

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
Instituto Tecnológico de Durango

"Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Oficina: **RECURSOS HUMANOS**
D.R.H. 143/17.
ASUNTO: Carta de adscripción

MTRO. MANUEL QUINTERO QUINTERO
DIRECTOR GENERAL DEL TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO
PRESENTE

El que suscribe Jefe del Departamento de Recursos Humanos del Instituto Tecnológico de Durango, por este conducto hace **CONSTAR** que de acuerdo a la documentación existente en los archivos del Dpto de Recursos Humanos, la C. Dra. **Silvia Marina González Herrera**, con RFC **GOHS560113T32** y con clave presupuestal **E381700.0141940**, con status **(10)**, y fecha de ingreso al SNIT el **1 DE MAYO DE 1979** cuenta con **37 años** de adscripción a este Instituto.

Se extiende la presente a petición del interesado para los fines legales a que hubiera lugar, en la ciudad de Durango Dgo. a 13 de Marzo de 2017

ATENTAMENTE

"La Técnica al Servicio de la Patria"

ING. JUAN VANEGAS RENTERÍA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS



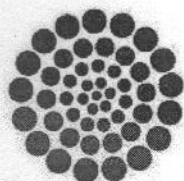
Felipe Pescador 1830 Ote. C.P. 34080, Durango, Dgo., México
Tel (618) 829-0900, www.itdurango.edu.mx



Fecha de Inicio: 2015.12.21
Fecha de Término: 2018.12.21



Proceso Educativo que comprende desde la inscripción hasta la entrega del Título y Grados profesionales de Licenciatura.



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

El Sistema Nacional de Investigadores otorga a la

DRA. SILVIA MARINA GONZALEZ HERRERA

la distinción de

INVESTIGADOR NACIONAL NIVEL I

Durante el periodo del 1 de enero de 2017 al 31 de diciembre de 2019 en virtud de sus logros en la realización de trabajo de investigación original.

**Dra. Julia Tagüeña Parga
Secretaría Ejecutiva del SNI**

xO8kJ5U3LqJHXYAGv/dwaEGY2mJOr6ikMeupEU7468aDXIW+NLY=

Documento firmado electrónicamente.

9 de septiembre de 2016

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Subsecretaría de Educación Superior
Dirección General de Educación Superior Universitaria
Dirección de Superación Académica
Programa para el Desarrollo Profesional Docente, para el Tipo Superior

Ciudad de México, 11 de Julio de 2016
Oficio No. DSA/103.5/16/8799

Gonzalez Herrera Silvia Marina
Instituto Tecnológico de Durango
Presente

Me complace informarle que el Comité Evaluador externo al PRODEP, de acuerdo con las Convocatorias 2016, resolvió positivamente su solicitud de Reconocimiento a Perfil Deseable y Apoyo.

En consecuencia, la SES acredita que usted tiene el perfil deseable para profesores de tiempo completo.

La acreditación tiene validez por 3 años a partir de esta fecha y servirá para los fines establecidos en la propia convocatoria, en el entendido de que dejar de laborar en esta institución conlleva la cancelación del reconocimiento.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un saludo.

Atentamente

M. en C. María de Jesús Guillermina Urbano Vidales

Directora

"Este programa es público ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa".

F-PROME-32/Rev-08



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE COAHUILA

Acta Provisional de Examen

Los suscritos, Director de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Coahuila y Jefe del Departamento de Estudios de Posgrado e Investigación de la misma, hacen constar que en libro de Actas No. 1(unos) de Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Exámenes Profesionales en el Folio No. _____ existe un acta que a la letra dice: "En la Ciudad de Saltillo, Coahuila, siendo las (10 14) del día 29 del mes de 29 ENERO del 2016, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Coahuila los señores:

- Dra. Sonia Yesenia Silva Belmares
- Dra. Mercedes G. López
- Dra. Janeth Margarita Ventura Sobrevilla

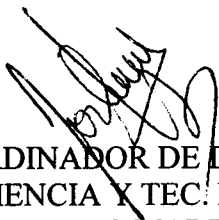
Quienes integraron el Jurado para el examen que sustentó la (el) C. _____
SILVIA MARINA GONZALEZ HERRERA
para obtener el grado de Doctorado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

La cual comprobó ante el Jurado haber cumplido con los requisitos exigidos por la Facultad. Se procedió al Examen el cual consistió en la réplica y defensa de la Tesis: "POTENCIAL PREBIOTICO IN VITRO E IN VIVO DE UNA MATRIZ DESHIDRATADA DE MANZANA ADICIONADA CON PREBIOTICO"

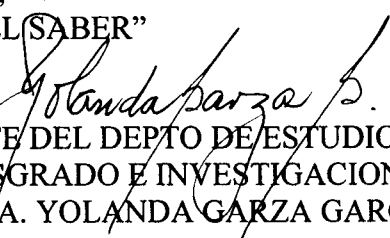
A petición de los miembros del Jurado la sustentante desarrollo además el tema de: APROBAR POR UNANIMIDAD
Siendo las 12:21 horas del día antes mencionado, se dio por terminado el examen, resultando el (la) sustentante: APROBAR POR UNANIMIDAD

El presidente del Jurado dio a conocer al sustentante el resultado del examen y votación. Para los fines legales correspondientes, se levanta la presente acta.

Atentamente,
"EN EL BIEN FINCAMOS EL SABER"


COORDINADOR DE DOCTORADO
EN CIENCIA Y TEC. DE LOS ALIMENTOS
DR. JOSE LUIS MARTINEZ HDZ.




JEFE DEL DEPTO DE ESTUDIOS DE
POSGRADO E INVESTIGACION
DRA. YOLANDA GARZA GARCIA


Mercedes G. López




Cuerpos Académicos

[Regresar](#)

Datos Generales	<u>NombreCA LGAC/LIADT/LILCD</u>	<u>Miembros</u>	<u>Áreas y disciplinas</u>	<u>Resumen curricular</u>	<u>Consultar Curriculum del CA</u>
------------------------	----------------------------------	-----------------	----------------------------	---------------------------	------------------------------------

Clave	Nombre del Cuerpo Académico	Grado	Estado	Año de registro	Vigencia
ITDUR-CA-7	Modernización e innovación de procesos alimentarios	Consolidado	Reconocido por PROMEP	2008	01 Dic 2009 - 30 Nov 2014

DES
Instituto Tecnológico De Durango

Miembros del Cuerpo Académico

GONZALEZ HERRERA SILVIA MARINA
MORALES CASTRO JULIANA
OCHOA MARTINEZ LUZ ARACELY (Responsable del cuerpo académico)

Líneas de Generación y /o Aplicación del Conocimiento/Línea de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico
Modernización e innovación de procesos alimentarios

Área	Disciplina
Ingeniería y Tecnología	CIENCIA DE ALIMENTOS

Beneficios PROMEP del Cuerpo Académico
Apoyo para REDES

Rafael A. Salazar
R1A



INSTITUTO TECNOLÓGICO **SEP**
de Durango
DEPTO. DE DESARROLLO ACADÉMICO

Cuerpos Académicos

[Regresar](#)

Datos Generales [NombreCA LGAC/LIIADT/LILCD](#) [Miembros](#) [Áreas y disciplinas](#) [Resumen curricular](#) [Consultar Curriculum del CA](#)

Clave	Nombre del Cuerpo Académico	Grado	Estado	Año de registro	Vigencia
ITDUR-CA-7	PROCESOS TRADICIONALES Y EMERGENTES EN ALIMENTOS	Consolidado	Reconocido por PROMEP	2008	09 Abr 2015 - 08 Abr 2020

DES

Instituto Tecnológico De Durango

Miembros del Cuerpo Académico

GONZALEZ HERRERA SILVIA MARINA
 OCHOA MARTINEZ LUZ ARACELY (Responsable del cuerpo académico)
 RUTIAGA QUIÑONES OLGA MIRIAM

Líneas de Generación y /o Aplicación del Conocimiento/Línea de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico

Modernización e innovación de procesos alimentarios

Área	Disciplina
Ingeniería y Tecnología	CIENCIA DE ALIMENTOS

Beneficios PROMEP del Cuerpo Académico
 Apoyo para REDES



otorga la

Constancia de Membresía

a

Sylvia Marina González Herrera

Con duración de Octubre del 2014 a Octubre del 2016

**Monterrey, N.L. México, a 8 de octubre del
2014.**


**Dr. J. Santos García A.
Presidente**

1.2.6.1.1



SILVIA MARINA GONZALEZ HERRERA

Instituto Tecnológico de Durango

CIENCIA

REVISADO Y VALIDADO POR:

DR. MANUEL ROCHA FUENTES
SUBDIRECTOR ACADÉMICO

AMIDIQ

ACADEMIA MEXICANA DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA EN INGENIERÍA QUÍMICA A.C.

La presente acredita a su portador cuyo nombre aparece en el reverso, como miembro de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química A.C. en el periodo Mayo 2012 - Abril 2013



INSTITUTO TECNOLÓGICO
de Durango
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

Es copia fiel de la original.

Silvia Marina González H.



otorga la

Constancia de Membresía

a

Sylvia Marina González Herrera

Con duración de Octubre del 2014 a Octubre del 2016

**Monterrey, N.L. México, a 8 de octubre del
2014.**


**Dr. J. Santos García A.
Presidente**



PARA TODOS
Dgo

GOBIERNO DEL ESTADO DE DURANGO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO
a través del
CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE DURANGO



otorgan el presente

Reconocimiento

a:

Dra. Luz Araceli Ochoa Martínez
Dra. Juliana Morales Castro
Dra. Silvia Marina González Herrera

PREMIO ESTATAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DURANGO 2016

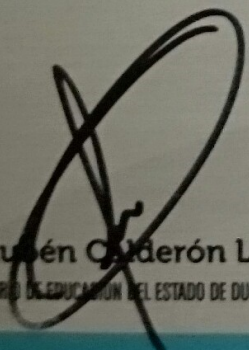
en el área de:

INGENIERÍAS, DESARROLLO INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICO

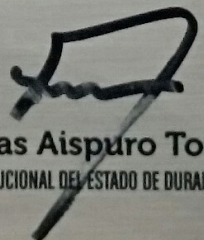
con el trabajo de investigación

**Impacto del escaldado con vapor y microondas en la calidad de harina
de camote naranja y su uso en productos alimenticios**

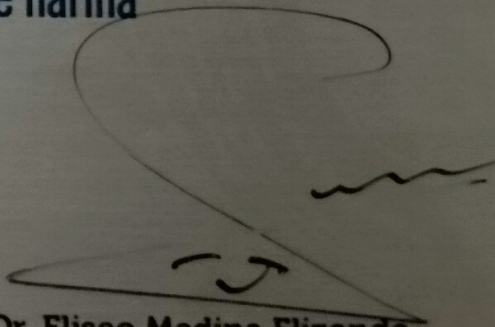
Victoria de Durango, Dgo, noviembre de 2016



C.P. Rubén Calderón Luján
SECRETARIO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE DURANGO



Dr. José Rosas Aispuro Torres
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE DURANGO



Dr. Eliseo Medina Elizondo
DIRECTOR GENERAL DEL CONSEJO DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE DURANGO



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

LWT - Food Science and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/lwt

Dehydrated apple matrix supplemented with agave fructans, inulin, and oligofructose



Silvia Marina González-Herrera^a, Olga Miriam Rutiaga-Quinones^c,
Cristóbal Noé Aguilar^a, Luz Araceli Ochoa-Martínez^c, Juan Carlos Contreras-Esquivel^a,
Mercedes G. López^b, Raúl Rodríguez-Herrera^{a,*}

^a Food Research Department, School of Chemistry, Universidad Autónoma de Coahuila, Blvd. V. Carranza e Ing. José Cárdenas V. s/n. Col. República Ote, C.P. 25280, Saltillo, Coahuila, Mexico

^b Departamento de Biotecnología y Bioquímica, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Irapuato, Apartado Postal 629, C.P. 36821 Irapuato, Gto., Mexico

^c Departamento de Ingenierías Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Durango, Blvd. Felipe Pescador 1830 Ote., C.P. 34080, Durango, Dgo., Mexico

ARTICLE INFO

Article history:

Received 2 December 2014

Received in revised form

19 September 2015

Accepted 21 September 2015

Available online 28 September 2015

Keywords:

Prebiotics

Functional food

Fruit leather

Sensory analysis

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the effect of supplemented prebiotics: inulin (I), oligofructose (O), agave fructans (A) and their mixtures in three levels, 20, 40 and 60 g prebiotics/kg puree on the physicochemical and sensorial properties of a dehydrated apple matrix (DAM), fruit leather type. A simplex-centroid design was used to formulate the different mixtures. After that, fructans were identified in the matrices using thin-layer chromatography and high-performance anion-exchange chromatography with pulsed amperometric detection and enzymatic kits. A descriptive quantitative method was used to determine sensory profile of the matrices. The sensory acceptability was measured by a 7-point hedonic scale. Matrices supplemented with solely A and O, were significantly smoother and more qualified in acceptability compared to the control. The behavior of DAM with inulin was different; it increased hardness and decreased acceptability. In general, mixtures of prebiotics had a synergistic effect on matrices hardness. The optimum formulation corresponded to the DAM supplemented with agave fructans, indicating that it is possible to obtain a fruit leather type product with prebiotic potential.

© 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

In recent years, human diet and its relationship with health has attained great importance. Therefore, consumption of functional foods provides an additional benefit to health, in addition to meeting the basic nutritional requirements, the demand of this type of food has increased among consumers to a large extent because of the natural interest of people to have a better life quality (Abdel-Salam, 2010; Ozen, Pons, & Tur, 2012). In 1984, Japan first introduced the term “functional foods”. After numerous studies on nutrition, fortification, sensory satisfaction and modulation of

physiological systems, a functional food was approved by the Japanese government as “food for specified health uses (FOSHU)” (Shimizu, 2012). However, this definition has evolved. The most current was emitted by the European Commission Concerted Action on Functional Food Science in Europe (FUFOSE), which defines functional foods as “a food can be regarded as ‘functional’ if it is satisfactorily demonstrated to beneficially effect one or more target functions in the body, beyond adequate nutritional effects, in a way that is relevant to either an improved state of health and well-being and/or reduction of risk of disease. Functional foods must remain as food and they must demonstrate their effects in amounts that can normally be expected to be consumed in the diet: they are not pills or capsules, but part of a normal food pattern” (Diplock et al., 1999; Ozen et al., 2012).

Prebiotics can be considered as functional ingredients, because of their technological properties. They are included in products such as: yogurts, cereals, desserts, nutritional bars, beverages, and ice cream, among others (Gibson et al., 2010; Kolida & Gibson,

* Corresponding author.

E-mail addresses: silal1956@hotmail.com (S.M. González-Herrera), omrutiaga@yahoo.com (O.M. Rutiaga-Quinones), cn_aguilar@yahoo.com (C.N. Aguilar), aralui.ochoamartinez@gmail.com (L.A. Ochoa-Martínez), coyotefoods@hotmail.com (J.C. Contreras-Esquivel), kkozzyany@gmail.com (M.G. López), raul.rodriguez@uadec.edu.mx (R. Rodríguez-Herrera).

Inulin in food products: prebiotic and functional ingredient

Prebiotic and
functional
ingredient

Silvia Marina González-Herrera

*Division of Graduate Studies, Durango Institute of Technology,
Durango, Mexico*

Raul Rodriguez Herrera

*Department of Food Research, Autonomous University of Coahuila,
Saltillo, Mexico*

Mercedes Guadalupe López

*Department of Biotechnology and Biochemistry,
Center for Research and Advanced Studies of IPN, Irapuato, Mexico*

Olga Miriam Rutiaga

*Division of Graduate Studies, Durango Institute of Technology,
Durango, Mexico*

Cristobal Noe Aguilar and Juan Carlos Contreras Esquivel

*Department of Food Research, Autonomous University of Coahuila,
Saltillo, Mexico, and*

Luz Araceli Ochoa Martínez

*Division of Graduate Studies,
Durango Institute of Technology, Durango, Mexico*

371

Received 1 September 2013
Revised 14 February 2014
Accepted 13 March 2014

Abstract

Purpose – The purpose of this paper is to explore the variety of food in which it has been applied as a prebiotic and functional ingredient, the concentrations used there in, the tests that have been conducted on these fortified foods and briefly reviews the history and characteristics of inulin.

Design/methodology/approach – The review included articles from 1999-2013. The papers which reported inulin concentrations used, the purpose of the application and tests on final product, were mainly selected. Articles were collected in electronic databases such as Elsevier-Science Direct, Emerald, Springer Link, Wiley and Redalyc.

Findings – The interaction inulin-food with different food matrices is complex, and is not always technologically favorable for the product. Moreover, additional to evaluations of sensory, physicochemical and rheological characteristics, it is essential to carry out measurements in the food, of such characteristics as prebiotic content, and prebiotic activity *in vivo* and *in vitro*, and assess potential adverse reactions in order to define suitable doses of consumption.

Originality/value – The paper highlights the importance of conducting *in vitro* and *in vivo* testing of potential prebiotic inulin-supplemented food in order to define dose that benefit health and do not cause unacceptable gastrointestinal distress.

Keywords Health foods, Food additives, Food testing, Sensory evaluation

Paper type Literature review



The authors thank DGEST for the financial support of the project "DGEST-4554.12-P. SMGH thanks CONACYT-México for financial support during her PhD studies.

ANIMAL SCIENCE

Inhibition of the growth of rats by extruded snacks from bean (*Phaseolus vulgaris*) and corn (*Zea mays*)

E. Delgado^{1*}, M. I. Vences-Montaño¹, J. V. Hernández Rodríguez¹, N. Rocha-Guzmán¹, A. Rodríguez-Vidal², S. M. Herrera-González¹, H. Medrano-Roldán¹, A. Solís-Soto¹ and F. Ibarra-Pérez³

¹Technological Institute of Durango, Graduate School of Biochemistry Engineering, Felipe Pescador 1830 Ote, Durango, Durango, C. P. 34080, Mexico

²Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Coahuila, Blvd. V. Carranza s/n Col., República Oriente Saltillo, Coahuila, Mexico

³Campo Experimental Valle del Guadiana, INIFAP, KM. 5 Carretera Durango-El Mezquital, 34000 DURANGO Durango, Dgo., México

Abstract

There is a need to develop new food products with high protein quality and a high caloric value, high acceptability and low costs for low income families. The aim of this investigation was to evaluate in vivo an extruded bean-corn product, supplemented with Ca and Zn, as a potential nutritional snack. Extruded and non-extruded bean-corn flours were fed to rats. Antinutritional factors, rat weight and length, femur weight and heart weight and volume were determined. Microscopy pictures of rat liver were taken. The antinutritional factors present in the studied bean variety did not affect rat growth or internal organ characteristics. Bean-corn diets affected ($p < 0.05$) rat weight and produced liver alterations, probably because of interference by bean protein with intestinal or systemic metabolism. Ca and Zn supplementation is not necessary in a bean-corn extruded snack for rats.

Key words: Bean flour, Extrusion, Maize flour, Mineral supplementation, Steatosis

Introduction

Malnutrition is common among neonates and infants in developing countries. There is a need to develop new food products with high protein quality and a high caloric value, high acceptability and low costs for low income families (Kannan et al., 2001; Hussain et al., 2010; Atienzo-Lazos, 2011; Rodríguez-Miranda et al., 2011, 2012).

Legumes play an important role in the diet of many people throughout the world. They are drought resistant and salt-tolerant (Messina, 1999; Sagarpa, 2004; Akhtar et al., 2010; Rao and Shahid, 2011). Beans are rich in lysine but deficient in sulfur amino acids. On the other hand, corn contains high amounts of sulfur amino acids, but is poor in lysine. A combination of legumes and cereals can result in a product with high protein quality, even comparable to casein (Gujska and

Khan, 1990; Stoecker et al., 2006; Dhingra and Jood, 2007; Hussain et al., 2010; Giwa and Ikujeñlola-Abiodun, 2010; Atienzo-Lazos, 2011; Rodríguez-Miranda, 2012).

Beans and corn, as well as other plants, have antinutritional factors that affect growth, nitrogen balance, intestinal sugar and amino acid absorption, and the immune system, and reduce the bioavailability of cations (Mamiro et al., 2001; Manary et al., 2002; Devine 2002; Marzo et al., 2002; Nestares et al., 2003; Boccio and Monteiro, 2004; Dhingra and Jood, 2007; Martínez et al., 2012). Phytic and oxalic acid, which are present in cereals and legumes, can bind minerals such as Ca, Fe and Zn, reducing the availability of these minerals in cereal foods (Ockenden, 1997; Zhou and Erdman 1995; Adams et al., 2002; Lönnnerdal et al., 2011). Phosphate can cause significant zinc loss and influence its bioavailability. Dehulling can reduce phytic acid content by 60 – 90% in cereals, since phytic acid is located principally in the germ and aluérone layer (Hatzack et al., 2000; Linares et al., 2007; Lönnnerdal et al., 2011). Although phytate is the principal chelating agent, water-soluble components are responsible for 39% of the binding power of whole bran (Linares et al., 2007). Other

Received 20 January 2012; Revised 25 February 2012; Accepted 27 February 2012

*Corresponding Author

E. Delgado
Technological Institute of Durango, Graduate School of Biochemistry Engineering, Felipe Pescador 1830 Ote, Durango, Durango, C. P. 34080, Mexico

Email: edelgad@itdposgrado-bioquimica.com.mx