

Dra. Maribel Ovando Martínez

Profesor Investigador de tiempo completo, Asociado D

SNI: I

PRODEP: Perfil deseable

Grado Académico: Doctorado en Ciencias en Desarrollo de Productos Bióticos

Edificio 7G, Laboratorio de Biotecnología de Lípidos

Cuerpo Académico: Biotecnología de recursos bióticos, UNISON-CA-23

Academia: Biotecnología de Recursos Naturales

Línea de investigación: Digestibilidad *in vitro* de almidón y compuestos bioactivos, interacciones almidón-compuestos bioactivos, alimentos funcionales, tecnologías emergentes (encapsulación de compuestos bioactivos).

Oportunidad de dirección de tesis: 1 estudiante de maestría y 1 de doctorado.

Formación académica

- **Doctorado:** Desarrollo de Productos Bióticos, Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, Instituto Politécnico Nacional, (CEPROBI-IPN), Yautepec, Morelos, México, 06/2012. Tesis: Efecto del riego y temporal sobre las propiedades estructurales, fisicoquímicas y digestibilidad del almidón en dos variedades de frijol.
- **Maestría:** Desarrollo de Productos Bióticos, Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, Instituto Politécnico Nacional, (CEPROBI-IPN), Yautepec, Morelos, México, 07/2008. Tesis: Espagueti adicionado con harina de plátano: digestibilidad y capacidad antioxidante.
- **Licenciatura:** Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico de Zacatepec, Morelos, México, 02/2006. Tesis: Digestibilidad *in vitro* del almidón en espagueti adicionado con almidón de plátano.

Experiencia laboral / profesional

Retención CONACY: DICTUS, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México. Fecha: Agosto 2016-Agosto 2017. Análisis de la bioaccesibilidad *in vitro* de compuestos bioactivos de frutos de chiltepin, la identificación de los mismos por HPLC-MS y la determinación de sus propiedades antioxidantes.

Posdoctorado nacional: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A. C., Hermosillo, Sonora, México. Fecha: agosto 2014-junio 2016. Análisis de la bioaccesibilidad de compuestos bioactivos de frutos tropicales mediante un método de digestión *in vitro*, así como la determinación de las propiedades antioxidantes de dichos compuestos y efecto de la fibra dietaria sobre su liberación en el tracto gastrointestinal.

Posdoctorado internacional: Departamento de Ciencias de las Plantas, Universidad de Dakota del Norte (NDSU), Fargo, ND, EUA. Fecha: agosto 2012-junio 2014. Análisis de calidad de trigo e investigación en carbohidratos.

Visita científica: Departamento de Ciencias de las Plantas, Universidad de Dakota del Norte (NDSU), Fargo, ND, EUA. Fecha: septiembre 2009- agosto 2010. Oportunidad de visitar el

laboratorio de Calidad del Trigo en la NDSU, Fargo, ND, para analizar el efecto de las condiciones de riego y temporal sobre las propiedades fisicoquímicas y digestibilidad del almidón de frijol Negro y Pinto (frijol cocido, crudo y almidón nativo). También realice investigación del efecto de la modificación por acetilación, ozonificación, y "annealing" sobre las propiedades fisicoquímicas del almidón de frijol.

Visita científica: Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, (UCM), Madrid, Madrid, España. Fecha: septiembre 2007-noviembre 2007. Se determinó el contenido de polifenoles extraíbles y no extraíbles (taninos condensados e hidrolizables) y capacidad antioxidante en espagueti adicionado con harina de plátano verde al 15, 30 y 45% de sustitución.

Distinciones

- Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I.

Investigación

Proyectos de investigación en proceso

Chiltepín (*Capsicum annuum L. var. glabriusculum*): Biodisponibilidad *in vitro* de los compuestos bioactivos del fruto. Proyecto interno, clave USO313003536.

Proyectos de investigación finalizados

Chiltepín (*Capsicum annuum L. var. glabriusculum*): Biodisponibilidad *in vitro* de los compuestos bioactivos del fruto. Proyecto interno, clave USO313003536. Ejecución: 08/01/2019-01/01/2022.

Estudio de la biodisponibilidad de los compuestos fenólicos de chiltepín (*Capsicum annuum L. var. glabriusculum*) mediante ensayos con la línea celular CaCo-2. Proyecto externo PRODEP, Apoyo a la incorporación de NPTC, UNISON-PTC-285. Ejecución: 01/08/2018-31/10/2019.

Propiedades funcionales y biológicas de los compuestos fenólicos de endocarpio de nuez (*Carya illinoensis*) sobre recubrimientos con aplicación alimentaria y médica. Proyecto interno, clave: USO313003180. Ejecución: 04/09/2017-31/12/2019.

Publicaciones

Capítulos de libros

- Salazar-López, N.J., **Ovando-Martínez, M.**, Domínguez-Ávila, A. **2020**. Cereal/grain by-products, in Food wastes and by-products: nutraceutical and health potential, Wiley
- J. Abraham Domínguez-Avila, Gustavo R. Velderrain-Rodríguez, **Maribel Ovando-Martínez**, Ana Elena Quirós-Sauceda, Mónica A. Villegas-Ochoa, Gustavo A. González Aguilar. **2018**. Phenolic Compounds in Fruits, in Phenolic compounds in Foods: characterization and analysis, CRC Press.
- Goñi, M.G., Quirós-Sauceda, A.E., Velderrain-Rodríguez, G.R., **Ovando-Martínez, M.**, Roura, S.I., González-Aguilar, G.A., Pareek, S. **2017**. Salicylic acid treatments, in Novel postharvest treatments of fresh produce, CRC Press.

- Karina Ramírez Sedeño, Oscar Manuel Portilla, Carmen del Pilar Suárez Rodríguez, **Maribel Ovando Martínez**, Vicente Espinosa Solis. **2017**. Tecnologías de transformación de frijol bajo un enfoque sustentable: Comunidad indígena, Xilapa, SLP, en Tecnología y desarrollo sustentable: avances en el aprovechamiento de recursos agroindustriales, Colofón.
- Quiros-Sauceda, A.E., **Ovando-Martínez, M.**, Velderrain-Rodríguez, G.R., González-Aguilar, G.A., Ayala-Zavala, J.F. **2016**. Licorice (*Glycyrrhiza glabra* L.) oil, en Essential oils in Food Production, Preservation, Flavor and Safety. Academic Press.
- **Ovando-Martínez, M.***, Ruiz-Pardo, C.A., Quirós-Sauceda, A.E., Velderrain-Rodríguez, G.R., González-Aguilar, G.A., Ayala-Zavala, J.F. **2016**. Oxigen, Carbon dioxide, and Nitrogen, en Postharvest Management Approaches for Maintaining Quality of Fresh Produce. Springer.
- Quirós-Sauceda, A.E., Velderrain-Rodríguez, G.R., **Ovando-Martínez, M.**, Goñi, M.G., González-Aguilar, G.A., Ayala-Zavala, J.F. **2016**. Hydrogen sulfide, en Postharvest Management Approaches for Maintaining Quality of Fresh Produce, Springer.

Artículos publicados

1. Simsek, S., Budak, B., Schwebach, C.S., **Ovando-Martínez, M.** **2020**. Starch digestibility properties of bread from hard red spring wheat cultivars released in the last 100 years. *Cereal Chemistry*, 97(1), 138-148.
2. Simsek, S., Budak, B., Schwebach, C.S., **Ovando-Martínez, M.** **2019**. Historical vs. modern hard red spring wheat: analysis of the chemical composition. *Cereal Chemistry*, 96 (5), 937-949.
3. Dórame-Miranda, R.F., Gámez-Meza, N., Medina-Juárez, L.A., Ezquerra-Brauer, J.M., **Ovando-Martínez, M.**, Lizardi-Mendoza, J. **2019**. Bacterial cellulose production by *Gluconacetobacter entanii* using pecan nutshell as carbon source and its chemical functionalization. *Carbohydrate Polymers*, 207, 91-99.
4. **Ovando-Martínez, M.***, López-Teros, V., Tortoledo-Ortiz, O., Astiazarán-García, H., Ayala-Zavala, J.F., Villegas-Ochoa, M.A., González-Aguilar, G.A. **2018**. Effect of ripening on physico-chemical properties and bioactive compounds in papaya Pulp, skin and seeds. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 9 (1), 47-59.
5. **Ovando-Martínez, M.***, Gámez-Meza, N., Molina-Domínguez, C.C., Hayano-Kanashiro, C. and Medina-Juárez, L.A., **2018**. Simulated Gastrointestinal Digestion, Bioaccessibility and Antioxidant Capacity of Polyphenols from Red Chiltepin (*Capsicum annum* L. Var. *glabriusculum*) Grown in Northwest Mexico. *Plant Foods for Human Nutrition*, pp.1-6.
6. Patoka, J., Navratilova, Z., **Ovando, M.** **2017**. Biologically active compounds of knotweed. *Military Medical Science Letters*, 86:1-15.
7. **Ovando-Martínez, M.**, Whitney, K., Ozsisli, B., Simsek, S. **2016**. Physicochemical properties of octenyl succinic esters of cereal, tuber and root starches. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41, e12872.
8. Whitney, K., Reuhs, B.L., **Ovando-Martínez, M.**, Simsek, S. **2016**. Analysis of octenylsuccinate rice and tapioca starches: distribution of octenylsuccinic anhydride groups in starch granules. *Food Chemistry*, 211, 608-615.

9. Simsek, S., Herken, E. N., **Ovando-Martínez, M.** 2016. Chemical composition, nutritional value and in vitro starch digestibility of roasted chickpeas. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 96 (8), 2896-2905.
10. Simsek, S., **Ovando-Martínez, M.**, Marefati, A., Sjoo, M., Rayner, M. 2015. Chemical composition, digestibility and emulsification properties of octenyl succinic esters of various starches. *Food Research International*, 75, 41-49.
11. Simsek, S., **Ovando-Martínez, M.** 2015. Quality of dough and bread prepared with sea salt or sodium chloride. *Journal of Food Process Engineering*, 39 (1), 44-52.
12. Velderrain-Rodriguez, G.R., **Ovando-Martínez, M.**, Villegas-Ochoa, M., Ayala-Zavala, J.F., Wall-Medrano, A., Alvarez-Parrilla, E., Madera-Santana, T., Astiazaran-García, H., Tortoledo-Ortiz, O., Gonzalez-Aguilar, G.A. 2015. Antioxidant capacity and bioaccessibility of synergic mango (cv. Ataulfo) peel phenolic compounds in edible coatings applied to fresh-cut papaya. *Food and Nutrition Sciences*, 6, 365-373.
13. **Ovando-Martínez, M.**, Daglioglu, O., Guner, K. G., Gecgel, U., Simsek, S. 2014. Analysis of the fatty acids and phenolic compounds in a cereal-based fermented food (Tarhana). *Food and Nutrition Sciences*, 5, 1177-1184.
14. Simsek, S., **Ovando-Martínez, M.**, Daglioglu, O., Guner, K., Gecgel, U. 2014. Physicochemical properties of starch from a cereal-based fermented food (tarhana). *Journal of Nutrition and Food Sciences*, 4:263. doi: 10.4172/2155-9600.1000263.
15. **Ovando-Martínez, M.**, Guzmán-Maldonado, S. H., Simsek, S., Bello-Pérez, L. A., Osorio-Díaz, P. 2014. Effect of water regimes on dietary fiber, polyphenols and antioxidant capacity of black and pinto beans. *Agricultural Sciences*, 5, 342-352.
16. **Ovando-Martínez, M.**, Anderson, J., Whitney, K., Ohm, J. B., Simsek, S. 2013. Analysis of deoxynivalenol and deoxynivalenol-3-glucoside in hard red spring wheat inoculated with *Fusarium Graminearum*. *Toxins*, 5, 2522-2532.
17. Simsek, S., **Ovando-Martínez, M.**, Ozsisli, B., Whitney, K., Ohm, J. B. 2013. Occurrence of deoxynivalenol and deoxynivalenol-3-glucoside in hard red spring wheat grown in the USA. *Toxins*, 5, 2656-2670.
18. **Ovando-Martínez, M.**, Whitney, K., Reuhs, B. L., Doehlert D. C., Simsek, S. 2013. Effect of hydrothermal treatment on physicochemical and digestibility properties of oat starch. *Food Research International*, 52, 17-25.
19. **Ovando-Martínez, M.**, Whitney, K., Simsek, S. 2013. Analysis of starch in food systems by high-performance size exclusion chromatography. *Journal of Food Science*, 78(2), C192-C198.
20. Simsek, S., **Ovando-Martínez, M.**, Whitney, K., Bello-Pérez, L. A. 2012. Effect of acetylation, oxidation and annealing on physicochemical properties of bean starch. *Food Chemistry*, 134, 1796:1803.
21. **Ovando-Martínez, M.**, Osorio-Díaz, P., Whitney, K., Bello-Pérez, L. A., and Simsek, S. 2011. Effect of the cooking on physicochemical and starch digestibility properties of two varieties of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) grown under different water regimes. *Food Chemistry*, 129, 358-365.
22. **Ovando-Martínez, M.**, Bello-Pérez, L. A., Whitney, K., Osorio-Díaz, P., and Simsek, S. 2011. Starch characteristics of bean (*Phaseolus vulgaris* L.) grown in different localities. *Carbohydrate Polymers*, 85, 54-64.
23. **Ovando-Martínez, M.**, Sayago-Ayerdi, S., Agama-Acevedo, E., Goñi, I., and Bello-Pérez, L. A. 2009. Unripe banana flour as an ingredient to increase the undigestible carbohydrates of pasta. *Food Chemistry*, 113, 121-126.

Participación en congresos

1. **Ovando-Martínez, M.** Oral presentation “Biodegradable starch biofilms with modified starch for utilization in biomedical industry”. 19 Cereals and Grains in Denver, Colorado, USA, november 3-5, 2019.
2. **Ovando-Martínez, M.** Presentación oral “Bioaccesibilidad de los componentes fenólicos de chiltepín silvestre (*Capsicum annuum* L. var. *glabriusculum*) en el noroeste de México”. Segundo Congreso Regional de Industrias Alimentarias, Tuxpan, Veracruz, México, realizado del 13 al 15 de marzo del 2019.
3. **Ovando-Martínez, M.** Oral presentation “Analysis of Deoxynivalenol and Deoxynivalenol-3-glucoside in Hard Red Spring Wheat Inoculated with *Fusarium graminearum*”. 14th Latin American Cereal Conference held in Mexico City, Mexico, march 11-14, 2018.
4. **Ovando-Martínez, M.,** Medina-Juárez, L.A., Molina-Domínguez, C.C., Gámez-Meza, N. Presentación póster “Bioaccesibilidad de compuestos fenólicos de chiltepín (*Capsicum annuum* L. var. *glabriusculum*)”. XIX Congreso Internacional Inocuidad de Alimentos, Nuevo Vallarta, Nayarit, México, realizado del 2-4 noviembre del 2017.
5. **Ovando-Martínez Maribel,** Ayala-Zavala J.F., Villegas-Ochoa M.A., Sañudo-Barajas A., Vélez de la Rocha, R., Sáyago-Ayerdi S.G., González-Aguilar, G.A. 2016. Contenido de fibra dietaria y propiedades funcionales de subproductos de papaya cv “Maradol” en diferentes estados de madurez. 2do. Congreso Internacional Red Nacional de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico en Alimentos Funcionales y Nutraceuticos, Querétaro, Querétaro, México, realizado del 22 al 24 de junio del 2016.
6. Preciado-Saldaña A.M., **Ovando-Martínez Maribel,** Sáyago-Ayerdi S.G., González-Aguilar, G.A. 2016. Optimización del contenido de fenoles totales de una bebida funcional de té verde usando metodología de superficie de respuesta. 2do. Congreso Internacional Red Nacional de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico en Alimentos Funcionales y Nutraceuticos, Querétaro, Querétaro, México, realizado del 22 al 24 de junio del 2016.
7. Ruiz-Pardo C., **Ovando-Martínez M.,** Villegas-Ochoa M.A., Ayala-Zavala J.F., González-Aguilar G.A. 2016. Bioaccesibilidad, biodisponibilidad y actividad antioxidante de compuestos hidrofílicos y lipofílicos de aguacate cv “Hass”. Primer Simposio de Antioxidantes y Estrés Oxidativo, Un enfoque multidisciplinario, Hermosillo, Sonora, México, realizado del 11 al 12 de febrero del 2016.
8. Preciado-Saldaña A., **Ovando-Martínez M.,** González-Aguilar G.A. 2016. Compuestos fenólicos y actividad antioxidante de extractos acuosos de tres marcas comerciales de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.). Primer Simposio de Antioxidantes y Estrés Oxidativo, Un enfoque multidisciplinario, Hermosillo, Sonora, México, realizado del 11 al 12 de febrero del 2016.
9. Velasco-Rodríguez C, **Ovando-Martínez M.,** Goñi M.G., Villegas-Ochoa M.A., González-Aguilar G.A. 2016. Caracterización antioxidante de subproductos de papaya

- (Carica papaya L.) cv. "Maradol". Primer Simposio de Antioxidantes y Estrés Oxidativo, Un enfoque multidisciplinario, Hermosillo, Sonora, México, realizado del 11 al 12 de febrero del 2016.
10. **Ovando-Martínez M.**, Totoledo-Ortíz O., López-Teros V., Astiazarán-García H., González-Aguilar G.A. 2016. Efecto de la morfología de los cloroplastos y estado de madurez de papaya sobre la bioaccesibilidad y biodisponibilidad de carotenoides en un modelo de digestión in vitro. Primer Simposio de Antioxidantes y Estrés Oxidativo, Un enfoque multidisciplinario, Hermosillo, Sonora, México, realizado del 11 al 12 de febrero del 2016.
 11. Leon-Bejarano M, Velderrain-Rodriguez G.R., Villegas-Ochoa M.A., **Ovando-Martínez M.**, González-Aguilar G.A. 2016. Análisis de la extracción de fenoles totales presentes en pulpa y cáscara de mango cv. Ataulfo: fast blue bb vs folin-ciocalteu. Primer Simposio de Antioxidantes y Estrés Oxidativo, Un enfoque multidisciplinario, Hermosillo, Sonora, México, realizado del 11 al 12 de febrero del 2016.
 12. Gustavo Velderrain, Gustavo González, Mónica Villegas, **Maribel Ovando**. 2014. Bioaccesibilidad de combinaciones sinérgicas antioxidantes de polifenoles en recubrimientos comestibles de alginato aplicados a papaya fresca cortada. IV Simpósio de Engenharia e Ciencia de Alimentos, São José do Rio Preto- São Paulo, Brasil, realizado del 11-14 de noviembre del 2014.
 13. Simsek, S. **Ovando-Martínez, M.**, Daglioglu O., Guner K. G., Gecgel U. 2013. Physicochemical properties of starch from Tarhana, a cereal based traditional Turkish food. The 2nd International Symposium on "Traditional Foods from Adriatic to Caucasus", Macedonia, Ohrid, Turkey, 24-26 October, 2013.
 14. Simsek, S., **Ovando Martínez, M.**, Daglioglu, O., Guner, K. G., Gecgel, U. 2013. Fatty acid composition of home-made tarhana samples produced in Thrace region. The 2nd International Symposium on "Traditional Foods from Adriatic to Caucasus", Macedonia, Ohrid, Turkey, 24-26 October, 2013.
 15. Whitney, K., **Ovando-Martínez, M.**, Simsek, S. 2013. Analysis of octenyl succinate starches from various botanical sources using the micro-viscoamylograph. AACC International 2013 Annual Meeting, Albuquerque, New Mexico, USA, Cereal Foods World 198-P.

Dirección de tesis en proceso

Licenciatura

Q.A. Emily Kristel Sharpe Robles. "Biodisponibilidad de los compuestos lipofílicos de Chiltepín (*Capsicum annuum* L. var. *glabriusculum*) mediante la línea celular Caco-2."

Q.A. Luis Gerardo Ruiz Medrano. "Fermentación *in vitro* de *Capsicum annuum* L. var. *glabriusculum*: fibra antioxidante como prebiótico de la microbiota colonica humana".

Miembro de comité de tesis

Sinodal interno del Comité de tesis del estudiante de Licenciatura en Biología, **Rosario Alejandro Trasviña Mendoza** (Exp.213208357) con la tesis de licenciatura titulada “Caracterización fitoquímica y evaluación de actividad antioxidante de extractos metanólicos de tallos y hojas de *Jatropha cardiophylla* (Torr.) Muell. Arg.”.

Dirección de tesis concluidas

Maestría

Octenyl succinate starch films with nut by-products extracts: antimicrobial properties for medical applications. QBC. Marcos Leon Bejarano. Universidad de Sonora. Tesis maestría concluida. Fecha de defensa: 20 de diciembre del 2019.

Miembro de comité de tesis concluidas

“Establecimiento de un cultivo de *Nitrosomonas* en lecho fijo para la degradación de tricloroetileno”. Biol. Jonathan Abigail Parades Aguilar. Universidad de Sonora. Tesis maestría concluida. Fecha de defensa: 16 de octubre del 2018.

Impartición de cursos y seminarios en programas de posgrado

- Responsable de la clase de laboratorio Análisis Instrumental Avanzado (clave 2390), impartida a los alumnos del Posgrado en Biociencias en el periodo 2017-1, 2018-1 y 2019-1, Posgrado en Biociencias, DICTUS.
- Responsable de la asignatura Taller de Ecología, desarrollo humano e impacto ambiental del programa de estudios de la carrera MVZ en el semestre 2017-1, 2018-1, y 2019-1, UNISON.
- Responsable de la asignatura Laboratorio de Biología General del programa de estudios de la Licenciatura en Ciencias Nutricionales en el semestre 2017-2, 2018-2 y 2019-2, UNISON.
- Responsable de la asignatura Laboratorio de Química I del programa de estudios de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería en Sistemas y Químico en Alimentos en el semestre 2017-2, 2018-1, 2018-2, 2019-1 y 2019-2, respectivamente, UNISON.
- Formación de alumnos de la asignatura de Estancias de Investigación del programa de estudios de Biología, DICTUS-UNISON.

Comisiones académicas, administrativas y editoriales

- Responsable Seminario de Posgrado en Biociencias durante el periodo 2017-1-2017-2, 2018-1-2018-2, 2019-1-2019-2 y 2020-1.