

CURRICULUM VITAE

DATOS GENERALES

NOMBRE: Covarrubias Robles, Alejandra Alicia

LUGAR y FECHA DE NACIMIENTO: Xalapa, Veracruz, México. 23/06/1953

DOMICILIO: Lomas Verdes No. 212. Fracc. Lomas Tetela, 62158 Cuernavaca, Morelos, México.

TEL. OFICINA: (55)5622-7643, (777)329-1643

CORREO ELECTRONICO: alejandra.covarrubias@ibt.unam.mx

▪ FORMACION ACADEMICA:

LICENCIATURA:

Químico Farmacéutico Biólogo (Area:Bioquímico Microbiólogo). Facultad de Química. UNAM.

Tesis: Estabilización de Material Genético Heterólogo en *Escherichia coli* K12. 1971-1975.

MAESTRIA:

Maestría en Investigación Biomédica Básica. Instituto de Investigaciones Biomédicas. (Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado del CCH) UNAM Tesis: Aislamiento y caracterización del gene estructural para glutamina sintetasa de *Escherichia coli*. 1978-1980.

DOCTORADO:

Doctorado en Investigación Biomédica, Instituto de Investigaciones Biomédicas (Unidad Académica de los ciclos Profesional y de Posgrado del CCH) UNAM. Tesis: Caracterización de la región *glnA-glnG* de *Escherichia coli*. 1980-1983.

ESTANCIAS EN EL EXTRANJERO:

-Universidad de California en San Francisco, CA. Lab. Dr. Herbert Boyer. DNA recombinante y Genética Molecular. 1976-1978

-Universidad de Stanford. Lab. Virginia Walbot. Biología Molecular de Plantas. 1988-1990

-Universidad de Massachusetts-Amherst. Lab. Elizabeth Vierling. Semestre Sabático. Marzo-Septiembre, 2014

LABORES ACADEMICAS ANTERIORES

- Instructor de laboratorio. Genética I. Facultad de Química, UNAM 1974-1975.

- Investigador Asociado "B" de tiempo completo. Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM 1980-1981.
- Investigador Asociado "C" de tiempo completo. Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM 1981-1982.
- Investigador Asociado "C" de tiempo completo. Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, UNAM 1982-1983.
- Investigador Titular "A" de tiempo completo. Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM 21/10/1983-1987. Definitividad a partir del 21/06/1984.
- Investigador Titular "B" de tiempo completo. Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM 17/03/1987-30/12/1990.
- Investigador Titular "B" de tiempo completo. Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología/Instituto de Biotecnología UNAM (1992) 01/01/1991-1999.
- Investigador Titular "C" de tiempo completo. Instituto de Biotecnología, UNAM. 1999- a la fecha

COMITES DE EVALUACION

- Comité para evaluación de proyectos de investigación sometidos al Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET). A partir de 1984.
- Miembro de la Comisión evaluadora de proyectos en el área de Biología Ciencias Básicas. CONACyT. 1989-1990.
- Proyectos de la NATO.
- Proyectos de la IFS.
- Proyectos sometidos a CONACyT.
- Proyectos sometidos a DGAPA.
- Proyectos BARD 2002
- FONCyT. Argentina. 1999- a la fecha
- Chief Scientist of the Israeli Ministry of Agriculture Fund. 2003
- Ministerio de Ciencia y Tecnología. España. 2003
- Proyectos de USDA. EUA.
- Evaluador en el Programa de Posgrados de Excelencia de CONACyT. 1999
- Comisión para el otorgamiento de estímulos a la productividad (COPEI). CINVESTAV. 2003
- Comité de evaluación para el otorgamiento del PRIDE y PAIPA de la Facultad de Química. UNAM. 2000-2003, 2003-2006
- Comisión Dictaminadora. Instituto de Ecología. UNAM. 2002- 2005
- Comisión Dictaminadora. Instituto de Fisiología Celular. UNAM. Diciembre 2004-Diciembre 2005.
- Comité de evaluación del SNI. Área 2. 2005 a 2008.

- Comisión de Evaluación de Proyectos sometidos a la convocatoria de CONACyT 2008, 2009, 2010.
- Comisión de Evaluación de Proyectos sometidos a la convocatoria de Laboratorios Nacionales-CONACyT 2008 – 2012
- Participación en el Órgano de Gobierno de CONACYT para la evaluación de los Centros SEP-CONACyT. 2010.
- Integrante de a “Comisión Evaluadora del Premio Nacional de Ciencias y Artes” l2013.
- Comité de evaluación del SNI. Área 2. Reconsideraciones 2014.
- Comité de evaluación del SNI. Área 2. Reconsideraciones 2016.
- Integrante de la “Comisión Evaluadora para el Premio México” 2016.
- Comité de Evaluación para la selección de nuevos investigadores para el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Química-UNAM. 2017
- Comité de evaluación para “Corresponding Members” de la American Association of Plant Biologists. 2017 - 2021.
- Comité Externo de Evaluación (CEE) de los Centros Públicos de Investigación (CPI). Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C. (IPICyT). 2019 a la fecha.
- Comité de Externo de Evaluación (CEE) del Instituto Nacional de Ecología (INECOL). 2020 a la fecha.
- Comité de evaluación de propuestas. Convocatoria Ciencia de Frontera. CONACYT. 2020.
- Integrante de la “Comisión Evaluadora del Premio Nacional de Ciencias y Artes” 2022.

■PARTICIPACION EN ASOCIACIONES, CONSEJOS, ACADEMIAS, COMISIONES

- Miembro del Consejo Interno de Enseñanza del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM Representante estudiante por alumnos de posgrado. (Por elección) 1978-1980
- Miembro del Consejo Interno del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. Representante del personal académico. (Por elección) 1984-1986
- Miembro del Consejo Interno del C.I.F.N.-UNAM Representante del personal académico. 1986-1988
- Miembro de la Comisión Académica de Enseñanza del proyecto de Licenciatura, Maestría y Doctorado en IBB del C.C.H.-C.I.F.N.-UNAM 1984-1985; 1988-1989.
- Miembro de la Comisión de Becas. Cosede C.I.F.N.-UNAM 1986-1987
- Miembro de la Comisión de Admisión al programa de Maestría en IBB, Cosede IIB-UNAM 1985-1986
- Miembro de la Comisión de Admisión al programa de Maestría en IBB. Cosede C.I.F.N.-UNAM 1986-1987
- Consejero representante del personal académico del CIFN ante la Coordinación de la Investigación Científica. UNAM. 1989-1990

- Consejero representante del personal académico del CIFN al CTIC ante el Consejo Interno del CIFN. UNAM. (Por elección) 1989-1990
- Consejero representante del personal académico del CIFN ante el Consejo Interno del CIFN. UNAM. (Por elección) 1989-1991
- Miembro de la Comisión de Admisión del Depto. de Biología Molecular de plantas. CIFN-UNAM. 1989-1991
- Miembro de la Comisión de Seguimiento Académico. C.I.G.B. –UNAM. 1991-1992.
- Miembro de la Comisión Académica. Proyecto de Maestría y Doctorado en Biotecnología. UACPyP.CCH. UNAM (Por elección) 1992- 1994
- Consejero representante del personal académico ante el Consejo Interno del Instituto de Biotecnología. UNAM (Por elección). 1992
- Jefa del Departamento de Biología Molecular de Plantas. Instituto de Biotecnología. 1992-2000
- Miembro de la Comisión de Membresía de la Academia Mexicana de Ciencias (Por elección) 1998-2001
- Miembro de la CEPIEP 1992 – 1995
- Miembro del Consejo Asesor de la Red Mexicana de Biotecnología Agrícola (REMBA)CONACyT. 1999-2001.
- Coordinadora de la Red Mexicana de Biotecnología Agrícola (REMBA)-CONACyT. 2001.
- Invitación para formar parte de la COPEI de CINVESTAV. 2003
- Miembro del Consejo Interno como representante del personal académico del IBt (Por elección) 03/2002 – 2006.
- Miembro del Subcomité y Comité Académico del Programa de Posgrado en Ciencias Bioquímicas-UNAM (Por elección) 2003 – 2007.
- Miembro Representante del Personal Académico ante el Consejo de la Investigación Científica. UNAM. (Por elección) Junio, 2005-2006
- Comité de Evaluación del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), México. Area 2: Ciencias Biológicas. 2005-2008, 2015, 2016
- Participación en el Comité para la Revisión del Reglamento General del Posgrado en la UNAM (Por elección) 2008
- Miembro Representante del Personal Académico del Consejo Interno del Instituto de Biotecnología (Por elección) 2010 – 2012.
- Miembro Consejo Consultivo Científico de la CIBIOGEM (Por elección) 2007 – 2009
- Miembro del Comité Técnico de la Unidad de Proteómica. 2008 – a la fecha
- Miembro del Comité Técnico de la Unidad de Microscopía Electrónica. 2008 – a la fecha
- Miembro del Comité Técnico de la Unidad de Cultivo Vegetal. 2008 – 2014, 2017 -
- Miembro Vocal de la Mesa Directiva de la Academia de Ciencias de Morelos. 2010 – 2014
- Miembro presidente del Comité de Ética e Integridad Científica del Instituto de Biotecnología. 06/2017 – a la fecha

- Grupo de Auscultación Externa (GAE) del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT). 2019.
- Miembro del Comité de Evaluación Externo (CEE) del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT). 2019 – a la fecha.
- Miembro del Comité de Evaluación Externo (CEE) del Instituto Nacional de Ecología, A.C. (INECOL). 2020 – a la fecha.

- Electa miembro de la Junta Directiva de la Universidad Autónoma Metropolitana. 2019 a la fecha.

SOCIEDADES Y ACADEMIAS CIENTIFICAS:

- Plant Molecular Biology Society. 1985-2000
- Sociedad Mexicana de Bioquímica. 1986-a la fecha
- Academia Mexicana de Ciencias (Mexico). 1986-a la fecha
- American Society of Plant Physiologists. 1994-a la fecha
- Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bioingeniería. 1995-2000.
- Academia de Ciencias de Morelos. 2001-a la fecha
- American Society for Biochemistry and Molecular Biology. 2014- a la fecha

ORGANIZACION DE CONGRESOS

- Invitada a co-organizar la sesión plenaria “Biotechnology against Abiotic Stress” (J. Mullet and A.A. Covarrubias). In: Biotechnology for Crop Improvement in Latin America. Caracas, Venezuela. November 1-7, 1992
- Organización del VII Congreso Nacional y Primer Symposium Mexico-EUA sobre Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Rama de Biología Molecular de Plantas de la SMB. Cocoyoc, Mor. México 1995.
- Invitada a presidir el Minisymposium “Abiotic Stress II” en “The Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists: Plant Biology 2000”. July 15-19, 2000. San Diego, CA. USA.
- Organización del V Congreso Nacional sobre Biología Molecular y Celular de Hongos. Rama de Biología Molecular y Celular de Hongos de la SMB. Querétaro, Qro. México. Octubre del 2003. Con el apoyo de The Wellcome Trust Foundation, la Red Latinoamericana de Biología y de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM
- Miembro del Comité Editorial y Chair de la Concurrent Session 2: Response to Environment en XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13. Guanajuato, Gto., Mexico
- Invitada a presidir el Minisymposium “Water Relations” en “The Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists: Plant Biology 2007”. July 15-19, 2007. Chicago. EUA.

-Organización del simposium "Future trends in common bean and maize research". Instituto de Biotecnología-UNAM. Enero 23 al 25 del 2017.

-Organización del XIX Congreso Nacional y XI Symposium Mexico-EUA sobre Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Rama de Biología Molecular de Plantas de la SMB. 8 – 11 noviembre 2021.

-Organización del XX Congreso Nacional y XII Symposium Mexico-EUA sobre Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Rama de Biología Molecular de Plantas de la SMB. 8 – 11 noviembre 2023.

•DISTINCIONES:

-Mención honorífica en examen profesional de Químico Farmacéutico Biólogo. 1975.

-Mejor estudiante de Químico Farmacéutico Biólogo de la UNAM, Instituto Mexicano de Cultura. Diario de México y CONACyT. 1975.

-Mención honorífica en examen para obtener grado de Maestra en Investigación Biomédica Básica. 1980.

-Medalla "Gabino Barreda" otorgada por la UNAM 1980.

-Mención honorífica en examen para obtener grado de Doctora en Investigación Biomédica Básica. 1983

-Medalla "Gabino Barreda" otorgada por la UNAM 1985.

-Investigador Nacional, nivel II. 1985-1987.

-Investigador Nacional, nivel II. 1987-1990.

-Investigador Nacional, nivel I. 1990-1999

-Investigador Nacional, nivel II. 1999-2002

-Investigador Nacional, nivel III. 2002- a la fecha.

-PRIDE Nivel "D" 2000-2005; 2005 – 2010; 2010- 2019; 2019-a la fecha

-Beca otorgada por la Fundación Rockefeller (Biotechnology Career Fellowship). 1987-1990.

-Invitada al Comité Editorial del Annual Review of Plant Physiology and Molecular Biology para la selección de revisiones de 1998.

-Comité Editorial de la revista Plant Physiology. 05/2000-08/2005

-Nombrada por nominación independiente American Association for the Advancement of Science (AAAS) Fellow. 2003

-Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz otorgado por la Universidad Nacional Autónoma de México. 2006.

-Miembro de la "Comisión Evaluadora del Premio Nacional de Ciencias y Artes" 2013.

-Miembro de la "Comisión Evaluadora para el Premio México" 2016.

-Comité Editorial de la revista *Frontiers in Plant Sciences*, 2017.

-Newton Prize 2018. Newton Fund-The Royal Society

-Electa miembro de la Junta Directiva de la Universidad Autónoma Metropolitana. 2019

- Investigador Nacional, nivel emérito, 2022.

BECAS OBTENIDAS

- Becaria del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para estudios de posgrado. Maestría en IBB en el Instituto de Investigaciones Biomédicas. UNAM. 1976-1978
- Becaria de la UNAM para estudios de posgrado. Doctorado en IBB en Instituto de Investigaciones Biomédicas. UNAM. 1978-1980
- Beca otorgada por la Fundación Rockefeller como apoyo para el desarrollo del Proyecto: "Molecular characterization of the stress response in *Phaseolus vulgaris*". Estancia de 3 meses durante 3 años en la Universidad de Stanford (California) con el grupo de la Dra. Virginia Walbot. 1987-1990.
- Beca DGPA-PASPA. Biotechnology Program. Estancia sabática por seis meses. Laboratorio Elizabeth Vierling. University of Massachusetts-Amherst. Amherst, MA. EUA. Marzo-Septiembre 2014

DONATIVOS OBTENIDOS

- CONACyT. Programa Nacional de Ciencias Básicas "Caracterización del gene para glutamino sintetasa de *Escherichia coli* y de las regiones de DNA relacionadas con su expresión PNCB269. Responsable: A. A. Covarrubias. 1981-1983
- CONACyT, Programa Nacional de Ciencias Básicas "Caracterización de tres genes centrales en el metabolismo nitrogenado de enterobacterias: la región *glnA-glnG* de *E. coli* K12". 1983-1985
- Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo J. Zevada "Mecanismos moleculares de la regulación genética del metabolismo nitrogenado en enterobacterias. Responsable: A. A. Covarrubias. 1984-1986.
- Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo J. Zevada "Caracterización de los mecanismos moleculares involucrados en la regulación de síntesis de la enzima glutamato sintasa en enterobacterias". Responsable: A. A. Covarrubias. 1986-1987
- Fondo de Estudios e Investigaciones Ricardo J. Zevada "Variabilidad genómica en *P. vulgaris*". Responsable: A. A. Covarrubias. 1987-1988.
- The Third World Academy of Sciences "Identification and characterization of genes involved in the *Phaseolus*-response to environmental stress". Responsable: A. A. Covarrubias. 1989-1990.
- CONACyT-Ciencia Básica "Caracterización de los genes inducidos por ABA en frijol". Responsables: A. A. Covarrubias y A. Garciarrubio
- The National Science Foundation "Caracterización molecular de la respuesta de frijol (*Phaseolus vulgaris*) a estrés hídrico y ácido abscísico". Responsable: A. A. Covarrubias. 1991-1992.
- CONACyT-Ciencia Básica "Aislamiento y caracterización de genes involucrados en la respuesta a déficit de agua en frijol (*Phaseolus vulgaris*)". Responsable: A. A. Covarrubias. 1991-1993.

- CONACyT-NSF "Caracterización de genes involucrados en la respuesta a déficit de agua en frijol". Colaboración con Dr. John Mullet. Texas A&M University. Responsable: A. A. Covarrubias. 1991-1992.
- CONACyT-Ciencia Básica "Aislamiento y caracterización de genes inducidos por déficit de agua en frijol" (0054N9106). Responsable: Alejandra A. Covarrubias. 1991-1992.
- DGAPA "Caracterización molecular de la respuesta a déficit de agua y a ácido abscísico de *Phaseolus vulgaris* (frijol). (IN207592). Responsable: A. A. Covarrubias; Co-responsable: Mario Rocha. 1992-1993.
- CONACyT-Ciencia Básica "Estudios del papel de ácido abscísico en la germinación de *Arabidopsis thaliana*" (1814-N9211). Responsable: A. A. Covarrubias. 1993-1994.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) "Apoyo al Desarrollo de la Biotecnología en Cuatro Areas Prioritarias: Estudios sobre la respuesta a sequía en plantas superiores" (PNUD/MEX/93/019). Responsables: A. A. Covarrubias y Mario Rocha. Diciembre 1993- Diciembre 1994.
- CONACyT-Ciencia Básica "Un enfoque para estudiar la tolerancia a salinidad en levadura y plantas superiores". Responsable: Roberto Gaxiola, Co-responsables: A. A. Covarrubias y A. Peña. 1994-1996.
- Comunidad Europea (CEE) "A Functional Approach to Salt Tolerance" (938032MX). Responsable: Roberto Gaxiola, Co-responsable: A. A. Covarrubias. 1994-1997.
- DGAPA-PAPIIT-UNAM 1995 "Estudio molecular de los estados pre- y post-germinativo de semillas". Responsable: Dr. Jorge Vázquez, Participante: A. A. Covarrubias. 1995-1998
- CONACyT-Ciencia Básica "Caracterización de genes involucrados en la respuesta a deficit hídrico in *Phaseolus vulgaris*". Responsable: A. A. Covarrubias. 1995-1997
- DGAPA-PAPIIT-UNAM 1996 "Proteínas de matriz extracelular vegetal: su papel en crecimiento y en respuesta a estrés osmótico". Responsable: A. A. Covarrubias, Corresponsable: G. Cassab. 1996 -1999
- CONACyT-Ciencia Básica "Estudio de genes y proteínas involucrados en la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores y levaduras" (26242-N) \$561,950.00. Responsable: A. A. Covarrubias. 1998-2001.
- CONACyT-Ciencia Básica "El papel de las proteínas LEA en la tolerancia a la sequía en plantas". Intercambio Internacional con el grupo de la Dra. Dorothea Bartels. Max Planck Insitute. Colonia. Alemania. 1997-1998. Responsable: A. A. Covarrubias. Renovación: 1998-1999
- DGAPA-PAPIIT-UNAM "Caracterización funcional de proteínas de matriz extracelular vegetal que interaccionana con la membrana plasmática y que se inducen por déficit hídrico" IN-20919. Responsable: A. A. Covarrubias, Corresponsable: F. Campos. 1999-2000
- CONACyT-Ciencia Básica "Biotecnología energética sustentable: diversidad genómica e ingeniería de las vías metabólicas en la producción de etanol" Responsable: Alfredo Martínez; Participantes: Agustín López, Guillermo Gosset, Enrique Merino y Alejandra A. Covarrubias. 3'000,000.00. Abril 2001-abril 2003

- DGAPA-PAPIIT-UNAM 2002 “Análisis de la regulación de la expresión de genes que codifican para hidrofílicas de plantas superiores: su respuesta al déficit hídrico” Responsable: Alejandra A. Covarrubias; corresponsable: Francisco Campos. \$600,000.00/anual 2002-2005.
- CONACyT-Ciencia Básica “Análisis funcional de la expresión de genes involucrados en la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores y levaduras” Responsable: A. A. Covarrubias. \$1’101,555.00 2003-2005
- CONACyT-CNPq Brasil “Obtención de plantas transgénicas de frijol con genes involucrados en la respuesta a sequía”. Responsable: A. A. Covarrubias 2003-2004
- DGAPA-PAPIIT-UNAM 2004 EXTRAORDINARIO “La translocación de carbono como un mecanismo adaptativo de respuesta a sequía en frijol común” (IN-209704-1). Responsable: A. A. Covarrubias \$175, 754.00
- DGAPA-PAPIIT-UNAM 2005 “El papel de los miRNAs como reguladores de la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores” (IN227706-3) Responsable: A. A. Covarrubias; corresponsable: José Luis Reyes. 2005.
- CONACyT-Ciencia Básica “Análisis funcional de algunas hidrofílicas vegetales” (50485-Q) Responsable: A.A. Covarrubias. 2006-2009 \$1,778,280.00
- DGAPA-PAPIIT- UNAM 2008 “Identificación de las moléculas ‘blanco’ para algunas hidrofílicas vegetales” (IN222309). Responsable: A. A. Covarrubias. \$600,000.00 2009 – 2011.
- CONACyT-Ciencia Básica “Análisis funcional de algunas hidrofílicas vegetales” (50485-Q) Responsable: A. A. Covarrubias. 2006-2009. \$1,778,280.00
- CONACyT-Ciencia Básica “Estudio funcional de algunas hidrofílicas vegetales y el impacto de su expresión heteróloga en la tolerancia a sequía” (132258) Responsable: A. A. Covarrubias. 2010-2013
- DGAPA-PAPIIT-UNAM 2011 “Caracterización del mecanismo de acción de proteínas intrínsecamente desordenadas en la respuesta a la limitación de agua en plantas” (IN-208212) Responsable: A. A. Covarrubias. \$600,000.00. 2012-2014
- CONACyT Convocatoria 2012-01 Cooperación Bilateral Científica y Tecnológica, México-Estados Unidos NSF “Structural characterization of proteins involved in the plant response to water deficit” (192477) en colaboración con la Dra. Jane Dyson del The Scripps Research Institute (La Jolla, CA EUA). Responsable: A. A. Covarrubias.
- CONACyT Convocatoria “Apoyos complementarios para la actualización del equipo científico “Sustitución del microscopio electrónico de transmisión de la unidad de microscopía electrónica del instituto de biotecnología de la UNAM, Campus Morelos” (163137). Responsable: A. A. Covarrubias. 2011
- CONACyT-Ciencia Básica 2013 para el desarrollo del proyecto: “Las hidrofílicas vegetales como un modelo para el estudio de la relación estructura-función de proteínas intrínsecamente desordenadas” (221448). Responsable: A. A. Covarrubias. \$2’000,000.00. 2015-2018
- CONACyT-Academia Mexicana de Ciencias-Newton Foundation. Beca postdoctoral y gastos de investigación para el Dr. Caspar Chater para el desarrollo del proyecto. Responsable: A. A. Covarrubias.

- DGAPA-PAPIIT-UNAM. 2015. Estudio sobre la participación de la vía de metilación de DNA dependiente de RNA (RdDM) en la regulación de la expresión genética durante la respuesta a déficit hídrico en plantas (IN211816) Responsable. A.A. Covarrubias. 2016-2018.
- CONABIO (IBt-UNAM, LANGEBIO-CINVESTAV, INEcol). *Genómica Funcional en Frijoles Mexicanos, Primera Etapa*. Responsable: A. A. Covarrubias. \$1,549,500. 00. Enero 2017-2019
- Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowships otorgada al Dr. Caspar Chater (700867) ('MSCA-IF-GF' Award) *Can bean yield losses caused by drought, heat stress and climate change be ameliorated by enhancing pod-specific stomatal conductance? – Pod Yield'*. Colaboración Alejandra A. Covarrubias (UNAM), Caspar C. Chater (UNAM_USF) and Julie Gray (University of Sheffield, USF). Septiembre 2017- Septiembre 2019.
- CONACyT-Fronteras de la Ciencia. *La participación del desorden estructural en proteínas y su papel en la señalización y en la respuesta al ambiente en organismos de diferentes dominios de la vida*. \$2,565,037.00. 2019-2021.
- The Royal Society-UNAM. Mobility Grant. Convenio de colaboración Universidad de Sheffield (Dra. Julie Gray) y el Instituto de Biotecnología-UNAM (Dra. Alejandra A. Covarrubias y Dr. Caspar Chater). *'Climate-ready' legume crops by stomatal manipulation using the soyabean model*. £10,793. 2018-2020.
- Renovación y mantenimiento del microscopio electrónico de la Unidad de Microscopia Electrónica del Instituto de Biotecnología-UNAM. Apoyos para Adquisición y Mantenimiento de Infraestructura en Instituciones y Laboratorios de Investigación Especializada. (Dra. Alejandra A. Covarrubias) CONACyT 2019.
- Newton Prize Project. Convenio de colaboración Universidad de Sheffield (Dra. Julie Gray) y el Instituto de Biotecnología-UNAM (Dra. Alejandra A. Covarrubias y Dr. Caspar Chater). *Improving bean water use efficiency and bean nitrogen fixation under drought using nontransgenic Mesoamerican germplasm*. £200,000.00. 2019-2021.
- Regulación de la distribución del carbono hacia el fruto en la respuesta a sequía terminal de frijol (*Phaseolus vulgaris* L) (Dra. Alejandra A. Covarrubias) IN204020. DGAPA-PAPIIT-UNAM. 2020.
- Explorando la participación de las vías de señalización de las cinasas SnRK1 y TOR en os cambios metabólicos que ocurren en las vainas de frijoles resistentes a sequía terminal. Responsable: Dra. Alejandra A. Covarrubias. IN209723. DGAPA-PAPIIT-UNAM. 2023.
- Evaluación de la auto-asociación de proteínas intrínsecamente desordenadas relacionada con la respuesta a estrés ambiental en plantas y el impacto en su función y en su capacidad para formar condensados biomoleculares. Responsable: Dra. Alejandra A. Covarrubias. CONACyT_CF-2023-I-503

COMISIONES ACADEMICAS Y SABATICOS

- Estancia en el laboratorio de la Dra. Virginia Walbot. Department of Biological Sciences, Stanford University. Apoyada por una beca de la Rockefeller Foundation. Biotechnology Program. Septiembre-Noviembre, 1987.
- Estancia en el laboratorio de la Dra. Virginia Walbot. Department of Biological Sciences, Stanford University. Apoyada por una beca de la Rockefeller Foundation. Biotechnology Program. Octubre-Diciembre, 1988.
- Estancia en el laboratorio de la Dra. Virginia Walbot. Department of Biological Sciences, Stanford University. Apoyada por una beca de la Rockefeller Foundation. Biotechnology Program. Octubre-Diciembre, 1990.
- Estancia sabática por seis meses. Laboratorio Elizabeth Vierling. University of Massachusetts-Amherst. Amherst, MA. EUA. Marzo 2014-Septiembre 2014.

NOMBRAMIENTOS DOCENTES

- Profesor de Asignatura "A". Interino. Proyecto de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, C.C.H. A partir de 1981. 20 horas a la semana.
- Profesor de Asignatura "A". Definitivo. Proyecto de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, C.C.H. A partir de 1989. 20 horas a la semana.
- Profesor de Asignatura "B" Definitivo Proyecto de Licenciatura, Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica, C.C.H. A partir de Junio, 1993. 20 horas a la semana.

PUBLICACIONES

♦ ARTICULOS EN REVISTAS

1. P.J. Greene, H.L. Heyneker, F. Bolívar, R. Rodríguez, **A. A. Covarrubias**, I. Fodor, M. Betlach, H.W. Boyer. A general method for restriction enzymes purification. *Nucleic Acid Research*. **5**: 2373 (1978) doi: [10.1093/nar/5.7.2373](https://doi.org/10.1093/nar/5.7.2373)
2. **A. A. Covarrubias**, R. Sánchez-Pescador, A. Osorio, F. Bolívar, F. Bastarrachea. ColE1 hybrid plasmids containing *Escherichia coli* genes involved in the biosynthesis of glutamate and glutamine. *Plasmid* **3**: 150-164 (1980) [doi.org/10.1016/0147-619X\(80\)90106-7](https://doi.org/10.1016/0147-619X(80)90106-7)
3. E. Lozoya, R. Sánchez-Pescador, **A. A. Covarrubias**, I. Vichido, F. Bastarrachea, F. Bolívar. Tight linkage of the genes that codify for both subunits of the glutamate synthase of *Escherichia coli* K-12. *Journal of Bacteriology* **144**: 616-621 (1980) doi.org/10.1128/jb.144.2.616-621.1980
4. **A. A. Covarrubias**, M. Rocha, F. Bolívar, F. Bastarrachea. Cloning and physical mapping of the *glnA* gene of *Escherichia coli* K-12. *Gene* **11**: 239-251 (1980) [doi.org/10.1016/0378-1119\(80\)90064-5](https://doi.org/10.1016/0378-1119(80)90064-5)

5. L. Covarrubias, L. Cervantes, **A. A. Covarrubias**, I. Vichido, A. Blanco Y. Kupersztuch-Portnoy, F. Bolívar. Construction and characterization of new cloning vehicles. V. Mobilization and coding properties of pBR322 and deletion derivatives. *Gene* 13: 25-35 (1981) [doi.org/10.1016/0378-1119\(81\)90040-8](https://doi.org/10.1016/0378-1119(81)90040-8)
6. **A. A. Covarrubias**, F. Bastarrachea. Nucleotide sequence of the *glnA* control regions of *Escherichia coli* K-12. *Molecular General Genetics* 190: 171-175 (1983) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1007/BF00330342](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1007/BF00330342)
7. F. Valle, E. Sanvicente, P. Seeburg, **A. A. Covarrubias**, R.L. Rodríguez, F. Bolívar. The nucleotide sequence of the promoter and amino terminal coding region of the glutamate dehydrogenase structural gene of *Escherichia coli*. *Gene* 23: 119-209 (1983) [doi.org/10.1016/0378-1119\(83\)90052-5](https://doi.org/10.1016/0378-1119(83)90052-5)
8. A. Garciarrubio, E. Lozoya, **A. A. Covarrubias**, F. Bolívar. Structural organization of the genes that encode the two glutamate synthase subunits of *Escherichia coli* K-12. *Gene* 26: 165-170 (1983) [doi.org/10.1016/0378-1119\(83\)90186-5](https://doi.org/10.1016/0378-1119(83)90186-5)
9. A.V. Osorio, L. Servín, M. Rocha, **A.A. Covarrubias**, F. Bastarrachea. *cis*-dominant, glutamine synthetase constitutive mutations in *Escherichia coli* K-12 independent of activation by the *glnG* and *glnF* products. *Molecular General Genetics* 194: 114-123 (1984) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1007/BF00383506](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1007/BF00383506)
10. M. Rocha, M.V. Vázquez, A. Garciarrubio, **A. A. Covarrubias***. Nucleotide sequence of the *glnA-glnL* intercistronic region of *Escherichia coli*. *Gene* 37: 91-99 (1985) [doi.org/10.1016/0378-1119\(85\)90261-6](https://doi.org/10.1016/0378-1119(85)90261-6)
11. P. León, D. Romero, A. Garciarrubio, M. Rocha, F. Bastarrachea, **A. A. Covarrubias***. Glutamine synthetase-constitutive mutation affecting the *gln-ALG* upstream promoter of *Escherichia coli*. *Journal of Bacteriology* **164**: 1032-1038 (1985) doi.org/10.1128/jb.164.3.1032-1038.1985
12. J. Miranda-Ríos, R. Sánchez-Pescador, **A. A. Covarrubias***. The complete nucleotide sequence of the *glnALG* operon of *Escherichia coli* K-12. *Nucleic Acid Research* **15**: 2757-2770 (1987) doi: [10.1093/nar/15.6.2757](https://doi.org/10.1093/nar/15.6.2757)
13. A. Garciarrubio, **A. A. Covarrubias***. Promoter selection by a bacterial enhancer-like activator element (BELE) in *Escherichia coli*. *Gene* **59**: 275-280 (1987) [doi.org/10.1016/0378-1119\(87\)90497-5](https://doi.org/10.1016/0378-1119(87)90497-5)

14. I. Castaño, F. Bastarrachea, **A. A. Covarrubias***. The *gltBDF* operon of *Escherichia coli*. *Journal of Bacteriology* **170**: 821-827 (1988) <https://doi.org/10.1128/jb.170.2.821-827.1988>
15. I. Castaño, N. Flores, F. Valle, **A. A. Covarrubias**, F. Bolívar*. *glt F*, a member of the *glt BDF* operon of *Escherichia coli*, is involved in nitrogen regulated gene expression. *Molecular Microbiology* **6**:2733-2741 (1992) doi.org/10.1111/j.1365-2958.1992.tb01450.x
16. **A. A. Covarrubias***, J.W. Ayala, A. Garciarrubio. Cell Wall Proteins induced by water deficit in *Phaseolus vulgaris* L. *Plant Physiology*. **107**: 1119-1128 (1995) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1104/pp.107.4.1119](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1104/pp.107.4.1119)
17. J.O. Mascorro-Gallardo, **A. A. Covarrubias**, R. Gaxiola*. Construction of a CUP1 promoter-based vector to modulate gene expression level in *Saccharomyces cerevisiae*. *Gene*. **172**: 169-170 (1996) [doi.org/10.1016/0378-1119\(96\)00059-5](https://doi.org/10.1016/0378-1119(96)00059-5)
18. A. Garciarrubio, J.P. Legaria, **A. A. Covarrubias***. Abscisic acid limits the availability of energy and nutrients during the germination of *Arabidopsis* seeds. *Planta* **203** (2): 182-187 (1997) doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1007/s004250050180
19. F.Campos, R.M.Solórzano, A.Garciarrubio, J.M.Colmenero-Flores, **A. A. Covarrubias***. A *Phaseolus vulgaris* cDNA encoding a putative aquaporin. *Plant Physiology* **115**: 313 (1997) hdl.handle.net/10261/86836
20. J.M.Colmenero-Flores, F.Campos, A.Garciarrubio, **A. A. Covarrubias***. Characterization of *Phaseolus vulgaris* cDNA clones responsive to water deficit: identification of a novel late embryogenesis abundant protein. *Plant Molecular Biology* **35**: 393-405 (1997) doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1023/A:1005802505731
21. M.P. Sánchez, F. Cruz-García, **A. A. Covarrubias**, J. Vázquez*. Osmocondicionamiento de semillas de frijol: establecimiento y caracterización. *Agrociencia*. **31**: 305-311 (1997)
22. M.A. Villanueva*, F. Campos, C.Díaz, J.M. Colmenero-Flores, E. Dantán, F. Sánchez, **A.A. Covarrubias**. Actin expression in germinating seeds of *Phaseolus vulgaris*. *Planta* **207**: 582-589 (1999) doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1007/s004250050521
23. R. Zentella, J.O. Mascorro-Gallardo, P. Van Dijck, J. Folch-Mallol, B. Bonini, C. Van Vaeck, R. Gaxiola, **A. A. Covarrubias**, J. Nieto-Sotelo, J.M. Thevelein, G. Iturriaga*. A *Selaginella lepidophylla* trehalose-6-phosphate synthase/phosphatase complements growth and stress

tolerance defects in a yeast *tps1* mutant. *Plant Physiology* **119**: 1473-1482 (1999) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1104/pp.119.4.1473](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1104/pp.119.4.1473)

24. J. M. Colmenero-Flores, L. P. Moreno, C. E. Smith and **A. A. Covarrubias***. Pvlea-18, a member of a new late-embryogenesis-abundant protein family that accumulates during water stress and in the growing regions of well-irrigated bean seedlings. *Plant Physiology* **120**: 93-103 (1999) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1104/pp.120.1.93](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1104/pp.120.1.93)

25. A. Garay-Arroyo, **A. A. Covarrubias***. Three Genes Whose Expression is Induced by Stress in *Saccharomyces cerevisiae*. *Yeast* **15**: 879–892 (1999) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1002/\(SICI\)1097-0061\(199907\)15:10A<879::AID-YEA428>3.0.CO;2-Q](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1002/(SICI)1097-0061(199907)15:10A<879::AID-YEA428>3.0.CO;2-Q)

26. H. Porta, P. Rueda-Benítez, F. Campos, J.M. Colmenero-Flores, J. M. Colorado, M. J. Carmona, **A. A. Covarrubias**, M. Rocha-Sosa*. Analysis of Lipoxygenase mRNA Accumulation in the Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) during Development and under Stress Conditions. *Plant and Cell Physiology* **40** (8): 850-858 (1999) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1093/oxfordjournals.pcp.a029614](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1093/oxfordjournals.pcp.a029614)

27. A. Garay-Arroyo, J. M. Colmenero-Flores, A. Garciarrubio, **A. A. Covarrubias***. Highly hydrophilic proteins in prokaryotes and eukaryotes are common during conditions of water deficit. *Journal of Biological Chemistry* **275**: 5668-5674 (2000) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1074/jbc.275.8.5668](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1074/jbc.275.8.5668)

28. B. I. García-Gómez, M. Hernández, F. Campos, **A. A. Covarrubias***. Two bean cell wall proteins more abundant during water deficit are high in proline and interact with a plasma membrane protein. *The Plant Journal*, **22**: 277-288 (2000) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1046/j.1365-313x.2000.00739.x](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1046/j.1365-313x.2000.00739.x)

29. L. P. Moreno-Fonseca, **A. A. Covarrubias***. Downstream DNA sequences are required to modulate *Pvlea-18* gene expression in response to dehydration. *Plant Molecular Biology*. **45**: 501-515 (2001) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1023/A:1010607223533](https://doi.org/biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1023/A:1010607223533)

30. F. Campos, B. I. García-Gómez, R. M. Solórzano, E. Salazar, J. Estevez, P. León E. A. Alvarez-Buylla, **A. A. Covarrubias***. A cDNA for nuclear-encoded chloroplast translational initiation factor 2 from a higher plant is able to complement an *infB* *Escherichia coli* null-mutant. *Journal of Biological Chemistry*, **276**: 28388-28394 (2001) doi.org/10.1074/jbc.M100605200

31. F. Olivieri, M. E. Zanetti, C. R. Oliva, **A. A. Covarrubias**, C. A. Casalongué*. Characterization of an extracellular serine protease of *Fusarium eumartii* and its action on pathogenesis related proteins. *European Journal of Plant Pathology*. **108**: 63–72 (2002)
[doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1023/A:1013920929965](https://doi.org/10.1023/A:1013920929965)
32. F. Campos-Álvarez, F. Cruz-García, A. Torres-Espinosa, M. P. Sánchez-Jiménez, J. M. Colmenero-Flores, C. Smith-Espinoza, **A. A. Covarrubias-Robles**, Jorge M. Vázquez-Ramos* Expresión de genes codificantes para proteínas Abundantes de la Embriogénesis Tardía durante el osmoacondicionamiento de semillas de maíz y frijol. *Agrociencia* **36**: 461-470 (2002) ISSN: 1405-3195
33. A. Garay-Arroyo, F. Lledías, W. Hansberg, **A. A. Covarrubias***. The Cu,Zn superoxide dismutase of *Saccharomyces cerevisiae* is required for resistance to hyperosmosis. *FEBS Letters*. 539: 68-72 (2003) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1016/S0014-5793\(03\)00199-6](https://doi.org/10.1016/S0014-5793(03)00199-6)
34. A. Garay-Arroyo, **A. A. Covarrubias**, I. Clark, I. Niño, G. Gosset, A. Martinez*. Response to different environmental stress conditions of industrial and laboratory *Saccharomyces cerevisiae* strains. *Applied Microbiology and Biotechnology*. **73**: 734-741 (2004) DOI:10.1007/s00253-003-1414-4
35. D. Verdoy, M. M. Lucas, E. Manrique, **A. A. Covarrubias**, M. R. de Felipe, J. J. Pueyo*. Differential organ-specific response to salt stress and water deficit in nodulated bean (*Phaseolus vulgaris*). *Plant Cell and Environment*, **27**: 757-767 (2004)
[doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1111/j.1365-3040.2004.01179.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-3040.2004.01179.x)
36. J. L. Reyes, M.-J. Rodrigo, J. M. Colmenero-Flores, J.-V. Gil, A. Garay-Arroyo, F. Campos, F. Salamini, D. Bartels, **A. A. Covarrubias***. Hydrophilins from distant organisms can protect enzymatic activities from water limitation effects *in vitro*. *Plant Cell and Environment*, **28**: 709-718 (2005) [doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1111/j.1365-3040.2005.01317.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-3040.2005.01317.x)
37. F. Campos, F. Zamudio, **A. A. Covarrubias***. Two different late embryogenesis abundant (LEA) proteins from *Arabidopsis thaliana* contain specific domains that inhibit *Escherichia coli* growth. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. **346**: 406-413 (2006)
doi.org/10.1016/j.bbrc.2006.01.151
38. M. Battaglia, R. M. Solórzano, M. Hernández, S. Cuéllar-Ortiz, B. García-Gómez, J. Márquez, **A. A. Covarrubias***. Proline-rich cell wall proteins accumulate in growing regions and phloem tissue in response to water deficit in common bean seedlings. *Planta* **225**: 1121–1133 (2007)
[doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1007/s00425-006-0423-9](https://doi.org/10.1007/s00425-006-0423-9)

39. R. Martín, C. Arenas, J. A. Daròs, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes, N-H Chua*. Characterization of small RNAs derived from *Citrus Exocortis Viroid* (CEVd) in infected tomato plants. *Virology*, **367**: 135-146 (2007) <https://doi.org/10.1016/j.virol.2007.05.011>
40. J. Barrios-González*, J. G. Baños, **A. A. Covarrubias**, A. Garay-Arroyo. Lovastatin biosynthetic genes of *Aspergillus terreus* are expressed differentially in solid-state and in liquid submerged fermentation. *Applied Microbiology and Biotechnology*, **79**: 179-186 (2008) DOI:10.1007/s00253-008-1409-2
41. S. M. Cuéllar-Ortiz, M. P. Arrieta-Montiel, J. Acosta-Gallegos, **A. A. Covarrubias***. Relationship between carbohydrate partition and drought resistance in common bean. *Plant Cell and Environment*. **31**: 1399-1409 (2008) doi.org/10.1111/j.1365-3040.2008.01853.x
42. J. L. Reyes, F. Campos, R. Arora, D. T. Karlson, **A. A. Covarrubias***. Functional Dissection of Hydrophilins during *in vitro* Freeze Protection. *Plant Cell and Environment*. **31**: 1834-1843 (2008)
43. Y. Peng, J. L. Reyes, H. Wei, Y. Yang, D. Karlson, **A. A. Covarrubias**, S. L. Krebs, A. Fessehae, R. Arora*. RcDhn5, a cold acclimation-responsive dehydrin from *Rhododendron catawbiense* rescues enzyme activity from dehydration effects *in vitro* and enhances freezing tolerance in RcDhn5-overexpressing Arabidopsis plants. *Physiologia Plantarum*. **134**: 583-597 (2008) doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1111/j.1399-3054.2008.01164.x
44. C. Arenas, B. Pérez, F. Rabanal, D. Blanco-Melo, D. de la Rosa, G. Estrada-Navarrete, F. Sanchez, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes*. Conserved and novel miRNAs in the legume *Phaseolus vulgaris*. *Plant Molecular Biology*. **70**: 385-401 (2009). doi-org.biblioteca.ibt.unam.mx:8080/10.1007/s11103-009-9480-3
45. C. F. Flores-Jasso, C. Arenas, J. L. Reyes, C. Contreras-Cubas, **A. A. Covarrubias**, L. Vaca*. First step in pre-miRNAs processing by human Dicer. *Acta Pharmacologica Sinica*. **30**: 1177-1186 (2009) doi.org/10.1038/aps.2009.108
46. Y. Olvera-Carrillo, F. Campos, J. L. Reyes, A. Garcarrubio, **A. A. Covarrubias***. Functional Analysis of the Group 4 Late Embryogenesis Abundant proteins reveals their relevance in the adaptive response during water deficit in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Physiology*. **154**: 373-390 (2010) doi.org/10.1104/pp.110.158964
47. Y. Olvera-Carrillo, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias***. Late Embryogenesis Abundant proteins: versatile players in the plant adaptation to water limiting environments. *Plant Signaling & Behavior*. **64**: 1-4 (2011) doi.org/10.4161/psb.6.4.15042

48. F. Campos, G. Guillén, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias***. A general method of protein purification for recombinant unstructured non-acidic proteins. *Protein Expression and Purification*. **80**:47-51 (2011) doi.org/10.1016/j.pep.2011.06.007
49. C. Contreras-Cubas, F. Rabanal, C. Arenas, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes*. The *Phaseolus vulgaris* miR159a precursor encodes a second differentially expressed microRNA. *Plant Molecular Biology*, **80**: 103-115 (2012) [10.1007/s11103-011-9847-0](https://doi.org/10.1007/s11103-011-9847-0)
50. P. Peláez-Hernández, M. S. Trejo-Arellano, L. P. Iñiguez-Rábago, G. Estrada-Navarrete, **A. A. Covarrubias-Robles**, J. L. Reyes-Taboada, F. E. Sánchez-Rodríguez*. Identification and characterization of microRNAs in *Phaseolus vulgaris* by high-throughput sequencing. *BMC Genomics*, **13**: 83 (2012) doi.org/10.1186/1471-2164-13-83
51. M. A. Rosales, E. Ocampo, R. Rodríguez-Valentín, Y. Olvera-Carrillo, J. Acosta-Gallegos, **A. A. Covarrubias***. Physiological analysis of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars uncovers characteristics related to the resistance to terminal drought. *Plant Physiology and Biochemistry*, **56**: 24-34 (2012) doi.org/10.1016/j.plaphy.2012.04.007
52. M. A. Rosales, S. M. Cuéllar, M. P. Arrieta-Montiel, J. Acosta-Gallegos, **A. A. Covarrubias***. Physiological traits related to terminal drought resistance in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Journal of the Science of Food and Agriculture*. **93**: 324-331 (2012) doi.org/10.1002/jsfa.5761
53. F. Campos, C. Cuevas-Velazquez, M. A. Fares, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias***. Group 1 LEA proteins, an ancestral plant protein group, are also present in other eukaryotes, and in the archaea and bacteria domains. *Molecular Genetics and Genomics*. **288**: 503-517 (2013) DOI [10.1007/s00438-013-0768-2](https://doi.org/10.1007/s00438-013-0768-2).
54. E. Castro-Camus, M. Palomar, **A. A. Covarrubias**. Leaf water dynamics of *Arabidopsis thaliana* monitored in-vivo using terahertz time-domain spectroscopy. *Scientific Reports* **3**: 1- 5 (2013) DOI: [10.1038/srep02910](https://doi.org/10.1038/srep02910)2013
55. R. Rodríguez-Valentín, F. Campos, M. Battaglia, R. M. Solórzano, M. A. Rosales, **A. A. Covarrubias***. Group 6 Late Embryogenesis Abundant (LEA) proteins in monocotyledoneous plants: genomic organization and transcript accumulation patterns in response to stress in *Oryza sativa*. *Plant Molecular Biology Reporter* **32**:198-208 (2014) DOI [10.1007/s11105-013-0641-9](https://doi.org/10.1007/s11105-013-0641-9).
56. C. L. Cuevas-Velazquez, D. F. Rendón-Luna. **A. A. Covarrubias***. Dissecting the cryoprotection mechanisms for dehydrins. *Frontiers in Plant Sciences* **5**: 1-6 (artículo No. 583) (2014) doi:[10.3389/fpls.2014.00583](https://doi.org/10.3389/fpls.2014.00583)

57. L. Y. Rivera-Najera, G. Saab-Rincón, M. Battaglia, C. Amero, N. O. Pulido, E. García-Hernández, R. M. Solórzano, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias***. A group 6 late embryogenesis abundant protein from common bean is a disordered protein with extended helical structure and oligomer-forming properties. *Journal of Biological Chemistry*. 289: 31995–32009 (2014) doi: [10.1074/jbc.M114.583369](https://doi.org/10.1074/jbc.M114.583369).
58. I. Sánchez-Díaz, F. Rosales-Bravo, J. L. Reyes-Taboada, **A. A. Covarrubias**, V. Narváez-Padilla, E. Reynaud. The *Esg* gene is involved in nicotine sensitivity in *Drosophila melanogaster*. *PLOS One* **10**(7):e0133956 (2015) DOI: [10.1371/journal.pone.0133956](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0133956)
59. C. L. Cuevas-Velazquez, G. Saab-Rincón, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias***. The unstructured N-terminal region of Arabidopsis group 4 Late Embryogenesis Abundant Proteins (LEA) is required for folding and for chaperone-like activity under water deficit *Journal. of Biological Chemistry*. 291: 1893-1903 (2016) doi: [10.1074/jbc.M116.720318](https://doi.org/10.1074/jbc.M116.720318)
60. G. Sosa-Valencia, M. Palomar, A. A. **Covarrubias**, J. L. Reyes. The legume miR1514a modulates a NAC transcription factor transcript to trigger phasiRNA formation in response to drought. *Journal of Experimental Botany*. **68**: 2013-2016 (2017) doi:10.1093/jxb/erw380
61. G. Sosa-Valencia, P. S. Romero-Pérez, M. Palomar, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes. Insights into the function of the phasiRNA-triggering miR1514 in response to stress in legumes. *Plant Signalling & Behavior*. 12(3):e1284724 (2017) doi.org/10.1080/15592324.2017.1284724
62. C. L. Cuevas-Velazquez, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias***. Group 4 Late Embryogenesis Abundant Proteins as a Model to Study Intrinsically Disordered Proteins in Plants. *Plant Signalling & Behavior*. **12** (7): (2017) doi.org/10.1080/15592324.2017.1343777
63. M. R. Reyero-Saavedra, Z. Qiao, M. S. Sánchez-Correa, M. E. Díaz-Pineda, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias**, M. Libault, O. Valdés-López*. Gene silencing of *Argonaute5* negatively affects the establishment of the legume-rhizobia symbiosis. *Genes* **8**: 352 (2017) doi:10.3390/genes8120352
64. C. De la Rosa, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes*. A dicistronic microRNA precursor encoding miR398 and miR2119 responds to drought in legumes. *Plant Cell and Environment*. **42**: 133–144 doi.org/10.1111/pce.13209 (2018)
65. L. French-Pacheco, C.L. Cuevas-Velazquez, L. Rivillas-Acevedo, **A. A. Covarrubias**, Carlos Amero*. Metal-binding polymorphism in late embryogenesis abundant protein AtLEA4-5, an intrinsically disordered protein. *Peer J* **6**:e4930 (2018) doi.org/10.7717/peerj.4930

66. R. Gente, A. Rehn, T. Probst, E.-M. Stübling, E. Castro-Camus, **A. A. Covarrubias**, J.C. Balzer, M. Koch*. Outdoor measurements of leaf water content using THz quasi time-domain spectroscopy. *Journal of Infrared Milli Terahz Waves* **39**: 943–948 (2018) doi.org/10.1007/s10762-018-0520-4
67. A. Acosta-Maspons, I. González-Lemes I, **A. A. Covarrubias***. Improved protocol for isolation of high-quality total RNA from different organs of *Phaseolus vulgaris* L. *Bio Techniques*. **66**: 96-98 (2019) doi.org/10.2144/btn-2018-0129
68. M. C. Isidra-Arellano, E. A. Pozas-Rodríguez, M. R. Reyero-Saavedra, J. Arroyo-Canales, S. Ferrer-Orgaz, M. S. Sánchez-Correa, Luis Cardenas, **A. A. Covarrubias**, Oswaldo Valdés-López*. Inhibition of Legume Nodulation by Pi Deficiency is Dependent on the Autoregulation of Nodulation (AON) Pathway. *The Plant Journal* **103**: 1125-1139 (2020) doi.org/10.1111/tpj.14789
69. D. Godínez-Vidal, G. López-Leal, **A. A. Covarrubias***, J. L. Reyes*. *Environmental and Experimental Botany*. **178**: 104172 (2020) doi.org/10.1016/j.envexpbot.2020.104172
70. C. de La Rosa, L. Lozano, S. Castillo-Ramírez, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes*. Origin and evolutionary dynamics of the miR2119 and ADH1 regulatory module in legumes. *Genome Biology and Evolution* **12**: 2355–2369 (2020) doi.org/10.1093/gbe/evaa205
71. **A. A. Covarrubias***, P. S. Romero-Pérez, C. L. Cuevas-Velazquez, D. F. Rendón-Luna. The functional diversity of structural disorder in plant proteins. *Archives of Biochemistry and Biophysics*. **680**: 108229 (2020) doi.org/10.1016/j.abb.2019.108229
72. V. M. Palomar, A. Garcíarrubio, A. Garay-Arroyo, C. Martínez-Martínez, O. Rosas-Bringas, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias***. The canonical RdDM pathway mediates the control of seed germination timing under salinity. *The Plant Journal* **105**: 691 – 707 (2021) doi.org/10.1111/tpj.15064
73. M. E. Battaglia, A. V. Martínez-Silva, Y. Olvera-Carrillo, T. D. Dinkova, **A. A. Covarrubias*** Translational enhancement conferred by the 3'-untranslated region of a transcript encoding a group 6 late embryogenesis abundant protein. *Environmental and Experimental Botany* **182**: 104310 (2021) doi.org/10.1016/j.envexpbot.2020.104310
74. C. L. Cuevas-Velazquez*, T. Vellosillo, K. Guadalupe, H. B. Schmidt, F. Yu, D. Moses, J. A. N. Brophy, D. Cosío-Acosta, A. Das, L. Wang, A. M. Jones, **A. A. Covarrubias***, S. Sukenik*, J. R. Dinneny*. Intrinsically disordered protein biosensor for tracking the effects of osmotic stress. *Nature Communications* **12**:5438 (2021) <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25736-8>

75. L. French-Pacheco, O. Rosas-Bringas, L. Segovia, **A. A. Covarrubias***. Intrinsically disordered signaling proteins: essential hub players in the control of stress responses in *Saccharomyces cerevisiae*. *PLoS ONE* 17(3): e0265422. (2022) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265422>
76. J. A. Polania, V. Salazar-Chavarría, I. Gonzalez-Lemes, A. Acosta, C. C. C. Chater, **A. A. Covarrubias***. Contrasting *Phaseolus* crop water use patterns and stomatal dynamics in response to terminal drought. *Frontiers in Plant Science* 13:894657. (2022)
doi: 10.3389/fpls.2022.894657
77. S. P. Romero-Pérez, **A. A. Covarrubias**, F. Campos*. A simple method to purify intrinsically disordered proteins by adjusting trichloroacetic acid concentration. *Protein Expression and Purification* (2022) doi: <https://doi.org/10.1016/j.pep.2022.106183>
78. I. González-Lemes, A. Acosta-Maspons, J. E. Cetz-Chel, J. A. Polania, J. A. Acosta-Gallegos, A. Herrera-Estrella, **A. A. Covarrubias***. Carbon concentrating mechanisms in pods are key elements for terminal drought resistance in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Journal of Experimental Botany* 74, 1642-1658 (2023). doi.org/10.1093/jxb/erac504
79. David Garcias-Morales, V. Miguel Palomar, Florence Charlot, Fabien Nogué, **Alejandra A. Covarrubias**, José L. Reyes. N⁶-Methyladenosine modification of mRNA contributes to the transition from 2D to 3D growth in the moss *Physcomitrium patens*. *The Plant Journal* doi.org/10.1111/tpj.16149

REVISIONES

80. J. L. Folch-Mallol, A. Garay-Arroyo, F. Lledías, **A. A. Covarrubias***. La respuesta a estrés en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. *Revista Latinoamericana de Microbiología* 46: 24-46 (2004)
81. M. Battaglia, Y. Olvera, A. Garciarrubio, F. Campos, **A. A. Covarrubias***. The enigmatic and appealing LEA proteins and other hydrophilins. *Plant Physiology* 148: 6-24 (2008)
doi.org/10.1104/pp.108.120725
82. **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes. Post-transcriptional gene regulation of salinity and drought responses by plant microRNAs. *Plant Cell and Environment* 33: 481-489 (2009)
doi: 10.1111/j.1365-3040.2009.02048.x
83. C. Contreras-Cubas, M. Palomar-Olguín, J. L. Reyes, M. Arteaga-Vázquez, **A. A. Covarrubias***. Non-coding RNAs in the plant response to abiotic stress. *Planta* 236: 943-958 (2012) doi: 10.1186/1471-2164-13-83

84. M. Battaglia, **A. A. Covarrubias***. Late Embryogenesis Abundant (LEA) proteins in legumes *Frontiers in Plant Sciences* **4**: 190 (2013) doi.org/10.3389/fpls.2013.00190
85. **A. A. Covarrubias***, C. L. Cuevas-Velazquez, P. S. Romero-Pérez, D. F. Rendón-Luna, C. C. Chater. Structural disorder in plant proteins: where plasticity meets sessility. *Cellular and Molecular Life Sciences*. **74** (17): 3119-3147 (2017) doi.org/10.1007/s00018-017-2557-2
86. M. B. Pérez-Morales, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes. The key role of small RNAs in the making of a leaf. *Indian Journal of Plant Physiology*. **22**: 393-400 (2017) DOI: 10.1007/s40502-017-0340-x
87. C. C. Chater, A. Acosta-Maspon, **A. A. Covarrubias**. Crop biotechnology for improving drought tolerance: targets, approaches, and outcomes. *Annual Plant Reviews*. **2**: 1-39 (2019) [doi: 10.1002/9781119312994.apr0669](https://doi.org/10.1002/9781119312994.apr0669)
88. I. E. Hernández-Sánchez, I. Maruri López, C. Martínez-Martínez, B. Janis, J. F. Jiménez Bremont, **A. A. Covarrubias**, M. A. Menze, S. P. Graether, A. Thalhammer. LEAing through literature: Late embryogenesis abundant proteins coming of age – achievements and perspectives. *Journal of Experimental Botany*. **73** (19), 6525–6546 (2022). [erac293, https://doi.org/10.1093/jxb/erac293](https://doi.org/10.1093/jxb/erac293)

CAPITULOS EN LIBROS:

89. R. C. Tait, H. L. Heyneker, F. Bolívar, R. Rodríguez, **A. A. Covarrubias**, M. Betlach, H. W. Boyer. Tetracycline resistance conferred by pSC101, pMB9 and their derivatives pp. 174. D. Schlessinger ed. *ASM Microbiology*.1978.
90. **A. A. Covarrubias**, R. Sánchez-Pescador, E. Lozoya, F. Bastarrachea, F. Bolívar. Isolation of *E. coli* chromosomal DNA regions carrying *glnA*, *gdh* and *gltB* structural genes. En: *Glutamine: "Metabolism, Enzymology and Regulation"*. R. Palacios, and J. Mora, eds. Academic Press (1980), pp. 123-137.
91. F. Bastarrachea, S. Brom, **A. A. Covarrubias**, A. Osorio, F. Bolívar. Genetic characterization of mutations affecting glutamine biosynthesis and its regulation in *Escherichia coli* K-12. En: *Glutamine "Metabolism, Enzymology and Regulation"*. R. Palacios and J. Mora (eds). Academic Press (1980) p.p. 107-121.

92. F. Bastarrachea, L. Servín-González, **A. A. Covarrubias***. Regulación de la asimilación de compuestos nitrogenados en *Escherichia coli*. En: Bioquímica y Biología Molecular. Leloir, L., Ochoa, S., Oro, J. Sols, A. (eds). Salvat Editores. Barcelona, 1984.

93. **A. A. Covarrubias***, J. L. Reyes, M. J. Rodrigo, F. C6mpos, J. M. Colmenero-Flores, A. Garay-Arroyo, A. Garcarrubio, D. Bartels. Hydrophilins and their possible role in drought tolerance. CIFN-UNAM, 2001

94. P. Joseph (ed.) Research Signpost. India. Pp.: 194-244. 2006. ISBN: 81-308-0100-0

95. G. Sosa, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes. Signaling by microRNAs in response to abiotic stress. *In: Stress Signalling in Plants: Genomics and Proteomics Perspective*. Vol. 1. M. Sarwat, A. Ahmad and M. Z. Abdin, eds. Springer Science+Business Media New York. Pp. 51-67. 2013. DOI 10.1007/978-1-4614-6372-6_3.

96. C. Contreras-Cubas, **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes. Determining abundance of microRNAs and other small RNAs in legumes, pp: 81-92 *In: Methods in Molecular Biology*. Legume Genomics. Ray J. Rose Ed. Humana Press-Springer. 2013. ISBN: 978-1-62703-612.

97. J. A. Polania, C. C. C. Chater, **A. A. Covarrubias**, I. M. Rao. *Phaseolus* Species Responses and Tolerance to Drought. *In: Hasanuzzaman M., Araújo S., Gill S. (eds) The Plant Family Fabaceae*. Chapter 3. Pp. 319-336. Springer, Singapore (ISBN 978-981-15-4751-5) 2020. https://doi.org/10.1007/978-981-15-4752-2_12

98. D. F. Rendón-Luna, P. S. Romero Pérez, C. L. Cuevas-Velázquez, A. A. **Covarrubias***. Determining the Protective Activity of IDPs Under Partial Dehydration and Freeze-Thaw Conditions. *In: Kragelund B., Skriver K. (eds) Intrinsically Disordered Proteins. Methods in Molecular Biology*, vol 2141. Chap. 26, Pp. 519-528. Humana, New York, NY. (ISBN 978-1-0716-0524-0) 2020. https://doi.org/10.1007/978-1-0716-0524-0_26

♦ **RESUMENES IN EXTENSO:**

99. **A. A. Covarrubias***, A. Garcarrubio. Molecular Characterization of the Response to Water Deficit in *P. vulgaris* L. *In: Proceedings of the Second International Scientific Meeting: Phaseolus BEANS ADVANCED RESEARCH NETWORK (BARN)*. Eds. W. M. Roca, J. E. Mayer, M. A. Pastor-Corrales and J. Tohme. CIAT (1994). Pp. 341-350.

100. **A. A. Covarrubias***, J.M. Colmenero, F. Campos, A. Garcarrubio. Bases Moleculares de la Respuesta al Déficit Hídrico en Plantas Superiores. En: "Fronteras en Biotecnología y Bioingeniería". Ed. Enrique Galindo. Sociedad Mexicana de Biotecnología. pp. 381-387 (1996)

101. **A. A. Covarrubias***, J.M. Colmenero-Flores, F. Campos, A. Garciarrubio, A. Garay-Arroyo. Molecular mechanisms of the drought response in higher plants. In: OECD Workshop Mexico'96 on Biotechnology for Water Use and Conservation. OECD. pp.619-635 (1997)

102. **A. A. Covarrubias***, J. M. Colmenero, L. P. Moreno, C. Smith, A. Garay, A. Garciarrubio. The role of the Late-Embryogenesis-Abundant (LEA) proteins in drought tolerance. La Biotecnología y el estrés de las plantas. Simposium Internacional de Biotecnología. INIFAP/MIAC/UANL. Agosto, 1999, pp:143-148.

♦PRODUCCION DE MATERIAL DE DIVULGACION

103. F. Bolívar, **A.A. Covarrubias**, M. López. Donde reside, como se transmite y como se expresa la información genética. Revista Iberoamericana de Educación Química. **5**: 82. 1974.

104. F. Bolívar, **A.A. Covarrubias**, R. Rodríguez. Clonación de ADN de *N. crassa* y *E. coli* utilizando tres enzimas de restricción y un vehículo molecular con sitios específicos para cada una de ellas. Revista de la Sociedad Química de México. **2**: (5), 260. 1976.

105. M. Rocha, F. Bastarrachea, **A.A. Covarrubias***. Caracterización de la región *glaA-glnG* de *Escherchia coli* K-12. *Boletín de Estudios Médicos y Biológicos*, México. **32**: 299-307. 1983.

106. **A.A. Covarrubias**. Bases moleculares de la respuesta de las plantas a la sequía. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Bioquímica*. **4**: 1-6. 1992.

107. R. Mendieta, A. Garciarrubio, **A.A. Covarrubias***. Algunos aspectos fisiológicos del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) bajo déficit de agua. *Universidad: Ciencia y Tecnología* (Universidad Autónoma del Estado de Morelos). **2**: 27-33. 1992.

108. **A. A. Covarrubias**. Bases moleculares de la respuesta de las plantas a la sequía. *Universidad: Ciencia y Tecnología* (UAEM). **2**: 21-25. 1992.

110. **A. A. Covarrubias**. Bases moleculares de la respuesta de las plantas a la sequía. *Noticiero de Desarrollo Tecnológico en Alimentos*. NODETEC. No.5: 1-3. 1994.

111. **A. A. Covarrubias***, H. Porta, M. A. Cevallos. El código verde de la vida: la secuencia completa de un genoma vegetal. *¿Cómo ves?* No. 28, pp: 22-25, UNAM. 2001

112. **A. A. Covarrubias**. Biotechnology applied to agriculture: overview and prospects. International Pugwash Workshop. Impact and threats of agricultural biotechnology: *Environmental and food security. Pugwash Newsletter, 2002*
113. **A. A. Covarrubias**, F. Sánchez La génesis de una verdadera revolución verde. Universidad de México. Nueva Época: *Revista de la Universidad Nacional Autónoma de México. Revoluciones*. No. 617. Suplemento: Del ADN a la genómica, la revolución biológica contemporánea. Noviembre, 2002
114. **A. A. Covarrubias***. *Revelaciones de un genoma vegetal: Arabidopsis thaliana, un modelo. Simposium: Las Ciencias Genómica, la Proteómica y la Bioinformática. Ciclo: "Fronteras de la Biología en los Inicios del Siglo XXI". EL COLEGIO NACIONAL. 2002*
115. **A. A. Covarrubias***, F. Sánchez. Importancia de un proyecto genómico de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) para México" Simposium: Biotecnología Agrícola. Ciclo: "Fronteras de la Biología en los Inicios del Siglo XXI". *EL COLEGIO NACIONAL*. 2003
116. **A. A. Covarrubias***. Ventajas y limitaciones de la biotecnología en la obtención de variedades resistentes a estrés ambiental. En: Alimentos transgénicos. Ciencia, ambiente y mercado: un debate abierto, Coordinador, Julio Muñoz Rubio. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM, Siglo XXI. Biblioteca Aprender a aprender. Pp. 51-66. 2004
117. S. Cuéllar, **A. A. Covarrubias***. Alternativas para enfrentar la sequía en el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). *Claridades Agropecuarias (SAGARPA-ISSN 0188-9974)*. **142**: 32-41. 2005.
118. F. Flores, M. A. Martínez, C. Arenas, **A. A. Covarrubias**, José Luis Reyes. ¡Silencio mensajeros! Qué son y cómo actúan los microRNAs *Revista de Educación Bioquímica, REB 26: 135-141, 2007*
119. **A. Covarrubias**. Sobreviviendo al estrés: cómo responden las plantas cuando les falta agua. *Una ventana al quehacer científico. 25 años del Instituto de Biotecnología de la UNAM*. Compiladores: Francisco Rebolledo y Agustín López Munguía. Edición: Instituto de Biotecnología y Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM. ISBN 978-970-32-4658-8. 2008
120. R. Arora, Y. Peng, D. E. Karlson, J. L. Reyes, **A. A. Covarrubias**. Physiology of cold-hardening in *Rhododendron*: role of a dehydrin protein from *R. catawbiense* in cryoprotection and improving freezing tolerance. *Journal of the American Rhododendron Society* **62**(3): 153-158, 2008.

121. S. Cuéllar Ortiz, **A. A. Covarrubias Robles**. El uso de métodos tradicionales en combinación con nuevas tecnologías y conocimiento de vanguardia para afrontar el problema de la sequía en el cultivo de frijol. *Claridades Agropecuarias* (SAGARPA-ISSN 0188-9974). **193**: 38-47, Sept., 2009.

122. C. L. Cuevas-Velázquez y **A. A. Covarrubias**. Las proteínas desordenadas y su función: una nueva forma de ver la estructura de las proteínas y la respuesta de las plantas al estrés. *TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, **14**: 97-105 (2012)

123. **A. A. Covarrubias**, J. L. Reyes, M. Battaglia, M. A. Rosales, S. Cuéllar, C. Contreras, L. Rivera, C. De La Rosa, G. Sosa, F. Rabanal, A. Velarde, F. Campos, E. Ocampo, R. M. Solórzano. The response to water deficit in *Phaseolus vulgaris*. In: Legume Perspectives. The *Journal of the International Legume Society* (ISSN2340-1559) **2**: 38-41 (2014).

124. **A. A. Covarrubias**. El frijol y la resistencia a sequía. *Boletín Academia Mexicana de Ciencias*. 13 enero, 2017.

◆PRODUCCION DE MATERIAL DIDACTICO.

125. **A. A. Covarrubias**, L. Covarrubias, A. Garcarrubio. Ingeniería Genética, capítulo 38. En: "*Bioquímica*" Eds. Dr. Juan C. Diaz y Dr. Juan Jose Hicks. Fac. de Medicina, UNAM. Junio, 1988.

126. **A. A. Covarrubias**, G. Cassab. La matriz extracelular vegetal. En: *Biología Celular y Molecular*. Parte III. Capítulo 18, pp: 547-591. Eds. Luis Felipe Jiménez García y Horacio Merchant Larios. Prentice Hall. 2003. Segunda edición en preparación, 2012. ISBN 9789702603870

CITAS TOTALES: 4,489. Índice H: 34

CONFERENCIAS (científicas y de divulgación)

- "Cloning of the glutamine synthetase gene from *E. coli*"
Department of Genetics, University of California, Davis. Marzo, 1980.

- "Ingeniería Genética". Sociedad Mexicana de Genética Humana. Julio, 1981.

- "Caracterización del gene estructural para la enzima glutamina sintetasa de *Escherichia coli*".
Instituto de Investigación en Biología Experimental de la Facultad de Química de la Universidad de Guanajuato. Febrero, 1982.

- "La Ingeniería Genética y sus aplicaciones". Coordinación de la Investigación Científica. UNAM. 1982.
- Curso sobre Tecnología Enzimática aplicada a alimentos. Programa Universitario de Alimentos. UNAM. Junio, 1982.
- "Técnicas Básicas de la Ingeniería Genética". Coordinación de la Investigación Científica. Curso sobre Biotecnología de alimentos. Programa Universitario de alimentos. UNAM. Septiembre, 1982.
- "La Ingeniería Genética: una nueva herramienta en Biología Molecular". La otra cara del científico. Coordinación de la Investigación Científica. UNAM. 1982.
- "Caracterización física y funcional de la región *glnA-glnG* de *Escherichia coli* K-12". Departamento de Bioquímica. Estudios superiores, Facultad de Química, UNAM. Noviembre, 1982.
- "Regulación de la expresión del gene para glutamina sintetasa de *Escherichia coli* K-12". CINVESTAV-IPN, Unidad Irapuato. Irapuato, Gto. Abril, 1984.
- "Regulación de la expresión genética del operón *glnA-glnL-glnG* de *Escherichia coli*". Centro de Investigación Científica de Yucatán. Merida, Yucatán. Julio, 1984.
- "Mecanismos moleculares de la regulación genética del metabolismo nitrogenado en enterobacterias". Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno, UNAM Agosto, 1985.
- "Mecanismos de regulación de la expresión genética del operón complejo, *glnALG* de *Escherichia coli* K-12". Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología, UNAM Febrero, 1986.
- Serie de 3 conferencias. "La Ingeniería Genética y su impacto en la Ciencia Básica y Aplicada". Invitación de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Instituto de Fisiología Celular, UNAM Abril, 1986.
- "Un enfoque molecular para el estudio de la respuesta a estrés ambiental en frijol" Ciclo de conferencias sobre bioquímica vegetal. 25 Aniversario del Centro de Botánica. Colegio de Posgraduados. Abril, 1988.

- "Un enfoque molecular para el estudio de la respuesta a estrés ambiental en frijol" Departamento de Graduados e Investigación en Alimentos. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas IPN. Junio, 1988.
- "Caracterización molecular de la respuesta a estrés hídrico en frijol". Departamento de Biología Molecular. Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM. 1989.
- "Caracterización molecular de la respuesta a estrés hídrico en frijol". Departamento de Bioquímica. División de Estudios Superiores. Facultad de Química. UNAM. Enero, 1990.
- "Transcripción y traducción del mensaje genético" Ciclo de conferencias "Biología Molecular en la Medicina Veterinaria" Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. Septiembre, 1991.
- "Elementos básicos en el control de la expresión de genes" Taller interdisciplinario de Biología Celular y Molecular. Facultad de Biología, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Abril-Noviembre, 1991.
- "La célula vegetal en condiciones de estrés" I Reunión de la Sociedad Mexicana de Biología Celular. Unidad de Seminarios Ignacio Chávez. Ciudad Universitaria. 14-16 Junio, 1993.
- "Bases Moleculares de la Respuesta a Deficit Hidrico en Plantas Superiores" Ciclo de seminarios institucionales. Instituto de Fisiología Celular. 1 Septiembre, 1994.
- "Caracterización molecular de la respuesta a déficit hídrico en frijol (*Phaseolus vulgaris*). Ciclo de seminarios departamentales. Departamento de Bioquímica. División de Estudios Superiores. Fac. de Química. UNAM. 23 Septiembre, 1994.
- "La pared celular y la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores" II Reunión de la Sociedad Mexicana de Biología Celular. Unidad de Seminarios Ignacio Chávez. Ciudad Universitaria. 5-7 Octubre, 1994.
- "Caracterización Molecular de la Respuesta a Déficit Hídrico en Frijol" Curso sobre Ingeniería Genética y sus Aplicaciones. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN. 28 Junio, 1995.
- "Bases moleculares de la respuesta a sequía en frijol". Seminario del Personal Académico. Colegio de Postgraduados. Programa de Genética del Instituto de Recursos Genéticos y Productividad. Primavera 1996. 22 Febrero de 1996.

- “Bases moleculares de la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores” Seminario del Departamento de Biología Celular. CINVESTAV-México, D.F. 24 de Julio de 1996.
- “Bases moleculares de la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores” 2o Curso Internacional de Biotecnología Aplicada al Mejoramiento Genético Vegetal. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 16 de Octubre de 1996.
- “Bases moleculares de la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores” 3er Curso Internacional de Biotecnología Aplicada al Mejoramiento Genético Vegetal. Módulo II: Transformación genética de plantas de importancia agrónómica. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 15 Octubre, 1997.
- “Bases moleculares de la respuesta a sequía en plantas superiores”. Ciclo de Seminarios “Más Allá del Nitrógeno”. Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. UNAM. 29 junio, 1998.
- “Genes de resistencia a la desecación en plantas” Curso de Ingeniería Genética y sus Aplicaciones. Sección de Graduados. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN. 6 Julio, 1998.
- “Mecanismos de respuesta a déficit hídrico en plantas”. Curso de Ingeniería Genética y sus Aplicaciones. Sección de Graduados. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN. 12 Abril, 1999.
- “El papel de las proteínas LEA en la respuesta adaptativas al déficit hídrico”. Seminarios de Otoño’99. Colegio de Postgraduados.
- Las Plantas Transgénicas” Mesa Redonda (4 participantes). CUAM. Cuernavaca, Mor. 28 Marzo, 2000.
- Biotecnología para los Comunicadores. Los fundamentos de la Biotecnología: descubriendo los secretos de los seres vivos. AgroBIO México, A.C. México, D.F. 11 Mayo, 2000.
- Las Plantas Transgénicas. Mesa Redonda. Semana de la Ciencia. Cuernavaca, Mor., 23 Octubre, 2000.
- ¿Cómo responden las plantas a la limitación de agua? Conferencia para los alumnos de la Facultad de Ciencias, UAEM. 8 Octubre, 2001.

- Un vistazo a la Biotecnología Agrícola. Semana de la Ciencia. AMC, Cuernavaca, Morelos. 22 Octubre, 2001.
- Un vistazo a la Biotecnología Agrícola. Ciclo: Energía, vida y sociedad. Universum. Museo de Cuernavaca, Cuernavaca, Morelos. 6 Diciembre, 2001.
- "Las hidrofílicas: ¿una respuesta adaptativa al déficit hídrico?" Ciclo de Seminarios. Departamento de Bioquímica, Facultad de Química-UNAM. 18 Enero, 2002.
- "Revelaciones de un genoma vegetal: *Arabidopsis thaliana*, un modelo" Ciclo de conferencias: Fronteras de la Biología en los inicios del Siglo XXI: Las Ciencias Genómica, la Proteómica y la Bioinformática. EL COLEGIO NACIONAL. Abril, 2002
- "El frijol; organismo estratégico para México", A. A. Covarrubias y F. Sánchez. Ciclo de conferencias: Fronteras de la Biología en los inicios del Siglo XXI: BIOTECNOLOGÍA AGRÍCOLA. EL COLEGIO NACIONAL. MÉXICO, D.F. 10 JULIO, 2002
- "Mecanismos moleculares involucrados en la respuesta adaptativa al déficit hídrico en plantas superiores". Ciclo de Seminarios de la Facultad de Ciencias-UAEM. 28 Octubre, 2002.
- "Ventajas y limitaciones de la biotecnología en la obtención de variedades resistentes al estrés ambiental" Simposium "Alimentos transgénicos: un problema y una solución desde la interdisciplina" Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM. 28 Noviembre, 2002
- Plant responses to water deficit. Seminario en CIMMYT. Texcoco. México. 2003
- Seminario Escuela de Ciencias Biológicas. 2003
- Presentación como representante del sector académico. "Presentación de metodologías para el análisis de riesgo ambiental por la liberación de organismos genéticamente modificados" Unidad de Seminarios Ignacio Chávez-Jardín Botánico de Ciudad Universitaria. 12 Noviembre, 2004.
- Mecanismos moleculares involucrados en la respuesta adaptativa a limitación de agua en plantas superiores. Salud de plantas, inocuidad y ambiente en el siglo XXI. Unidad de Congresos, Montecillos, México. 11 noviembre, 2004.
- Las hidrofílicas, una adaptación a la limitación de agua. IFC-UNAM. 30 junio, 2005.

- Bases moleculares y celulares de la respuesta al déficit hídrico en plantas superiores. Depto. de Bioquímica. Fac.Química-UNAM. Mayo, 2006
- Las hidrofilinas, una adaptación a la limitación de agua. CINVESTAV-Unidad Irapuato. 24 Noviembre, 2006
- Descubriendo las bases moleculares de la respuesta de las plantas ante la limitación de agua. Instituto de Investigaciones en Biología Experimental (IIBE). Guanajuato, Gto., 20 marzo, 2007.
- La Biotecnología: un reto para las sociedades del mundo. Fondo de Cultura Económica. Sala Octavio Paz, México, D.F. 6 noviembre, 2007
- Bases moleculares de la adaptación a deficit hídrico en plantas: la participación de proteínas hidrofílicas y algo más. Instituto Potosino de Investigación Científica (IPICYT). San Luis Potosí, SLP., 3 diciembre, 2009
- Descubriendo las bases moleculares de la respuesta de las plantas ante la limitación de agua. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Nuevo León. 20 septiembre, 2010.
- Descubriendo las bases moleculares de la respuesta de las plantas ante la limitación de agua. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. 22 septiembre, 2010
- Reflexiones sobre las ventajas y limitaciones de las plantas transgénicas en la agricultura. Cuernavaca 2010: Crisis ambiental global y biodiversidad. CRIM-UNAM. Cuernavaca, Morelos 24 – 26 noviembre, 2010.
- Cápsula radiofónica. Radiósfera. Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM. Marzo, 2011-
- Entrevista en radio. Noticiero W Radio. Primera emisión con Carlos Puig. Marzo, 2011.
- Entrevista Radio-UNAM. Programa: *Venga a tomar café con nosotros*. Estrella Burgos. Abril, 2011.
- Cápsula científica. Un paseo por la ciencia: "Curarle el estrés a las plantas". Sociedad Mexicana para la Divulgación de la Ciencia y la Tecnología. www.somedyt.org.mx. Abril, 2011.

- Programa de television. TV-UNAM. El mundo de los transgénicos: presente, pasado y futuro. Los alimentos transgénicos y la percepción de los consumidores. Programa Universitario de Alimentos-UNAM. Mayo, 2011.
- Descubriendo las Bases Moleculares de la Respuesta de las Plantas a la Limitación de Agua. Instituto Tecnológico de Zacatepec. Zacatepec, Mor., 17 Octubre, 2011.
- Alternativas para enfrentar la sequía en el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Puebla, Pue., 14 Marzo, 2012.
- Descubriendo las Bases Moleculares de la Respuesta de las Plantas a la Limitación de Agua. Instituto Tecnológico de Zacatepec. Zacatepec, Mor., 22 Octubre, 2012.
- La flexibilidad estructural de las proteínas y la respuesta a la limitación de agua. Seminario Instituto de Fisiología Celular-UNAM. 26 Octubre, 2012.
- Flexible protein structures in plant drought responses. Seminario en LANGEBIO. CINVESTAV-Unidad Irapuato. 27 Noviembre, 2012.
- Water deficit responses regulated by microRNAs in *Phaseolus vulgaris*. Biology of Stress in Plants. Facultad de Ciencias Biológicas. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. November, 2013
- Flexible protein structures in plant drought responses. XII PABMB. Puerto Varas, Chile November, 2013
- Flexible protein structures in plant drought responses. Plant Biology Program. UMASS-Amherst. April, 2014
- The enigmatic LEA proteins. Department of Biochemistry and Molecular Biology-UMASS-Amherst. April, 2014.
- Is there a functional relation between LEA proteins and sHSPs? Department of Biochemistry and Molecular Biology-UMASS-Amherst. August, 2014.
- Plasticidad estructural en proteínas y su relación con la respuesta de las plantas a la limitación de agua. Departamento de Bioquímica. Facultad de Química-UNAM. Marzo 31, 2017
- La metilación de DNA dirigida por RNA (RdDM) modula la respuesta a estrés salino en *Arabidopsis thaliana*. Instituto de Ecología-UNAM. Junio, 2017.

- Flexible protein structures in plant responses to water deficit. Department of Molecular Biology and Biotechnology. University of Sheffield. 19-23 Mayo 2019.

- ¿Cómo enfrentar el cambio climático desde la agricultura? CONAHCyT. 22 de junio, 2023

CONGRESOS

SIMPÓSIA O MESAS REDONDAS (Por invitación)

- Alejandra A. Covarrubias.

Mecanismos de transposición del transposon de ampicilina (Tn3).

Mesa redonda: "Aspectos Generales de Genética Microbiana",

VI Reunión Bianual de Microbiología.

Toluca, México. Abril, 1978.

- Alejandra A. Covarrubias.

Clonación y caracterización molecular de genes del metabolismo nitrogenado de *E. coli*.

Simpósio "Clonación molecular y amplificación de genes".

VII Reunión de Provincia. Asociación Mexicana de Microbiología.

Oaxaca, Oax., Enero, 1980.

- Alejandra A. Covarrubias.

Mapeo físico de la región *glnA* del cromosoma de *E. coli*.

Simpósio: "Análisis genético de la biosíntesis de glutamina y su relación con la utilización de compuestos nitrogenados en *E. coli*".

VIII Reunión Nacional. Sociedad Mexicana de Bioquímica.

Aguascalientes, Ags., Noviembre, 1980.

- Alejandra A. Covarrubias

Perspectivas para la clonación de genes de antígenos parasitarios.

Mesa redonda: "Perspectivas de la Biología Molecular de la inmunoparasitología".

Mérida, Yuc., Febrero, 1981.

- Alejandra A. Covarrubias.

Regulación general del metabolismo nitrogenado en *E. coli*

Simpósio: "Metabolismo del nitrógeno".

XIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.

Guadalajara, Jal., Noviembre, 1982.

- Alejandra A. Covarrubias

Metabolismo nitrogenado en procariotes.

Primer taller de discusión sobre avances, limitaciones y estrategias de programas de investigaciones en Biología Molecular.

Tepoztlán, Mor., Noviembre, 1983.

- Alejandra A. Covarrubias.

Mecanismos moleculares de la regulación genética del metabolismo nitrogenado en enterobacterias.

Simposio: "Biología Molecular e Ingeniería Genética".

XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.

Morelia, Mich., Noviembre, 1984.

- Alejandra A. Covarrubias.

Expression of the glutamine synthetase gene from two tandem promoters.

Simposio: Biología Molecular: Ciencia y Tecnología.

Centro de Investigación sobre Ingeniería Genética y Biotecnología. UNAM

Cuernavaca, Mor., Noviembre, 1984.

- A.A. Covarrubias e Irene Castaño.

"Regulación de la expresión genética del operón que contiene los genes para la enzima glutamato sintasa de *E. coli*".

Mesa redonda: Regulación de la expresión genética.

Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Microbiología.

Villahermosa, Tabasco. Abril 11-6, 1990.

- A.A. Covarrubias

"Molecular characterization of the response to water deficit in *Phaseolus vulgaris* L.

Plenary Session: Biotechnology against Abiotic Stress (Moderated by J. Mullet and A.A. Covarrubias). Biotechnology for Crop Improvement in Latin America.

Caracas, Venezuela. November 1-7, 1992.

- A. A. Covarrubias

"Molecular characterization of the response to water deficit in *Phaseolus vulgaris* L."

Symposium 4: Drought, Phosphorus uptake and efficiency.

International Workshop of the *Phaseolus* Beans Advanced Research Network (BARN)

CIAT, Cali, Colombia. September 7-10, 1993.

-Organización del symposium: Respuesta de las plantas al estrés ambiental (4 participantes nacionales y extranjeros)

- A.A. Covarrubias

Caracterización molecular de la respuesta al déficit de agua en frijol
VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal
Octubre 10-14, 1993.

- A.A. Covarrubias and A. Garcarrubio

Molecular characterization of the response to water stress in bean
International Symposium on: "Perspectives in Evolutive Biology: Impact of Molecular Biology".
XII Congreso Mexicano de Botánica. Mérida, Yucatán.
3-8 Octubre, 1993.

- A.A. Covarrubias

Genes involved in the response to water deficit in bean (*Phaseolus vulgaris*).
Symposium: Resistance to abiotic stress. Coordinator: Desh Pal Verma (Ohio State University).
REDBIO'95. Second latin american meeting on plant biotechnology. Third Argentine meeting on
plant biotechnology.
Puerto Iguazú, Argentina. June 4-9, 1995.

- A.A. Covarrubias, J.M. Colmenero, F. Campos, A. Garay, B. García y M. Hernández.

Caracterización molecular de la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores
Simposium: Biotecnología Vegetal.
VI Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería: "Biotecnología y Globalización"
Ixtapa, Guerrero. 10-14 de Septiembre, 1995.

-A.A. Covarrubias, B. García, M. Hernández, J.M. Colmenero and F. Campos.

La participación de la matriz extracelular durante la respuesta de plantas superiores al déficit hídrico.
Simposium: Biología Celular Vegetal (Coordinadora y organizadora del Simposium)
VI Congreso Iberoamericano de Biología Celular
Oaxtepec, Morelos, Mexico. 2-6 Octubre, 1995. Resumen publicado en: BIOCELL **20 (2)**: MI4, 1996

- A.A. Covarrubias

Genes involved in the response to water deficit in bean.
Symposium: Stress plant responses.
VII Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas
1er Symposium México-Estados Unidos sobre Agrobiología, Fisiología Molecular y Biotecnología
de Cultivos Importantes para la Agricultura Mexicana.
Hacienda Cocoyoc, Morelos. 5-9 Noviembre, 1995.

- A.A. Covarrubias

Molecular mechanisms of the drought response in higher plants
Symposium: Desertification and Environment Modification
OECD Workshop Mexico'96 on Biotechnology for Water Use and Conservation.
Hacienda Cocoyoc, Morelos. 20-23 Octubre, 1996.

- A.A. Covarrubias, J.M. Colmenero, A. Garay, F. Campos, B.I. García y M. Hernández
Respuesta molecular al déficit hídrico en plantas superiores
Symposium Plenario (Organizador: Luis Herrera-Estrella): Biología Molecular y Celular de Plantas.
XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C.
Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.

1.A.A. Covarrubias, J.M. Colmenero, A. Garay and F. Campos
A novel LEA protein that protects yeast against several stresses.
Gordon Research Conference: Temperature stress in plants. January 26-31, 1997. Ventura, CA. USA.

- A.A. Covarrubias, B. García Gómez, M. Hernández, Francisco Campos.
Water deficit induced extracellular matrix proteins interact with plasma membrane.
VIII National Congress and 2nd Joint Mexico-US Symposium on Plant Biochemistry and Molecular Biology. March 15-18, 1998. Guanajuato, Gto. México.

- A.A. Covarrubias, J.M. Colmenero, A. Garay, A. Garciarrubio and F. Campos.
"The role of LEA proteins in the response to water deficit"
Simposio sobre Resistencia a Estrés Abiótico.
III Encuentro Latinoamericano de Biotecnología Vegetal. REDBIO'98.
La Habana, Cuba. 1-5 de Junio, 1998.

- A.A. Covarrubias, A. Garay, E. Benítez y J.M. Colmenero
Bases moleculares de la respuesta a estrés osmótico en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*
Simposio Plenario: Biología Molecular de Hongos.
XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica
1-6 Noviembre, 1998. Mérida, Yucatán.

- A.A. Covarrubias
Mesa Redonda: Perspectivas de la investigación en biología molecular y celular de hongos. Los Megaproyectos en CONACyT: una experiencia.
III Congreso de Biología Molecular y Celular de Hongos. SMB.
3-7 Agosto, 1999. Xalapa, Veracruz.

- A.A. Covarrubias, J.M. Colmenero, L.P. Moreno, C. Smith, A. Garay and A. Garciarrubio.
The role of the Late-Embryogenesis-Abundant (LEA) proteins in drought tolerance.
Simposium Internacional: La Biotecnología y el estrés en las plantas. INIFAP-MIAC (MidAmerica International Agricultural Consortium).
10-12 Agosto, 1999. Monterrey, Nuevo León, México.
- A.A. Covarrubias, A. Garay, J.L. Reyes, A. Garciarrubio, F. Campos, J.M. Colmenero, M.J. Rodrigo and D. Bartels.
Highly hydrophilic proteins are common during conditions of water deficit in prokaryotes and eukaryotes.
Simposium Plenario V: Respuesta de las plantas a estrés abiótico.
IX Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Tercer Simposium México-Estados Unidos. Sociedad Mexicana de Bioquímica
30 Octubre-2 Noviembre, 1999. Mérida, Yucatán.
- A.A. Covarrubias (Discussant)
Biotechnology in Agriculture in *Current Issues in Agricultural Technology and Society*.
Conference. UCMEXUS-CONACyT.
February 12, 2000. México, D.F.
- A.A. Covarrubias, A. Garay, J.L. Reyes, I. Clark, J.M. Colmenero and R.M. Solórzano.
Characterization of a *Saccharomyces cerevisiae* mutant resistant to multiple stress conditions.
Second International Training Course on Analysis and Manipulation of the Fungal Genome
16-18 Marzo, 2000. Irapuato, Gto., México.
- ♦J.L. Reyes, A. Garay-Arroyo, M.J. Rodrigo, J.M. Colmenero-Flores, D. Bartels, and A. A. Covarrubias
Hydrophilins: study of their role in protecting enzymatic activities upon dehydration *in vitro*
Plant Biology 2000, The Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists. July 15-19, 2000, San Diego, CA., USA.
- 2.A. A. Covarrubias, J.L. Reyes, M.J. Rodrigo, J.M. Colmenero-Flores and D. Bartels
Hydrophilins: study of their role in protecting enzymatic activities upon dehydration *in vitro*
RedBio 2001. IV Latin-American Meeting on Plant Biotechnology. Symposium: Biotechnologies for the improvement for tolerance to the abiotic stress.
June 4-8, 2001, Goiânia, Goiás, Brazil.
- ♦A. A. Covarrubias, J. L. Reyes, J. M. Colmenero-Flores, F. Campos, W. Padilla, R. Cervantes and J. Acosta
Hydrophilins and their role in drought tolerance

X Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y IV Symposium México-Estados Unidos. 27 – 31 Octubre, 2001. La Paz, B. C., Mexico.

♦ A.A. Covarrubias, A. Garay, J.L. Reyes, I. Clark, A. Martínez, F. Lledías y W. Hansberg
La respuesta a estrés osmótico en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*.
IV Congreso Latinoamericano de Micología. 13 – 17 Mayo, 2002. Xalapa, Ver., México.

♦ Alejandra A. Covarrubias, Adriana Garay, José L. Reyes, Isadora Clark, Alfredo Martínez, Fernando Lledías y Wilhelm Hansberg
La respuesta a estres osmotico en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*
V Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos, Querétaro, Qro. 5 – 9 de octubre del 2003

♦ Alejandra A. Covarrubias
Análisis funcional de las hidrofílicas en plantas
XI Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y 5 Symposium Mexico-EUA.
Acapulco, Gro. Mexico 3 – 7 noviembre, 2003.

♦ Alejandra A. Covarrubias
Functional analysis of plant hydrophilins
Keystone Symposia on Plant Responses to Abiotic Stress. Hilton Santa Fe, Santa Fe, New Mexico.
February 19-24, 2004.

♦ Alejandra A. Covarrubias, José L. Reyes, Yadira Olvera-Carrillo, Marina Battaglia, Francisco Campos, Rosa E. Quiroz, and Alejandro Garciarrubio
Functional analysis of plant hydrophilins
Rockefeller's Foundation Food Security Theme Workshop. Hotel Camino Real Sumiya, Cuernavaca, Mor., May 24 – 28, 2004.

● Alejandra A. Covarrubias
Mecanismos de regulación post-transcripcional en la respuesta al deficit hídrico en plantas superiores. Facultad de Química-UNAM. 12 de mayo, 2006.

● Alejandra A. Covarrubias
Las hidrofílicas: proteínas que representan una estrategia adaptativa en diferentes organismos ante situaciones de limitación de agua.
Centro de Investigación en Biotecnología-UAEM. 6 de octubre, 2006.

♦ Alejandra A. Covarrubias
Plant hydrophilins and their role in drought tolerance

Gordon Research Conference on Salt & Water Stress in Plants
September 3-8, Magdalene College, Oxford, United Kingdom. 2006

◆ Alejandra A. Covarrubias, José L. Reyes, Yadira Olvera-Carrillo, Marina Battaglia, Francisco Campos and Alejandro Garcarrubio
Las hidrofílicas, una estrategia adaptativa en eucariotes y procariotes para contender con la limitación de agua. Simposium plenario V: Bioquímica y biología molecular de plantas. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C.
12-17 Noviembre, 2006, Guanajuato, Gto., México.

● Alejandra A. Covarrubias
Bases moleculares para la generación de maíz transgénico. Mesa redonda “El maíz transgénico en los centros de origen y diversidad”. Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS). México, D.F., 7 de febrero, 2007.

● Alejandra A. Covarrubias.
Bases moleculares y celulares de la respuesta adaptativa al déficit hídrico en plantas. Primer encuentro de vinculación “Biotecnología para el sureste”. Campeche, Campeche. 19 y 20 de abril, 2007.

-Yadira Olvera, José Luis Reyes, Francisco Campos and Alejandra A. Covarrubias
Functional analysis of hydrophilins LEA 4 in *Arabidopsis thaliana* in drought adaptive response
Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists: Plant Biology. Plant Biology & Botany 2007
Chicago, Ill., July 7-11, 2007.

- Reyes, Jose Luis, Arenas, Catalina, Pérez, Beatriz, Contreras, Karina, Covarrubias Alejandra.
micro-RNAs from *Phaseolus vulgaris* in response to ABA and drought
19th IPGSA meeting. Puerto Vallarta, México, July 1-25, 2007.

-Covarrubias, A.A., Olvera, Y., Battaglia, M., Campos, F., Reyes, J.L., Jiménez, E., Solórzano R.M.
Las hidrofílicas, una estrategia adaptativa en eucariotes y procariotes para sobrevivir ante la limitación de agua
XII Congreso Nacional de la Rama de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica
Veracruz, Ver., noviembre del 2007.

-Jose Luis Reyes, Catalina Arenas, Beatriz Perez, Karina Contreras, Alejandra Covarrubias.
microRNAs de frijol en respuesta a estrés.
XII Congreso Nacional de la Rama de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas de la Sociedad

Mexicana de Bioquímica
Veracruz, Ver., noviembre del 2007.

-Jose Luis Reyes, Catalina Arenas, Beatriz Perez, Karina Contreras, Alejandra Covarrubias.
microRNAs in the Common Bean Involved in Environmental Responses
Gordon Research Conference on Salt & Water Stress in Plants
Big Sky Resort, Big Sky, Montana, EUA. 7 – 12 septiembre, 2008

- Marina Battaglia and Alejandra A. Covarrubias
Translational Regulation Conferred by the 3' untranslated Region of a Transcript Encoding a LEA Protein In Response To Water Deficit
Plant Biology 2008. Congreso Anual de la American Society of Plant Biologists (ASPB). 26 junio – 2 julio, 2008. Mérida, Yuc., México.

- Federico Sánchez, Georgina Estrada-Navarrete, Pablo Peláez, José Luis Reyes, Catalina Arenas, Alejandra A. Covarrubias, Carmen Quinto, Xóchitl Alvarado.
microRNA 167 family: new insights on the auxin metabolism regulation in *Phaseolus vulgaris*
Plant Biology 2008. Congreso Anual de la American Society of Plant Biologists (ASPB). 26 junio – 2 julio, 2008. Mérida, Yuc., México.

-José Luis Reyes, Catalina Arenas, Beatriz Perez, Fernando Rabanal, Georgina Estrada, Federico Sánchez y Alejandra Covarrubias.
Conserved and novel microRNAs in the legume *Phaseolus vulgaris* in response to ABA and drought.
Plant Biology 2008. Congreso Anual de la American Society of Plant Biologists (ASPB). 26 junio – 2 julio, 2008. Mérida, Yuc., México.

-Alejandra A. Covarrubias
Biotechnological approaches to improve complex traits in plants: stress resistance.
First International Congress on Biotechnology and Bioengineering. 5 – 7 Noviembre, 2008.
CINVESTAV-Cd. de México.

-José Luis Reyes, Catalina Arenas, Beatriz Perez, Fernando Rabanal, Daniel Blanco-Melo, Carlos De La Rosa, Georgina Estrada, Federico Sánchez y Alejandra Covarrubias.
Conserved and novel miRNAs in the legume *Phaseolus vulgaris*
IV International Conference on Legume Genomics and Genetics. Workshop 3. *Haseolae* genomics: Soybean – Common Bean Interface. 7 – 12 Diciembre, 2008. Puerto Vallarta, México.

-José Luis Reyes, Catalina Arenas, Beatriz Perez, Fernando Rabanal, Daniel Blanco-Melo, Carlos De La Rosa, Georgina Estrada, Federico Sánchez y Alejandra Covarrubias.

micro RNAs de frijol (*Phaseolus vulgaris*) en la respuesta a estímulos ambientales.

XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. 16 – 22 noviembre, 2008.

Mérida, Yuc., México.

-Georgina Estrada-Navarrete, Pablo Peláez, José Luis Reyes, Catalina Arenas, Alejandra A. Covarrubias, Carmen Quinto, Xóchitl Alvarado, Federico Sánchez.

Micro RNAs en la simbiosis entre *Phaseolus vulgaris* y *Rhizobia*.

XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.

16 – 22 noviembre, 2008. Mérida, Yuc., México.

-Alejandra A. Covarrubias, Sonia M. Cuéllar-Ortiz, María de la Paz Arrieta y Jorge Acosta-Gallegos.

La regulación de la distribución del carbono como un mecanismo de resistencia a la sequía terminal

II Congreso Internacional del Frijol. Zacatecas 2009.

5 - 8 agosto, 2009. Zacatecas, Zac. México.

- Alejandra Covarrubias

La hidrofiliidad y el desorden en la adaptación a la limitación de agua en el reino vegetal

XXXII Congreso de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM). Simposio “Hispano-Mexicano”.

23 al 26 de Septiembre de 2009. Oviedo, España.

- Alejandra Covarrubias

Discovering plant strategies to tolerate and adapt to water limiting conditions

XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA

November 9 – 13, 2009. Guanajuato, Gto., Mexico

-Alejandra Covarrubias

Molecular basis of the plant response to water limiting environments

Workshop on “Improving Tolerance of Common Bean to Abiotic Stresses”

November Nov 2-4, 2010. International Center for Tropical Agriculture (CIAT)

Cali, Colombia.

-Alejandra Covarrubias

Adaptation of plants to water deficit requires some level of disorder

XIV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-

USA. Plenary session: Response to environment. Nov 29–Dec 2, 2011. Campeche, Cam., México.

•Alejandra A. Covarrubias, Reyes, J.L., Battaglia, M., Rosales-Villegas, M.A., Ocampo, E., Campos F., Rivera, L., Solórzano, R.M.

The response to water deficit in *Phaseolus vulgaris*. *Phaseomics -The Genome* (Special Edition). June 21-23, 2012, Guanajuato, Gto.

-Alejandra Covarrubias

La flexibilidad estructural de las proteínas y la respuesta a la limitación de agua en plantas
Simposio plenario: Biología Molecular de Plantas. XXIX Congreso Nacional de Bioquímica. Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 11-17 noviembre, 2012. Oaxaca, Oax.

-Alejandra Covarrubias

Flexible Protein Structures in Plant Drought Responses
XII PABMB Congress-The Pan-American Association for Biochemistry and Molecular Biology. Puerto Varas, Chile. November 9-14, 2013

-Alejandra Covarrubias

microRNAs in the response to water deficit in legumes
International Seminar. Biology of Stress in Plants. Facultad de Ciencias Biológicas P. Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile, November 8, 2013

-Alejandra Covarrubias

Physiological analysis of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars.
Taller “Fisiología y Mejoramiento Genético para Sequía en Frijol”. Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT. Cali, Colombia, 26-28 de Agosto, 2013

•Alejandra A. Covarrubias, Cesar L. Cuevas Velazquez, Lucero Y. Rivera-Nájera, David F. Rendón-Lara, Gloria Saab Rincón, Maria Martinez Yamout, Jane Dyson, Carlos Amero

Changes in Water Availability or Molecular Crowding Induce Folding in Intrinsically Disordered Stress Proteins from Plants.

Annual Meeting of the American Society for Biochemistry and Molecular Biology. March 28-April 1, 2015. Boston, MA. USA.

•Alejandra A. Covarrubias

El frijol común y la resistencia a sequía

Ciencia y Humanismo II. Agrociencias. Diversidad y Recursos Genéticos. Academia Mexicana de Ciencias. Ciudad de México. Agosto 2016

•Alejandra A. Covarrubias

Flexible protein structures in plant drought responses. Minisimposium sobre Dinámica de Proteínas. UAEM. Hostería Las Quintas. Cuernavaca, Mor. Octubre del 2016.

•Alejandra A. Covarrubias

The RNA-directed DNA methylation pathway modulates seed germination under salinity
2018 Salt and Water Stress in Plants. Gordon Research Conference
June 03, 2018 - June 08, 2018. Waterville Valley in Waterville Valley NH USA

•Alejandra A. Covarrubias

¿Cómo responder y adaptarse a una nueva realidad climática global?
Los Alimentos Transgénicos a Debate
Auditorio del CEIICH. Ciudad Universitaria. UNAM. 11 al 13 de abril, 2018

•Alejandra A. Covarrubias

The function of intrinsically disordered proteins in the plant response to water deficit.
Conferencia Plenaria. Latin American Protein Society Meeting. VII Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.
Auditorio Antonio Caso UNAM Cd. de México. 20-23 octubre, 2019

•Alejandra A. Covarrubias

The relevance of carbon distribution towards reproductive organs in the resistance to terminal drought of common bean cultivars. **Conferencia Plenaria.** XVIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology. XI Symposium México/USA & 1st ASPB México Section Meeting. Mérida Yucatán México, October 28-31, 2019.

•Alejandra A. Covarrubias

LEA proteins, a paradigm to study the role of structural disorder in the plant response to adverse environments. International Conference Arabidopsis Research (ICAR) 2021. Intrinsically Disordered Proteins Session. Virtual 21 – 25 June 2021.

Trabajos libres en congresos nacionales e internacionales

Ver ANEXO 1

DOCENCIA

TESIS DIRIGIDAS

LICENCIATURA:

1. Mario Rocha Sosa

"Caracterización de plásmidos híbridos que codifican para glutamino sintetasa de *E. coli* K-12".
Facultad de Química, IBB, UNAM
Septiembre, 1981.

2. Martha Vázquez Laslop

"Sobreproducción de un regulador general del metabolismo nitrogenado de *E. coli* K-12".
Facultad de Ciencias-C.I.F.N., UNAM
Mayo, 1984.

3. Juan Miranda-Rios

"Caracterización Física de dos genes reguladores del metabolismo nitrogenado en enterobacterias: *glnL* y *glnG*"
Investigación Biomédica Básica, C.C.H., UNAM
Agosto, 1986.

4. José Wualt Ayala Toledo

"Proteínas inducidas por déficit de agua en *Phaseolus vulgaris* L."
Facultad de Biología. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
Abril 29, 1993.

5. Magdalena Hernández Ortiz

"Proteínas que se inducen por déficit hídrico en diferentes cultivares de frijol (*Phaseolus vulgaris*)". Ingeniería en Producción Vegetal. Instituto de Productividad de la Región Oriente. Universidad Nacional Autónoma del Estado de Morelos.
Octubre, 1994.

6. Claudia Smith Espinoza

"Caracterización de un gen cuya expresión se induce por déficit hídrico en frijol"
Facultad de Química. UNAM. 1995-1997.
Junio, 1997.

7. Emmanuel Salazar Bustamante

Caracterización de un gen que codifica para un posible factor de inicio de la traducción en plantas superiores"
Facultad de Biología. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
19 Noviembre, 1999.

8. Erika Arroyo Rebolledo

"Estudio sobre la regulación de un gen que codifica una proteína LEA involucrada en la respuesta a sequía en frijol"

Licenciatura en Biología. Facultad de Biología. UAEM.
2001- 2002 (13 Junio, 2003)

9. Giselle Comadurán
Análisis funcional de las hidrofílicas de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*
Licenciatura de la Facultad de Ciencias. UAEM.
26 de noviembre del 2003

10. Lucero Rivera Nájera
Sobre-expresión y purificación de la proteína PvLEA-18r de frijol
Licenciatura de la Facultad de Ciencias-UAEM.
16 de Agosto, 2007

11. Víctor Miguel Palomar Olguín
Silenciamiento utilizando microRNAs artificiales de un gen involucrado en la respuesta a sequía en *Arabidopsis*
Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. UNAM.
24 de junio, 2010

- Alma Eliane Castellanos Perea
Escuela de Biología
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Septiembre 2008. **Terminada**

12. Inti Arroyo Mosso
Caracterización fenotípica en respuesta a limitación de agua de mutantes deficientes en el grupo 6 de proteínas LEA de *Arabidopsis thaliana*
Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. UNAM.
28 de noviembre, 2012

13. Coral Martínez Martínez
Estudio sobre la localización tisular e intracelular de la proteína de respuesta a déficit hídrico AtLEA4-5 de *Arabidopsis thaliana*
Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias. UNAM. 18 de Junio 2014.

14. Edilia Ocampo Flores (Co-tutor: Miguel Ángel Rosales)
Análisis fisiológico de la respuesta a sequía terminal en dos cultvares de frijol (*Phaseolus vulgaris* L) Licenciatura en Biología-UAEM. 21 de septiembre, 2018

15. Daniela Flores Espino

Participación de la proteína ARGONAUTA 4 en la respuesta a estrés durante la germinación de *Arabidopsis thaliana*

Facultad de Ciencias-UNAM. 2016. 1 de febrero, 2019

- André Jauma Porcell Ontrup

Estudio de la relación estructura función de proteínas LEA del grupo 4 de *Arabidopsis thaliana*.
Facultad de Ciencias-UNAM. 2015. **TERMINADA**.

16. Laura Verónica Martínez Castro

Análisis de interacción *in vivo* entre monómeros de las proteínas lea del grupo 4 de *Arabidopsis thaliana*. Facultad de Ciencias-UNAM. 2021. 9 de junio, 2021.

MAESTRIA:

1. Alejandro Garcarrubio Granados.

"Dos promotores para el gene estructural de glutamina sintetasa en *Escherichia coli*".

Investigación Biomédica Básica, C.C.H., UNAM.

Abril, 1985.

2. Patricia León Mejía.

"Caracterización de mutaciones en la región regulatoria del gene para glutamina sintetasa de *Escherichia coli* K12".

Investigación Biomédica Básica, C.C.H, UNAM.

Septiembre, 1985.

3. Irene Castaño Navarro.

"Aislamiento y caracterización de mutantes que afectan la síntesis de la enzima glutamato sintetasa de *Escherichia coli* K12".

Investigación Biomédica Básica, C.C.H., UNAM.

Mayo, 1986.

4. Julio César Urbina

"Expresión del gene regulador *glnG* a partir de su propio promotor".

Cotutor-Dr. F. Bastarrachea.

Investigación Biomédica Básica, C.C.H., UNAM.

1987

5. Juan Porfirio Legaria Solano

"Estudios acerca del efecto del ácido abscísico sobre la germinación de semillas de *Arabidopsis thaliana*"

Co-tutor: Alejandro Garcarrubio

Agosto, 1993.

6. Marina E. Battaglia

Caracterización de la interacción entre las proteínas de la matriz extracelular p33/p36 y la proteína de membrana plasmática

Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 1998-2001 (5 Octubre)

7. Sonia Cuellar Ortiz

Aislamiento y caracterización del cDNA que codifica para la proteína de unión en membrana de las proteínas de pared celular p33/p36

Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 1998-2001 (23 Noviembre)

8. Magdalena Hernández

“Caracterización bioquímica y funcional de una proteína de pared celular que se acumula en respuesta a déficit hídrico en frijol”

Programa de Maestría en Biotecnología. IBt-UNAM. 1994-1997 (4 junio, 2004).

9. Yadira Olvera Carrillo

“Estudio funcional de la familia de proteínas LEA IV de *Arabidopsis thaliana*”

Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2002-2004 (15 marzo, 2005)

10. Ericka Jiménez Candelario

Caracterización de la regulación mediada por ABA para la expresión de un gen *LEA* inducido por sequía.

Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2005-2007
(7 noviembre del 2008)

11. Lucero Y. Rivera Nájera

Estudio estructural y funcional de la proteína PvLEA-18 de *Phaseolus vulgaris*

Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2007-2009 (2009 paso directo a Doctorado).

12. César Cuevas Velázquez

Identificación de algunas de las proteínas blanco de la proteína AtLEA4-5 bajo condiciones de déficit hídrico.

Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. (2010 paso directo a Doctorado).

- Gloria Amparo Rangel Ruiz

Análisis funcional de genes del grupo 6 de las proteínas LEA de plantas superiores

Maestría en Ciencias Agrarias

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Unidad Laguna. 2008-2009

Terminada

13. Inti Arroyo Mosso

Estudio de la relación estructura - función de la familia 6 de proteínas LEA. Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2011. febrero 2015

14. David Rendón Luna

Estudio sobre la redundancia funcional entre algunas proteínas LEA de *Arabidopsis thaliana*. Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2012. 15 octubre 2015

15. Coral Martínez Martínez

Localización de los transcritos y proteínas de los genes *LEA* de la familia 4 de *Arabidopsis thaliana*. Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2014. 14 diciembre 2016

16. Dante Cosío Acosta

Estudio del plegamiento de las proteínas LEA del grupo 4 de *Arabidopsis thaliana* a través FRET Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2015-2017 18 enero 2018.

17. Harold Nicholay Díaz Ardila.

Caracterización funcional del papel de la proteína AtLEA6-1 en la raíz de *Arabidopsis thaliana* durante el desarrollo y en respuesta a salinidad. Programa de Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2018-2019. 13 marzo 2020.

18. Rosa Brianda de la Sancha Pérez.

Caracterización de los genes *EPF1* y *EPF2* de *Phaseolus vulgaris* en el desarrollo de estomas y su respuesta ante el déficit hídrico. Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2018-2021. 4 agosto, 2021

DOCTORADO

1. Mario Rocha Sosa

"Caracterización física de la región intercistrónica de los genes *glnA-glnL* de *Escherichia coli* K12".

Investigación Biomédica Básica, C.C.H., UNAM

Febrero, 1985.

2. Alejandro Garciarrubio Granados

"Algunos aspectos funcionales de la región de control de *glnA* y de el "enhancer" que allí se encuentra"

Investigación Biomédica Básica, C.C.H., UNAM

Junio, 1987.

3. Irene Castaño Navarro.

"Organización estructural y regulación del operón *gltBDF* de *E. coli* K-12"

Investigación Biomédica Básica, C.C.H., UNAM

Julio, 1990.

4. Patricia León Mejía

"Generación de un sistema para estudiar la regulación de la expresión genética en *Phaseolus vulgaris*."

Investigación Biomédica Básica, C.C.H., U.N.A.M

Marzo, 1991.

5. José Manuel Colmenero Flores

"Caracterización de genes que responden a déficit hídrico en frijol (*Phaseolus vulgaris*)"

Programa de Doctorado en Biotecnología. UACPyP-IBT. 1994- 1997

Octubre, 1997.

6. Adriana Garay Arroyo

"Aislamiento de genes comunes entre las respuestas a estrés osmótico y estrés hídrico de plantas superiores utilizando levadura como modelo experimental"

Programa de Doctorado en Biotecnología. UACPyP-IBT. 1993-1998.

9 Julio, 1999.

7. Blanca I. García Gómez.

"Caracterización funcional de proteínas inducidas por déficit de agua en *Phaseolus vulgaris*"

Programa de Doctorado en Biotecnología. UACPyP-IBT. 1994-1999. 14 Abril, 2000.

8. Oscar Mascorro Gallardo (co-tutoría con G. Iturriaga).

"Aislamiento de genes para halotolerancia en plantas superiores por complementación de *S. cerevisiae*"

Programa de Doctorado en Biotecnología. UACPyP-IBT. 1993-1999. 2 Junio, 2000.

9. Liz Patricia Moreno

"Análisis de la regulación de la expresión de un gen que codifica para una proteína LEA de frijol"

Programa de Doctorado en Ciencias Bioquímicas. UACPyP-IBT. 1996-2000. 9 Noviembre, 2000.

10. Sonia Cuéllar Ortiz

"Mecanismos de resistencia a sequía presentes en la variedad de frijol común Pinto Villa: participación de la movilidad de carbohidratos"

Programa de Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2002-2008. 29 septiembre 2008

11. Marina E. Battaglia

“Análisis de la participación de la región 3' del gen *Pvlea-18* en la regulación de su expresión en respuesta a sequía”

Programa de Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2002-2009. 9 enero del 2009

12. Yadira Olvera Carrillo

Estudio del papel de la familia de hidrofilinas LEA4 en la respuesta a sequia

Programa de Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBT. 2005-2010. 9 diciembre del 2010

13. Cecilia Contreras Cubas

Regulación de RNA mensajeros mediada por AGO1 y microRNAs en frijol (*Phaseolus vulgaris*).

Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas. IFC-UNAM. 9 marzo, 2012.

14. Lucero Y. Rivera Nájera

Análisis estructural y funcional de la proteína PvLEA6 de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.).

Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2009. 19 marzo, 2015

15. César Cuevas Velazquez

Estudio de la relación estructura-función de las proteínas LEA del grupo 4 de *Arabidopsis thaliana* bajo condiciones de déficit hídrico

Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2011. 21 octubre 2016.

16. Victor Miguel Palomar Olguín

Estudio de la participación de la vía RdDM en respuesta a estrés abiótico en *Arabidopsis*

Doctorado en Ciencias Biomédicas. IFC-UNAM. 2010-2019. 23 septiembre, 2021.

TESIS EN PROCESO

LICENCIATURA:

MAESTRIA.

- Laura Verónica Martínez Castro

Análisis de la interacción *in vivo* entre diversas proteínas LEA de *Arabidopsis thaliana* mediante la técnica de rBiFC. Maestría en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2020

DOCTORADO

- Paulette Sofía Romero Pérez

Mecanismo de acción de la proteína LEA 4-5 de *Arabidopsis thaliana*
Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2016

-David Felipe Rendón Luna

Identificación de elementos estructurales relacionados con la propiedad protectora de proteínas LEA del grupo 4
Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2016

- Inti Alberto Arroyo Mosso

Análisis funcional de la familia 6 de proteínas LEA en *Arabidopsis thaliana*
Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2016

- Ingrid González Lemes

Participación de los transportadores de azúcares en la resistencia a sequía terminal en frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.)
Doctorado en Ciencias Biomédicas. IBt-UNAM. 2017

- Coral Martínez Martínez

Localización tisular e intracelular de las proteínas LEA de la familia 4 de *Arabidopsis thaliana* durante el desarrollo y en respuesta al déficit hídrico
Doctorado en Ciencias Bioquímicas. IBt-UNAM. 2018

- Ana Violeta Salazar Chavarría

Estudio de la relevancia del metabolismo de carbono en la relación fuente-vertedero en la resistencia a sequía terminal en *Phaseolus vulgaris* y *Phaseolus acutifolius*
Doctorado en Ciencias en Ciencias Biológicas. UNAM. 2020

TUTOR en los Programas:

- Posgrado en Ciencias Bioquímicas-UNAM.
- Posgrado de la Facultad de Ciencias-UNAM.
- Posgrado Ciencias Biomédicas-UNAM

ENTRENAMIENTOS y POSTDOCTORALES ASOCIADOS:

- **Sudhakar Dash.** Predoctoral. Nacionalidad: Hindú. Procedencia: Department of Botany, Berhampur University. Orissa, India. Beca otorgada por la Secretaría de Relaciones Exteriores para la obtención del grado de Doctor en Biología Molecular. 1989-1990.

- Corinne Houart**. Postdoctoral. Nacionalidad: Belga. Procedencia: Universidad de Bruselas. Bélgica. Obtención de mutantes en genes que codifican para reguladores de la transcripción de genes involucrados en la respuesta a ABA y déficit de agua en plantas superiores. 1991- 1992.
- **Florencia Olivieri**. Predoctoral. Nacionalidad: Argentina. Estudiante de Doctorado. Lab Dra. Claudia Casalonga. Universidad del Mar de Plata. Argentina. Caracterización de una proteasa que se induce durante la infección de un hongo patógeno de papa y su efecto sobre la degradación de proteínas de pared celular vegetal. Beca otorgada por la Red Latinoamericana de Botánica (RLB) para una estancia de 4 meses. 1998.
- **Ma de la Paz Arrieta**. Post-doctoral (Repatriación-CONACyT). Nacionalidad: Mexicana. Procedencia: Ph.D. Purdue University, West Lafayette, IN. (Lab. Sally McKenzie). El Uso de Trampas Génicas para el Análisis Funcional de Genes Involucrados en la Respuesta a Déficit Hídrico en *Arabidopsis thaliana*. 2001- 2004
- **Fernando Lledías**. Post-doctoral. Nacionalidad: Mexicana. Aislamiento del gen responsable del fenotipo de resistencia a múltiples condiciones de estrés ambiental en la levadura *Saccharomyces cerevisiae* Procedencia: Doctorado en Ciencias Bioquímicas-UNAM. Instituto de Fisiología Celular-UNAM. 2003-2004.
- **Miguel A. Rosales Villegas**. Estancia de investigación. Nacionalidad: Española. Identificación y caracterización de nodos regulatorios en la respuesta a sequía en *Phaseolus vulgaris*". Procedencia: Dpto. Fisiología Vegetal, Universidad de Granada, España (Lab.: Dr. Luis Romero Monreal). Apoyado por una beca de Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP). 16/01/07 – 15/04/07
- **Miguel A. Rosales Villegas**. Estancia de investigación. Caracterización funcional de factores transcripcionales involucrados en la respuesta a déficit hídrico en frijol: Análisis de su potencial como herramientas para conferir o seleccionar resistencia a sequía. Nacionalidad: Española. Procedencia: Dpto. Fisiología Vegetal, Universidad de Granada, España (Lab.: Dr. Luis Romero Monreal). Beca Posdoctoral UNAM. Septiembre 2008-Noviembre 2010
- **Efraín Ramírez Benítez**. Post-doctoral. Nacionalidad: Mexicana. Identificación y análisis de la expresión de genes regulados por microRNA en la respuesta a déficit hídrico en frijol (*Phaseolus vulgaris*). Beca Posdoctoral-UNAM. Abril 2009-Agosto 2010
- **Rocío Rodríguez Valentín**. Post-doctoral. Nacionalidad: Mexicana. Análisis de la expresión del gen *HSP90-LEA18* de arroz en respuesta a condiciones de estrés ambiental. Posdoctoral Proyecto CONACyT 50485-Q. Marzo 2009-Julio 2010.
- **Marina Battaglia Rossi**. Entrenamiento Post-doctoral. Nacionalidad: Argentina. Beca Posdoctoral Proyecto CONACyT 132258. Agosto 2012 – Diciembre 2013
- **Caspar Chater**. Nacionalidad: Inglesa. Post-doctoral. Manipulation of bean stomata for improved yield under drought. Procedencia: Universidad de Shiefeld, UK. Beca Post-doctoral Newton Foundation-AMC-CONACyT. Diciembre 2015-Diciembre 2018
- **Alexis Acosta Maspons**. Nacionalidad: Cubana. Post-doctoral. Beca: CONABIO. 2016 – 2018. Newton Prize 2019- a la fecha.

- **José Arnulfo Polania Perdomo.** Nacionalidad: Colombiana. Proyecto: Caracterización de mecanismos relacionados con movilización de azúcar para formación de vaina en frijol común bajo condiciones de estrés por sequía. Beca Post-Doctoral: DGAPA. Septiembre 2018-2020
- **Leidys French.** Nacionalidad: Cubana. Proyecto: La participación del desorden estructural en proteínas y su papel en la señalización y en la respuesta al ambiente en organismos de diferentes dominios de la vida. Beca Post-Doctoral CONACyT. Fronteras de la Ciencia 1615. 2020-2021
- **Leidys French.** Nacionalidad: Cubana. Proyecto: La participación del desorden estructural en proteínas y su papel en la señalización y en la respuesta al ambiente en organismos de diferentes dominios de la vida. Beca Post-Doctoral DGAPA. 2021-2022.

PARTICIPACION EN EL PROGRAMA DE LA ACADEMIA DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA: VERANO DE LA INVESTIGACION

- Gabriela Tejeda Llamas. Ingeniería Bioquímica. Universidad Autónoma de Baja California. Verano 1993.
- Conferencia sobre "Aspectos fundamentales de la regulación de la expresión genética" Colegio de Bachilleres. Plantel No. 16 "Tlahuac". Mayo, 1993.
- Vianey Olmedo. Biología. Universidad Veracruzana. Verano, 1994.
- Conferencia sobre: "Perspectivas de la Biotecnología en la Agricultura" VI Semana del conocimiento. Programa de la Academia de la Investigación Científica. Universidad Juárez. Durango, Dgo. 27-31 Marzo, 1995.
- Conferencia sobre: "Biología Molecular de Plantas" VIII Semana de la Investigación Científica. Academia Mexicana de Ciencias. CUAM. Verano, 1997.
- Felipe Alcántara Sánchez. Facultad de Ciencias. UNAM.
- Conferencia en la "Semana de la Ciencia" en el Centro Cultural Infantil La Vecindad (Cuernavaca, Mor.) "Cómo sobreviven las plantas a cambios en el ambiente: la tranquilidad en el agobio" 30 de Octubre, 1998.
- Ramón Cervantes Rivera Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Verano de la Investigación Científica. 2001.
- Guadalupe Sosa Valencia Facultad de Biología-Universidad Autónoma de Veracruz. Verano, 2007
- Dulce Maria Arzate Vázquez Facultad de Ciencias-UNAM. Verano, 2007

CURSOS IMPARTIDOS FUERA DE LA UNAM:

- Participación en el curso de genética para estudiantes de doctorado, organizado por el Depto de Morfología de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN, con el tema sobre "DNA Recombinante". A partir de 1979.
- Participación en el curso de actualización en Bioquímica Básica para profesores de preparatoria. Facultad de Química. Sección Bioquímica Genética. Septiembre, 1979.
- Participación en el Seminario de Metabolismo Intermediario del programa de Doctorado del Departamento de Bioquímica de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN. 1983.
- Participación en el Curso de Biología Molecular del programa de Doctorado en Biología Molecular del CINVESTAV-IPN. 1983

- Participación en el Curso de "Regulación de la Expresión Genética en Procariotes" del Programa de Doctorado en Genética y Biología Molecular del CINVESTAV-IPN.1984.
- Participación en el Curso de "Regulación de la expresión genética en procariotes" del Programa de Doctorado en Genética y Biología Molecular del CINVESTAV-IPN. 1986.
- Participación en el curso de biología molecular del programa de posgrado del Centro de Investigación Científica de Yucatán. Serie de conferencias: Ingeniería Genética y sus aplicaciones. Julio,1989.
- Participación en el curso de biología molecular del programa de posgrado del Departamento de Investigaciones microbiológicas. Universidad Autónoma de Puebla. Conferencia sobre regulación de la expresión genética en microorganismos. Julio, 1989.
- Participación en el curso "Ingeniería Genética y sus Aplicaciones". Sección de Graduados de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Conferencia: Caracterización molecular de la respuesta a déficit hídrico en plantas superiores. Junio, 1995.
- Participación en el curso "Ingeniería Genética y sus Aplicaciones". Sección de Graduados de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Conferencia: Genes de resistencia a la desecación en plantas Julio, 1996.
- Participación en el curso "Ingeniería Genética y sus Aplicaciones". Sección de Graduados de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Conferencia: Respuesta al déficit hídrico en plantas superiores. Mayo, 2003

CURSOS IMPARTIDOS EN LA UNAM:

Proyecto de Maestría y Doctorado en Investigación Biomédica Básica

- "Regulación de la expresión genética en procariotes"
Maestría en IBB. **80,81,82,83.**
- "Replicación del DNA"
Maestría en IBB. **82.**
- "Fisicoquímica de Macromoléculas"
Maestría en IBB. **81.**
- "Biología Molecular de Plantas"
Maestría en IBB. **86-I**
- "Algunos aspectos de la Genética Vegetal"
Maestría en IBB. **88-I**
- "Conceptos fundamentales en Biología Vegetal"
Maestría en IBB. **87-I**

- "Rearreglos genómicos en plantas superiores"

Doctorado en IBB. **87-II**

- "Fitopatología vegetal"

Maestría en IBB. **88-I**

- "Biología del desarrollo en plantas y animales".

Maestría en IBB. **88-II**

- "Biología molecular de la respuesta a estrés ambiental".

Maestría en IBB. Coordinación: J. Martínez, W. Hansberg y A.A. Covarrubias. **89-I**

- "Nuevas estrategias para el mejoramiento genético de plantas".

Doctorado en IBB, Coordinación: J.L. Ortega, M. Rocha y A.A. Covarrubias. **98-I**

Postgrado en Biotecnología.

- "Hormonas vegetales: su función en el desarrollo y crecimiento"

Maestría en IBB y Biotecnología. Coordinación: Alejandra A. Covarrubias, Mario Rocha y Patricia León. **91-II.**

- Conceptos Fundamentales en Biología Vegetal.

Curso Básico. Maestría en Biotecnología. **92-I.**

- Biotecnología Vegetal: realidades y perspectivas.

Tópico Selecto. Maestría en Biotecnología. **92-II.**

- Conceptos Fundamentales en Biología Vegetal

Curso Básico. Maestría en Biotecnología. **93-I.**

- Tópico Selecto: Cómo detectan las plantas el medio ambiente: participación de las raíces.

Maestría en Biotecnología. Coordinación: G. Cassab y A.A. Covarrubias

- Conceptos Fundamentales en Biología Vegetal. **94-I.**

Curso Básico. Maestría en Biotecnología. **94-I**

- Tópico Selecto: Respuesta al estrés y control de homeostasis en eucariotes: termo y osmorregulación. Maestría en Biotecnología. Coordinación: A. Garay y J. M. Colmenero; Responsables: A. A. Covarrubias y J. Nieto. **95-II.**

- Introducción a la Biología Vegetal

Curso Básico. Maestría en Biotecnología. **96.II**

- Tópico Selecto: *Comunicación intercelular en plantas y animales: el papel del contacto célula a célula y de la matriz extracelular.* Coordinadores y Responsables: Blanca García Gómez, Alejandra A. Covarrubias, Luis Covarrubias, Yvonne Rosenstein, Diana Escalante, Gladys Cassab, Arturo Liévano. Maestría en Biotecnología. **96.II**

- *Métodos en Biología Molecular.*

Curso Básico. Maestría en Biotecnología. **96-II**

Posgrado en Ciencias Bioquímicas

-Tópicos Selectos de *Biología Vegetal: Estrés en Plantas y Algo Más.* Coordinadora: Dra. Irma Bernal Lugo. Posgrado en Ciencias Bioquímicas. Facultad de Química. UNAM. **97-I**

- Curso Básico de *Biología Molecular*. Curso Básico. 97-I, 9-I, 99-I (Coordinación).
- Introducción a la *Biología Vegetal*. Curso Básico. (6 hrs/sem) 97-II, 98-II, 99-II, 00-II, 01-II (Coordinación), 02-II, 03-II, 04-I, 05-I (Coordinación), 06-I, 07-I, 08-I, 09-I, 10-I, 11-I, 12-I, 13-I, 15-I, 16-I, 17-I, 18-I, 19-I, 20-I.
- Tópico Selecto: *Regulación metabólica y su modificación por diferentes condiciones de estrés: una respuesta integrativa en plantas y levaduras* 98-II. Coordinadores: Francisco Arenas y Liz P. Moreno (estudiantes de Doctorado), Responsables: Alejandra A. Covarrubias y Patricia León.
- Tópico Selecto: *“Regulación de la expresión genética en eucariotes”* 99-I. Coordinadores: Esperanza Benítez y Ma. Teresa Maldonado (estudiantes de Doctorado), Responsables: Alejandra A. Covarrubias y Mario Rocha.
- Tópico Selecto: *Aplicaciones de la manipulación genética en plantas: ventajas y limitaciones*. Responsables: Alejandra Bravo y Patricia León. Coordinador: Juan Estevez (estudiante de doctorado). 99-II
- Tópico Selecto: *Fosforilación de proteínas. MAP cinasas, estructura y función*. Responsables: Federico Sánchez y Gabriel Guillén. 01-I
- Curso Básico: *Biología Celular. “Uniones celulares, adhesión celular y matriz extracelular”* (2hr/sem). 01-I, 02-I, 03-I, 03-II, 04-I, 04-II, 05-I, 05-II, 06-I, 06-II 07-I, 08-I, 09-I, 10-I, 11-I
- Curso Básico: *Bioquímica*. Coordinación Módulo IV. Semestres: 04-II, 05-I, 05-II, 06-I, 06-II, 07-I, 07-II, 08-I, 08-II, 09-I, 09-II, 10-I, 10-II, 11-I, 11-II, 12-I, 12-II, 13-I, 13-II
- Tópico Selecto: *Biogénesis y función de los RNAs pequeños en eucariotes*. Responsables: José Luis Reyes y Alejandra A. Covarrubias. Coordinadora: Catalina Arenas (estudiante de doctorado). 07-II
- Tópico selecto: Epigenética y herencia transgeneracional en respuesta a estrés en plantas superiores. Doctorado en Ciencias Biomédicas. Semestre: 11-II (2011). Responsable: Alejandra A. Covarrubias. Coordinador: Miguel Palomar O (estudiante de doctorado). 11-2
- Tópico selecto: RNAs pequeños: moduladores post-transcripcionales al rescate de plantas en estrés. Doctorado en Ciencias Biomédicas. Semestre: 12-1. Responsables: Alejandra A. Covarrubias y José Luis Reyes. Coordinadora: Guadalupe Sosa (estudiante de doctorado). 12-1
- Tópico selecto: Las proteínas desordenadas: su estructura y función dentro de la célula. Responsable: Alejandra A. Covarrubias. Coordinadores: Lucero Rivera y César Cuevas (estudiantes de doctorado). 12-2
- Tópico selecto: Ante un cambio de paradigma: las proteínas intrínsecamente desordenadas
Responsable: Alejandra A. Covarrubias. Coordinadores: Paulette Romero y David F. Rendón (estudiantes de doctorado). Semestre 17-1
- Tópico selecto: Las proteínas intrínsecamente desordenadas como elementos esenciales en el fenómeno de separación de fases líquido-líquido y su relación en la formación de organelos sin membrana. Responsable: Alejandra A. Covarrubias. Coordinadores: Coral Martínez e Inti A. Arroyo (estudiantes de doctorado). Semestre 20-1

Posgrado en Ciencias Biomédicas

- Tópico Selecto: *Avances en el entendimiento de las respuestas de leguminosas a la deficiencia de fósforo*. Responsable: Alejandra A. Covarrubias. 08-I. Coordinador: Oswaldo Sánchez (Doctorado)
- Tópico Selecto: *Desarrollo y crecimiento de la hoja*. Responsable: Alejandra A. Covarrubias. 16-I. Coordinador: Beatriz Pérez Morales (Doctorado)

PARTICIPACION EN LICENCIATURA

- "Mecanismos de transporte en plantas". Licenciatura en IBB. **88-II**
- "Introducción a la biología vegetal". Licenciatura en IBB. Coordinación: A.A. Covarrubias y A. Garcarrubio. 89-I, 90-I, 91-I
- Taller "Interacciones planta-medio ambiente" (1/3 del semestre). Facultad de Ciencias. UNAM. 98.II, 99.I, 99.II, 00.I
- Biología del Desarrollo. Biología del Desarrollo Vegetal. Facultad de Ciencias. UAEM. 3 clases. Junio, 2003
- Curso Fitobiología. COMPLETO. Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). 2 febrero 2004 - 25 junio 2004
- Curso Fitobiología. COMPLETO. Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM). 2 febrero 2004 - 24 enero 2006.
- Taller "La Biología a partir de las biomoléculas; nuevos paradigmas y aplicaciones". Facultad de Ciencias. UNAM. Semestres 04-II, 05-I, 05-II, 06-I, 06-II, 07-I, 07-II, 08-I, 08-II, 09-I, 09-II, 10-I, 10-II, 11-I, 11-2, 12-1, 12-2, 13-1, 13-2, 14-1, 14-2, 15-1, 15-2, 16-1, 16-2, 17-1, 17-2, 18-1, 18-2, 19-1, 19-2, 2020-1, 2020-2.

COMITES TUTORALES en los que he participado y participo:

Maestría: 75 (actualmente 4 externos + 2 interno)

Doctorado: 65 (actualmente 5 externos + 4 internos)

ANEXO 1**TRABAJOS LIBRES en CONGRESOS****Internacionales:****1979**

- F. Bolívar, A.A. Covarrubias, R. Sánchez-Pescador, and F. Bastarrachea. "Isolation of *E. coli* chromosomal DNA regions carrying *glnA*, *gdh* and *gltB* structural genes". International Symposium glutamine: Glutamine: Metabolism, Enzymology and Regulation. La Mansión Galindo, Qro. Noviembre, 1979.

- F. Bastarrachea, S. Brom, A.A. Covarrubias, A. Osorio, and F. Bolivar. "Genetic characterization of mutations affecting glutamine biosynthesis and its regulation in *E. coli* K-12". International Symposium Glutamine Metabolism, Enzymology and Regulation. La Mansión Galindo, Qro. Noviembre, 1979.

1981

- L. Covarrubias, X. Soberón, A. Covarrubias, Y. Kupersztoch Portnoy y F. Bolívar. "Conjugal and coding properties of pBR322 and derivatives" 81st. Annual Meeting of American Society for Microbiology. Dallas, Tex. U.S.A. Marzo, 1981.

- A.A. Covarrubias, F. Bastarrachea, M. Rocha y L. Herrera. "Caracterización de la región de DNA que contiene los genes *glnA-glnL-glnG* de *E. coli* K-12". VIII Congreso Nacional de Microbiología. Sociedad Española de Microbiología. Madrid, España. Sept-Oct., 1981.

- F. Bastarrachea, A. Osorio, S. Brom, L. Servín, M. Rocha y A. Covarrubias. "Análisis por complementación de mutaciones que afectan a la regulación de la biosíntesis de la enzima glutamino sintetasa de *E. coli*". VIII Congreso Nacional de Microbiología. Sociedad Española de Microbiología. Madrid, España. Sept-Oct., 1981.

1983

- A.A. Covarrubias and F. Bastarrachea. "Nucleotide sequence of the glutamine synthetase control region". 83th American Society for Microbiology Annual Meeting. New Orleans, 1983.

- F. Bastarrachea, A. Osorio, L. Servín, M. Rocha and A.A. Covarrubias. "cis-dominant, glutamine synthetase constitutive mutation in *E. coli* K-12, independent of activation by the *glnG* and *glnF* products". 83th American Society for Microbiology Annual Meeting. New Orleans, 1983.

1984

- Garciarrubio, A., León, P., Rocha, M., Vázquez, M., Covarrubias A.A. Two functional promoters for the expression of the glutamine synthetase gene of *E. coli*. Phage and Bacterial Regulatory Mechanisms meeting. Cold Spring Harbor Laboratory, New York, 1984.

1986

- Castaño, I., and Covarrubias, A.A. The control of the glutamate synthase synthesis of *E. coli* K-12". Fortieth Annual Bacteria and Bacteriophage meeting. Molecular Genetics of Bacteria and Phages. Cold Spring Harbor Laboratory. Agosto, 1986.

1990

- I. Castaño, N. Flores, J. Mazari, F. Valle, A.A. Covarrubias and F. Bolivar. Structural organization and regulation of the *gltBDF* operon of *Escherichia coli* K12. Meeting on Molecular Genetics of Bacteria and Phages. Cold Spring Harbor, Laboratory. Agosto 1990.

1992

- W. Ayala, J.L. Reyes, A. Garciarrubio and A.A. Covarrubias. Proteins induced by water deficit treatment in *Phaseolus vulgaris* L. VII PAABS Congress. Ixtapa, Gro. 27 Sept.-2 Oct. 1992.

-R. Mendieta, A. Garciarrubio and A.A. Covarrubias. Physiological aspects of bean under water deficit induced by PEG treatment. Idem.

- C. Houart and A.A. Covarrubias. Cloning, characterization and expression pattern of the water deficit induced *7a* gene in *Phaseolus vulgaris*. Idem.

- J.P. Legaria, A. A. Covarrubias and A. Garciarrubio. Metabolic interactions with the prevention of germination by abscisic acid in *Arabidopsis thaliana*. Idem.

- A.A. Covarrubias. Molecular characterization of the response to water deficit in *Phaseolus vulgaris* L. International Symposium: Biotechnology for crop improvement in Latin America. Caracas, Venezuela. 1-7 November, 1992.

- A. Garciarrubio, J.P. Legaria and A.A. Covarrubias. The role of nutrient availability on the prevention of germination by abscisic acid. Idem.

- W. Ayala, J.L. Reyes, A. Garciarrubio and A.A. Covarrubias. Proteins induced by water deficit treatment in *Phaseolus vulgaris* L. International Symposium: Applications and Prospects of Biotechnology for Arid and Semiarid Lands. Lubbock, Texas. USA. Nov. 5-7, 1992.

1993

- A. Garciarrubio, J.P. Legaria and A.A. Covarrubias. How does ABA prevent germination? Workshop on: Approaches to Plant Hormone Action. Instituto Juan March de Estudios e Investigaciones. Centre for International Meetings on Biology. Madrid, España. 15-17 March, 1993.

1994

- B. Garcia, M. Hernandez, A. Garciarrubio and A.A. Covarrubias.. Cell wall proteins induced by water deficit in bean (*Phaseolus vulgaris*) seedlings. 4th International Congress of Plant Molecular Biology. 19-24 June, 1994. Amsterdam, The Netherlands.

- J.M. Colmenero, A. Garciarrubio and A.A. Covarrubias.. Isolation and analysis of cDNA clones from *Phaseolus vulgaris* corresponding to genes involved in the plant response to water deficit. Idem.

- R. Gaxiola, S. Zinker and A.A. Covarrubias. A halotolerant mutant of the yeast *Saccharomyces cerevisiae*, which shows pleiotropic effects in protein patterns and ionic homeostasis. Gordon Conference on Salinity Tolerance in Plants. 14-19 Agosto, 1994. New Hampshire, USA.

1995

-A.A. Covarrubias, B. García, M. Hernández and A. Garciarrubio. Cell wall proteins induced by water deficit in bean (*Phaseolus vulgaris*) seedlings. Keystone Symposia. Plant Cell Biology: Mechanisms, Molecular Machinery, Signals and Pathways. Taos, New Mexico, USA. January 7-13, 1995. Abstract published in: J Cell Biol. **19A**: 160, 1995

-B. García, M. Hernández, A. Garciarrubio, N.A. Moreno, H. Merchant y A.A. Covarrubias. Caracterización funcional de dos proteínas de matriz extracelular vegetal que se acumulan por déficit hídrico en frijol. VII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y 1er Simposium México-Estados Unidos sobre Agrobiología, Fisiología Molecular y Biotecnología de Cultivos Importantes para la Agricultura Mexicana. Cocoyoc, Morelos, México. Noviembre 5-9, 1995.

- M. Hernández, B. García, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias. Purificación y caracterización bioquímica de dos proteínas de matriz extracelular vegetal que se acumulan por déficit hídrico en frijol. VII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y 1er Simposium México-Estados Unidos sobre Agrobiología, Fisiología Molecular y Biotecnología de Cultivos Importantes para la Agricultura Mexicana. Cocoyoc, Morelos, México. Noviembre 5-9, 1995.

1996

- J.M. Colmenero, F. Campos, B. García, M. Hernández y A.A. Covarrubias. Cell wall proteins involved in the response to water deficit. 7th Cell Wall Meeting (CW'95) Santiago de Compostela, España. Septiembre 26-29. 1995.

-B. García, M. Hernández, A. Garciarrubio, H. Merchant y A.A. Covarrubias. Caracterización funcional de dos proteínas de matriz extracelular vegetal que se acumulan por déficit hídrico en frijol. VI Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Biología Celular. Oaxtepec, México. Octubre 2-6, 1995. Resumen publicado en: BIOCELL **20 (2)**: MI4, 1996

-M. Hernández, B. García, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias. Purificación y caracterización bioquímica de dos proteínas de matriz extracelular vegetal que se acumulan por déficit hídrico en frijol. VI Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Biología Celular. Oaxtepec, Morelos, México. Octubre 2-6, 1995. Resumen publicado en: BIOCELL **20 (2)**: MI4, 1996

-F. Campos, J.M. Colmenero, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias. El papel de genes inducidos por déficit hídrico durante el proceso de elongación en plantas superiores. VI Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Biología Celular Oaxtepec, Morelos, México. Octubre 2-6, 1995. Resumen publicado en: BIOCELL **20 (2)**: MI4, 1996

- B.I. García, M. Hernández, N.A. Moreno, H. Merchant and A.A. Covarrubias. Functional characterization of two extracellular matrix proteins accumulated by drought in bean (*Phaseolus vulgaris* L.) 1996 Keystone Symposia on Molecular Cell Biology. The Extracellular Matrix of Plants: Molecular, Cellular and Developmental Biology. Tarragona, Colorado, USA. March 15-21, 1996.

- A. Garay-Arroyo, R.M. Solorzano and A.A. Covarrubias. Genes induced by osmotic stress in *Saccharomyces cerevisiae*. 1996 Gordon Research Conferences. Cellular Basis of Adaptation to Salt- and Water-Stress in Plants. August, 1996.

Tilton School, NH. U.S.A.

-J.M. Colmenero, F. Campos and A.A. Covarrubias. A novel LEA protein that responds to water deficit is also present in the elongation region of non-stressed bean hypocotyls. 1996 Gordon Research Conferences. Cellular Basis of Adaptation to Salt- and Water-Stress in Plants. August, 1996. Tilton School, NH. U.S.A.

1997

- A. Garay, J.M. Colmenero and A.A. Covarrubias. Functional characterization of two hydrophilic proteins induced by osmotic stress in yeast. Gordon Research Conference. Temperature Stress in Plants. January, 1997. Ventura, CA. U.S.A.

- C. Díaz, F. Campos, J.M. Colmenero, E. Dantán, F. Sánchez, A.A. Covarrubias and M.A. Villanueva. Actin expression in germinating seeds of *Phaseolus vulgaris* L. Published in Supplement Molecular Biology of the Cell **8**: 37a (1997) 37th American Society for Cell Biology. Annual Meeting. December 13-17, 1997. Washington, D.C. U.S.A.

1998

- B. García Gómez, M. Hernández, Francisco Campos y A.A. Covarrubias. Caracterización funcional de dos proteínas de matriz extracelular que se inducen por déficit hídrico en frijol. VIII National Congress and 2nd Joint Mexico-US Symposium on PlantBiochemistry and Molecular Biology. March 15-18, 1998. Guanajuato, Gto. México.

- M. Hernández, B. García Gómez, F. Campos y A.A. Covarrubias. Caracterización bioquímica de dos proteínas de matriz extracelular que se inducen por déficit hídrico en frijol. VIII National Congress and 2nd Joint Mexico-US Symposium on PlantBiochemistry and Molecular Biology. March 15-18, 1998. Guanajuato, Gto. México.

- J.M. Colmenero-Flores, L.P. Moreno, C.E. Smith and A.A. Covarrubias. PvLEA-18 a member of a new LEA protein family: gene expression, protein accumulation and immunolocalization during stress. VIII National Congress and 2nd Joint Mexico-US Symposium on PlantBiochemistry and Molecular Biology. March 15-18, 1998. Guanajuato, Gto. México.

- O. Mascorro, R. Zentella, P. Van Dijk, J. Folch, R. Gaxiola, A.A. Covarrubias, J. Nieto and G. Iturriaga. A cDNA encoding an enzyme trehalose-6-phosphate synthase/phosphatase from the resurrection plant *Selaginella lepidophylla* confers thermo- and osmo-tolerance in yeast and transgenic plants. VIII National Congress and 2nd Joint Mexico-US Symposium on PlantBiochemistry and Molecular Biology. March 15-18, 1998. Guanajuato, Gto. México.

- A. Garay-Arroyo, J.M. Colmenero-Flores, A. Garciarrubio and A.A. Covarrubias. Highly hydrophilic proteins are common during water deficit situations in different organisms. Gordon Research Conferences: Salt and Water Stress in Plants. Queen's College, Oxford, UK. 16-21 Agosto, 1998.

- B. García Gómez, M. Hernández, F. Campos and A.A. Covarrubias. Water deficit induced extracellular matrix proteins related to PRP's interact with plasma membrane. 8th International Cell Wall Meeting. John Innes Centre, Norwich. 1-5 September, 1998.

1999

- C. Díaz, F. Campos, E. Dantán, A.A. Covarrubias, F. Sánchez and M. A. Villanueva. Actin expression is induced during germination of *P. vulgaris*. VI International Workshop on Seed Biology. Mérida, Yucatán, México. January 24-28th, 1999.
- A.E. Torres-Espinoza, F. Campos, M. Sánchez-Jiménez, F. Cruz, C. Smith, A.A. Covarrubias and J.M. Vázquez. Osmopriming of mono and dicotyledoneous seeds: molecular and biochemical analysis. VI International Workshop on Seed Biology. Mérida, Yucatán, México. January 24-28th, 1999.
- F. Campos, A. Martínez and A.A. Covarrubias. Molecular characterization of two cell wall proteins responsive to water deficit in *P. vulgaris*. IX Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y III Simposium México-Estados Unidos. 30 Oct.-2 Nov., 1999. Mérida , Yucatán.
- L.P. Moreno-Fonseca and A.A. Covarrubias. Expression patterns of a bean *lea* gene in transgenic *Arabidopsis* plants. IX Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y III Simposium México-Estados Unidos. 30 Oct.-2 Nov., 1999. Mérida , Yucatán.
- F. Campos, B.I. García-Gómez, R.M. Solórzano, E. Salazar and A.A. Covarrubias. A nuclear encoded chloroplast translation initiation factor-2 from common bean is able to complement an *E. coli infB* mutant. IX Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y III Simposium México-Estados Unidos. 30 Oct.-2 Nov., 1999. Mérida , Yucatán.

2000

- D. Verdoy, A.A. Covarrubias, M.R. Felipe and J.J. Pueyo. Expression of water-stress induced genes in *Phaseolus vulgaris* nodules. Mediterranean Conference of Rhizobiology, 2000.
- B. I. García-Gómez, F. Campos, M. Hernández, M. Battaglia, S. Cuéllar and A. A. Covarrubias. Two bean cell wall proteins more abundant during water deficit are high in proline and interact with a plasma membrane protein (Poster). Plant Biology 2000, The Annual Meeting of the American Society of Plant Physiologists. July 15-19, 2000. San Diego, CA., USA.

2001

- J.L. Reyes, A. Garay-Arroyo, M.J. Rodrigo, J.M. Colmenero-Flores, F. Campos, D. Bartels and A.A. Covarrubias. Hydrophilins: study of their role in protecting enzymatic activities upon *in vitro* dehydration (**Poster PREMIADO**). Stress tolerance in seeds. April 4-7, 2001. Wageningen, The Netherlands.
- E. Arroyo, L.P. Moreno-Fonseca y A. A. Covarrubias. Estudio sobre la regulacion de la expresion de un gen que codifica una proteina lea involucrada en la respuesta a sequia en frijol (Poster). X Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y IV Simposium México-Estados Unidos. 27 – 31 Octubre, 2001. La Paz, B. C., Mexico.
- F. Campos and A. A. Covarrubias. Overproduction in *E. coli* of dehydrin ERD10 causes toxicity dependent on specific regions of the protein (Poster). X Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y IV Simposium México-Estados Unidos. 27 – 31 Octubre, 2001. La Paz, B. C., Mexico.

- F. Campos, W. Padilla y A. A. Covarrubias. Análisis molecular de la familia de genes tipo LEA-18 de *Arabidopsis thaliana* (Poster). X Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y IV Simposium México-Estados Unidos. 27 – 31 Octubre, 2001. La Paz, B. C., Mexico.
- F. Campos, R. Cervantes y A. A. Covarrubias. Determinación de los patrones de acumulación de las proteínas de embriogénesis tardía (LEA) en semilla y en respuesta a sequía en frijol (Poster). X Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y IV Simposium México-Estados Unidos. 27 – 31 Octubre, 2001. La Paz, B. C., Mexico.
- J. L. Reyes, A. Garay-Arroyo, M. J. Rodrigo, J. M. Colmenero-Flores, F. Campos, D. Bartels and A. A. Covarrubias. Plant, yeast and bacterial hydrophilins protect enzymatic activities during *in vitro* dehydration (Poster). X Congreso Nacional de Biología Molecular y Bioquímica de Plantas y IV Simposium México-Estados Unidos. 27 – 31 Octubre, 2001. La Paz, B. C., Mexico.
- A. Garay-Arroyo, F. Lledías, W. Hansberg, A. A. Covarrubias Osmotic stress involves a hyperoxidant state in *Saccharomyces cerevisiae*. (Poster) Euroconference: 2nd International Meeting on Cellular Responses to Oxidative and Osmotic Stress. 4-7 November, 2001. Porto, Portugal.
- A. A. Covarrubias, J. L. Reyes, M. J. Rodrigo, F. Campos and D. Bartels. Hydrophilins: study of their role in protecting enzymatic activities upon *in vitro* water limitation **(Oral)** Euroconference: 2nd International Meeting on Cellular Responses to Oxidative and Osmotic Stress. 4-7 November, 2001. Porto, Portugal.

2002

- I. Niño, I. Clark, A. Garay, A.A. Covarrubias, G. Gosset, A. Martinez. Respuesta de la adición de furfural, acético y altas concentraciones de azúcares en cepas de *Saccharomyces cerevisiae* productoras de etanol y de laboratorio. 3er Simposio Internacional sobre Ingeniería de Bioprocesos. 3-4 Enero, 2002. Cuernavaca, Mor. México.
- Alejandra A. Covarrubias, Maria P. Arrieta-Montiel, Sonia Cuellar, Francisco Campos, June Simpson y Jorge Acosta. **(Oral)** Molecular and cellular basis of the plant adaptive responses to water deficit. Phaseomics. Ginebra, Suiza, 16-19 de Mayo del 2002
- M. P. Arrieta-Montiel, A. A. Covarrubias and Jean Philippe Vielle-Calzada Using Gene Traps for functional analysis of genes Involved in the water deficit response in *Arabidopsis thaliana* (Poster). Plant Biology 2002. August 3 – 7, 2002. Denver, CO. USA.
- Ixchel Niño, Isadora Clark, Adriana Garay-Arroyo, Alejandra A. Covarrubias, Guillermo Gosset, y Alfredo Martinez. Respuesta a la adición de furfural, acético y altas concentraciones de azúcares en cepas de *Sacharomyces cerevisiae* productoras de etanol y de laboratorio. Tercer Simposium Internacional sobre Ingeniería de Bioprocesos. 3 y 4 de diciembre del 2002, Cuernavaca, Mor.

2003

- Marina Battaglia, Erika Arroyo and Alejandra A. Covarrubias Effect of the 3'UTR on the *Pvlea-18* gene expression in response to water deficit. 7th International Congress of Plant Molecular Biology. ISPMB 2003. Barcelona, Junio 23-28, 2003

- Yadira Olvera-Carrillo, Francisco Campos, Rosa E. Quiroz and Alejandra A. Covarrubias. Functional Analysis of the LEA-IV gene family in *Arabidopsis thaliana*. 7th International Congress of Plant Molecular Biology. ISPMB 2003. Barcelona, Junio 23-28, 2003
- Adriana Garay-Arroyo, Isadora Clark, Ricardo Peimbert, José Luis Reyes, Fernando Lledías and Alejandra A. Covarrubias. A *Saccharomyces cerevisiae* mutant, tolerant to multiple stress conditions affected in the general stress response pathway. XXI International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology. Göteborg Suecia, Julio 7-12, 2003
- Fernando Lledías, Adriana Garay-Arroyo, Wilhelm Hansberg and Alejandra A. Covarrubias. The Cu, Zn-superoxide dismutase of *Saccharomyces cerevisiae* is required for resistance to hyperosmosis. XXI International Conference on Yeast Genetics and Molecular Biology. Göteborg Suecia, Julio 7-12, 2003
- Marina Battaglia, Erika Arroyo and Alejandra A. Covarrubias. Effect of the 3'UTR on the *Pvlea-18* gene expression in response to water deficit. XI Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y V Symposium Mexico-EUA. 3 – 7 noviembre del 2003, Acapulco, Guerrero, Mexico.
- Yadira Olvera-Carrillo, Francisco Campos, Rosa E. Quiroz and Alejandra A. Covarrubias. Functional Analysis of the LEA-IV gene family in *Arabidopsis thaliana*. XI Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y V Symposium Mexico-EUA. 3 – 7 noviembre del 2003, Acapulco, Guerrero, Mexico.
- Sonia M. Cuéllar, Jorge Acosta-Gallegos y Alejandra A. Covarrubias. Identificación de marcadores moleculares para resistencia a sequía en dos variedades de frijol. XI Congreso Nacional de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas y V Symposium Mexico-EUA. 3 – 7 noviembre del 2003, Acapulco, Guerrero, Mexico.

2004

- Alejandra A. Covarrubias, José L. Reyes, Francisco Campos, Marina Battaglia, Yadira Olvera-Carrillo, Rosa E. Quiroz, Giselle Comadurán, Rosa M. Solórzano, Ma. Jesús Rodrigo, Dorothea Bartels and Alejandro Garcarrubio. Functional analysis of plant hydrophilins. Keystone Symposia on Plant Responses to Abiotic Stress. Hilton Santa Fe, Santa Fe, New Mexico. February 19-24, 2004. **Cartel seleccionado para plática oral.**
- Sonia Cuéllar, Jorge Acosta Gallegos, Ma. de la Paz Arrieta and Alejandra A. Covarrubias. Partition of carbohydrates and the response to water deficit in a drought resistant common bean cultivar. Rockefeller's Foundation Food Security Theme Workshop. Hotel Camino Real Sumiya, Cuernavaca, Mor., May 24 – 28, 2004. **Cartel seleccionado para plática oral.**

2005

- Marina Battaglia, Ma. Paz Arrieta-Montiel, Erika Arroyo and Alejandra A. Covarrubias Post-transcriptional regulation in response to water deficit: the role of 3' UTR. Plant Biology 2005. Seattle, WA., USA. 16 – 20 July, 2005.
- Sonia Cuéllar, Ma. de la Paz Arrieta, Jorge Acosta Gallegos and Alejandra A. Covarrubias.

Relationship between carbohydrate metabolism and drought tolerance in “Pinto Villa”, a drought tolerant common bean variety. Interdrought II, September 24 – 28, 2005. Rome, Italy.

2007

- Jose Luis Reyes, Catalina Arenas, Beatriz Perez, Karina Contreras, Alejandra A. Covarrubias microRNAs in the Common Bean Involved in Environmental Responses. 24th Symposium in Plant Biology “Gene silencing: the biology of small RNAs and the epigenome” Organizers: Jian-Kang Zhu, Shou-Wei Ding, and Xuemei Chen,. University of California, Riverside. Riverside Convention Center, Riverside, California. January 18-20, 2007.

- Arenas, C., Reyes, J.L. and Covarrubias, A.A.

Identification of micro-RNAs from *Phaseolus vulgaris* in drought stress

24th Symposium in Plant Biology “Gene silencing: the biology of small RNAs and the epigenome” Organizers: Jian-Kang Zhu, Shou-Wei Ding, and Xuemei Chen, University of California, Riverside. Riverside Convention Center, Riverside, California. January 18-20, 2007.

- Jiménez, Ericka, Battaglia, Marina, Arrieta, Ma. Paz and Covarrubias, Alejandra A.

Regulation by ABA of a group 6 *LEA* gene during dormancy and seedling establishment. 19th IPGSA meeting. Puerto Vallarta, México, July 21-25, 2007

2008

- Battaglia, Marina and Covarrubias, Alejandra A.

Translational regulation conferred by the 3’ untranslated region of a common bean transcript encoding a late embryogenesis abundant protein in response to water deficit. Gordon Conference. Salt and Water Stress in Plants. Big Sky Resort, Big Sky, MT. September 7-12, 2008

- Georgina Estrada-Navarrete, Pablo Peláez, Margarita Rodríguez-Kessler, Xóchitl Alvarado, Gabriel Guillén, Catalina Arenas, José Luis Reyes, Alejandra A. Covarrubias, Federico Sánchez.

Analysis of expression of microRNA 167 family in *Phaseolus vulgaris*. Plant Biology 2008. Congreso Anual de la American Society of Plant Biologists. (ASPB). 26 junio – 2 julio, 2008. Mérida, Yuc., México.

- Battaglia, Marina and Covarrubias, Alejandra A.

Translational regulation conferred by the 3’ untranslated region of a common bean transcript encoding a late embryogenesis abundant protein in response to water deficit. IV International Conference on Legume Genomics and Genetics. 7 – 12 Diciembre, 2008. Puerto Vallarta, México.

- Francisco Campos, Ana Lilia Juarez, Miguel Rosales, Lourdes Blanco, Miguel Lara, Gabriel Guillen and Alejandra A. Covarrubias.

Identification and analysis of the AP2 gene family in *Phaseolus vulgaris*. IV International Conference on Legume Genomics and Genetics. 7 – 12 Diciembre, 2008. Puerto Vallarta, México.

- José Luis Reyes, Catalina Arenas, Beatriz Perez, Fernando Rabanal, Daniel Blanco-Melo, Carlos De La Rosa, Georgina Estrada, Federico Sánchez y Alejandra Covarrubias.

Conserved an novel miRNAs in the legume *Phaseolus vulgaris*. IV International Conference on Legume Genomics and Genetics. Workshop 3. *Phaseolae* genomics: Soybean – Common Bean Interface. 7 – 12 Diciembre, 2008. Puerto Vallarta, México.

2009

- Yadira Olvera-Carrillo & Alejandra A. Covarrubias

LEA proteins: their intrinsic flexibility and its implications to protein-protein interactions under water deficit. Keystone Symposia 2009. Plant Sensing, Response and Adaptation to the Environment. 11 – 16 enero, 2009. Big Sky Resort. Big Sky, Montana, EUA.

- Rivera Najera Lucero Y, Saab Rincón Gloria, Battaglia Marina, Solórzano Rosa M, Covarrubias Robles Alejandra A. Análisis estructural de la proteína PvLEA-18. XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13, 2009. Guanajuato , Gto., Mexico

- Contreras-Cubas C, Reyes JL, Covarrubias AA. Regulation of gene expression by AGO1-associated microRNAs in *Phaseolus vulgaris* in response to water deficit. XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13, 2009. Guanajuato , Gto., Mexico

- Rodríguez-Valentín R., Campos F., Castellanos-Perea A.E., Covarrubias A.A. Caracterización molecular de la familia de proteínas de embriogénesis tardía LEA 6 de arroz (*Oryza sativa*). XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13, 2009. Guanajuato , Gto., Mexico

- Rosales Miguel A; Ramírez-Benítez José E; Rodríguez-Valentín; Castellanos-Perea Alma E; Rivera Lucero Y; Covarrubias Alejandra A. Analysis of physiological and antioxidant response indicators in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars differing in their susceptibility to drought. XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13, 2009. Guanajuato, Gto., Mexico

- V Miguel Palomar, Y Olvera-Carrillo, JL Reyes, AA Covarrubias
Silenciamiento por microRNAs artificiales de la familia 6 de proteínas LEA en *Arabidopsis thaliana*. XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13, 2009. Guanajuato, Gto., Mexico

- Rosales, Miguel A.; Juárez, Ana L.; Covarrubias, Alejandra A.; Campos, Francisco. Identification and analysis of the AP2 gene family of transcription factors in *Phaseolus vulgaris* L. and their involvement in the drought response. XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13, 2009. Guanajuato, Gto., Mexico

- Minerva S Trejo-Arellano, C Arenas-Huertero, AA Covarrubias, JL Reyes. Functional and mechanistic study of miR482 and its miRNA* (miR18) in different legumes. XIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13, 2009. Guanajuato, Gto., Mexico

- Velarde A, Contreras C, Arenas C, Covarrubias AA, Reyes JL Molecular mechanisms of regulation by microRNAs in the common bean (*Phaseolus vulgaris*) XIII National Congress of

Biochemistry and Plant Molecular Biology & 6th Symposium Mexico-USA. November 9 – 13, 2009. Guanajuato, Gto., Mexico

2010

- Contreras-Cubas, C., Arena-Huertero, C., Rabanal, F., Pérez, B., Covarrubias, AA., Reyes, JL. Water deficit responses regulated by microRNAs in *Phaseolus vulgaris*. RNA Silencing Mechanisms in Plants. 2010 Keystone Symposia. Febrero 21 – 26, 2010. Hilton Santa Fe/Historic Plaza. Santa Fe, New Mexico, USA
- Palomar, VM, Arroyo, IA, Rangel GA, Reyes, JL, Covarrubias AA. Small RNAs directed against small proteins: postranscriptional gene silencing of LEA 6 family using artificial microRNAs and their drought response in Arabidopsis. RNA Silencing Mechanisms in Plants. 2010 Keystone Symposia. Febrero 21 – 26, 2010. Hilton Santa Fe/Historic Plaza. Santa Fe, New Mexico, USA
- Contreras-Cubas C, Reyes JL, Covarrubias AA. mRNA regulation by AGO1 and microRNAs in *Phaseolus vulgaris*. RNA silencing: Mechanisms, Biology and Application. Keystone Symposia. Enero 25-30, 2010, Keystone, Colorado, EUA.

2011

- Cuevas C, Olvera-Carrillo Y, Covarrubias AA. Identification of AtLEA4-5-interacting proteins under water deficit conditions. Plant Abiotic Stress Tolerance Mechanisms, Water and Global Agriculture. Keystone Symposia on Molecular and Cellular Biology. Enero 17-22, 2011. Keystone, Colorado, USA.
- Carlos De la Rosa, Guadalupe Sosa, Cecilia Contreras, Alejandra A. Covarrubias and José Luis Reyes (Oral in concurrent session). Functional analysis of a microRNA (miR2119) in legumes in response to water deficit. XIV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Nov 29–Dec 2, 2011. Campeche, Cam., México.
- José Luis Reyes, Cecilia Contreras-Cubas, Catalina Arenas-Huertero, Fernando Rabanal, Marco Ortíz, Alejandra A Covarrubias (Oral in concurrent session). Water deficit responses regulated by microRNAs in *Phaseolus vulgaris*. XIV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Nov 29–Dec 2, 2011. Campeche, Cam., México.
- Velarde, A, Arenas-Huertero, C; Cubas, C; De la Rosa, C; Covarrubias, A. A; Reyes, José L. (Oral in concurrent session). Regulation through translation inhibition by microRNAs in common bean (*Phaseolus vulgaris*). XIV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Nov 29–Dec 2, 2011. Campeche, Cam., México.
- Pablo Peláez Hernández (Oral in concurrent session). Identification of *Phaseolus vulgaris* microRNAs by high-throughput sequencing. XIV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Nov 29–Dec 2, 2011. Campeche, Cam., México.
- Victor Miguel Palomar Olgún (Oral in concurrent session). Control of gene expression mediated by epigenetic modulation of transposable elements in response to abiotic stress. XIV

National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Nov 29–Dec 2, 2011. Campeche, Cam., México.

- Rivera Najera Lucero Y., Saab Rincón Gloria, Battaglia Marina, Solórzano Rosa M., Del Río Portilla Federico, Covarrubias Robles Alejandra A. Structural analysis of a group 6 LEA proteína. XIV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Nov 29–Dec 2, 2011. Campeche, Cam., México.

- Cuevas-Velazquez Cesar Luis, Olvera-Carrillo Yadira, Covarrubias Alejandra. Identification of AtLEA4-5-interacting proteins under water deficit. XIV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Nov 29–Dec 2, 2011. Campeche, Cam., México.

2013

- Cuevas-Velazquez CL, Rivera-Nájera LY, Saab-Rincon G, Covarrubias-Robles AA. LEA proteins from two different groups are intrinsically disordered proteins that partially folds upon changes in water availability. Plant Biology 2013. Annual ASPB meeting. Providence, Rhode Island, USA. July 20-24, 2013.

- Reyes JL, Sosa-Valencia G, De La Rosa C, Rérez-Morales B, García JA, Arteaga-Vázquez M, Sunkar R, Covarrubias AA. Water deficit responses regulated by microRNAs in *Phaseolus vulgaris*. Post-Transcriptional Gene Regulation in Plants. Providence, Rhode Island, USA. July 25-26, 2013

- David Felipe Rendón-Luna, César Luis Cuevas-Velázquez, Catalina Arenas-Huertero and Alejandra Alicia Covarrubias-Robles. Functional analysis of group 4 LEA proteins in *Arabidopsis thaliana*. XV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Oct 21–Oct 25, 2013. Xcaret, QR, México.

- V. Miguel Palomar Olguín, Tzuu-fen Lee, Mario A. Arteaga Vázquez. José Luis Reyes Taboada, Blake Meyers, Alejandra A. Covarrubias Robles. Elements of the RNA-directed DNA methylation pathway are involved in the response to water deficit in *Arabidopsis thaliana*. XV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Oct 21–Oct 25, 2013. Xcaret, QR, México.

- Sosa-Valencia G, Covarrubias AA, Reyes JL. Analysis of Pvu-miR1514a and its function during drought stress in *Phaseolus vulgaris*. XV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Oct 21–Oct 25, 2013. Xcaret, QR, México.

- Paulette S. Romero, Alejandra Covarrubias, José. L. Reyes. Analysis of legume-miRNAs present in *Medicago truncatula* in response to water deficit. XV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Oct 21–Oct 25, 2013. Xcaret, QR, México.

- María Beatriz Pérez-Morales, Alma Jenny García-Mejía, Alejandra Covarrubias and José Luis Reyes-Taboada. Degradome sequencing analysis reveals novel targets for conserved miRNAs. XV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Oct 21–Oct 25, 2013. Xcaret, QR, México.

- Coral Martínez Martínez, Guadalupe Zavala, Yadira Olvera-Carrillo and Alejandra A. Covarrubias. Tissular localization of a stress protein induced by water deficit in *Arabidopsis thaliana*: group 4 LEA protein. XV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Oct 21–Oct 25, 2013. Xcaret, QR, México.
- Inti Arroyo, Lucero Y. Rivera, Rosa M. Solórzano and Alejandra A. Covarrubias*
Functional characterization of group 6 LEA proteins in *Arabidopsis thaliana*. XV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Oct 21–Oct 25, 2013. Xcaret, QR, México.
- Rivera Nájera Lucero Y, Saab Rincón Gloria, Battaglia Marina, Solórzano Rosa M., Del Río Portilla Federico, Amero Carlos and Covarrubias Robles Alejandra A.
Structural analysis of a group 6 LEA protein. XV National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & 7th Symposium Mexico-USA. Oct 21–Oct 25, 2013. Xcaret, QR, México.

2015

- María Beatriz Pérez-Morales, Cecilia Contreras-Cubas, Alejandra A. Covarrubias and José Luis Reyes-Taboada. *Phaseolus vulgaris* L. leaf development regulation under drought: role of miR396 and its target genes. 2015 Keystone Symposium: RNA Silencing in Plants. February 17-22, 2015. Keystone Resort, Keystone, Colorado, USA
- Palomar M, Cruz-Ramírez A, Ibarra-Sánchez CL, Arteaga-Vazquez M, Reyes JL, Covarrubias AA. ARGONAUTE 4 in the plant response to water deficit. 2015 Keystone Symposium: RNA Silencing in Plants. February 17-22, 2015. Keystone Resort, Keystone, Colorado, USA.
- Cesar L. Cuevas Velazquez, Gloria Saab Rincón, Carlos Amero, Maria Martinez Yamout, Gerard Kroon, Jane Dyson, Alejandra A. Covarrubias. Changes in water availability induce folding of intrinsically disordered stress proteins from plants. Plant Biology 2015. Annual ASPB meeting. Minneapolis, MI. USA. July 25-31, 2015.
- Coral Martínez, David Rendón, Cesar Luis Cuevas, Alejandra Covarrubias. Tissular localization of transcripts and proteins induced by water deficit in *Arabidopsis thaliana*: group 4 LEA proteins. Plant Biology 2015. Annual ASPB meeting. Minneapolis, MI. USA. July 25-31, 2015.
- Carlos De la Rosa, Alejandra A. Covarrubias, José Luis Reyes. A bicistronic microRNA precursor encoding miR398 and miR2119 responds to drought in legumes. EMBO/EMBL Symposium: The non-coding genome. 18-21 October, 2015. Heidelberg, Germany.
- Sosa-Valencia G, Covarrubias AA, Reyes JL. Pv-miR1514a and its function during drought stress in common bean. International Congress of Plant Molecular Biology 2015 (IPMB 2105). October 25th – 30th. Iguassu Falls, Brazil.
- Palomar M, Cruz-Ramírez A, Ibarra-Sánchez CL, Arteaga-Vazquez M, Reyes JL, Covarrubias AA. ARGONAUTE 4 in the plant response to water deficit. Plant Development and Drought Stress Workshop. November 1 – 4, 2015. Asilomar Conference Grounds, Asilomar, CA- USA.
- María Beatriz Pérez-Morales, Cecilia Contreras-Cubas, Alejandra A. Covarrubias and José Luis Reyes-Taboada. *Phaseolus vulgaris* L. leaf development regulation under drought: role of miR396 and its target genes. Plant Development and Drought Stress Workshop. November 1 – 4, 2015. Asilomar Conference Grounds, Asilomar, CA- USA.

- Leydis Fñch-Pacheco, Lina Rivillas-Acevedo, Alejandra A. Covarrubias, César Cuevas-Velázquez, Carlos Amero. Spectroscopic characterization of metal binding to LEA 4 proteins from *Arabidopsis thaliana*. 4th International Workshop Frontiers in Protein Folding, Evolution and Function. 3-7 November, 2015. Oaxaca, Oax. México.
- Godínez-Vidal D, García AJ, Dorantes-Acosta, AE, Kohchi T, Bowman J, Ishizaki K, Covarrubias-Robles AA, Arteaga-Vázquez MA, and Reyes-Taboada JL. Physiological and cellular responses to salinity in *Marchantia polymorpha*. Moss 2015. November 30-December 3, 2015. Cancún, QR, México.
- Carlos Alfonso Sierra-Sarabia, Catalina Arenas-Huertero, David Arturo Velarde-Garduño, Alejandra A. Covarrubias and José Luis Reyes-Taboada. Common bean (*Phaseolus vulgaris*) miR2199 regulates bHLH transcription factor mRNAs in response to water deficit. XVI National Congress of Plant Biochemistry and Molecular Biology & IX Symposium Mexico-USA. 7-11 December, 2015. Querétaro, Qto. México.
- Inti Arroyo-Mosso, Alejandra A. Covarrubias. Functional characterization of group 6 LEA proteins in *Arabidopsis thaliana*. XVI National Congress of Plant Biochemistry and Molecular Biology & IX Symposium Mexico-USA. 7-11 December, 2015. Querétaro, Qto. México.
- A. Jenny García Morales, Damaris Godínez-Vidal, Mario Arteaga Vázquez, Alejandra A. Covarrubias, José Lus Reyes Taboada. MicroRNAs: a new model plant *Marchantia polymorpha* and their role during stress. XVI National Congress of Plant Biochemistry and Molecular Biology & IX Symposium Mexico-USA. 7-11 December, 2015. Querétaro, Qto. México.

2016

- Cesar L. Cuevas-Velazquez, Dante Cosío-Acosta, Paulette Romero-Pérez, Inti Arroyo-Mosso, David Rendón-Luna, André J. Purcell-Ontrop, Gloria Saab-Rincón and Alejandra A. Covarrubias. Changes in water availability induce folding of intrinsically disordered plant chaperones active during water deficit. Intrinsically Disordered Proteins. Gordon Research Conference. June 26 - July 1, 2016. Les Diablerets Conference Center. Les Diablerets, Switzerland. POSTER PREMIADO.
- María Beatriz Pérez-Morales, Cecilia Contreras-Cubas, Gabriel Corkidi, Alejandra A. Covarrubias and José L. Reyes. Expression of the miR396-GRF regulatory module during leaf development in *Phaseolus vulgaris* L. under drought stress. Plant Biology 2016. Annual ASPB meeting. 9-13 July. Austin, TX, USA.

2017

- V. Miguel Palomar, Alejandro Garcarrubio, Adriana Garay-Arroyo, Coral Martínez-Martínez, José L. Reyes and Alejandra A. Covarrubias. The RdDM pathway modulates seed germination under stress. Plant Development & Drought Stress 2017. Pacific Grove, CA. EUA.
- Flores-Espino, D., Palomar, M., Covarrubias A.A. (2017) RNA-directed DNA methylation pathway modulates germination under hyperoxidant conditions in *Arabidopsis thaliana*. XVII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology & X Symposium Mexico-USA. Puerto Vallarta, Jalisco, México.

- Caspar C. C. Chater, Alejandra Alicia Covarrubias, Julie Gray. *Phaseolus* pod stomata: a role in growth and abiotic stress responses? ASPB Plant Biology 2017, Hawaii, 2017
- Caspar C. C. Chater, Alejandra Alicia Covarrubias, Julie Gray. *Phaseolus* pod stomata: a role in growth and abiotic stress responses? Symposium: Future Trends in Common Bean and Maize Research. Mexico, 2017.

2018

- José Luis Reyes Taboada, Carlos De la Rosa Ureña, Alejandra Alicia Covarrubias. Legume-specific micrnas involved in the responses to water deficit in *Phaseolus vulgaris* (common bean) ORAL. Plant Molecular Biology, Montpellier, Francia, 5-10 agosto, 2018.
- Caspar CC Chater, Coral M Martinez, Julie E Gray, Alejandra A Covarrubias Robles. Optimizing stomatal responses under terminal drought. *Gordon Research Conference on Salt and Water Stress in Plants*. Waterville Valley in Waterville Valley NH, EUA. 3 – 6 Junio, 2018.
- Paulette S. Romero-Pérez, Cesar Cuevas-Velazquez, Alejandra A. Covarrubias. Chaperone-like protection mechanism of intrinsically disordered stress proteins from plants. *Gordon Research Conference on Intrinsically Disordered Proteins*. Les Diablerets Conference Center en Les Diablerets, Suiza. 1 - 6 Julio, 2018.
- Haydée De Luna-Valenciano, David F. Rendón-Luna, Lorenzo Segovia, Alejandra A. Covarrubias. Phylogenetic approach to the evolution of group 4 LEA proteins and its possible functional associations. ASPB Plant Biology meeting 2018, Montreal Canada. 14 -18 Julio, 2018.

2019

- Alejandra A. Covarrubias, Ingrid González-Lemes, Alexis Acosta-Maspons, José Cetz, Alfredo Herrer-Estrella, Jorge Acosta Gallegos. The relevance of carbon distribution towards reproductive organs in the resistance to terminal drought of common bean cultivars. International Conference on Legume Genomics and Genetics, Dijon, France, 13-17 May 2019.
- Caspar CC Chater, Rosa Brianda de la Sancha Pérez, Coral Martinez Martinez, Julie Gray, Alejandra A Covarrubias Robles. Improving legume Water Use Efficiency by exploiting Epidermal Patterning Factor signalling. International Conference on Legume Genomics and Genetics. Dijon, France, 13-17 May 2019.
- Caspar CC Chater, Oswaldo Valdés-López, Rosa Brianda de la Sancha Pérez, Coral Martinez Martinez, Alejandra A Covarrubias Robles, Julie Gray. Dissecting the coordination of legume stomatal and root development to enhance crop water use efficiency. SEB Annual Meeting 2019, Seville, Spain. 2 – 5 July, 2019.
- H. Nicholay Díaz Ardila, Inti A. Arroyo-Mosso, Alejandra A. Covarrubias. A group 6 LEA protein participates in lateral root emergence and primary root growth in *Arabidopsis thaliana* under well-irrigated and water deficit growth conditions. Plant Growth & Form Symposium 2019. Heidelberg, Germany. September 9-11, 2019
- Brianda de la Sancha Pérez, Coral Martínez Martínez, Alejandra A. Covarrubias, Caspar C. C. Chater. Characterization of the *EPF1* and *EPF2* genes of *Phaseolus vulgaris* in the development

of stomata and their response to water deficit. Plant Growth & Form Symposium 2019. Heidelberg, Germany. September 9-11, 2019

- Laura V. Martínez Castro, Paulette S. Romero Pérez, Alejandra A. Covarrubias. The in vivo oligomerization of *Arabidopsis thaliana* LEA4 proteins. Latin American Protein Society Meeting and VII Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas. Ciudad de México. 20-23 octubre 2019.

- Paulette S. Romero Pérez, Alejandra A. Covarrubias. Insights into the protection mechanism of LEA4, a group intrinsically disordered proteins related to water deficit in plants. Latin American Protein Society Meeting and VII Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas. Ciudad de México. 20-23 octubre 2019

- David Felipe Rendón-Luna, Cesar Luis Cuevas-Velazquez, Gloria Saab-Rincón, Haydee De Luna-Valenciano, Alejandra A. Covarrubias-Robles. Uncovering the relation between structure and function in disordered proteins responsive to water deficit in plants. Latin American Protein Society Meeting and VII Congreso de la Rama de Físicoquímica, Estructura y Diseño de Proteínas. Ciudad de México. 20-23 octubre 2019.

- Laura V. Martínez Castro, Paulette S. Romero Pérez, Alejandra A. Covarrubias. The in vivo oligomerization of *Arabidopsis thaliana* LEA4 proteins. XVIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology. XI Symposium México/USA & 1st ASPB México Section Meeting. Mérida Yucatán México, October 28-31, 2019

- Coral Martínez-Martínez, Alejandra A. Covarrubias. Tissular and Intracellular Localization of Proteins Induced by Water Deficit in *Arabidopsis thaliana*. Group 4 LEA proteins. XVIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology. XI Symposium México/USA & 1st ASPB México Section Meeting. Mérida Yucatán México, October 28-31, 2019.

- Inti A Arroyo-Mosso, H. Nicholay Díaz Ardila, Alejandra A. Covarrubias. Functional characterization of group 6 LEA proteins of *Arabidopsis thaliana*. XVIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology. XI Symposium México/USA & 1st ASPB México Section Meeting. Mérida Yucatán México, October 28-31, 2019.

- Reyero-Saavedra, M. R., Covarrubias-Robles, A., Reyes-Taboada, J., Valdés- López, O., Libault, M. Silencing of AGO5 in transgenic roots of Glycine max (soybean) using CRISPR-Cas9 technology. XVIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology. XI Symposium México/USA & 1st ASPB México Section Meeting. Mérida Yucatán México, October 28-31, 2019.

- Garcias, D., Jerez A., Covarrubias, A.A., Reyes, J.L. RNA methylation or the epi-transcriptomic control of gene expression in the moss *Physcomitrella patens*. XVIII National Congress of Biochemistry and Plant Molecular Biology. XI Symposium México/USA & 1st ASPB México Section Meeting. Mérida Yucatán México, October 28-31, 2019.

2021

- González-Lemes, I., Acosta-Maspons, A., Cetz-Chel, J.E., Polania, J.A., Acosta-Gallegos, J., Herrera-Estrella, A., Covarrubias, A.A. Carbon concentrating mechanisms in pods are key

elements for terminal drought resistance in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Flash talk*. XIX National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress, XII Symposium México / USA, 2nd ASPB México Section Meeting. November 8-11, 2021.

- Martínez-Martínez, C., Covarrubias, A.A. Tissue and subcellular localization of a protein induced by water deficit in *Arabidopsis thaliana*: The case of AtLEA4-5 protein. *Flash talk*. XIX National Plant Biochemistry and Molecular Biology Congress, XII Symposium México / USA, 2nd ASPB México Section Meeting. November 8-11, 2021

Nacionales:

- Carmen Conde, Alejandra A. Covarrubias y George Dreyfus.
"Efecto de la interacción, a la heterogeneidad y la constante de afinidad de los anticuerpos, sobre el trazo de Scatchard". XII Reunión Nacional de Bioquímica. Octubre-Noviembre, 1978.
- Alejandra A. Covarrubias, Aurora Osorio, Francisco Bolívar y Fernando Bastarrachea.
"Clonación del gene que codifica para glutamino sintetasa de *E. coli*". XI Congreso Nacional de Microbiología. Guadalajara, Jal. Febrero, 1979.
- F. Bolívar, I. Vichido, L. Covarrubias, A. Blanco y J. Kupersztoch.
"El sitio de relajamiento del vehículo molecular pBR322. Deleciones de pBR322 sin esta región de DNA y su comportamiento en experimentos de movilización". VII Reunión anual de provincia. Asociación Mexicana de Microbiología. Oaxaca, Oax. Enero, 1980.
- L. Covarrubias, L. Cervantes, A. Covarrubias, I. Vichido, A. Blanco, Y. Kupersztoch-Portnoy y F. Bolívar.
"Construcción y caracterización de nuevos vehículos para clonación molecular de DNA: propiedades de movilización de pBR322 y plásmidos derivados". XIII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Aguascalientes, Ags. Noviembre, 1980.
- F. Bolívar, L. Covarrubias, L. Cervantes, A. Covarrubias, I. Vichido, A. Blanco y Y. Kupersztoch-Portnoy.
"Construcción y caracterización de nuevos vehículos para clonación molecular: polipéptidos codificados para pBR322 y derivados". XII Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Aguascalientes, Ags. Noviembre, 1980.
- A. Covarrubias, F. Bastarrachea.
"Caracterización del gene para glutamino sintetasa de *E. coli* K-12". XII Congreso Nacional de Microbiología. Mérida, Yuc. Febrero, 1981.
- M. Rocha, A. Covarrubias, F. Bastarrachea.
"Clonación del gene *glnG* de *E. coli* K-12" XII Congreso Nacional de Microbiología. Mérida, Yuc. Febrero, 1981.
- E. Sanvicente, R. Sánchez-Pescador, A. A. Covarrubias y F. Bolívar.
"Plásmidos recombinantes que llevan el gene de deshidrogenasa glutámica de *E. coli* K-12". XII Congreso Nacional de Microbiología. Mérida, Yuc. Febrero, 1981.
- R. Robledo, H. Stieglitz, A. A. Covarrubias, F. Bolívar y J.M. Kupersztoch.
"Expresión de los genes *EntST* en minicélulas de *E. coli*". XII Congreso Nacional de Microbiología. Mérida, Yuc. Febrero, 1981.
- R. Palacios, J.M. de la Peña, F. Bolívar, A. A. Covarrubias, E. Palacios, T. Ballado, E. Sanvicente y H. de la Vega.
"Hibridización de secuencias específicas del genoma de *N. crassa* con genes aislados de otras especies". XII Congreso Nacional de Microbiología. Mérida, Yuc. Febrero, 1981.
- M. Rocha, F. Bastarrachea y A. A. Covarrubias.
"Purificación del producto del gene *glnG* de *Escherichia coli*". XIII Congreso Nacional de Microbiología. Guanajuato, Gto. Mayo-Junio, 1982.

- L. Servín, A. Covarrubias y F. Bastarrachea.
"Caracterización Física y Genética de las deleciones en la region *glnA* del cromosoma de *E. coli* K-12". XIII Congreso Nacional de Microbiología. Guanajuato, Gto. Mayo-Junio, 1982.
- M. Rocha, C. Santos, F. Bastarrachea y A. A. Covarrubias.
"Expresion del gene *glnL* de *E. coli* K-12". XIII Congreso Nacional de Microbiología. Guanajuato, Gto. Mayo-Junio, 1982.
- F. Valle, E. Sanvicente, A. A. Covarrubias y F. Bolívar.
"El gene de la deshidrogenasa glutámica de *E. coli*". III. "Estudios de transcripción de fragmentos de DNA que llevan el promotor del gene para GDH de *E. coli*".
XIII Congreso Nacional de Microbiología. Guanajuato, Gto. Mayo-Junio, 1982.
- A. Covarrubias.
"Caracterización de la región regulatoria del gene estructural para glutamina sintetasa de *E. coli* K-12" XIII Congreso Nacional de Microbiología. Guanajuato, Gto. Mayo-Junio, 1982.
- D. Romero, A. A. Covarrubias y F. Bastarrachea.
"Caracterización física y funcional de mutaciones en los genes *glnA* y *glnG* de *E. coli* K-12". XIII Congreso Nacional de Microbiología. Guanajuato, Gto. Mayo-Junio, 1982.
- A. Osorio, L. Servin, M. Rocha, A. A. Covarrubias y F. Bastarrachea.
"Hipersensibilidad a la L-metionina-DL-sulfoximina un nuevo fenotipo característico de mutaciones en los genes regulatorios *glnG* y *glnF* de *E. coli* K-12". XIII Congreso Nacional de Microbiología. Guanajuato, Gto. Mayo-Junio, 1982.
- F. Valle, A. A. Covarrubias, B. Vignau y F. Bolívar.
"Estudio de las señales de regulación del gene estructural de la enzima glutamato deshidrogenasa de *E. coli* K-12". XIV Congreso Nacional de la Sociedad de Bioquímica. Guadalajara, Jal. Noviembre, 1982.
- Garciarrubio, A., León, P., Rocha, M. Vázquez, M., y Covarrubias, A.A.
"El gen para glutamina sintetasa de *Escherichia coli* se expresa a partir de dos promotores regulados diferencialmente". XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Morelia, Mich. Noviembre, 1984.
- Rocha, M. y Covarrubias, A.A.
"Secuencia nucleotídica de la región de control del gen *glnL* de *Escherichia coli*". XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Morelia, Mich. Noviembre, 1984.
- Vázquez, M., Rocha, M. y Covarrubias, A.A.
"Sobreprroducción y purificación de un regulador general del metabolismo nitrogenado de *Escherichia coli*". XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Morelia, Mich. Noviembre, 1984.
- León, P. y Covarrubias, A.A.
"Caracterización molecular de una mutante en la región regulatoria del gene para glutamina sintetasa de *Escherichia coli*". XV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Morelia, Mich. Noviembre, 1984.
- Castaño, I., Bastarrachea F. y Covarrubias A. A.

- "Regulación de la síntesis de glutamato sintasa y su relación con los sistemas Ntr". XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Xalapa, Veracruz. Noviembre, 1986.
- Urbina, J.C., Covarrubias, A.A. y Bastarrachea, F.
- "Mutaciones que permiten la expresión constitutiva del gen *glnG* en *E. coli*". XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Xalapa, Ver. Noviembre, 1986.
- Camarena, L., Covarrubias, A.A. y Bastarrachea, F.
- "Análisis transcripcional del gen *glnA* de *E. coli* a través de mutaciones en la región reguladora". XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Xalapa, Ver. Noviembre, 1986.
- Vázquez, M., Cevallos, M.A., Covarrubias, A.A. y Sánchez, F.
- Identificación de genes involucrados en la simbiosis *Rhizobium phaseoli-Phaseolus vulgaris* por fusiones transcripcionales con Mud1 (*kan-lac*). XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Xalapa, Ver. Noviembre, 1986.
- Miranda, J., Sánchez-Pescador, R. y Covarrubias, A.A.
- "Secuencia nucleotídica de dos genes regulatorios generales del metabolismo nitrogenado de *Escherichia coli* K-12". XVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Xalapa, Ver. Noviembre, 1986.
- Castaño, I., Garciarrubio, A. y Covarrubias, A.A.
- "Algunos aspectos de la genética del metabolismo nitrogenado de *E. coli*" IV Taller de Discusión sobre Avances, Limitaciones y Estrategias en los Programas de Investigación en Biología Molecular. Tepoztlán, Mor. Octubre, 1987.
- A. Garciarrubio, E. Higareda, A. Covarrubias.
- "Frijoles en Sequía". XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Oaxaca, Oax. Noviembre 1988.
- I. Castaño, J. Mazari y A.A. Covarrubias.
- "Análisis de mutaciones en el gen *gltF*: un regulador de sistemas de asimilación de nitrógeno". XVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Oaxaca, Oax. Noviembre 1988.
- A.A. Covarrubias, J.L. Reyes, G. Ramos, J. Mazari y A. Garciarrubio.
- "Caracterización molecular de la respuesta a estrés hídrico en plantas". I Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. Cuernavaca, Mor. Agosto, 1989.
- A. Garciarrubio, G. Ramos y A.A. Covarrubias.
- ¿Arabidopsis y ácido abscísico? I Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. Cuernavaca, Mor. Agosto, 1989.
- P. León, F. Planckaert, V. Walbot y A.A. Covarrubias.
- Establecimiento y manipulación de células en suspensión de *P. vulgaris*. I Coloquio del Centro de Investigación sobre Fijación de Nitrógeno. Cuernavaca, Mor. Agosto, 1989.
- A.A. Covarrubias, J.L. Reyes, G. Ramos, J. Mazari, S. Dash y A. Garciarrubio.

Caracterización molecular de la respuesta a estrés hídrico en plantas. IV. Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal. 4-7 Diciembre, 1989. Unidad de Seminarios del Colegio de Postgraduados, Montecillos, Texcoco.

- J.L. Reyes, A. Garciarrubio y A. Covarrubias.

Identificación de proteínas inducidas por estrés hídrico en frijol (*Phaseolus vulgaris*).

XVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. San Luis Potosí. Noviembre 11-16, 1990.

- I. Castaño, N. Flores, F. Valle, J. Mazari, A. Covarrubias y F. Bolívar.

Organización estructural y regulación del operón *gltBDF* de *Escherichia coli* K-12.

XVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. San Luis Potosí. Noviembre 11-16, 1990.

- Patricia León, Virginia Walbot y Alejandra Covarrubias.

Transformación de células en cultivo de *Phaseolus vulgaris* para estudios de expresión transitoria. XVIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. San Luis Potosí. Noviembre 11-16, 1990.

- W. Ayala, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias.

Proteínas inducidas por déficit de agua en frijol. V Reunión de Bioquímica de plantas. Saltillo, Coahuila, 13-17 Octubre, 1991.

- R. Mendieta, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias.

Efectos del déficit de agua sobre la fisiología y expresión genética del frijol (*Phaseolus vulgaris*, c.v. Cacahuete-72). V Reunión de Bioquímica de Plantas. Saltillo, Coahuila, 13-17 Octubre, 1991.

-A. Garay, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias

Caracterización de genes de *Saccharomyces cerevisiae* que se inducen específicamente en estrés osmótico y que presentan homólogos en plantas. VI Reunión Nacional de Bioquímica Vegetal. Octubre 10-14, 1993. Morelia, Michoacán.

-B.I. García, W. Ayala, M.I. Camacho, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias.

Estudios de proteínas que se inducen por déficit hídrico en *Phaseolus vulgaris*. Idem.

-J.P. Legaria, A.A. Covarrubias y A. Garciarrubio.

Estudio de proteínas características de embriogénesis que se re-inducen por ABA en estados post-maduración en *Arabidopsis thaliana*. Idem.

- B. García, M. Hernández, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias.

Análisis funcional de proteínas de pared celular que se inducen por déficit hídrico en plantulas de frijol. II Reunión de la Sociedad Mexicana de Biología Celular. Unidad de Seminarios Ignacio Chávez. Ciudad Universitaria. UNAM. 5-7 Octubre, 1994.

- A. Garay, V. Olmedo, R. Gaxiola y A.A. Covarrubias

Algunos aspectos de la respuesta a estrés osmótico en levadura (*Saccharomyces cerevisiae*). Unidad de Seminarios Ignacio Chávez. Ciudad Universitaria. UNAM. 5-7 Octubre, 1994.

- B. García, M. Hernández, A. Garciarrubio y A.A. Covarrubias.

Proteínas de pared celular inducidas por déficit hídrico en frijol. XX Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Zacatecas, Zac. 30 Octubre-4 Noviembre, 1994.

- J.M. Colmenero, A. Garcarrubio, R.M. Solórzano, M. Castillo y A.A. Covarrubias
Caracterización de genes de respuesta a déficit hídrico en *Phaseolus vulgaris*. XX Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Zacatecas, Zac.
30 Octubre-4 Noviembre, 1994.
- A. Garay, V. Olmedo, R. Gaxiola y A.A. Covarrubias
Análisis de genes de levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) que se inducen específicamente en condiciones de estrés osmótico. XX Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Zacatecas, Zac. 30 Octubre-4 Noviembre, 1994.
- A.A. Covarrubias, A. Garay, E. Benítez, O. Mascorro-Gallardo y R. Gaxiola
Levadura como un modelo para el aislamiento y el estudio de genes involucrados en la respuesta a estrés ambiental en plantas 2da. Reunión de la rama de Biología Molecular y Celular de Hongos Querétaro, Qro. 19-21 Abril, 1996.
- A. Garay y A.A. Covarrubias
Caracterización de genes involucrados en la respuesta a estrés osmótico en *Saccharomyces cerevisiae*. 2da. Reunión de la rama de Biología Molecular y Celular de Hongos. Querétaro, Qro.. 19-21 Abril, 1996.
- E. Benítez, A.A. Covarrubias y R. Gaxiola
Obtención y caracterización de mutantes osmo y halosensibles. 2da. Reunión de la rama de Biología Molecular y Celular de Hongos.SMB. Querétaro, Qro.. 19-21 Abril, 1996.
- O. Mascorro-Gallardo, A.A. Covarrubias y R. Gaxiola
Bibliotecas de cDNA de plantas para complementar funcionalmente mutantes halosensibles de levadura. 2da. Reunión de la rama de Biología Molecular y Celular de Hongos. Querétaro, Qro.. 19-21 Abril, 1996.
- J.M. Colmenero, F. Campos, L.P. Moreno, C. Smith y A.A. Covarrubias
Una nueva proteína LEA que responde a estrés hídrico y que está presente en la región de elongación de hipocotilos de frijol no estresado. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.
- A. Garay Arroyo, R.M. Solórzano y A.A. Covarrubias
Caracterización de genes de levadura inducidos por estrés osmótico. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.
- B.I. García Gómez, M. Hernández y A.A. Covarrubias
Caracterización funcional de dos proteínas de matriz extracelular vegetal que se acumulan por déficit hídrico en frijol. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.
- O. Mascorro-Gallardo, A.A. Covarrubias y R. Gaxiola
Uso de *Saccharomyces cerevisiae* para aislar por complementación genes de plantas involucrados en halotolerancia. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.
- M. Hernández, B.I. Gracia, N.A. Moreno, H. Merchant y A.A. Covarrubias

Purificación y caracterización bioquímica de dos proteínas de matriz extracelular de frijol acumuladas en respuesta a sequía. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.

- E. Benítez, A.A. Covarrubias y R. Gaxiola

Uso de mutantes halosensibles para el aislamiento y caracterización de genes de levaduras y/o plantas involucrados en halotolerancia. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.

- F.Cruz-García, M. Sánchez-Jiménez, F. Campos, A.A. Covarrubias y J. Vázquez

Cambios bioquímicos y moleculares durante el osmoacondicionamiento y la germinación de semillas de maíz. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.

- M.P. Sánchez Jiménez, F. Cruz García, A.A. Covarrubias y J. Vázquez

Caracterización fisiológica y bioquímica del osmoacondicionamiento de semillas de frijol. XXI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. Manzanillo, Colima. 3-7 de Noviembre de 1996.

- A. Garay, J.M. Colmenero, R.M. Solórzano y A.A. Covarrubias

Bases moleculares de la respuesta a estrés osmótico en la levadura *S. cerevisiae*. II Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos. San Miguel de Allende, Gto. 28-31 de agosto de 1997

- J.O. Mascorro, A.A. Covarrubias y R. Gaxiola

Construcción de una serie de vectores de expresión para *S. cerevisiae* basados en el promotor modulable por cobre CUP1. II Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos. San Miguel de Allende, Gto. 28-31 de agosto de 1997.

-E. Benítez y A.A. Covarrubias

Análisis de la regulación de genes inducidos por estrés osmótico en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. Cartel. XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. 1-6 Noviembre, 1998. Mérida, Yucatán.

-Liz Patricia Moreno Fonseca y A.A. Covarrubias

Análisis de la regulación de la expresión de un gen que codifica para una proteína LEA de frijol. Presentación Oral. Simposio simultáneo. XXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. 1-6 Noviembre, 1998. Mérida, Yucatán.

-A. Garay-Arroyo, I. Calrk, J.M. Colmenero, J.L. Folch, E. Benítez, J.L. Reyes y A.A. Covarrubias.

Estudio de las bases moleculares de la respuesta de *Saccharomyces cerevisiae* ante condiciones de estrés osmótico. Presentación oral. III Congreso de Biología Molecular y Celular de Hongos. 3-7 Agosto, 1999. Xalapa, Veracruz.

-J.L. Reyes, I. Clark, A. Garay-Arroyo y A.A. Covarrubias

Caracterización de un gen que confiere tolerancia en diferentes condiciones de estrés en *Saccharomyces cerevisiae*. Cartel. III Congreso de Biología Molecular y Celular de Hongos. 3-7 Agosto, 1999. Xalapa, Veracruz.

-E. Benítez y A.A. Covarrubias

Análisis de la regulación de genes inducidos por estrés osmótico en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. Cartel. III Congreso de Biología Molecular y Celular de Hongos. 3-7 Agosto, 1999. Xalapa, Veracruz.

-B.I. García-Gómez, M. Hernández, F. Campos y A.A. Covarrubias

Dos proteínas de matriz extracelular que se inducen por estrés hídrico en frijol están relacionadas con proteínas ricas en prolina (PRP's) e interaccionan con membrana plasmática. Presentación Oral. III Congreso de la Sociedad Mexicana de Biología Celular. 28 y 29 Oct., 1999. CINVESTAV-México, D.F.

-S. Cuéllar-Ortiz y A.A. Covarrubias

Purificación de proteínas de membrana plasmática que interaccionan con proteínas de pared celular de frijol. XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 19-24 Noviembre, 2000. Acapulco, Guerrero, México.

-R.M. Solórzano, F. Campos, B. García-Gómez, E. Salazar y A.A. Covarrubias

Un factor de traducción IF2 de cloroplasto de frijol capaz de complementar una mutante *infB* de *Escherichia coli*. XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 19-24 Noviembre, 2000. Acapulco, Guerrero, México.

-J.L. Reyes-Taboada, A. Garay-Arroyo, M.J. Rodrigo, J.M. Colmenero-Flores, F. Campos, D. Bartels y A.A. Covarrubias

Hidrofilinas: estudio de su papel en la protección de actividades enzimáticas ante deshidratación *in vitro*. XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 19-24 Noviembre, 2000. Acapulco, Guerrero, México.

-I. Clark-Ordoñez, J.L. Reyes-Taboada, A. Garay-Arroyo y A.A. Covarrubias.

SY, una mutante de *Saccharomyces cerevisiae* afectada en la vía de PKA-AMPC, resistente a múltiples tipos de estrés. XXIII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 19-24 Noviembre, 2000. Acapulco, Guerrero, México

- A. Garay-Arroyo, F. Lledias, W. Hansberg y A.A. Covarrubias

La respuesta a estrés oxidativo participa en la adaptación a estrés osmótico en la levadura *S. Cerevisiae*. IV Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos. Octubre, 2001. Tequesquitengo, Mor. México.

- Adriana Garay-Arroyo, Isadora Clark, Ixchel Niño, Guillermo Gosset, Alfredo Martínez y Alejandra A. Covarrubias

Respuesta de cepas industriales y de laboratorio de *Saccharomyces cerevisiae* a diferentes condiciones de estrés. V Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos, Querétaro, Qro. 5 – 9 de octubre del 2003

- Adriana Garay-Arroyo y Alejandra A. Covarrubias.

La subunidad SPT8 del complejo SAGA está involucrada en la tolerancia a estrés osmótico alto en *Sacharomyces cerevisiae*. VI Congreso Nacional de Biología Molecular y Celular de Hongos, Morelia, Michoacán. 23 - 26 de octubre del 2005

- Yadira Olvera-Carrillo, José Luis Reyes, Francisco Campos y Alejandra A. Covarrubias

Análisis funcional de la familia de hidrofilinas LEA4 en la respuesta a déficit hídrico. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 12-17 Noviembre, 2006, Guanajuato, Gto., México

- Erika Jiménez y Alejandra A. Covarrubias

Mecanismo de la regulación mediada por ABA sobre la expresión de un gen *LEA* inducido por sequía. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 12-17 Noviembre, 2006, Guanajuato, Gto., México

- Catalina Arenas, José Luis Reyes y Alejandra A. Covarrubias

Identificación de miRNAs en frijol y su participación en la respuesta a estrés. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 12-17 Noviembre, 2006, Guanajuato, Gto., México

- José Luis Reyes, Catalina Arenas, Karina Contreras, Beatriz Pérez y Alejandra A. Covarrubias

Los miRNAs de frijol y herramientas para su estudio. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 12-17 Noviembre, 2006, Guanajuato, Gto., México.

- Olvera-Carrillo, Y., Reyes, J.L., Campos, F. y Covarrubias, A. A.

El papel de las hidrofilinas LEA4 en la respuesta adaptativa a déficit hídrico en plantas vasculares. XII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Sociedad Mexicana de Bioquímica. 11-15 Noviembre, 2007, Veracruz, Ver., México

- Pérez-Morales, B., Reyes, J. L., Arenas, C., Covarrubias, A. A.

Identificación y caracterización de un microRNA presente en condiciones de estrés en plántulas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). XII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Sociedad Mexicana de Bioquímica. 11-15 Noviembre, 2007, Veracruz, Ver., México

- Arenas C., Reyes J.L. y Covarrubias A.A.

Identification of micro-RNAs from *Phaseolus vulgaris* in drought stress. XII Congreso de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas. Sociedad Mexicana de Bioquímica. 11-15 Noviembre, 2007, Veracruz, Ver., México.

- Rivera Nájera, Lucero y Covarrubias, Alejandra A.

Caracterización estructural de una proteína LEA (PvLEA 18) que participa en la respuesta a sequía en frijol. XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica.

16 – 22 noviembre, 2008. Mérida, Yuc., México.

- CL Cuevas, Y Olvera Carrillo, AA Covarrubias

Identificación de proteínas blanco de la proteína AtLEA4-5 bajo condiciones de déficit hídrico. XXVIII Congreso Nacional de Bioquímica, 7 – 12 noviembre, 2010, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

- JL Reyes, C Contreras, M Trejo, A Velarde, E Ramírez, F Rabanal, C De la Rosa, AA Covarrubias

Regulación de la respuesta a déficit hídrico mediada por microRNAs en frijol (*Phaseolus vulgaris*). XXVIII Congreso Nacional de Bioquímica. 7–12 noviembre, 2010, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

- G Sosa, E Ramírez, AA Covarrubias, JL Reyes

Caracterización de nuevos microRNAs de frijol (*Phaseolus vulgaris*) y su participación ante déficit

hídrico. XXVIII Congreso Nacional de Bioquímica. 7–12 noviembre, 2010, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

- LY Rivera, Z Rodríguez, E Merino, AA Covarrubias

Estudio del papel protector de una hidrofiliina vegetal bajo condiciones de limitación de agua. XXVIII Congreso Nacional de Bioquímica. 7–12 noviembre, 2010, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

-I Arroyo, L.Y. Rivera-Nájera, A.A. Covarrubias.

Análisis de la relación estructura-función del grupo 6 de las proteínas LEA.

XXIX Congreso Nacional de Bioquímica. Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C.

11-17 noviembre, 2012. Oaxaca, Oax.

-C. de la Rosa-Ureña, A.A. Covarrubias, J.L. Reyes

Análisis funcional de un microRNA de leguminosas, miR2119, en respuesta a déficit hídrico.

XXIX Congreso Nacional de Bioquímica. Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C.

11-17 noviembre, 2012. Oaxaca, Oax.

- Cesar Luis Cuevas Velazquez, Gloria Saab Rincón, Carlos Amero, María Martínez Yamout, Gerard Kroon, Jane Dyson & Alejandra A. Covarrubias (ORAL).

Changes in water availability induce folding in intrinsically disordered stress proteins from plants. VI Congreso del Posgrado en Ciencias, 2014. Biología Celular y Molecular. Dinámica de proteínas: plegamiento, catálisis, regulación, localización y degradación-Un enfoque multidisciplinario. 7-10 Octubre, 2014. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Mor.

- Coral Martínez Martínez, Yadira Olvera-Carrillo and Alejandra A. Covarrubias Robles. Tissue localization of transcripts and proteins induced by water deficit in *Arabidopsis thaliana*: the case of group 4 LEA proteins (CARTEL). XXX Congreso Nacional de Bioquímica. Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 3-8 noviembre, 2014. Guadalajara, Jalisco.

- Cesar Luis Cuevas Velazquez, Gloria Saab Rincón, Carlos Amero, María Martínez Yamout, Gerard Kroon, Jane Dyson & Alejandra A. Covarrubias (ORAL). Changes in water availability induce folding in intrinsically disordered stress proteins from plants. XXX Congreso Nacional de Bioquímica. Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 3-8 noviembre, 2014. Guadalajara, Jalisco.

- Carlos Alfonso Sierra-Sarabia, Catalina Arenas-Huertero, David Arturo Velarde-Garduño, Alejandra A. Covarrubias and José Luis Reyes Taboada (CARTEL). Study of common bean (*Phaseolus vulgaris*) microRNA2199 in water deficit conditions. XXX Congreso Nacional de Bioquímica. Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 3-8 noviembre, 2014. Guadalajara, Jalisco.

- Paulette Sofia Romero Perez, Alejandra A. Covarrubias Robles, José Luis Reyes Taboada (CARTEL). Analysis of legume-miRNAs present in *Medicago truncatula* in response to water deficit. XXX Congreso Nacional de Bioquímica. Sociedad Mexicana de Bioquímica, A.C. 3-8 noviembre, 2014. Guadalajara, Jalisco.

- Maria Beatriz Perez-Morales, Cecilia Contreras-Cubas, Alejandra A. Covarrubias and José Luis Reyes-Taboada (CARTEL). Can miR396 and its target genes regulate leaf development in *Phaseolus vulgaris* L. under drought conditions? XXX Congreso Nacional de Bioquímica. Sociedad

Mexicana de Bioquímica, A.C. 3-8 noviembre, 2014. Guadalajara, Jalisco.

- Godínez-Vidal D, Reyes-Taboada JL, Dorantes-Acosta AE, Covarrubias-Robles AA, Arteaga.Vazquez MA. Respuesta al déficit hídrico en *Marchantia polymorpha*. Congreso Nacional de Genética. 30 de septiembre al 3 de octubre, 2014. Facultad de Biología, Xalapa, Ver.
- O. A. Naranjo-Montoya, M. Palomar, R. Gente, N. Born, N. Voß, W. Sannemann, J. León, M. Koch, A.A. Covarrubias, E. Castro-Camus. Estudio de la dinámica de hidratación de diferentes especies de plantas bajo estrés hídrico por medio de espectroscopía e imagenología de terahertz. Primera Reunión Mexicana de Ciencia y Tecnología de Terahertz. 19-20 Octubre, 2015. León, Gto. México.
- Leidys French-Pacheco, Lina Rivillas-Acevedo, Alejandra A. Covarrubias, Cesar L. Cuevas-Velazquez, Carlos Amero. Caracterización espectroscópica de la interacción con iones de las proteínas LEA4 de *Arabidopsis thaliana*. XV Jornada de Química. 20avo Aniversario del Centro de Investigaciones Químicas de la UAEM. 26 y 27 mayo 2016
- Carlos Alfonso Sierra Sarabia, Paulette Sofía Romero Perez, Oswaldo Valdés López, Alejandra Alicia Covarrubias Robles, José Luis Reyes Taboada. Fabaceae miR2199 regulates a bHLH transcription factor mRNA in response to water deficit (ORAL). XXXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica, Ixtapa, Gro. Mexico, 4 – 9 Noviembre 2018.

ANEXO 2.**TESIS REALIZADAS POR PERSONAL ASOCIADO A MI GRUPO****Francisco Campos Álvarez**

- Abraham Martínez “Aislamiento y caracterización molecular de genes que codifican para proteínas ricas en prolina asociadas a la pared celular en plantas de frijol *Phaseolus vulgaris*”
Licenciatura en Biología. UNAM. 26 Mayo, 2000.

- Rosa Estela Quiroz
“Caracterización molecular de un miembro de la familia de proteínas LEA en *Arabidopsis thaliana*”
Licenciatura en Ciencias. UAEM. 30 junio, 2003.

- Rosa Estela Quiroz
“Caracterización molecular de un miembro de la familia de proteínas LEA en *Arabidopsis thaliana*”
Maestría en Ciencias Bioquímicas. UNAM. 25 noviembre, 2005

- Wendy Padilla
“Análisis molecular de la familia de genes tipo *lea-18* de *Arabidopsis thaliana*”
Maestría en Ciencias Bioquímicas. UNAM. Terminada.

- Ana Lilia Juárez Vázquez
Identificación y caracterización de factores transcripcionales involucrados en la respuesta a sequía en frijol (*Phaseolus vulgaris* L).
Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. 2007 - 4 diciembre, 2009.

- José Pineda de la O
Licenciatura en Biología. Facultad de Biología. UAEM. 2012.

- Esmeralda
Licenciatura

Dr. Roberto Gaxiola Ariza

- Esperanza Benítez Bellado
“Obtención y caracterización de mutantes osmo y/o halosensibles de la levadura *Saccharomyces cerevisiae*”

Maestría en Biotecnología. UNAM. 25 Agosto, 2000.

Dra. Adriana Garay Arroyo

- Isadora Clark Ordoñez

“Caracterización de un gen de levadura que confiere tolerancia a diferentes condiciones de estrés”

Maestría en Ciencias Bioquímicas. UNAM. 1998-2002. 12 Julio, 2002

- Ricardo Sandoval Peimbert (Tutora: Adriana Garay-Arroyo)

Caracterización de un gen involucrado en la respuesta a estrés osmótico en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*.

Licenciatura. Facultad de Ciencias. UAEM. 28 noviembre, 2003

Dr. José Luis Reyes Taboada

- Beatriz Pérez Morales

Identificación y caracterización de un microRNA presente en condiciones de estrés en plántulas de frijol (*Phaseolus vulgaris* L).

Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. 2007. 5 septiembre, 2008

- Catalina Arenas Huertero

Identificación de micro-RNAs involucrados en la respuesta a estrés en *Phaseolus vulgaris*.

Doctorado en Ciencias Bioquímicas. UACPyP-IBT. 2004- Septiembre, 2008

- Daniel Blanco Melo

Licenciatura en Ciencias Genómicas 12/2008

- Fernando Rabanal Mora

Licenciatura en Ciencias Genómicas se graduó en 06/2009

- Carlos de la Rosa Ureña

Identificación de microRNAs de frijol (*Phaseolus vulgaris*) en sequía: caracterización de un nuevo microRNA específico de leguminosas.

Licenciatura en Ciencias Genómicas. 1 septiembre, 2009

- Minerva S. Trejo Arellano

Análisis de los RNAs pequeños de *Phaseolus vulgaris* en respuesta a sequía mediante secuenciación masiva

Licenciatura en Ciencias Genómicas-UNAM. 2011

- David Arturo Velarde Garduño
Regulación traduccional por microRNAs en respuesta a déficit hídrico en *Phaseolus vulgaris*
Licenciatura en Ciencias Genómicas. 2012
- Carlos de la Rosa Ureña
Identificación de microRNAs de frijol (*Phaseolus vulgaris*) en sequía: caracterización de un nuevo microRNA específico de leguminosas.
Maestría en Ciencias Bioquímicas. 2012
- Cecilia Contreras Cubas (en co-tutoría con Alejandra A: Covarrubias)
Regulación de RNA mensajeros mediada por AGO1 y microRNAs en frijol (*Phaseolus vulgaris*).
Programa de Doctorado en Ciencias Biomédicas. IFC-UNAM. 9 marzo, 2012
- Paulette Romero
Maestría en Ciencias Bioquímicas-UNAM

Tesis en preparación.

- Guadalupe Sosa Valencia
Caracterización de nuevos microRNAs de frijol y su participación ante déficit hídrico
Doctorado en Ciencias Biomédicas-UNAM
- Beatriz Pérez Morales
Doctorado en Ciencias Biomédicas-UNAM
- Alfonso Sierra
Maestría en Ciencias Bioquímicas-UNAM
- Jenny García Macías
Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias-UNAM
- Jenny García Macías
Maestría en Ciencias Bioquímicas-UNAM
- Omar Bringas
Maestría en Ciencias Bioquímicas-UNAM
- David Garcías
Maestría en Ciencias Bioquímicas-UNAM

ANEXO 3

DIVULGACIÓN**Conferencia:**

- Alternativas para enfrentar la sequía en el cultivo de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Universidad Popular Autónoma **del Estado de Puebla (UPAEP)**. Puebla, Pue., 14 marzo, 2012

- Descubriendo las Bases Moleculares de la Respuesta de las Plantas a la Limitación de Agua. Instituto Tecnológico de Zacatepec. Zacatepec, Mor., 22 Octubre, 2012.

- Los retos de la biotecnología vegetal

VI Encuentro Internacional de Retos y Oportunidades de Vinculación dentro del Sector Salud en México.

Bioconnect 2014. Tec de Monterrey, México D.F. 24 de noviembre del 2014.

Mesa Redonda:

- Semana de Ciencia e Innovación 2012. Gobierno de la Ciudad de México. “La biotecnología como herramienta para alcanzar la seguridad alimentaria”

4 septiembre, 2012

- Café con Ciencia. Secretaría de Cultura (Biblioteca Vasconcelos) y la DGDC-UNAM. 13 Septiembre 2016

Entrevistas:

- Gaceta - UNAM

- Difusión - Campus Morelos <http://www.televisaregional.com/cuernavaca/video/UNAM-en-Plantas-172400211.html> (Televisa Morelos)

- Sequía y Crisis Alimentaria. Avance y Perspectiva. CINVESTAV. Vol. 4, No. 4 Oct-Dic 2012. <http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/1163/la-sequia-nos-alcanzo-crisis-alimentaria-global>

- Plantas resistentes a la sequía. Ciencia en México, Ciencia y Desarrollo. CONACyT. Sept-Oct 2012. <http://www.conacyt.gob.mx/comunicacion/revista/261/articulos/ciencia-en-mexico.html>

- Biotecnología en movimiento. Octubre 2016.

Radio

- ¿Cómo contribuir a resolver el estrés en las plantas, provocado por la falta de agua? La araña patona. Instituto Morelense de Radio y Televisión. 28 de enero, 2014.

- Radiosfera

Televisión

- Programa de TV por internet. Rompevidrios (Oscar Rodríguez) 26 de mayo, 2016

- Programa de TV por internet. Agencia Informativa de CONACyT. La respuesta de las plantas a la sequía. 29 de Junio, 2016.

Otras contribuciones

- Opinión sobre el artículo: *“Genome and transcriptome analysis of the Mesoamerican common bean and the role of gene duplications in establishing tissue and temporal specialization of genes”*