G., **Mora, J.**
DIFFERENTIAL EXPRESSION OF BACTERIODS PROTEINS OF *Rhizobium etli* DURING SIMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris*
In: 3rd Siena 2D Electrophoresis Meeting
Siena, Italia del 31 de Agosto al 3 de Septiembre 1998. (Libro de Congreso p. 321).
- 78.- Mendoza, A., Encarnación, S., Bustos, V., Leija, A., and **Mora, J.**
PHYSIOLOGICAL ROLE OF THE CHEMOTACTIC *Rhizobium etli tar* GENE
In: Bacterial Locomotion and Signal Transducing Meeting 1999 (Blast)
Cuernavaca, Morelos del 16 al 21 de Enero 1999. (s/Libro del Evento)
- 79.- Encarnación, S., Hernández, M. Hernández, T., Vargas, Ma. Del Carmen, Mora, Y., y **Mora, J.**
PATTERN OF PROTEIN EXPRESSION IN *Rhizobium etli* IN SYMBIOSIS AND FREE LIFE.
In: Boston Bacterial Meeting
Harvard, University, Boston Massachusetts, 4 y 5 de Junio de 1999.

80.- Vargas Ma. Del Carmen, Encarnación, S., Dávalos, A., Mora, Y., Dunn, M., y **Mora, J.**
A NOVEL GENE (*cfr*) involved in the carbon metabolism of *Rhizobium etli*.
In: Boston Bacterial Meeting
Harvard, University, Boston Massachusetts, 4 y 5 de Junio de 1999.

81.- Dunn, M. F., Araíza, G., y **Mora, J.**
CHARACTERIZATION OF AN ACYL COENZYME A CARBOXYLASE FROM *Rhizobium etli*
In: 12th International Congress on Nitrogen Fixation
Paraná, Brazil, del 12 al 17 de Septiembre de 1999. (Libro del Congreso No. 13.02 p. 110).

82.- Dunn, M. F., Encarnacion, S., Vargas, M. C., Araiza, G., and **Mora, J.**
THE ALTERED REGULATION OF BIOTIN-DEPENDENT CARBOXYLASE ACTIVITIES IN A
Rhizobium etli POLY-B-HYDROXYBUTYRATE SYNTHASE MUTANT IS DEPENDENT ON
THE PRODUCT OF THE *cfr* (CARBON FLUX REGULATOR) GENE.
In: 17th North American Conference on Symbiotic Nitrogen Fixation
University Laval, Quebec, Canada, July 23-28, 2000. (Libro de Congreso No. C4, p. 27).

83.- Encarnación, S., Hernandez, T., Hernández, M., Contreras, S., Guerrero, G., Mora, Y., and
Mora, J.
SYMBIOTIC PROTEIN PATTERN OF BACTERIODS FROM *Rhizobium etli* DURING
SYMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris*.
In: 4th Sienna Electrophoresis Meeting “From Genome to Proteome Knowledge Acquisition”.
Sienna, Italy, September 4-7, 2000. (Libro del Congreso No. 133 p. 461).

84.- Encarnacion, S., Martinez, G., Hernandez, M., Contreras, S., Vargas, M. del C., Mora, Y., and
Mora, J.
LOOKING FOR SYMBIOTIC FUNCTIONS IN FREE LIFE IN *Rhizobium etli*.
In: 4th Sienna Electrophoresis Meeting “From Genome to Proteome Knowledge Acquisition”.
Sienna, Italy, September 4-7, 2000. (Libro del Congreso No. 134, p. 463).

85.- Encarnacion, S., Hernandez, T., Hernandez, M., Martinez, G., Contreras, S., Guerrero, G., Mora,
Y., and **Mora, J.**
PROTEIN PATTERN FROM BACTERIODS OF *Rhizobium etli* DURING SYMBIOSIS
In: IV European Nitrogen Conference, Sevilla, Spain, September 16-20, 2000. (Libro del Congreso
No. S3-P16 p. 90).

86.- Peralta, H., Burgos, P., Castellanos, J., and **Mora, J.**
GENETICALLY IMPROVED *Rhizobium etli* STRAINS AS FIELD INOCULANTS OF COMMON
BEAN (*Phaseolus vulgaris*).
Symposium The Genome *Rhizobium* Project.
Centro de Investigacion sobre Fijación de Nitrógeno.
February 28-March 2, 2001.
Cuernavaca, Morelos.

87.- Mora, J.
USE OF *R. etli* IN THE GENETIC IMPROVEMENT OF NITROGEN FIXATION.
1st Meeting *Phaseolus vulgaris*: Genomics, Transcriptomics and Proteomics
March 3-4, 2001.

Cuernavaca, Morelos

88.- Dunn, M. F., Araíza, G., Encarnación, S., Vargas, María del Carmen, Finan, Turlough M., and J. Mora.

CHARACTERISTICS AND METABOLIC ROLES OF BIOTIN-DEPENDENT CARBOXYLASES IN RHIZOBIA.

In: Proceedings of the 13th International Congress on Nitrogen Fixation (Libro de Congreso p. 158) July 2-7, 2001.

Hamilton, Ontario, Canada.

89.- Díaz, R., Sánchez, N., Leija, A., Villalobos, M. A., González, V., Dávila, G. and J. Mora
GENOME SIZE AND CHROMOSOMIC CHARACTERISTICS OF SOME RHIZOBIA.

International Symposium XX Anniversary CIFN

Dec. 5-7, 2001

Cuernavaca, Morelos

90.- Villalobos, M. A., Díaz, R., and J. Mora.

COMPARATIVE GENOMICS IN RHIZOBIA BY *E. coli* ARRAY HYBRIDIZATION: TOWARDS THE ISOLATION OF UNSEQUENCED *R. etli* GENES.

International Symposium XX Anniversary CIFN

Dec. 5-7, 2001

Cuernavaca, Morelos

91.- Encarnación, S., Salazar, E., Hernández, M., Martínez, G., Hernández, T., Guzmán, Y., Palacios, R., Mora, Y. And J. Mora.

ANALYSIS OF SYMBIOTIC FUNCTIONS IN *R. etli*.

International Symposium XX Anniversary CIFN

Dec. 5-7, 2001

Cuernavaca, Morelos

92.- Hernández, M., Encarnación, S., Contreras, S., and J. Mora

FUNCTIONS REQUIRED FOR BIOFILM DEVELOPMENT IDENTIFIED BY PROTEOME.

Beyond Genome 2002

Cambridge healthtech Institute's Sixth Annual Proteomics

June 6-7, 2002

San Diego, California, U.S.A.

93.- Encarnación, S., Guzmán, Y., Martínez, G., Dunn, M., Contreras, S., And J.Mora

Rhizobium etli AND *Sinorhizobium Meliloti* IN AEROBIC OR FERMENTATIVE METABOLISM INDUCED PROTEINS REVELATED BY PROTEOME ANALYSIS.

5th Siena Meeting from Genome to Proteome Functional Proteomics

Sept. 2-6, 2002

Siena, Italy

94.- Vargas, M. Del C., Encarnación, S., Reyes, A., Mora, Y., and J. Mora

PROTEOME ANALYSIS OF THE ROLE OF CATALASE AND OxyR ON FREE LIFE AND SYMBIOSIS FROM *R. etli*.

5th Siena Meeting from Genome to Proteome Functional Proteomics

Sept. 2-6, 2002
Siena, Italy

95.- Encarnación, S., Hernández, M., Vargas M. Del C., Contreras, S., and J. Mora
THE USE OF PROTEOME TO IDENTIFYING FUNCTIONS REQUIRED FROM BIOFILM
DEVELOPMENT BY *Rhizobium etli* AND *Sinorhizobium Meliloti*.
5th Siena Meeting from Genome to Proteome Functional Proteomics
Sept. 2-6, 2002
Siena, Italy

96.- Encarnación, S., Salazar. E., Hernández M., Arroyo, A., Mora, Y., and J. Mora.
GLOBAL APPROACHES TO STUDY *Rhizobium etli-Phaseolus vulgaris* ASSOCIATION
Human Genome Meeting (HUGO)
April 27-30, 2003
Can-Cun, Q. Roo, México

97.- Díaz, R., Guerrero, G., Villalobos, M. A., Medrano, A., Encarnación, S., and J. Mora.
COMPARATIVE GENOMICS OF RHIZOBIACEAE
Human Genome Meeting (HUGO)
April 27-30, 2003
Can-Cun, Q. Roo, México

98.- Encarnación, S., Flores, H., Hernández, M., Salazar, E., Vargas, M. Del C., Contreras, S., and J. Mora.
THE HEAT SHOCK RESPONSE IN RHIZOBIACEAE FAMILY MEMBERS AND THE
IDENTIFICATION OF *in vivo* SUBSTRATES OF THE CHAPERON DnaK.
Congress of the Swiss Proteomics Society: Understanding Biological systems through Proteomics.
Dic. 2-4, 2003
Basel, Switzerland.

99.- Vargas, M. Del C., Encarnación, S., Reyes, A., Arroyo, A., Mora, Y., and J. Mora.
PROTEOME ANALYSIS AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF OxyR ON FREE
LIFE AND SYMBIOSIS FROM *R. etli*.
Congress of the Swiss Proteomics Society: Understanding Biological systems through Proteomics.
Dic. 2-4, 2003
Basel, Switzerland.

100.- Encarnación, S., Salazar, E., Hernández, M., Martínez, G., García, J., Flores, H., Contreras, S.,
Mora, Y., and J. Mora
GLOBAL APPROACHES TO STUDY *Rhizobium etli* AND *Sinorhizobium meliloti*
METABOLISMS IN FREE LIFE AND SYMBIOSIS
22nd Latin American Rhizobiology Meeting / First National Meeting on Biological Nitrogen
Fixation.
Septiembre, 2004
Rio de Janeiro, Brazil. (Libro del Congreso p. 10)

101.- Vargas, M. Del C., Encarnación, S., Girard, M. De L., Reyes, A., Mora, Y., and J. Mora

PROTEOME ANALYSIS AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF OXIDATIVE-STRESS PROTEINS IN FREE LIFE AND SYMBIOSIS FROM *Rhizobium etli*

22nd Latin American Rhizobiology Meeting / First National Meeting on Biological Nitrogen Fixation.

Septiembre, 2004

Rio de Janeiro, Brazil. (Libro del Congreso p. 10)

102.- Vargas, M. Del C., Encarnación, S., Girard, M. De L., Reyes, A., Mora, Y., and J. Mora
PROTEOME ANALYSIS AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF OXIDATIVE-STRESS PROTEINS IN A *Rhizobium etli* BACTERIA ASSOCIATED WITH BEAN PLANTS.

HUPO 3rd Annual World Congress

Octubre 24-27, 2004

Beijing, China

103.- Encarnación, S., García, J., Hernández, M., Vargas, M. Del C., Contreras, S., and J. Mora
PROTEIN EXPRESSION DURING BIOFILM FORMATION IN *Rhizobium etli* AND *Sinorhizobium meliloti*.

HUPO 3rd Annual World Congress

Octubre 24-27, 2004

Beijing, China

104.- Encarnación, S., Salazar, E., Hernández, M., Martínez, G., García, J., Flores, H., Reyes, A., Vargas, M. Del C., Contreras, S., Mora, Y., and J. Mora
PROTEOMIC AND TRANSCRIPTOMIC APPROACHES TO STUDY GLOBAL GENOME EXPRESSION IN THE FREE-LIVING AND SYMBIOTICALLY-ASSOCIATED OF *Rhizobium etli* AND *Sinorhizobium meliloti*

XIV International Congress on Nitrogen Fixation

Oct.27-Nov.1, 2004

Beijing, China

105.- Vargas, M. Del C., Encarnación, S., Girard M. De L., Reyes, A., Mora, Y., and J. Mora
CHARACTERIZATION OF THE ALTERNATIVE PROTECTION PROGRAMS AGAINST OXIDATIVE-STRESS IN FREE LIFE AND SYMBIOSIS FROM *Rhizobium etli*.

XIV International Congress on Nitrogen Fixation

Oct.27-Nov.1, 2004

Beijing, China

106.- Encarnación, S., Hernández, M., Martínez, G., Reyes, A., Vargas, M. C., Contreras, S., Elizalde, M., Noguez, R., García, I., Sánchez, R., Meneses, N., Mora, Y., J. Mora
ANALYSIS OF GLOBAL GENOME EXPRESSION IN FREE-LIVING AND SYMBIOTICALLY-ASSOCIATED *Rhizobium etli* AND *Sinorhizobium meliloti*, USING PROTEOMICS APPROACHES.

Parallel Session

From Genome to Proteome: Back to the Future

September 3-7, 2006

Siena, Italy

107.- Vargas, M. C., Encarnación, S., Reyes, A., Martínez, G. Contreras, S., Hernández, M., Mora, Y., and J. Mora

PROTEOME AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERIZATIONS OF OXIDATIVE-STRESS RESPONSE AND OXYR-REGULON IN *Rhizobium etli* DURING SYMBIOSIS WITH *Phaseolus vulgaris* AND FREE LIFE

Poster Session

From Genome to Prteome: Back to the Future

September 3-7, 2006

Siena, Italy

108.- Encarnación, S., Salazar, E., Martínez, G., Hernández, M., Reyes, A., Vargas, M. del C., Contreras, S., Elizalde, M., Noguez, R., Meneses N., Bueno, O., Sánchez, R., Mora, Y., and J. Mora
 PROTEOMIC AND TRANSCRIPTOMIC APPROACHES TO STUDY GENOME EXPRESSION IN *Rhizobium etli* AND *Sinorhizobium meliloti*.

15th International Congress on Nitrogen Fixation & 12th International Conference of the African Association for Biological Nitrogen Fixation. BNF Applications for Poverty Alleviation”

January 21-26, 2007

Cape Town, South Africa

109.- Vargas M. del C., Villalobos, M. A., Díaz, R., Flores, M. A., Contreras, S., Encarnación, S., Mora, Y., Dunn, M. F., Girard, L., & J. Mora

COMPARATIVE ANALYSIS OF argC PROTEIN EXPRESSION IN *Rhizobium* SPECIES.

15th International Congress on Nitrogen Fixation & 12th International Conference of the African Association for Biological Nitrogen Fixation. BNF Applications for Poverty Alleviation”

January 21-26, 2007

Cape Town, South Africa

110.- Encarnación, S., Hernández, M., Martínez, G., Contreras, S., Vargas, M. Del C., Mora, Y., and **J. Mora.**

PROTEOME AND PHOSPHOPROTEOME DIFFERENTIAL EXPRESSION IN THE FREE LIVING AND SYMBIOTICALLY ASSOCIATED *Rhizobium etli*.

MOLECULAR AND CELLULAR PROTEOMICS

HUPO 6th ANNUAL WORLD CONGRESS

October 6-10, 2007

Seoul, Korea.

111.- Vargas, M. Del C., Encarnación, Reyes, A., Mora, Y., and **J. Mora**

PROTEOME CHARACTERIZATION OF THE ALTERNATIVE PROTECTION PROGRAMS AGAINST OXIDATIVE STRESS IN FREE LIFE AND SYMBIOSIS FROM *Rhizobium etli*.

MOLECULAR AND CELLULAR PROTEOMICS

HUPO 6th ANNUAL WORLD CONGRESS

October 6-10, 2007

Seoul, Korea.

112.- Díaz R., Ma. Del C. Vargas, Miguel A. Villalobos, Lourdes Girard and **J. Mora**

ANALYSIS OF SYNTENIC GENE SUBSTITUTION IN RHIZOBIA SPECIES

2nd WORLD SUMMIT ON EVOLUTION

August 22-26, 2009

Isla Galápagos, Ecuador

113.- Humberto Peralta and Jaime Mora

AN IMPROVED COMMON BEAN INOCULANT FOR A SUSTAINABLE AGRICULTURE

Conferencia Internacional sobre Biotecnología Agrícola-FAO

Guadalajara, Jalisco, México Marzo 1-4, 2010.

114.- Poster

Maria del Carmen Vargas Lagunas, Angel Gabriel Martínez, Rafael Díaz, Emmanuel Salazar, Yolanda Mora, Sergio Encarnación, Jaime Mora

“Proteomic Analysis of two transcriptional start sites of the *argC* gene and its implication on the *Sinorhizobium meliloti* physiology”.

“The evolution of technology in Proteomics”

12th Human Proteome Organisation World Congress

14-18 September, 2013, Yokohama, Japan

ASISTENCIA A CONGRESOS DE ACTUALIZACION

1.- ASM CONFERENCE ON MULTICELLULAR AND INTERACTIVE BEHAVIOR OF BACTERIA

Woods Hole, Massachusetts, EUA

Marzo 28- Abril 1, 1993

**PARTICIPACION EN COMITES TUTORALES ASESORES Y EN
JURADOS DE EXAMENES DE TITULO O GRADO**

EN COMITES TUTORALES

Licenciatura:

Josué David Reyes Aguilar.

Tesis: EFECTO DE LA EXPRESION DE LA GLUTAMATO DESHIDROGENASA EN LA SIMBIOSIS *Rhizobium meliloti-Medicago sativa*

Pasante de la carrera de Biología de la UAP, 1994

(Tutor Principal: Dra. Georgina Hernández)

José Luis Ramos Balderas

Tesis: EL PAPEL DE LA ACONITASA EN EL METABOLISMO AEROBICO Y FERMENTATIVO DE *Rhizobium etli*.

Licenciatura en Biología/UAEM

(Tutor Principal: Dr. Jaime Mora)

Maricela Tejeda Aburto

Tesis: CONSTRUCCIÓN Y CARACTERIZACION DE CEPAS DE *Rhizobium etli* MODIFICADAS gENÉTICAMENTE PARA MEJORAR LA SIMBIOSIS CON FRIJOL (*Phaseolus vulgaris* L.)

Licenciatura en Biología/UAEM

(Tutor Principal: Dr. Jaime Mora)

Karla García y García

Tesis: EXPOSICIÓN DE *Rhizobium etli* CE3 A UN AMBIENTE DE ESTRÉS OXIDATIVO Y EL EFECTO SOBRE SU CRECIMIENTO Y LAS ACTIVIDADES DE LAS ENZIMAS ACONITASA, PIRUVATO CARBOXILASA Y PIRUVATO DESHIDROGENASA.

Licenciatura en Biología/ENEP IZTACALA

(Tutor Principal: Dr. Jaime Mora)

Maestría:

Guillermo Gosset Lagarda.

CARACTERIZACION DE LOS GENES QUE CODIFICAN PARA LA ENZIMA GLUTAMATO SINTASA DE *Echerichia coli* K-12.

U.A.C.P. Y P. DEL C.C.H., U.N.A.M. 1988.

Socorro Durán.

Tesis: LA ASIMILACION DE LA GLUTAMINA EN *R. phaseoli*.

UACP y P del C.C.H., U.N.A.M. Esta alumna se cambió el 1o. de Mayo de 1992.

(Tutor principal: Dr. Jorge Calderón).

Alfonso Carreón Rodríguez

Tesis: EFECTO DE LA DEXAMETASONA SOBRE LA REGULACION DE LA BIOSINTESIS DE TRH EN NEURONAS DEL NUCLEO PARAVENTRICULAR HIPOTALAMICO

UACPyP DEL C.C.H., U.N.A.M.

(Tutor Principal: Dr. Patricia Joseph-Bravo).

Adriana Castillo Villanueva.

IDENTIFICACION DE LOS GENES ESTRUCTURALES *gltBD* DE LA GLUTAMATO SINTASA (GOGAT) Y LA CARACTERIZACION DE UNA MUTANTE EN GOGAT DE *Rhizobium etli*.

UACP y P del C.C.H., UNAM.

(Tutor Principal: Dr. Jaime Mora)

Doctorado:

Luis Francisco Comadurán.

Tesis: ESTUDIO TERMODINAMICO FUERA DEL EQUILIBRIO DEL PROCESO DE FIJACION DEL NITROGENO POR *K.pneumoniae* EN CULTIVO CONTINUO.

UACP y P del C.C.H., U.N.A.M., 1992.

(Tutor principal: Dr. Francisco Lara).

Mario Ramírez Yañez

Tesis: REGULACION DE LA EXPRESION GENETICA DE LA LEGHEMOGLOBINA TANTO EN PLANTAS LEGUMINOSAS COMO EN *Rhizobium.*, 1994.

(Tutor principal: Dra. Georgina Hernández Delgado)

José de Jesús Caballero-Mellado

Tesis: DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GENETICA DE *Acetobacter diazotrophicus*.

UACP y P del C.C.H., U.N.A.M., 1995.

(Tutor principal: Dra. Esperanza Martínez-Romero)

María Brenda Valderrama Blanco

Tesis: CARACTERIZACION GENETICA DE LOS ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN EL CONTROL TRANSCRIPCIONAL DE LA NITROGENASA EN *Rhizobium etli*

UACPyP del C.C.H., U.N.A.M., 1996

(Tutor principal: Dr. Jaime Mora)

Sergio Manuel Encarnación Guevara

ASIMILACION DE CARBONO Y NITROGENO POR *Rhizobium* EN VIDA LIBRE Y SU RELACION CON EL PROCESO SIMBIOTICO

UACPyP del C.C.H., U.N.A.M. 1997.

(Tutor Principal: Dr. Jaime Mora).

Luis Arturo Medrano Soto

USO DE CODONES, TRADUCIBILIDAD, NIVELES DE EXPRESIÓN Y TRANSFERENCIA HORIZONTAL; ¿HEMOS SOBREENTERPRETADO NUESTROS ORGANISMOS MODELO?

UACPyP del C.C.H., UNAM, 2005

(Tutor Principal: Dr. Julio Collado).

Hermenegildo Taboada Castro.

RELACION ENT0RE LA ESTRUCTURA Y LA FUNCION DE LA GLUTAMINO SINTETASA II EN DIFERENTES BIOTIPOS Y ESPECIES DE *Rhizobium*.

UACP y P del C.C.H., U.N.A.M.,

(Tutor Principal: Dr. Jaime Mora).

Humberto Peralta Díaz

PRODUCCION DE NITROGENASA A PARTIR DE PROMOTORES MODIFICADOS EN *Rhizobium etli*.

UACPyP del C.C.H., UNAM, 2004

(Tutor Principal: Dr. Jaime Mora).

Ma. Del Carmen Vargas Lagunas

Nombre del proyecto: EL PAPEL DE LA CATALASA DE *Rhizobium etli* Y SU REGULADOR *oxyR* EN EL MECANISMO DE PROTECCION CONTRA EL ESTRÉS OXIDATIVO EN VIDA LIBRE Y DURANTE LA FIJACIÓN BIOLÓGICA DEL NITRÓGENO (*Rhizobium etli-Phaseolus vulgaris* L.)

Doctorado Regional en Recursos Bióticos

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

(Tutor Principal)

Emmanuel Salazar Bustamante

ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN GLOBAL DEL PLÁSMIDO SIMBIÓTICO DE *Rhizobium etli* S, UTILIZANDO MICROARREGLOS.

Programa de Doctorado de Ciencias Biomédicas/UNAM/CIFN

(Miembro del Comité Tutorial)

PARTICIPACION EN COMISIONES EDITORIALES, EVALUADORAS, ETC.

Miembro de la Comisión Dictaminadora de la Unidad Académica del Colegio de Ciencias y Humanidades de 1976 a 1978.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Química, U.N.A.M. de 1976 a 1978, y de 1991 a la fecha.

Evaluador de Proyectos del CONACYT, a partir de 1978 a la fecha.

Evaluador de la revista Journal of Bacteriology, de 1980 a la fecha.

Evaluador de proyectos de la National Science Foundation, Washington D.C. U.S.A., a partir de 1983 a la fecha.

Electo por la Academia de la Investigación Científica para formar parte de la Comisión Dictaminadora del Sistema Nacional de Investigadores, 1984 a 1986.

Invitado por la Comisión Asesora de la Investigación Científica y Técnica de Madrid, España para ser revisor de los proyectos de dicha Comisión, a partir de 1985 a la fecha.

Nombrado por el Rector de la UNAM a formar parte del Consejo Interno del Centro de Investigación de Ingeniería Genética y Biotecnología, 1985.

Miembro del Consejo Interno del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. Primero, como coordinador de la Investigación, después, como Decano de los Investigadores, y a partir de 1987, como representante del Personal Académico del Depto. de Ecología Molecular.

Miembro de la Junta de Gobierno, U.N.A.M. de Abril 1979 a 1988.

Evaluador de la Revista Experimental Mycology a partir de Marzo de 1988.

Evaluador de la Revista Journal of General Microbiology de 1989 a la fecha.

Evaluador de proyectos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos de 1990 a la fecha.

Miembro del Consejo Interno del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, U.N.A.M., de Noviembre de 1990 a la fecha.

Designado Miembro del Jurado del Premio Universidad Nacional del área de Investigación en Ciencias Naturales por La Comisión del Trabajo Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México. Agosto 1990.

Evaluador en la Comisión del Liderazgo Académico (DGAPA), área de Ciencias Naturales, para otorgar donativos a los mejores proyectos de investigación para el período 1991-1992.

Evaluador en la Comisión de Estímulos a la Productividad y Rendimiento del Personal Académico (DGAPA), en todas las áreas, para el período 1991-1993.

Presidente de la Comisión de Evaluación para Ingreso a Maestría del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno a partir de Abril de 1991 hasta 1993.

Designado Miembro del Jurado del Premio Universidad Nacional en Investigación. Octubre, 1991.

Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Química de 1992 a la fecha.

Evaluador de los proyectos de la Dirección de Asuntos del Personal Académico de la U.N.A.M. (DGAPA) en el área de Ciencias Naturales y Químicas de 1993-1994.

Evaluador de proyectos académicos de CONACyT en el área de Ciencias Naturales de 1993-a la fecha.

Invitado para formar parte de los grupos de apoyo a Investigadores en la Institución Fonds pour la Formation de Chercheurs et l' Aide a la Recherche en Quebec, Canadá durante el período de 1997 a 1998.

Evaluador de proyectos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica..

COMITE ORGANIZADOR DE SIMPOSIOS

Comité Organizador: **J. Mora** and R. Palacios.

VI SIMPOSIO: "GLUTAMINE: METABOLISM, ENZYMOLOGY AND REGULATION".
25-28 DE NOVIEMBRE DE 1979, La Mansión Galindo, Querétaro, Querétaro, México.

Comité Organizador Local: G. Dávila, C. Huitrón, F. Lara, E. Martínez, **J. Mora**, AND D. Romero.
4th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MOLECULAR GENETICS OF PLANT MICROBE
INTERACTIONS. 15-20 DE MAYO DE 1988, Acapulco, Gro., México.

Comité Organizador Local: G. Dávila, G. Hernández, E. Martínez, **J. Mora**, R. Palacios, AND D.
Romero.
9TH INTERNATIONAL CONGRESS ON NITROGEN FIXATION. 6-12 DE DICIEMBRE DE
1992, Cancún, Quintana Roo, México.

Comité Organizador: **Jaime Mora**, Georgina Hernández, Guillermo Dávila, Esperanza Martínez.
INTERNATIONAL SYMPOSIUM. NOVIEMBRE 10-12, 1994. Centro de Investigación Sobre
Fijación de Nitrógeno, Cuernavaca, Morelos, México.

INFRAESTRUCTURA DE INVESTIGACIÓN

A partir del 18 de noviembre de 1990 fungí como jefe del Departamento de Ecología Molecular, cargo que desempeñé hasta el 16 de marzo de 1997, fecha en que el Dr. Rafael Palacios terminó su período como Director del Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno. En este cambio la Dra. Georgina Hernández fue nombrada Directora del Centro y a partir de entonces ella consideró importante cambiar la organización académica de la Institución, debido a que el 76 % de la investigación que se realiza en el Centro se enfoca a un fin determinado que es el de conocer mejor, a todos los niveles del conocimiento en biología, los mecanismos de la simbiosis rizobia-leguminosa para optimizar la fijación de nitrógeno que llevan a cabo las plantas leguminosas, con el objetivo de que los resultados de la investigación en esta área puedan implementarse y aplicarse en el campo para optimizar el rendimiento de granos y disminuir los costos del productor para el progreso de la agricultura en el país. Por esto último, dicha organización quedó constituida por Programas, en lugar de Departamentos. Cada uno de los siete programas que constituyen el Centro tiene un investigador senior responsable y así, en la actualidad, soy el responsable del Programa de Ingeniería Metabólica.

Es importante mencionar que el cambio de organización no modificó la estructura interna de lo que era cada Departamento. cuenta con la infraestructura que he desarrollado, la cual es sobresaliente en comparación con otros laboratorios, del Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno, se debe a que he dirigido mis esfuerzos a implementar el equipo e instrumental necesario de acuerdo a lo que demandan los proyectos de investigación que me conciernen. Este desarrollo ha sido de gran utilidad no sólo para mi grupo, sino para otros grupos dentro del CIFN y fuera de él. Este programa cuenta con lo que a continuación se describe:

Unidad de Microscopía de Luz y Electrónica. Esta Unidad se constituyó en 1990 con la adquisición de un microscopio electrónico Carl Zeiss Turbo EM900 y equipo complementario (ultramicrotomo, microtomo, vibratomo y microscopios de luz) adquiridos con fondos extraordinarios de la UNAM. En él se han desarrollado las técnicas de microscopía electrónica. Físicamente la unidad está constituida de cuatro laboratorios independientes donde se llevan a cabo las siguientes técnicas: a) laboratorio de procesamiento de las muestras de células y/o nódulos provenientes de las diferentes condiciones experimentales que se manejan. Específicamente se llevan a cabo las técnicas de la fijación del material biológico, deshidratación, tinción y elaboración de pirámides para análisis ultraestructural; adyacente a éste se encuentra un cubículo pequeño donde se encuentra el ultramicrotomo para hacer los cortes ultrafinos; b) laboratorio donde está instalado el microscopio electrónico; c) laboratorio de microscopía de luz para hacer observaciones citológicas con tinciones específicas, conteo de células, observación de plantas o estructuras celulares macroscópicas; d) laboratorio de revelado de fotografías en blanco y negro y revelado de placas marcadas con isótopos radiactivos. En esta Unidad se ha brindado servicio a la Unidad de Plantas del Instituto de Biotecnología, al Instituto de Salud y a los grupos de investigación de este Centro cuando así lo solicitan. En el año 2000 decidí que la responsabilidad directa del microscopio electrónico pasara a la Dirección de este Centro de Investigación, con el fin de abrir más ampliamente el uso del mismo por tratarse de un equipo sofisticado que es de gran utilidad para muchos investigadores. De esta manera este equipo quedará más al alcance de toda la comunidad. A pesar de lo anterior, el **M. en C. Alfonso Leija** sigue estando a cargo de esta Unidad, quien capacita a dos estudiantes dos veces por año, procedentes de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) para que realicen su servicio social en este laboratorio; así como también imparte conferencias en la misma Universidad sobre algunos temas de investigación que se realizan en dicha unidad para demostrar qué cambios

metabólicos debidos a modificaciones genéticas y metabólicas afectan las estructuras normales de las células o del organismo del que se trate, como podría ser el nódulo o la planta.

Unidad de Computación e Informática. La Unidad de Informática partió originalmente en 1986 con solamente dos computadoras donadas por el Dr. J. Carpizo, entonces Rector de la UNAM, con el fin de que pudiéramos dar inicio a este importante y moderno desarrollo dentro del CIFN. Con ese equipo y una persona capacitada en el área de Ing. Computacional empezamos a formar bancos de datos de la información relevante a la investigación sobre la fijación de nitrógeno, así como a conseguir los diferentes programas que facilitarían y harían mas eficiente el trabajo de investigación. En 1991 logré que funcionara la estación Uxmal para estar en red-UNAM desde estas instalaciones. En 1992 el Dr. Julio Collado V., quien recién regresaba de Massachussets después de haber estado en un período postdoctoral en el Tecnológico de Cambridge se integró a mi grupo de investigación precisamente en esa Unidad debido a que en ese tiempo él consideró que en mi grupo y gracias al desarrollo que había alcanzado en la computación y comunicación por internet, era donde mejor podría seguir investigando sobre su área de interés, que era y es, actualmente, la Biología Teórica.

La incorporación del Dr. Julio Collado fue de gran importancia para el CIFN por la interacción que tuvo y continúa teniendo con los diferentes grupos de investigación de este Centro. Posteriormente el Dr. Collado se trasladó a un espacio más grande para crecer ampliamente y tomar de lleno la responsabilidad de seguir desarrollando dicha Unidad con estudiantes de la UAEM, del Tecnológico de Zacatepec, Mor., y estudiantes del Programa de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica de la UACPyP, sede CIFN, CCH-UNAM. A partir de 1995, esta Unidad dio origen a la Unidad de Biología Teórica, actualmente Programa de Biología Molecular Computacional y que en el presente cuenta con instalaciones más amplias con equipo muy moderno y que ha tenido un gran impacto en el desarrollo de recursos humanos.

La Unidad de Informática del Programa de Ingeniería Metabólica está a cargo de 3 personas: Ing. Ma. Gabriela Guerrero Ruiz (Técnico Académico Asociado “C” T.C.), Ing. Omar Alejandro Aguilar Vera (Técnico Académico Asociado “C” T.C.) y un estudiante de servicio social Saúl Alejandro Nava Núñez (cursando la carrera de Ing. en Sistemas Digitales y Telecomunicaciones en la UMC).

La Unidad de Computación cuenta con el siguiente:

Hardware.

Computadoras:

WorkStation SUN Microsystems c/monitor de 21” (1 unidad), Computadoras Macintosh, 21 unidades. Apple Power Pc c/monitor de 14” (6 unidades), Apple Macintosh c/monitor de 14” (4 unidades), Apple Quadra c/monitor de 14” (3 unidades), Apple Performa c/monitor de 14” (2 unidades). Apple Ibook’s (1 unidad), Apple iMac (3 unidades). Computadoras PC’s , 8 unidades.

Pentium c/monitor de 17” (2 unidades), Pentium II c/monitor de 17” (1 unidad), Pentium III c/monitor de 17” (3 unidades), Pentium III c/Linux c/monitor de 19” (1 unidad), Pentium 4 c/monitor de 17” (3 unidades), Pentium 4 c/Linux c/monitor de 21” (1 unidad), Celeron c/monitor de 14” (1 unidad)

Impresoras: HP Laser Jet 2100TN (2 unidades). HP Inkjet 2200

Scanner: Apple Color One Scanner

Software de Aplicación.

Para Macintosh: **Procesadores de Texto:** Microsoft Office 2001, Word Perfect, Claris WorksNisus. **Presentaciones:** More. **Base de Datos:** FileMaker Pro, End-Note. **Gráficos:** SigmaPlot, Adobe Photoshop 7.0, Corel Draw 6.0. **Utilerías:** Norton Utilities, Norton Antivirus, Retrospect Workgroup Backup. **Biología:** Xcalibur, Mascot, Geneworks, Oligo, Melanie, MacVector

Para PC: **Procesadores de Texto:** Microsoft Office 2000, WordPerfect. **Hojas de Cálculo:** Borland Quattro Pro. **Base de Datos:** Paradox. **Gráficos:** SigmaPlot. **Utilerías:** Norton Antivirus, Antivirus Toolkit. **Biología:** Melanie 3

Software de Sistema.

Sistemas Operativos: Unix Solaris, Linux RedHat, MacOS 7.5 al X, Win2000, Windows XP, Windows NT.

Unidad de Cromatografía. Este desarrollo de infraestructura ha sido de crucial importancia para los trabajos de investigación que se realizan no sólo en mi grupo, sino para todos los grupos del CIFN. La **Biol. Sandra Contreras** es la responsable de esta Unidad y con mucho éxito, por lo que ha sido posible dar apoyo técnico a otros grupos del CIFN en esta área cuando así lo solicitan. En el pasado reciente parte del equipo se modernizó con la adquisición de un equipo HPLC (isocrático de doble pistón en paralelo y con detector UV/VIS de arreglo de diodos, marca Waters), con estación de trabajo y el programa Millennium 2000, gracias al Donativo para la Infraestructura del Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno de Conacyt Ref. 530-N9308. En esta Unidad se han implementado y adaptado metodologías para el análisis de ácidos orgánicos y aminoácidos, para extracción y análisis de fracciones celulares para identificar y purificar nucleótidos. El equipo complementario consiste de una liofilizadora (LabConco Freeze Dry System) para concentrar las muestras después de las extracciones celulares. En esta Unidad también se ha proporcionado apoyo técnico a diferentes grupos de investigación de la UNAM en cromatografía de gases.

Unidad de Plantas. En el CIFN era de crucial importancia tener un manejo óptimo de las plantas en el Invernadero porque una vez que las bacterias de *Rhizobium* se modifican en alguna función por mutación o por algún cambio en una condición fisiológica de la célula, finalmente donde importa que la bacteria ejerza un cambio es en simbiosis con la planta. Por lo anterior, el desarrollo que me propuse y logré con el apoyo de la **Quim. Yolanda Pérez Tejada D.**, quien actualmente sigue siendo la responsable de esta Unidad, consistió en lo siguiente: a) mantener el Invernadero libre de plagas; b) estabilizar y mantener condiciones de temperatura y humedad constantes y reproducibles. Esto se logró a través de conocer más sobre invernaderos de otras Instituciones con el objeto de adquirir el equipo adecuado e implementarlo en él; c) manejar las plantas en absoluta esterilidad; d) equipar el laboratorio del Invernadero con autoclave, balanza analítica para pesar los nódulos formados en las raíces de las plantas y balanza granataria para pesar los reactivos que llevan las soluciones con que se riegan las plantas; cromatógrafo de gases para medir la actividad de la enzima nitrogenasa in vitro, el equipo Qubit que permite medir la nitrogenasa in vivo (no es necesario cortar la raíz de la planta), el equipo Antek 7000 para medir el nitrógeno de las plantas y de los granos (este último se adquirió también con fondos del Donativo para la infraestructura del Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno de Conacyt Ref. 530-N9308). En el pasado reciente, con fondos del donativo de CONACyT 0028 “Desarrollo de la ciencia genómica en México: El genoma de *Rhizobium etli* como sistema modelo”, adquirí el equipo ANTEK 9000 para reforzar esta unidad

debido a que ya era insuficiente trabajar con un solo equipo por el gran número de muestras que se tienen que analizar tanto de los experimentos que realizamos en el invernadero del CIFN como en los campos experimentales del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en Celaya Gto., Texcoco, Edo. de México, Zacatepec, Mor., Juchitepec, Mor., y Coacaxtla, Ver., con la colaboración del Dr. Javier Z. Castellanos y el Dr. Jorge Acosta (Proyecto CONACyT 3309-PB y 29025B).

En 1996 fue posible conseguir fondos especiales de la UNAM para construir un nuevo Invernadero debido a que la demanda de espacio por este servicio fue aumentando. Además con fondos especiales de la UNAM, fue posible adquirir, una planta desionizadora de agua que consta de un sistema de ósmosis inversa, purificador de luz UV con dos tanques de diafragma con capacidad de 160 litros cada uno. Con esta adquisición se riegan las plantas y también se provee al laboratorio de agua lo suficientemente pura para la realización de los experimentos. En esta Unidad se capacita cuando menos a cuatro estudiantes de la UAEM por año para que cumplan con su servicio social. Además proporcionamos servicio a investigadores del CIFN cuando lo solicitan.

Unidad de Secuenciación de DNA. Esta Unidad se desarrolló en 1996 con la adquisición del equipo de secuencia de DNA de Perkin Elmer adquirido con el presupuesto del CIFN. A principios del año 2000 consideré pertinente donar este instrumento al Dr. Guillermo Dávila con el fin de apoyarlo en el desarrollo de la investigación propuesta por un grupo interdisciplinario de investigadores que incluye grupos de este Programa que dirijo, de otros Programas de este Centro de Investigación y de otros Institutos de Investigación de la UNAM, quienes fuimos acreedores para ganar el donativo denominado “Desarrollo de la Ciencia Genómica en México: El Genoma de *Rhizobium etli* como Sistema Modelo”, Proyecto Conacyt 0028. El Dr. Dávila está haciendo la parte de la secuenciación de DNA y este Secuenciador que ahora se encuentra en su Laboratorio, le es de gran utilidad para dar apoyo a nuestra comunidad del CIFN sin que se vea afectado su propio proyecto de investigación.

El funcionamiento de este equipo está basado en el principio de electroforesis capilar usando marcadores fluorescentes que migran a través de un capilar de 75 μm de diámetro. El manejo de esta técnica en el grupo ha permitido analizar los resultados de investigación a un nivel muy amplio, debido a que se maneja desde la fisiología hasta la biología molecular de *Rhizobium*. Una vez que se obtiene la secuencia de los genes correspondientes, se procede a hacer los análisis con los programas de secuencias como el GeneWorks (Macintosh), que se bajan de la red y el GCG (Wisconsin) que se adquirió hace varios años y que aún se sigue utilizando para escrutinio de las secuencias.

Unidad del Proteoma. El desarrollo de esta Unidad inició con la adquisición de un equipo PDi (Protein and DNA imager), con el software PDQuest para análisis de geles de doble dimensión, Diversity one, para geles de una dimensión y el DNA CODE para análisis de secuencias de DNA desde placas) y el Phosphorimager. Este último se adquirió con fondos del Donativo para la Infraestructura del Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno de Conacyt Ref. 530-N9308 en 1995-6. Simultáneamente, el **Dr. Sergio Encarnación Guevara**, quien en aquel entonces era estudiante de doctorado en IBB, pasó una corta estancia de dieciocho días (12 al 30 de septiembre de 1994) en el Lab. del Dr. Frederick Neidhardt, en el Depto. de Microbiología e Inmunología, en “The University of Michigan Medical School”, Ann Arbor, Mich. USA, con fondos del donativo de Conacyt N9222-0954 denominado “Fisiología Metabólica (Carbono y Nitrógeno) de *Rhizobium* en Vida Libre y en Simbiosis con Plantas Leguminosas” con el objetivo de que aprendiera la tecnología más reciente de separación, identificación y cuantificación de proteínas en geles de doble dimensión. El Dr. Neidhardt es el investigador que más ha avanzado en este campo con los estudios que ha realizado con la bacteria *E. coli*, en el extranjero. La electroforesis en dos dimensiones se realiza de acuerdo a las indicaciones del manual del equipo Investigator 2D (Millipore) basado en la técnica de O’Farrell que consiste en que partiendo de un extracto celular se pueden separar las proteínas

marcadas en geles de doble dimensión utilizando tubos analíticos para la primera dimensión la cual se hace con anfolinas que establecen un gradiente de pH y en la segunda dimensión con geles de acrilamida con SDS que separan las proteínas por peso molecular. La resolución de proteínas lograda es de 1200 en comparación con la metodología tradicional que es de 300 a 600. La cuantificación de proteínas radiactivas se hace a través de colocar el gel seco en la placa de exposición del equipo Phosphorimager y con ayuda del programa ImageQuant se detectan hasta concentraciones de 10 a 50 picomoles. Finalmente las autoradiografías y geles teñidos se analizan comparativamente mediante el uso del software PDQUEST. Dentro de las principales características que incluye este programa podemos citar las siguientes: 1) Adjudica cualidades a la mancha (spot) característica; 2) Presenta un patrón global de comparación; 3) Agrega y corrige manchas a cada gel durante el proceso de comparación. El análisis del Proteoma de *Rhizobium* significa poder identificar las proteínas expresadas por la bacteria en vida libre creciendo en diferentes condiciones y tiempos que se han definido, cambiando el metabolismo de la bacteria de aeróbico a fermentativo, para luego comparar con el proteoma simbiótico del bacteroide y de esta manera saber cuales son las proteínas reguladoras de dichos cambios. Asimismo, nos hemos propuesto determinar, qué proteínas presentes en la fermentación y simbiosis de *R. etli* son codificadas por los genes que porta el plásmido simbiótico. En esta Unidad se capacitan a técnicos y estudiantes para que se hagan expertos en nuevas metodologías como las antes expuestas, para el desarrollo de recursos humanos.

Desarrollo Actual (2002). Hasta mediados del año pasado para el estudio del proteoma habíamos realizado el análisis de la secuencia química de las proteínas provenientes de los geles de 2D a través de servicios externos, como el de la Facultad de Medicina, Instituto de Biotecnología y en compañías extranjeras. Afortunadamente, gracias a un apoyo de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, Administración de la Beneficencia Pública, adquirimos un Equipo de Espectrometría de Masas de Tiempo de Vuelo (TOF) de alto desempeño con ionización por desorción láser asistida por matriz (MALDI), con trayectoria de vuelo de 1.2 m, modelo Dynamo, marca Thermo Bioanalysis, el primero que se adquirió en Latinoamérica. Desgraciadamente después de haberlo instalado tuvimos una experiencia negativa con él, ya que se descompuso varias veces en el año y casi estuvo parado sin funcionar, de tal manera que tuvimos que hacer arreglos con el Proveedor para cambiar dicho aparato. Por esto último, no fue posible avanzar todo lo que habíamos planeado en el desarrollo del Proyecto del Proteoma. En la actualidad, después de la devolución del equipo, ya contamos con un nuevo espectrómetro de masas marca Termo Finnigan modelo LCQ Duo tipo Benchtop/Sistema trampa de iones (ION TRAP) el cual está operando y con él estamos estandarizando condiciones con proteínas conocidas para posteriormente poder analizar aquellas que se expresan en las diferentes condiciones de crecimiento de *R. etli*. Por ejemplo el metabolismo aeróbico y fermentativo del organismo en vida libre, así como cuando está en simbiosis con el frijol.

Durante este período de estandarización de las condiciones óptimas para la identificación de proteínas, estamos trabajando en la modificación de la metodología que aplicábamos para el análisis de muestras por MALDI-TOF, específicamente en lo que es el lavado de la tinción de plata de los geles de doble dimensión, con el objeto de reducir el background y evitar la supresión de la señal, mejorando así la detección en el análisis de masas.

A la fecha logramos adquirir con fondos de la UNAM (presupuesto CIFN), una fuente de ionización Nanospray para poder llevar a cabo la secuenciación de los péptidos trípticos con menor cantidad de muestra (femtomolas) ya que permite el análisis de volúmenes pequeños durante largos períodos de tiempo (1 μ l de muestra por > 30 minutos), mejorando de esta manera los resultados que se obtienen con la fuente de ionización electrospray estándar que tenía el equipo originalmente, lo cual requiere mayor cantidad de muestra (picomolas).

A finales del año 2002 se instaló en el laboratorio un espectrómetro de masas tipo MALDI-TOF (Bruker Daltonics) y a principios de este año fue puesto en marcha y actualmente se están identificando proteínas de *R. meliloti* en diferentes condiciones, teñidas con plata y coomasee. Por otro lado para la identificación de proteínas de *R. etli*, que ha resultado más complicada ya que no se ha terminado de secuenciar el genoma, estamos trabajando en la instalación de un Pep Finder Kit (Thermo Finnigan) para concentrar y limpiar las proteínas digeridas antes de pasarlas por la columna de fase reversa en donde se lleva a cabo la separación de los péptidos. También se instaló un programa De Novo X que permite obtener la secuencia de proteínas “de novo”, es decir que no se conoce o no se tiene la secuencia del gene.

Durante el 2003 se terminó de optimizar el sistema de la trampa de iones con la adquisición de una bomba capilar marca Agilent y se empezaron a identificar proteínas de *R. etli* por medio de la secuenciación de los péptidos obtenidos de la digestión trípica de las proteínas. Actualmente gracias a la terminación de la secuenciación del genoma de *R. etli* estamos identificando las proteínas de diferentes condiciones de crecimiento con la técnica de Peptide Mass Fingerprinting, en el espectrómetro de masas MALDI-TOF de la compañía Bruker Daltonics. De esta manera, se están obteniendo resultados con mayor rapidez que con la trampa de iones la cual se utilizará en el análisis de las proteínas que no pueden ser identificadas en el MALDI-TOF.

Debido al creciente número de muestras tanto de *R. meliloti* como de *R. etli* fue necesario comprar un ultracongelador marca NUAIRE para mantener las proteínas a -70° C antes de ser procesadas para su identificación.

En 2004 fue necesario contratar a dos personas (una estudiante de la carrera de Químico Industrial y otra estudiante del Doctorado en Ciencias Bioquímicas) quienes se encargan del procesamiento de las proteínas de diferentes proteomas de *R. Etli* y *S. meliloti* para su posterior identificación por las técnicas ya señaladas de espectrometría de masas, así como también de la creación de bases de datos de todas las proteínas ya identificadas.

IMPACTO DE LA OBRA ACADÉMICA

El presente documento es un resumen del impacto de la obra académica global del Dr. Jaime Mora Celis.

El Dr. Jaime Mora Celis nació en México, D.F., el 29 de julio de 1934. Obtuvo el título de Médico Cirujano en la Facultad de Medicina de la UNAM en 1958 y el grado de Doctor en Ciencias en la Facultad de Química de la UNAM en 1968. Realizó un postdoctorado con una beca de la Fundación Rockefeller en Berkeley de 1960 a 1961, y después fungió como investigador visitante en el Departamento de Botánica de la Universidad de Michigan con una beca Fogarty otorgada por los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos de 1966 a 1967.

Inició sus actividades como Investigador en la Unidad de Anatomía Patológica de la Facultad de Medicina de 1955 a 1956. Continuó en el Departamento de Bioquímica del Hospital de Enfermedades de la Nutrición como Investigador Asociado de 1957 a 1959 y como Investigador Titular del mismo departamento de 1962 a 1966. En 1967 se incorporó como Investigador Titular de la UNAM en el Instituto de Investigaciones Biomédicas y obtuvo el nivel de Investigador Titular C en 1972. En 1980 se transfirió al Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno donde ha trabajado hasta la fecha. El 13 de agosto de 1994 fue designado por unanimidad por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México, Investigador Emérito del Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno y el 25 de octubre del mismo año fue distinguido por el Consejo Directivo del Sistema Nacional de Investigadores como Investigador Nacional Emérito.

De su producción científica destaca la publicación de 64 trabajos de investigación original en revistas internacionales de muy alto prestigio en el área, las cuales han recibido 1267 citas, así como la edición de 2 libros internacionales (Academic Press, New York y Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, The Netherlands), y la edición de 3 libros nacionales (Universidad Nacional Autónoma de México). Ha publicado también 43 artículos en libros nacionales e internacionales, así como trabajos de divulgación. Ha presentado más de 200 comunicaciones formales nacionales e internacionales y más de 80 conferencias por invitación en instituciones nacionales y extranjeras. Ha sido organizador de 4 congresos internacionales relacionados con el área de investigación en la que ha trabajado e impulsado.

Su trabajo en investigación lo ha llevado a cabo en su totalidad en el país, con excepción de dos trabajos que realizó en el extranjero y éste se ha concentrado en conocer a nivel molecular la forma en que los organismos vivos manejan el nitrógeno y el carbono, campo en el que ha hecho contribuciones originales que han dado un marco de referencia integral al metabolismo nitrogenado en microorganismos.

De su trabajo destacan las siguientes contribuciones:

1. En relación a la regulación en células animales, encontró que las enzimas del ciclo de la urea se regulan coordinadamente y su actividad se correlaciona con la cantidad de urea que excreta cada especie. En el transcurso de estos estudios, encontró que en el hígado de animales uricotélicos estaba presente una arginasa que era diferente de aquella presente en el hígado de animales ureotélicos, lo que implica el advenimiento, durante la evolución, de una enzima específica para el ciclo de la urea. Además encontró una nueva enzima capaz de liberar urea a partir de compuestos de ácidos de guanidina.

2. Debido a que en la literatura se había reportado la presencia de todas las enzimas del ciclo de la urea en el hongo *Neurospora crassa*, investigó si en este microorganismo operaba el ciclo mencionado, ya que la presencia de la ureasa en este hongo hacía incomprendible la operación de un ciclo para detoxificar el amonio a través de convertirlo en urea. Encontró que, en efecto, en este hongo no opera el ciclo de la urea y que las enzimas se encuentran organizadas en una vía para sintetizar el aminoácido arginina y en otra vía para degradarlo. Lo más importante fue encontrar que el amoniácido glutamina es el sustrato para sintetizar el arginina pero también es el producto del catabolismo de este último.

3. Definió en *N. crassa* que la asimilación de amonio en ácido glutámico y glutamina es la encrucijada fundamental del metabolismo nitrogenado y es donde se regula el nitrógeno que la célula incorpora. Propuso un nuevo modelo para entender el manejo biológico del nitrógeno en microorganismos. El amonio se asimila a través de la operación de dos isozimas que sintetizan glutamina y de dos diferentes enzimas que sintetizan ácido glutámico, lo cual permite al microorganismo usar eficientemente el nitrógeno del medio en bajas o altas concentraciones. Esto se logra debido a que las enzimas mencionadas tienen diferente capacidad y afinidad para fijar el amonio. Con este trabajo descubrió dos nuevas enzimas para asimilar amonio que están presentes en microorganismos.

4. Demostró que el hongo *Mucor rouxii* crece aeróbicamente y exponencialmente en un medio mínimo bien definido, y que se diferencia en levadura o micelio dependiendo del aminoácido presente en el medio como fuente de nitrógeno. Estableció que existe una correlación entre el aumento o disminución del pH del medio, la morfología celular, levadura o micelio, respectivamente, y el aminoácido usado como fuente de nitrógeno.

5. Hasta el año 1990, trabajó en el ciclo de la glutamina en el hongo *Neurospora crassa*. Este aminoácido es el producto final de la asimilación de amonio. Demostró que la operación de este ciclo era necesaria para utilizar el carbono presente en el medio de cultivo. Este ciclo funciona a través de degradar glutamina a esqueletos de carbono y amonio, por una vía que por primera vez se reportó en microorganismos. El amonio liberado vuelve a fijarse en glutamina por la glutamato deshidrogenasa y por último, la glutamino sintetasa asimila el amonio en glutamina. La asimilación de amonio por estas vías resulta en el gasto de poder reductor y energía. Cuando el ciclo de la glutamina opera, el control negativo que ejercen el ATP y las coenzimas reducidas sobre la glicólisis y el Ciclo de Krebs disminuye, permitiendo que fluya continuamente el carbono y se utilice el que está presente en el medio. En 1990 fue invitado a escribir una revisión sobre su trabajo que principalmente se basa en este ciclo, en la revista "Microbiological Reviews", donde de las 109 referencias citadas en la bibliografía, 34 son de su grupo de investigación.

6. A partir de 1988 su grupo de investigación dejó de trabajar en el metabolismo nitrogenado de *Neurospora crassa* y empezó a familiarizarse con un organismo procariote del suelo que es *Rhizobium etli* que infecta al frijol, donde produce nódulos en los que fija N₂ atmosférico por medio del carbono que le proporciona la planta. La razón de este cambio fue el compromiso que adquirió por haber sido él quien concibió la fundación del Centro de Investigación Sobre Fijación de Nitrógeno, como una forma de aprovechar los conocimientos básicos y la experiencia obtenida sobre el metabolismo de nitrógeno y carbono para aplicarlos al estudio del intercambio de carbono y nitrógeno que ocurre en la simbiosis de *R. etli* con *Phaseolus vulgaris*.

Esta área del conocimiento no estaba resuelta, pero además, daba la oportunidad de que el conocimiento que se obtuviera pudiera ser aplicado a mejorar la producción y el contenido de nitrógeno en frijol en el campo mexicano. Para estas fechas, 1988, el grupo del Dr. Rafael Palacios, cofundador del Centro, había estado trabajando desde su fundación en la estructura genómica de *R. etli*.

7. Demostró con experimentos de marcaje con [14C] y [13N] la operación del ciclo de la glutamina en *Rhizobium* y el papel fisiológico que juega este ciclo en la utilización del carbono.

8. En relación al metabolismo de carbono, encontró que las Rhizobiáceas (*Rhizobium*) en un medio limitado operan con un Ciclo de Krebs deficiente, lo que resulta en que aún cuando estén creciendo, acumulen un polímero que es el poli-β-hidroxibutirato (PHB). La acumulación de este compuesto de reserva y la excreción de ácidos orgánicos al medio permite a *Rhizobium* tener un eficiente sistema fermentativo. Esto hace posible que oxide el carbono en condiciones en que el oxígeno está limitado. La síntesis del PHB sirve como reservorio del poder reductor, lo que evita la inhibición del funcionamiento del Ciclo de Krebs y hace posible una oxidación eficiente del carbono aún en bajas concentraciones de oxígeno. En exceso de suplementos, *Rhizobium* crece óptimamente aeróbicamente, sin acumulación de PHB, por lo que logró establecer que *R. etli* en vida libre es capaz de cambiar su metabolismo de aeróbico a fermentativo, fenómeno muy similar a lo que sucede durante la simbiosis donde la bacteria está sometida a concentraciones muy bajas de oxígeno.

9. Demostró que el metabolismo fermentativo es el resultado de un programa regulatorio el cual limita la síntesis de dos vitaminas, biotina y tiamina, que son cofactores de dos enzimas una es la piruvato carboxilasa (PYC) y la otra es piruvato deshidrogenasa (PDH), las cuales proveen de oxaloacetato y acetilCoA al ciclo de Krebs. La disminución en la síntesis de estas vitaminas que resulta en una disminución en la operación de este ciclo y en que no se acumule demasiado poder reductor, permitiendo que opere este ciclo efectivamente en bajas concentraciones de oxígeno en un organismo como *Rhizobium* que es un aerobio estricto.

10. Encontró también que durante la fermentación se acumula un polímero de alto peso molecular, el poli-β-hidroxibutirato (PHB) donde se acumula carbono y poder reductor, **cuyo papel en la simbiosis es fundamental** como se describe en el punto que sigue.

11. Obtuvo mutantes incapaces de sintetizar PHB y que en simbiosis fijaron más N₂, como resultado del ahorro energético al dejar de sintetizar el polímero PHB.

12. Cabe mencionar que en base a que *Rhizobium etli* presenta tres reiteraciones de los genes estructurales de la nitrogenasa en el plásmido simbiótico. Se determinó que dos de las reiteraciones, aunque presentan todos los genes de la nitrogenasa, carecían de un buen promotor, sin embargo, la tercer reiteración presentaba un promotor muy fuerte pero, salvo un gene, carecía de los otros dos. Recientemente se construyó un operón que lleva todos los genes estructurales de la nitrogenasa, pero además, que es regulado por un promotor fuerte, lo que permite una alta expresión de estos genes y que cuando está presente en un plásmido en *R. etli* resulta en una elevada fijación de N₂, cuando esta cepa entra en simbiosis con frijol. La adecuada modificación genética de estas cepas para poder ser introducidas al campo se está llevando a cabo.

Se debe resaltar que sus contribuciones mas relevantes en los últimos años son:

- El ser responsable de la formación de un nuevo departamento, el de Ecología Molecular donde se utiliza una metodología idónea para la formación de biólogos modernos. En dicho departamento se maneja desde fisiología microbiana, bioquímica, genética bacteriana, biología molecular, hasta ingeniería genética. El objetivo común es estudiar regulación y función para hacer ingeniería metabólica y establecer el andamiaje metabólico general responsable de la simbiosis de *Rhizobium* con plantas leguminosas.

- El haber logrado en los últimos años cambiar de metodología y objetivos de trabajo. De estudiar células animales, se paso a estudiar un hongo y por último a trabajar con bacterias y plantas lo que lo llevó a participar en la fundación y en el desarrollo del Centro.

- El haber encontrado un campo nuevo dentro de la investigación de fijación de nitrógeno que se refiere a las características que debe tener el metabolismo general de *Rhizobium* en vida libre para que este organismo entre en simbiosis con la planta.

En 1992 fue invitado a coordinar un Symposium sobre genética y fisiología de organismos fijadores de nitrógeno en el Congreso de la “American Society for Microbiology”.

- Ha realizado una labor sobresaliente en la formación de recursos humanos. Así, ha dirigido 23 tesis de licenciatura, 15 tesis de maestría y 12 de doctorado y actualmente están en proceso 1 de licenciatura y 1 de doctorado.

Además de su destacada labor como investigador y formador de recursos humanos, el Dr. Mora ha sido un promotor de la ciencia en nuestro país, en particular en la UNAM. Ha sido jefe del Departamento de Bioquímica del Instituto Nacional de Enfermedades de la Nutrición de 1965 a 1966, Jefe del Departamento de Biología Molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la UNAM de 1967 a 1970, y Director del mismo de marzo de 1971 a abril de 1976. Como muestra de sus actividades académico-administrativas destacan la fundación del primer departamento de biología molecular del país, la introducción de la biotecnología en la UNAM al formar el Departamento de Biotecnología del Instituto de Investigaciones Biomédicas y la creación de un nuevo sistema de formación de investigadores de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica. Este programa docente, de la UACPyP del CCH, impulsó a que los estudiantes se incorporaran a las labores de la investigación científica desde el nivel de Licenciatura. Con el curso de los años puede verse lo exitoso de sus resultados observando la ubicación de sus egresados como investigadores activos en instituciones de investigación nacionales e internacionales de primer nivel.

Su participación como evaluador ha sido también muy trascendente, tanto a nivel nacional como internacional. Fue Miembro de la Junta de Gobierno de la UNAM de 1979 a 1988 y fue Miembro de la primera Comisión Dictaminadora del Sistema Nacional de Investigadores en el área de Biología y Química. Ha fungido como evaluador de distintas revistas internacionales, así como de fundaciones que otorgan donativos a nivel nacional e internacional y ha participado como jurado de distintos premios.

A lo largo de su carrera científica ha sido merecedor de numerosas distinciones entre las cuales destacan las becas antes mencionadas, el premio Elías Sourasky en 1980, el Premio Científico

Luis Elizondo en 1984, el Premio Universidad Nacional en 1986 y la Cátedra Patrimonial de Excelencia Nivel I de CONACyT en 1994.

Con motivo de los 25 años de su recepción profesional y como reconocimiento a su labor científica, se editó el libro “Caminos en la Biología Fundamental” que agrupa 34 trabajos científicos producidos por sus alumnos y colaboradores cercanos.

Cabe mencionar que después de 58 años de haber iniciado su participación como investigador, el Dr. Mora continúa dedicando la totalidad de su tiempo y energía a la investigación y a la formación de recursos humanos para la ciencia.

PARTICIPACION EN ASOCIACIONES, COLEGIOS, ACADEMIAS, ETC.

1. Sociedad Mexicana de Bioquímica, México, D.F. De 1961 a la fecha.
2. Asociación de Médicos del Instituto Nacional de la Nutrición (AMMIN). México, D.F. De 1961 a la fecha.
3. Academia de la Investigación Científica, 1965 a la fecha.
4. American Society of Biochemistry and Molecular Biology, Bethesda, Maryland, E. U. A. De 1966 a la fecha.
5. Asociación Mexicana de Microbiología. 1977 a la fecha.
6. American Society for Microbiology, Washington, D. C. De 1981 a la fecha.
7. American Association for the Advancement of Science, de 1983 a la fecha.
8. International Society for Plant Molecular Biology, Athens, Ga., de 1988 a la fecha.
9. International Society for Molecular Plant-Microbe Interactions, St. Paul, Minnesota, a partir de 1988 a la fecha.
10. Miembro fundador del Colegio del Personal Académico del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, U.N.A.M., a partir de Marzo de 1987 a la fecha.
11. Sociedad Nacional de Fijación Biológica del Nitrógeno a partir de 1990 a la fecha.
12. Invitado por los integrantes de la Asamblea del Centro Internacional de Ciencias para ser Miembro Asociado del mismo Centro, Diciembre 7, 1994.
13. Miembro de la Sociedad Mexicana de Ciencias Genómicas, fundada el 9 de febrero del 2001.
14. Miembro del Comité de Vinculación con la Sociedad correspondiente a la Comisión Nacional para el Genoma Humano a partir del 2001.

DISTINCIONES ACADEMICAS

1. Becario de la Fundación Rockefeller en el Departamento de Bioquímica de la Universidad de California, en Berkely California, 1960-1961.
2. Becario del Instituto Nacional de la Salud en el Departamento de Botánica, Universidad de Michigan, Ann Harbor, Michigan, 1966-1967.
3. Evaluador de Proyectos del CONACYT, a partir de 1978 a la fecha.
4. Evaluador de la revista Journal of Bacteriology, de 1980 a la fecha.
5. Invitado por American Society of Biological Chemists en la 71 Reunión Anual, para organizar, presidir y presentar trabajo en un Simposio titulado: Genetic Expression and Metabolism in *Neurospora crassa*. Program American Society of Biological Chemists, New Orleans, 1-5 de Junio de 1980.
6. Invitado a participar en el Scientific program of the 7th Arginine Workshop en Zurich, Suiza, 14-15 de Junio de 1980.
7. Invitado como asesor del Centro de Investigaciones Biologicas de Baja California Sur, A.C., La Paz, B.C.S. de 1982 a 1984.
8. Evaluador de proyectos de la National Science Foundation, Washington D.C. U.S.A., a partir de 1983 a la fecha.
9. Invitado por los doctores Leloir, Ochoa, Oro, Sols Y "SALVAT EDITORES", a participar en la redacción de un capítulo en la obra "Bioquímica y Biología Molecular". Barcelona, España. Junio de 1983.
10. Distinguido con motivo de los 25 años de su recepción profesional (1984) y como reconocimiento a su labor científica, se editó el libro "Camino de la Biología Fundamental" que agrupa 34 trabajos científicos producidos por sus alumnos y colaboradores cercanos.
11. Electo por la Academia de la Investigación Científica para formar parte de la Comisión Dictaminadora del Sistema Nacional de Investigadores, 1984 a 1986.
12. Invitado por la CRC Press, Inc. a escribir 2 capítulos en el libro "Nitrogen Source Control of Microbial Processes" (1985), siendo un capítulo una visión global del metabolismo nitrogenado en bacterias.
13. Invitado por la Comisión Asesora de la Investigación Científica y Técnica de Madrid, España para ser revisor de los proyectos de dicha Comisión, a partir de 1985.
14. Jurado de Ciencias Naturales del "Primer Premio Universitario" establecido por la Universidad Nacional Autónoma de México. Julio de 1985.

15. La Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México, en conmemoración del Vigésimo Aniversario de la creación de la División de Estudios de Posgrado otorga testimonio al Dr. Jaime Mora Celis como alumno fundador de la División. Junio 29, 1985.
16. Nombrado por el Sistema Nacional de Investigadores "Investigador Nacional, Nivel III", como Miembro de la Comisión Dictaminadora en el área de las Ciencias Biológicas, Biomédicas, Agropecuarias y Químicas, 1985.
17. Carta de agradecimiento enviada por Molecular and Cellular Biology, por todos los artículos de los cuales ha sido referi de las revistas Journal of Bacteriology y Molecular and Cellular Biology. Febrero de 1987.
18. Publicación de un Resumen del Artículo: Glutamine Synthesis Regulates Sucrose Catabolism in *Neurospora crassa* by Georgina Hernández and Jaime Mora, J. of Gen. Microbiology (1986), 132, 3315-3323, el cual fue seleccionado entre uno de los más sobresalientes en la comunidad de la Investigación Científica y salió publicado en Cambridge. Septiembre 6, 1987.
19. Invitado a escribir un capítulo en la Revista Microbiological Reviews sobre el Ciclo de la Glutamina, tema en el que ha trabajado su grupo en los últimos años. Noviembre 1987.
20. Evaluador de la Revista Experimental Mycology a partir de Marzo de 1988.
21. Evaluador de la Revista Journal of General Microbiology de 1989 a la fecha.
22. Invitado por la Facultad de Sevilla, España a impartir un curso de 10 conferencias a estudiantes de posgrado, en junio de 1989.
23. Recipiente de un donativo en el programa de Liderazgo Académico de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la U.N.A.M. (DGAPA), a partir de noviembre de 1989 a noviembre de 1991.
24. Evaluador de proyectos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos de 1990 a la fecha.
25. Distinguido con 2.5 salarios mínimos en el Programa de Estímulos a la Productividad y el Rendimiento del personal Académico. A partir de Abril de 1990.
26. Designado Miembro del Jurado del Premio Universidad Nacional del área de Investigación en Ciencias Naturales por La Comisión del Trabajo Académico de la Universidad Nacional Autónoma de México. Agosto de 1990.
27. Invitado por el Presidente de la República, Lic. Carlos Salinas de Gortari, a una reunión del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación y de Innovación Docente en la Residencia Oficial de los Pinos el 7 de diciembre de 1990.
28. Evaluador de los proyectos de la Dirección de Asuntos del Personal Académico de la U.N.A.M. (DGAPA) a partir de febrero de 1991 en el área de Ciencias Biológicas.

29. Invitado a asistir al Ciclo de Conferencias Internacionales que organizó la "Sociedad Nacional de Fijación Biológica del Nitrógeno", y discusión personal con cada uno de los investigadores invitados a dar las conferencias con el fin de que conozcan los proyectos de su grupo. De octubre de 1990 a marzo de 1991. Sede: Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM, Cuernavaca, Mor.
30. Recipiente de un segundo donativo del Programa del Liderazgo Académico de la Dirección de Asuntos del Personal Académico de la U.N.A.M. (DGAPA) a partir de Julio de 1991 a Mayo 1992.
31. Evaluador en la Comisión del Liderazgo Académico (DGAPA), área de Ciencias Naturales, para otorgar donativos a los mejores proyectos de investigación para el período 1991-1992.
32. Designado Miembro del Jurado del Premio Universidad Nacional en Investigación. Octubre, 1991.
33. Carta de reconocimiento de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como del Dr. José Sarukhán, Rector de la misma, por su actuación en la Comisión Especial del Programa de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento Académico. Octubre 21, 1991.
34. Recipiente de un tercer donativo No. IN204489 en el programa de Liderazgo Académico de la UNAM, (DGAPA), a partir de julio de 1992 a julio de 1993.
35. Distinguido con 7 salarios mínimos en el Programa de Estímulos a la Productividad y el Rendimiento del Personal Académico de la U.N.A.M. (DGAPA), a partir de Julio de 1992.
36. Invitado a ser Miembro de la Comisión Dictaminadora del Instituto de Química. 1992 a 1994.
37. Invitado por el Rector a dar el discurso del Día del Maestro, 15 de mayo de 1992.
38. Medalla por 35 años de servicio académico 1992.
39. Invitado por "The All-Union Research Institute for Agricultural Microbiology" de Moscú para participar en problemas modernos en fijación de Nitrógeno, así como también discutir y opinar sobre la planeación del 9th International Congress on Nitrogen Fixation. Junio de 1992.
40. Nombramiento de Investigador Nacional Nivel Tres del 1º de julio de 1992 al 30 de junio del año 2000, en virtud de sus logros en la investigación científica y en la formación de personal especializado.
41. Evaluador en la Comisión de Estímulos a la Productividad y Rendimiento del Personal Académico (DGAPA), en todas las áreas, para el período 1991-1993.
42. Presidente de la Comisión de Evaluación para Ingreso a Maestría del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno a partir de Abril de 1991 hasta 1993.
43. Distinguido por el Sistema Nacional de Investigadores con un salario mínimo adicional a partir de febrero de 1993, como apoyo al desarrollo de la investigación científica en México.

44. Recipiente de un donativo CONACyT No. 0954-N9111 por tres años, de 1993 a 1995, inclusive.
45. Invitado por CONACyT para formar parte del Comité de Evaluación de Cátedras Patrimoniales de Excelencia Nivel II, durante el período 1993-1994.
46. Distinguido 7 salarios mínimo en el Programa de Estímulos a la Productividad y el Rendimiento Académico de la U.N.A.M. (DGAPA), a partir del 8 de septiembre de 1993
47. Recipiente de un cuarto donativo No. IN202393 en el programa de LIDERAZGO ACADEMICO de la UNAM, (DGAPA), a partir de julio de 1993 a julio de 1994.
48. Recipiente de un quinto donativo No. IN202393 en el programa de LIDERAZGO ACADEMICO de la UNAM, (DGAPA), a partir de julio 1994.
49. Electo miembro del jurado en el área de Ciencias Naturales para los Premios de Investigación Científica correspondientes a 1993, que otorga la Academia de la Investigación Científica.
50. Invitado por el Director Adjunto de Investigación Científica del CONACyT a escribir un capítulo sobre la investigación mas relevante en la Bioquímica en México, en el libro "México Ciencia y Tecnología en el Umbral del Siglo XXI", editado por CONACyT, 1994.
51. Invitado por el Sistema Nacional de Investigadores a dar el discurso de aceptación en la Ceremonia con motivo del Nombramiento de Investigadores Eméritos del SNI 1994, en el Museo Nacional de Antropología e Historia, 25 de octubre 1994.
52. Renovación del donativo CONACyT No. 0954-N9111 de 1993-1994.
53. Renovación del donativo CONACyT No. 0954-N9111 de 1994-1995.
54. Recipiente del donativo No. IN213095 en el programa de LIDERAZGO ACADEMICO de la UNAM, (DGAPA), a partir de septiembre 1995.
55. Renovación del donativo No. IN213095 1996-1997
56. Renovación del donativo No. IN213095 1997-1998
57. Recipiente del donativo CONACyT No. 3309-B9607 de acuerdo a la lista de aprobación del 2 de Diciembre de 1996.
58. Recipiente del Donativo en Colaboracion con la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural/Instituto de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y Fundación Mexicana para la Investigación Agropecuaria y Forestal, A.C. Proyecto: Optimización de la Producción y Evaluacion de Biofertilizantes a base de *Rhizobium* en el cultivo de frijol. Período: Julio 1999 al 30 de Noviembre del 2000.
59. Renovación del donativo CONACyT No. 3309-B9607 de 1997-1998
60. Evaluador de la Revista Molecular and General Genetics a partir de 1996.

61. Recipiente de un donativo DGAPA IN-227598 de Noviembre de 1998 a Julio 2000 (1er Período).
62. Recipiente de un donativo CONACyT 29025-B a partir de 1999.
63. Renovación del donativo DGAPA IN-227598 período Octubre 1999 a Junio 2000 (2º Período).
64. Recipiente de un donativo CONACyT 33575-N a partir del 2000.
65. Recipiente de un donativo DGAPA IN-206800 de Agosto del 2000 a Julio del 2003.
66. Miembro de la Sociedad Mexicana de Ciencias Genómicas, fundada el 9 de febrero del 2001.
67. Comentario en recuadro en la revista Nature Vol. 398, Abril 1999, pag. A-9 en donde se habla elogiosamente del papel relevante del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno en la Ciencia Internacional.
68. Miembro del Comité de Vinculación con la Sociedad correspondiente a la Comisión Nacional para el Genoma Humano a partir del 2001.
69. Invitado por el Dr. Fernando Gabilondo (Director del Hospital de Nutrición Dr. Salvador Zubirán), a formar parte del presidium en el foro “Tradición y Trascendencia”. Conmemoración del 56º Aniversario del Instituto Nacional de Nutrición y del 20º Aniversario de la Asociación de Químicos del mismo Instituto.
Octubre 19, 2002.
70. Distinguido con una capítulo de la colección México y la UNAM/82 donde se publicó “Su imagen y obra escogida”.
71. Invitado por el CONACyT a la presentación del Programa de Ciencia y Tecnología en la Residencia oficial de los Pinos el día 30 de octubre del 2001.
72. Su nombre es citado en relación a la fundación y desarrollo de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica en el capítulo escrito por el Dr. Carlos Larralde en el libro titulado “La UNAM, su estructura, sus aportes, su crisis, su futuro. Coordinador Biblioteca Mexicana. 2001.
73. Evaluador del Proyecto de Creación de la Licenciatura de Ciencias Genómicas presentado por el Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno y el Instituto de Biotecnología, 2003.
74. Firma de convenio con la compañía Asesoría Integral Agropecuaria y Administrativa, S. A. de C.V. (ASIA) para la comercialización de un biofertilizante modificado genéticamente.
4 abril 2003, Cuautla, Morelos.
75. Invitado a la inauguración por el Rector de la Unidad de la Licenciatura en Ciencias Genómicas.
Centro de Ciencias Genómicas 18 de agosto de 2003.
- 76.- Recipiente de un donativo DGAPA IN-203003 de Enero de 2004 a Diciembre 2006.

77.- Invitado a la celebración del XXX Aniversario de la Licenciatura en Investigación Biomédica Básica celebrado los días 19 y 20 de febrero de 2004.

78.- Visita al Estado de Durango. Sembradíos de frijol con el inóculo de *Rhizobium etli*. Visita de campo en conjunto con la compañía Asesoría Integral Agropecuaria y Administrativa, S. A. De C.V. Octubre 14, 15 y 16, 2004

79.- Invitado al homenaje por emeritazgo de la Dra. Larissa Lomnits. Mayo 16, 2005.

80.- Invitado por el Rector a la comida–celebración de Día del Maestro para Profesores e Investigadores Eméritos. Mayo 16, 2005.

81.- Invitado al homenaje en honor al Dr. Guillermo Soberón Acevedo. Auditorio Principal del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Junio 6, 2005.

82.- Invitado como miembro fundador de la Sociedad Mexicana de Proteómica. Junio 1, 2005.

83.- Invitado homenaje al Dr. Guillermo Soberón y nombramiento de un pabellón en el Hospital de Nutrición Salvador Zubirán, Junio 6, 2005.

84.- Distinguido con la invitación a la entrega del premio Nacional de Ciencias y Artes 2006 otorgado al Rector Dr. Juan Ramón de la Fuente en la residencia oficial de Los Pinos el 8 de Noviembre 2006.

85.- Invitado para asistir a la entrega de la medalla “Emiliano Zapata” que le otorgó el Gobierno del Estado de Morelos al Dr. Jesús Caballero. Anenecuilco, Morelos, 10 Abril 2008.

86.- Visita al Estado de Zacatecas. Sembradíos de frijol con el inóculo del Biofertilizante *Rhizobium etli*. Visita de campo en conjunto con la compañía Asesoría Integral Agropecuaria y Administrativa, S. A. de C.V. Octubre 9, 10 y 11 de 2008.

87.- Reciepiente de un donativo DGAPA IN-215307. de Enero 2007 a Diciembre 2010.

88.- Invitado por el Ing. Héctor Padilla Gutiérrez, Presidente de la Comisión de Agricultura y Ganadería de la Cámara de Diputados de la LX Legislatura para participar en el Taller “Biofertilización, Alternativa para la producción de granos básicos” . Marzo 13, 2007.

89.- Renovación de donativo DGAPA IN-215307. 1ª renovación.

90. Renoavación de donativo DGAPA IN-215307. 2ª renovación.

91.- Recipiente de un donativo DGAPA IN-212710. Enero 2010 a Diciembre 2012.

92.- Invitado por el Conacyt a participar en el proyecto “Seminario Permanente. Las Ciencias y las tecnologías en el siglo XXI. Entrevistado por el M. Miguel Acosta, por la destacada trayectoria del Dr. Jaime Mora como investigador Nivel III, Sistema Nacional de Investigadores. 11 de Septiembre 2013. Centro de Ciencias Genómicas.

PREMIOS ESPECIALES RECIBIDOS

1. Premio "Elias Sourasky" por sus relevantes méritos en el campo de la ciencia, 1980. México D.F.
2. Diploma y medalla de la Universidad Autónoma de México, que otorga como: "Reconocimiento al Mérito Universitario como testimonio de gratitud por una meritoria labor académica realizada durante 25 años". Mayo 1981.
3. Diploma y medalla que otorga la Universidad Nacional Autónoma de México como: Reconocimiento en atención a su condición de universitario sobresaliente y a las distinciones a que ha sido merecedor debido a sus aportaciones al conocimiento y la cultura. Marzo, de 1982.
4. Ceremonia de entrega del Libro-Homenaje al Dr. Jaime Mora (Caminos en la Biología Fundamental, Edits. J. Martuscelli, R. Palacios y G. Soberón), por más de 25 años de su vida científica. Ciudad Universitaria, México, D.F., 25 de mayo de 1984.
5. Premio científico "Luis Elizondo" 1984, en reconocimiento a su notoria labor científica y educativa, contribuyendo al progreso de la Biología Molecular, Monterrey, N.L., México.
6. Diploma y medalla como alumno fundador de la división de Estudios de posgrado, que otorga la Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. Junio de 1985.
7. Premio "Universidad Nacional en el área de Investigación en Ciencias Naturales". Ciudad Universitaria. Agosto, 1986.
8. Diploma y medalla otorgados por la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado, como reconocimiento a sus 10 años de colaboración con el Colegio de Ciencias y Humanidades como personal docente en esa Unidad Académica. Octubre 29, de 1986.
9. Diploma y medalla otorgados por la Universidad Nacional Autónoma de México por sus 35 años de servicios académicos en esa Institución. Diciembre, 1991.
10. Diploma del Sistema Nacional de Investigadores que otorga al Dr. Jaime Mora Celis nombramiento de Investigador Nacional Nivel Tres del 1º de julio de 1992 al 30 de junio de 2000, en virtud de sus logros en la investigación científica y en la formación de personal especializado.
11. Distinguido por el CONACyT con el Premio: Cátedras Patrimoniales de Excelencia Nivel 1, México, D.F. 14 de abril de 1994.
12. Designado por unanimidad por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional Autónoma de México, Investigador Emérito del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, el 13 de agosto de 1994.
13. Distinguido por el Consejo Directivo del Sistema Nacional de Investigadores como Investigador Nacional Emérito el 25 de octubre de 1994.

14. Distinguido por el rector Dr. Francisco Barnés de Castro integrándolo al programa Reconocimiento Catedrático UNAM a partir del 1 de mayo de 1997, consistente en recibir el nivel dos del estímulo como Investigador Emérito.

15. Distinguido por el CONACyT con el premio Cátedras Patrimoniales Nivel 1 de Diciembre 1998 la fecha.

16. Distinguido por el Sistema Nacional de Investigadores como Investigador Nacional de Excelencia a partir del 1 de enero de 2003 y durante los 10 años siguientes con 22 salarios mínimos.

17. Reconocimiento “Forjadores de la Ciencia” por la Universidad Nacional Autónoma de México por su destacada trayectoria y aportación a la investigación nacional a lo largo de 46 años como Investigador Titular. 25 de abril del 2003.

18. Diploma y medalla por la Universidad Nacional Autónoma de México por sus 50 años de servicios académicos en esa Institución. Enero 2007.

19.- Entrega de reconocimiento por sus 50 años de Servicios Académicos en la UNAM otorgado por el Rector Dr. Juan Ramón de la Fuente en ceremonia realizada el 15 de Mayo, 2007.

20.- Distinguido con medalla de bronce y diploma en el marco de la celebración del 50 Aniversario de la Sociedad Mexicana de Bioquímica por haber participado en las comisiones de Admisión de la dicha Sociedad. Junio 29, 2007