



Universidad
de Guanajuato

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA DE NUTRICIÓN
AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA



Vol. 3, No. 4, Julio-Agosto (2014)

REDICINAySA®

"Revista de divulgación de la Universidad de Guanajuato en colaboración con el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Guanajuato"

Los alimentos y sus tesoros nutrimentales

REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 3, No. 4, Julio-Agosto de 2014, es una publicación electrónica, bimestral, editada por la Universidad de Guanajuato, Lascuráin de Retana No. 5, Zona Centro, Guanajuato, Gto., C.P. 36000, a través del Departamento de Medicina y Nutrición, de la División de Ciencias de la Salud, Campus León en colaboración con el Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato. Dirección: 20 de Enero 929, Col. Obregón, León, Guanajuato, México, C.P. 37320. Tel. (477) 2674900, ext. 4653, <http://www.redicinaysa.ugto.mx/>, E-mail: redicinaysa@ugto.mx. Directora Editorial: Dra. C. Rebeca Monroy Torres. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2012-121911503400-203 e ISSN: 2007-6711, ambos en trámite y otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Coordinación de Sistemas y Servicios Web por la Ing. Maribel Alcántara del Departamento las Tecnologías de la Información de la División de Ciencias de la Salud, Campus León, de la Universidad de Guanajuato. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guanajuato.

DIRECTORIO

REDICINySA® UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Dr. José Manuel Cabrera Sixto
Rector General

Dr. Manuel Vidaurri Aréchiga
Secretario General

Mtra. Rosa Alicia Pérez Luque
Secretaria Académica

M.C. Bulmaro Valdés Pérez Gasga
Secretario de Gestión y Desarrollo

Dr. Miguel Torres Cisneros
Director de Apoyo a la
Investigación y al Posgrado

Dr. José Luis Lucio Martínez
Rector del Campus León

Dr. Carlos Hidalgo Valdez
Director de la División de
Ciencias de la Salud

Dr. Francisco Domínguez Garibaldi
Director del Departamento de Medicina
y Nutrición

REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 3, No. 4, Julio-Agosto de 2014, es una publicación electrónica, bimestral, editada por la Universidad de Guanajuato, Lascuráin de Retana No. 5, Zona Centro, Guanajuato, Gto., C.P. 36000, a través del Departamento de Medicina y Nutrición, de la División de Ciencias de la Salud, Campus León en colaboración con el Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato. Dirección: 20 de Enero 929, Col. Obregón, León, Guanajuato, México, C.P. 37320. Tel. (477) 2674900, ext. 4653, <http://www.redicinaysa.ugto.mx/>, E-mail: redicinaysa@ugto.mx. Directora Editorial: Dra. C. Rebeca Monroy Torres. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2012-121911503400-203 e ISSN: 2007-6711, ambos en trámite y otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número, Coordinación de Sistemas y Servicios Web por la Ing. Marilú Alcántara del Departamento las Tecnologías de la Información de la División de Ciencias de la Salud, Campus León, de la Universidad de Guanajuato. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guanajuato.

COMITE EDITORIAL

Dra. C. Rebeca Monroy Torres
Directora Editorial y fundadora,
Universidad de Guanajuato,
CA Toxicología OUSANEG A.C.

MIC. L. N. Susana R. Ruiz González
Codirectora Editorial
OUSANEG, A.C.

Dra. Xochitl S. Ramírez Gómez
Universidad de Guanajuato,
CA Toxicología

Dr. Benigno Linares Segovia
Universidad de Guanajuato,
CA Toxicología

Dra. Diana Carolina Jaimes Vega
SAMBI, Colombia

Dra. María de la Cruz Ruiz Jaramillo
Hospital General Regional de León

APLICACIÓN Y DESARROLLO INFORMÁTICO

Ing. Marilú Alcántara Núñez

DISEÑO

L.D.G. Ana Fabiola Palafox García

CONSEJO EDITORIAL

Dra. Ana Karina García Suárez
Universidad de Guadalajara

**Dra. Vidalma del Rosario
Bezares Sarmiento**
Universidad de Ciencias y Artes
de Chiapas

Dra. Adriana Caballero
Universidad de Ciencias y Artes
de Chiapas

Dr. Roberto Sayavedra Soto
Facultad de Ciencias UNAM

Mtro. Jhon Jairo Bejarano Roncancio
Universidad Nacional de Colombia

Dra. Gloria Barbosa Sabanero
Universidad de Guanajuato

Dr. Jaime Naves Sánchez
UMAE-IMSS T48 OUSANEG

Dra. Ivy Jacaranda Martínez Jasso
Universidad de Guanajuato

Dr. Daniel Tagle Zamora
Universidad de Guanajuato

Dr. Luis Humberto López
Universidad de Guanajuato

Mtra. Marcela Adriana Leal
Universidad Maimonides, Argentina

Dra. Maria Monserrat López Ortíz
Universidad de Guanajuato

CONTENIDO



REDICINaYSA®
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

4 RESUMEN EDITORIAL

NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y AMBIENTE

5 Estrategias para engañar a tu cerebro y que te ayude a perder peso

Dra. Martha Silvia Solís Ortiz
Cuauhtémoc Sandoval-Salazar
Joel Ramírez-Emiliano
Lisette Morado-Crespo
Marisol Silva-Vera
Silvia Aurora Trejo-Bahena
Daniela Otero-Ruiz
Eduardo Vázquez-Meza

TIPS SALUDABLES

8 La fresa: un fruto nutritivo para tu salud

LN. Cecilia I. Oviedo Solís
Dr. Cuauhtémoc Sandoval Salazar
MC. Miguel A. Ortiz Gil
Dr. Joel Ramírez Emiliano

ECONOMÍA Y POLÍTICA

11 La soya: Como fuente de proteínas de alto valor biológico

PLN. María Dolores Velazco Díaz
L.N. José Antonio Espinoza Pérez
Dra. Rebeca Monroy Torres

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

15 Probióticos: una alternativa terapéutica para el control de la diabetes

Dra. Lourdes Reyes Escogido

NOTICIAS

18 Inauguración del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria de la Universidad de Guanajuato

Estancia de alumnas de la Universidad de la Universidad de Aguascalientes

Veranos de la Investigación Científica 2014

4º Congreso de Clube de Ciencias

Dra. C. Rebeca Monroy Torres



Resumen editorial

Por: Dra. C. Rebeca Monroy Torres
Directora Editorial y fundadora de la revista

Estimado lector, esta edición te será de interés, se ha reunido algunos temas sobre las estrategias para mantener un peso saludable y duradero, así como la importancia de consumir alimentos con alto valor nutrimental.

Estrategias para engañar a tu cerebro y te ayude a perder peso, en un artículo preparado por la Dra. Solís y su equipo, para que conozcan que sucede en tu cerebro mientras intentas llevar un cambio de estilo de vida, al modificar la cantidad de calorías de tus alimentos, en otras ediciones hemos hablado de estas estrategias pero aquí integrarás y conocerás que sucede en nuestro cerebro, así que te sugerimos leer otras ediciones de REDICINySA como complemento de este artículo.

Si has escuchado que el consumo de alimentos ricos en antioxidantes es benéfico para la salud y para la prevención de enfermedades como el cáncer, te interesará el artículo de *La fresa: un fruto nutritivo para tu salud*, de la LN Cecilia Oviedo y colaboradores, donde conocerás un poco del origen de este fruto y sus propiedades nutrimentales, además de algunos tips para su manejo higiénico.

Otro de los alimentos prodigiosos, es la soya, su importancia por su rendimiento nutrimental, al aportar proteínas de alto valor biológico y otros nutrimentos, por lo que el artículo titulado *La soya: Como fuente de proteínas de*

alto valor biológico te ofrecerá el contenido nutrimental de la soya y sus beneficios a la salud, además de algunas preparaciones con soya como tofu, leche de soya, harina. Se abordarán situaciones de alergia a la proteína de soya.

Para complementar la edición, el artículo *Probióticos: una alternativa terapéutica para el control de la diabetes*. Los probióticos se pueden consumir en preparaciones en polvo, en cápsulas, o en preparaciones lácteas. La Dra. Reyes, muestra la importancia de los probióticos, su función en el organismo, su relación con la prevención de algunas enfermedades metabólicas como la diabetes.

Finalmente, te ofrecemos, alguna de las actividades de extensión que se llevan a cabo, en temas de nutrición ambiental y seguridad alimentaria. Hubo muchas actividades para compartir, como fue la inauguración del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentaria de la Universidad de Guanajuato; la estancia de alumnas de la Universidad de Aguascalientes; el verano de la Universidad de Guanajuato, CONACYT y DELFIN así como la participación durante el 4° Congreso de Clube de Ciencias, con temas de Nutrición y Alimentación. REDICINySA, promueve la difusión de actividades y eventos, donde el público interesado pudiera contactarnos si hay interés en alguno de estos eventos o actividades.

Nutrición, alimentación y ambiente

Estrategias para engañar a tu cerebro y te ayude a perder peso

Martha Silvia Solís-Ortiz, Cuauhtémoc Sandoval-Salazar, Joel Ramírez-Emiliano, Lisette Morado-Crespo, Marisol Silva-Vera, Silvia Aurora Trejo-Bahena, Daniela Otero-Ruiz, Eduardo Vázquez-Meza

Departamento de Ciencias Médicas de la División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato.

Martha Silvia Solís Ortiz, Doctora en Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, UNAM. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II, Profesora-Investigadora Titular del Departamento de Ciencias Médicas, Universidad de Guanajuato.

Contacto: Departamento de Ciencias Médicas, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. 20 de enero 929, León, Guanajuato, CP. 37320, México.

Correo electrónico: silviasolis17@prodigy.net.mx

Palabras clave:

Pérdida de peso, alimentación, estrés, metabolismo, ejercicio.



El cerebro puede ser tu aliado cuando tratas de bajar de peso o cuando intentas no engordar. Si el cerebro trabaja en tu contra cuando quieres perder peso, ¿cómo vas a alcanzar los resultados que buscas? Básicamente, necesitas organizar tu estrategia para perder peso de tal forma que tenga en consideración las reacciones de tu cerebro. Por encima de todo, esto significa tener un ritmo metabólico lo más alto posible. También significa encontrar una estrategia sostenible. Tu cerebro siempre irá a favor de las metas fijadas automáticamente, así cualquier cambio que introduzcas a tu alimentación y tus hábitos de ejercicio también deberá ser permanente para mantener su efectividad.

Los cambios temporales sólo proporcionarán resultados temporales. En este enfoque quizá no suene tan seductor, por ejemplo, como la última dieta de la toronja, pero cuenta con una ventaja sustancial, que ¡funciona!

A la larga, las dietas muy bajas en calorías nunca dan resultados, una explicación deriva de que en nuestro pasado evolutivo para evitar el riesgo de morir de hambre, se generaron cerebros que son unos auténticos expertos a la hora de proteger el cuerpo de una severa pérdida de peso. Una de las maneras en que tu cerebro logra este objetivo es haciendo lento el metabolismo cuando escasean los ali-

mentos, hasta en un 45% dependiendo de las personas. Por ejemplo, si tu peso se mantenía estable con 2000 Kilocalorías al día también puede mantenerse estable con 1200 Kilocalorías al día, una vez que esta compensación metabólica haya entrado en acción. Peor aún, cuando incrementas tu ingestión de alimentos, es probable que vuelvas a ganar peso antes de que tu metabolismo se reajuste.



Al igual que pasar hambre, privarse de sueño hace considerablemente lento el metabolismo, por lo que es importante dormir suficiente (8 horas en promedio) si no quieres ganar peso. Varios estudios han demostrado que las personas que duermen mucho suben de peso debido a los cambios en el metabolismo, particularmente debido a una hormona llamada leptina. Ambas condiciones son favorecedoras de sobrepeso u obesidad.

Disminuir el estrés

El estrés es otro de los grandes culpables, ya que cuando es liberada la hormona del estrés llamada corticotropina, inclina el equilibrio de energía corporal a favor de la conservación.



Envejecimiento

El metabolismo también tiende a ralentizarse conforme se envejece, razón por lo que la gente tiende a ganar peso a medida que se hace mayor, a un ritmo de alrededor de medio kilo por año.

¿Cómo podemos mejorar esto? El ejercicio es la forma más efectiva de mejorar esta situación, porque el esfuerzo físico incita a tu cuerpo a incrementar su uso de energía y porque en reposo, los músculos queman más calorías. El ejercicio acelera el ritmo metabólico entre un 20 y 30%, y el efecto dura hasta 15 horas. El yoga puede ser especialmente bueno, porque muchas personas comprueban que también reduce el estrés.

Forma de alimentarse. El aumento de peso y el almacenamiento de grasa se incrementan cuando los humanos y otros animales se alimentan con unas pocas comidas abundantes en lugar de con muchas pequeñas. Por consiguiente deberías repartir tus calorías en pequeñas comidas distribuidas a lo largo de todo el día en lugar de comer solo una vez o dos veces al día. En un estudio, las personas que llevaban una dieta controlada, fueron capaces de estimular su metabolismo comiendo por la mañana. Esto significa que un desayuno pequeño cuenta con la ventaja añadida de que mejora el metabolismo. Las personas que ingieren el mismo número de calorías ganan menos peso si comen por la mañana que si comen por la noche. ¡Naturalmente, es importante asegurarse de que tus comidas frecuentes sean realmente pequeñas! La ingestión total de calorías continúa siendo un gran determinante del peso, sea cual sea la hora a la que comas.

Un historial de repetidas subidas y bajadas de peso hacen que resulte más difícil mantener un peso sano. Quienes ha perdido menos de cinco kilos tienen que comer menos (durante toda su vida) que las personas que siempre han estado delgadas. Para mantener el mismo peso, las personas que antes habían presentado

obesidad tienen que comer un 15% menos de calorías que las que siempre han estado delgadas. Por esta razón, uno de los mejores regalos que les puedes hacer a tus hijos es alimentarlos siguiendo una dieta sana cuando son pequeños. La exposición a la comida durante las primeras etapas de la vida influirá sobre las preferencias dietéticas en la edad adulta, y es frecuente que los hábitos de alimentación formados en la infancia nos acompañen durante toda la vida.

En contra de la creencia popular, comer correctamente no significa pasar hambre o privaciones. Si estás hambriento constantemente, lo más probable es que no estés comiendo bien. Los sensores del hambre que hay en tu cerebro responden a la cantidad de comida con que hayas llenado el estómago y los niveles de grasa y azúcar en la sangre. Para reducir la sensación de hambre, prueba combinar una gran cantidad de comida de alimentos bajo en calorías como ensalada o sopa de verduras con una pequeña cantidad de grasa.

Finalmente, una sugerencia podría ser buscar otras actividades interesantes de forma que puedas distraer tu cerebro como la danza, música, correr, cine, teatro, la fotografía, etc., aunque las idas y vueltas al refrigerador no cuentan como ejercicio o diversión.

REFERENCIAS

- Aamodt, S. & Wang, S. (2008). *Welcome to Your Brain*. Barcelona, España: Editorial Ediciones B.
- Kanarek, R. B. & Lieberman, H. R. (2012). *Diet, Brain, Behavior*. Boca Raton, FL: Editorial CRC Press.
- Schneider, K., Spring, B. & Pagoto, S. (2009). Exercise and energy intake in overweight, sedentary individuals. *Eating Behaviors*, 29-35.

Tips saludables

La fresa: un fruto nutritivo para tu salud

LN. Cecilia I. Oviedo Solís¹, Dr. Cuauhtémoc Sandoval Salazar², MC. Miguel A. Ortiz Gil³, Dr. Joel Ramírez Emiliano⁴.

¹Estudiante de Maestría en Investigación Clínica, Universidad de Guanajuato.

² Investigador Post-doctoral, Universidad de Guanajuato.

³Técnico Académico Profesional "A", Universidad de Guanajuato.

⁴ Profesor-investigador del Departamento de Ciencias Médicas, División de Ciencias en la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato

Contacto: Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. 20 De Enero 929, 37000. León de Los Aldama, Guanajuato, México. Teléfono: (477)123456 ext.1, Fax: 4773456789. Correo electrónico: cioviedo@outlook.com

Palabras clave:

Fresa, fruta, antioxidantes, estrés oxidativo.

LA FRESA Y SU ALTO CONTENIDO EN ANTIOXIDANTES

Es casi imposible negarse a degustar uno de los alimentos que la naturaleza nos ofrece, ya sea solas o con crema, en mermeladas, paletas, cubiertas con chocolate o para adornar postres o ensaladas; las fresas son simplemente deliciosas. Pertenecientes a la familia de las rosáceas es una fruta muy apetecida. La fresa que todos conocemos es originaria de Europa (a principios del siglo XVIII) y nació del cruce experimental de dos especies de fresa; *Fragaria virginiana* del Este de Norteamérica, notable por su fino sabor, y *Fragaria chiloensis* de la costa pacífica del continente americano, conocida por su gran tamaño (figura 1).

La fresa es una de las fuentes naturales más ricas en compuestos antioxidantes como: la vitamina C, el β -caroteno y los compuestos fenólicos (fenoles, flavonoides, ácidos fenólicos, lignanos, y taninos).

Fragaria virginiana



Fragaria chiloensis



Figura 1. La mezcla entre *Fragaria virginiana* y *Fragaria chiloensis* dio origen a la fresa común (*Fragaria x ananassa*).



La vitamina C es necesaria para mantener los tejidos sanos del cuerpo y el sistema inmunológico, en el tracto gastrointestinal ayuda a la absorción de hierro de origen vegetal. Los β - carotenos en cambio, se convierten en vitamina A en el intestino y tienen actividad biológica en la visión, diferenciación celular y procesos como la espermatogénesis, desarrollo fetal, respuesta inmunológica, gusto, audición, apetito y además funcionan como antioxidante. Los compuestos fenólicos contribuyen al sabor y color de los vegetales, además participan en las respuestas de defensa de las plantas contra la radiación ultravioleta, los agentes patógenos como insectos, hongos, bacterias y virus y los daños físicos. Actualmente, se están estudiando estos compuestos de la fresa, en cultivos celulares y en modelos animales (ratones), ya que se les han atribuido efectos benéficos a la salud. Los resultados científicos obtenidos han demostrado que la fresa tiene efectos antioxidantes en enfermedades cardiovasculares, metabólicas neurodegenerativas y cáncer, a través de la disminución del estrés oxidativo.

¿QUÉ ES EL ESTRÉS OXIDATIVO?

Para tener más claro las propiedades benéficas de la fresa, primero es necesario saber ¿qué es el estrés oxidativo?

Los seres humanos al necesitar oxígeno para vivir, ya que producimos de forma natural especies químicas sumamente reactivas conocidas como radicales libres. Estos radicales libres tienen propiedades muy importantes para el buen funcionamiento celular y por lo tanto, para el bienestar de nuestro cuerpo. Por ejemplo, son necesarios para que se lleven a cabo procesos como: la fertilización del óvulo por el espermatozoide, regulación de la presión sanguínea, para que el sistema inmune combata los patógenos, el aprendizaje y la memoria, entre otros. Sin embargo, el incremento anormal de los radicales libres puede provocar daño en las células y alterar su función.

Nuestro cuerpo tiene mecanismos de defensa conocidos como sistemas antioxidantes

que ayudan a eliminar o inactivar el exceso de producción de radicales libres, con lo cual se retarda o previene la oxidación de macromoléculas esenciales para la fisiología celular, protegiéndonos del daño que los radicales libres pueden causar. Cuando la cantidad de radicales libres sobrepasa la capacidad de los sistemas antioxidantes, se crea una condición denominada estrés oxidativo; el cual, es responsable de alterar la función de moléculas vitales como proteínas, ADN (ácido desoxirribonucleico), lípidos etc., y por tanto del deterioro progresivo de los distintos órganos y sistemas de nuestro cuerpo.

El estrés oxidativo está implicado en enfermedades crónicas como: aterosclerosis, diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia renal crónica, así como en la inflamación. También se han encontrado indicios de un mayor estrés oxidativo en el envejecimiento del cerebro y enfermedades neurodegenerativas como Parkinson, Alzheimer, entre otras.

LA FRESA Y SU EFECTO ANTIOXIDANTE

La fresa al contener una elevada concentración de antioxidantes, puede consumirse para disminuir el estrés oxidativo, con ello prevenimos un sin fin de enfermedades que se relacionan con el estrés oxidativo. Es por ello que la fresa ya se considera un alimento funcional con efectos positivos a la salud. Por ejemplo, en experimentos con el ADN de ratas, se observó que la suplementación con jugos de fresa redujo la propagación de tumores del esófago y previno la interacción de especies carcinogénicas.

Así como la fresa tiene propiedades nutrimentales importantes, es necesario resaltar que todas las verduras y frutas también nos aportan nutrimentos esenciales al organismo. Se deben incluir cinco alimentos al día para así, asegurar la obtención de todos los nutrimentos que el cuerpo requiere para mantenerse saludable. No te olvides de incluir a las fresas en tu dieta (17 piezas medianas o 204 g) que además de deliciosas son sumamente nutritivas y ayudan a mantener y mejorar nuestra salud.

REFERENCIAS

Gaur, G. S. & Dixit, A. K. (2012). Comparative Study of Vitamin C on Serum Lipid Profile in Healthy Male and Female Human Subjects. *JOL*, 775-781.

Giampieri, F., Alvarez-Suarez, J. M., Tulipani, S., Gonzales-Paramas, A. M., Santos-Buelga, C., Bompadre, S., *et al.* (2012). Photoprotective potential of strawberry (*Fragaria x ananassa*) extract against UV-A irradiation damage on human fibroblasts. *Journal of agricultural and food chemistry*, 2322-2327.

NOTAS IMPORTANTES

Toma en cuenta que las fresas se deben desinfectar de forma correcta. Para ello sólo debes retirar la tierra y partículas extrañas bajo el chorro del agua, y dejarlas en un recipiente con 1/2 cucharadita de cloro en 1 litro de agua por 20 minutos. No debe quitar el rabillo hasta que las hayas desinfectado, ya que de lo contrario los microorganismos pueden ingresar a la pulpa y la desinfección no será efectiva. En caso de tener algún desinfectante comercial, siga las instrucciones del embase.

No es recomendable el consumo de la fresa en bebés menores de un año. Si algún familiar cercano al bebé presenta alergia a la fresa es probable que también se produzcan reacciones alérgicas en el bebé. Por lo tanto, se recomienda de manera general incluirla dentro de la alimentación a partir del año y medio de edad.

Saha, J., Debnath, M., Saha, A., Ghosh, T. & Sarkar, P. K. (2011). Response surface optimisation of extraction of antioxidants from strawberry fruit, and lipid peroxidation inhibitory potential of the fruit extract in cooked chicken patties. *Journal of the science of food and agriculture*, 1759-1765.

Ibarra, M., Batista, C., Gómez, B. & Zamora, A. (2006). Diabetes, estrés oxidativo y antioxidantes. *Investigación en salud*, 7-15.

Economía y política

La soya: Como fuente de proteínas de alto valor biológico

PLN. María Dolores Velazco Díaz¹, L.N. José Antonio Espinoza Pérez², Dra. Rebeca Monroy Torres³

¹Estudiante de la licenciatura en nutrición, Departamento de Nutrición y Cultura Física y Deporte, Universidad Autónoma de Aguascalientes.

²Licenciado en nutrición. Estudiante de la maestría en investigación clínica, Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato.

³Profesora-Investigadora y responsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria, del Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato.

Correo electrónico: rmonroy79@gmail.com

Palabras clave:

Soya, proteínas, isoflavonas, nutrición, oleaginosa.

La soya es de la familia de las leguminosas, es una semilla generalmente esférica, del tamaño de un chícharo, de color amarillo y tiene una pequeña mancha en el centro.

La semilla de la soya tiene orígenes orientales, siendo parte importante de la alimentación de China y Japón desde hace aproximadamente 5 000 años. Se cree que llegó a América en el siglo XIX; pero fue hasta 1970, que se usó como alimento crucial para combatir la desnutrición en familias de escasos recursos, que no podían adquirir alimentos como el huevo, la leche o la carne, que se consideran alimentos con proteínas de alto valor biológico. En México comenzó la divulgación y promoción del uso y consumo de la soya en 1971.

La soya, como leguminosa, pertenece al grupo de las oleaginosas, debido a su alto contenido de grasa mono y polinsaturada. También es rica en proteínas de alto valor biológico. Pero ¿qué es una proteína de valor biológico? Es todo aquella que tiene los aminoácidos esenciales, es decir aquellos que el organismo no puede sintetizar y por consiguiente tienen que obtenerse de fuentes dietéticas. Por ejemplo, ½ taza de soya es igual

que consumir 142g de carne. Por lo que es uno de los pocos alimentos de origen vegetal que contiene todos los aminoácidos esenciales en la proporción correcta, además de ser muy económica (Ver comparación de la proteína de soya con otros alimentos en el Cuadro 1).

Cuadro 1. Comparación del contenido de proteína de algunos alimentos y su respectivo precio.

Alimento	Proteína g/kg o Lt	Precio en pesos por kilo
Frijol de soya	364.9	7.1
Carne de res sin grasa	200.9	59.0-93.0
Huevo	123.3	24.0
Leche entera de vaca	33.0	9.90-13.7
Pollo entero	186.0	42.0

Fuente: Muñoz de Chávez M. Composición de alimentos, Valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo. 2ª Edición. México DF: McGraw-Hill; 2010. Precios: Adaptación de Secretaría de Economía/SNIIM.

PRESENTACIONES DE LA SOYA Y PROPIEDADES NUTRIMENTALES

La mayoría de nosotros conocemos a la soya en su forma texturizada y tampoco nos damos cuenta que proviene de un frijol. Todos los productos de la soya provienen de la semilla y de aquí derivan una diversidad de productos como la soya texturizada, el queso de soya, la leche de soya, la harina de soya, las galletas de soya y el aceite de soya, entre otros. Además la soya se utiliza como aditivo en muchos alimentos procesados.

De los productos de la soya, el frijol de soya es de los pocos alimentos que tienen una proporción significativa de los tres macronutrientes (hidratos de carbono, proteína y grasas); contiene un 36% de proteína, un 30% de hidratos de carbono y un 20 % de grasas, el resto está formado por vitaminas, nutrientes inorgánicos o minerales y humedad (ver cuadro 2).

También se ha encontrado que el frijol de soya, es la leguminosa que presenta una mayor cantidad de isoflavonas, que son sustancias vegetales que poseen fitoestrógenos; estos actúan de forma similar a los estrógenos del organismo, por lo que se suele recomendar en la etapa postmenopausica por considerársele protectora.

BENEFICIOS DE LA SOYA A LA SALUD

Se han realizado estudios para evaluar los efectos del consumo de soya sobre la salud humana. Se han estudiado principalmente las isoflavonas, por su relación con una disminución en el desarrollo de cáncer asociado a una concentración anormal de estrógenos, así como el cáncer de útero,

ovárico, mamario y hepático. De igual forma, las isoflavonas aumentan los niveles de estrógenos, lo cual resulta beneficioso durante la etapa de la menopausia por su efecto positivo en el sistema cardiovascular y óseo, con ello ayuda a disminuir los síntomas de la menopausia, como los bochornos, cambios de humor, descalcificación ósea, irritabilidad, aumento de peso, entre otros¹.

Cuadro 2. Composición nutrimental del frijol de soya por cada 100g de producto.

Nutriente	Cantidad
Energía	446 kcal
Proteína	36.49 g
Hidratos de carbono	30.16 g
Lípidos	19.94 g
Ácidos grasos saturados	2.88 g
Fibra	12.50 g
Isoflavonas	102.68 mg
Calcio	226 mg
Hierro	15.70 mg
Vitamina C	6 mg
Vitamina B6	0.38 mg
Ácido fólico	375 µg

Fuente: Muñoz de Chávez, M. (2010). Composición de alimentos, Valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo. 2ª Edición. México DF: McGraw-Hill.

La ingestión de soya en la dieta se ha asociado a una disminución de la concentración de lípidos en la sangre, tales como el colesterol total, colesterol LDL y triglicéridos, esto es debido a su contenido de omega 3 y 6, que son ácidos grasos esenciales. Se ha demostrado que con una reducción del 3% del colesterol puede disminuir hasta el 10% el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares e incidentes coronarios.

La proteína de la soya así como sus isoflavonas tienen la capacidad de reducir la secreción de insulina y aumentar la secreción de glucagón, que son hormonas que regulan el metabolismo de los hidratos de carbono o azúcares, esto ayuda a disminuir la predisposición a la aparición de diabetes tipo 2. Además se ha demostrado que también puede tener un efecto positivo en personas con enfermedades renales, ya que disminuye la eliminación de proteínas por la orina y la inflamación de los riñones.

No existe una guía de consumo o una ingestión diaria recomendada de isoflavonas, pero para lograr un efecto terapéutico se requieren alrededor de 3 a 50 mg/día, que se puede encontrar en 100gr de leche de soya o en 100 g de tofu, que contienen 45mg y 240 mg de isoflavonas respectivamente.

RECOMENDACIONES

Con el objetivo de que se logren efectos benéficos a la salud se recomienda seguir los siguientes consejos con respecto al consumo de soya:

- Que la preparación contenga 2 cucharadas de proteína de soya texturizada.
- Que el producto de soya sea bajo en grasa, no mayor a 3g de grasas por ración.
- El contenido de colesterol debe de ser bajo, es decir que no se cocinen con grasas animales o carnes muy grasosas.
- Verificar que el producto de soya no tenga más de 10g de azúcar por ración.
- Que el frijol de soya este bien cocido y en caso de ser soya texturizada no recocer, sino poner en remojo de 3-4 horas antes de su preparación.

ALERGIAS CON PROTEÍNA DE LA SOYA

Las reacciones alérgicas de origen alimentario son causadas, en su mayoría, por algunas proteínas presentes en los alimentos, que hacen que el organismo reaccione de forma desfavorable. La sensibilización a la soya es relativamente común, pero la alergia acentuada a la soya es poco frecuente.

Las reacciones adversas que puede presentar una persona que presenta alergia a la soya, van desde diarrea, dolores de estómago, asma, eczema, dificultades respiratorias hasta choque alérgico. El único modo de tratar la alergia a la proteína de la soya, es eliminando de la dieta todos los alimentos que la contienen.

PLATILLOS A BASE DE SOYA

A continuación se comparte una propuesta de platillos a base de soya así como su forma de prepararlos.

Leche de soya:

1. Limpiar el frijol de soya (grano), cubrir con agua la cantidad que se desea utilizar y dejarlo en refrigeración reposando de 15 a 17 horas.
2. Eliminar el agua que se utilizó y lavar la soya utilizando 3 partes de agua limpia por una 1 de soya.
3. Colocar en una licuadora 1 taza de frijol remojado con 2 a 3 tazas de agua. Licuar y verter en una olla. En este punto debe aparecer una espuma.
4. Hervir la mezcla 20-30 minutos hasta que haya desaparecido la espuma formada anteriormente. Dejar la mezcla reposar hasta que se enfríe.
5. Una vez fría la mezclas debe pasar por una coladera y por una manta húmeda. En la manta quedará una masa (okara) esta se puede utilizar como sustituto de carne molida o para preparar postres, puede conservarse en refrigeración por 8 días.
6. La mezcla colada constituye la leche de soya final.

*Otra opción es hervir el frijol de soya por 10 minutos, después se pone a chorro de agua fría y posteriormente se vuelve a hervir por 15 minutos, esto hace la preparación más rápida.

Harina de soya

Esta se prepara con la okara o masa resultante en la elaboración de leche de soya.

1. Se pone a secar la okara al sol durante 2 o 3 días, envolviéndola con papel estraza.
2. Una vez seca, se tuesta ligeramente sobre un comal o una sartén y después se muele con molino de mano o con licuadora.
3. Después de moler la okara tostada se obtiene la harina de soya y esta puede conservarse en algún frasco.

*Puedes también hornear la okara en una bandeja hasta que quede totalmente seca y posteriormente se muele en la licuadora.

Tofu

Se prepara con la leche de soya formada en la primera receta.

1. Hervir la leche de soya y añadir y revolver lentamente con una cuchara de palo (2 o 3 veces en total) el jugo de 4 limones o 2 cucharadas de vinagre, con esto el ácido baja al fondo de la olla. Evitar agitar vigorosamente.
2. En este punto debe empezar a separarse el suero, y debe ser transparente, de lo contrario añadir más jugo de limón o más vinagre, una vez que sea transparente dejar reposar por varios minutos.
3. Una vez que se separe el suero, se retira con un cucharón o con un taza, el líquido restante se cuele con una manta mojada, la cual se exprime con suavidad en otro recipiente para liberar el suero atrapado.
4. Sumergir la manta con la cuajada en agua fría por un corto tiempo, con cuidado se debe desenrollar la manta de una punta y la cuajada

debe separarse con facilidad sin quberarse, de lo contrario sumergir nuevamente en agua fría por 2 o 3 minutos y repetir el proceso.

5. Una vez que se desprenda la cuajada debe quedar una masa homogénea blanca y lisa, similar al queso, esta se coloca en un plato y se muele con las manos, se coloca sal al gusto y se vacía en un molde o plato.

Todo lo que podemos hacer con el tofu

El tofu es un alimento muy versátil, y su preparación depende de una inventiva e iniciativa, se adapta a todos los paladares y puede combinarse con todos los sabores.

Requesón de tofu

Después de que se haya preparado el queso agréguele sabor con un poco de aceite y sal al gusto. Bátalo bien con un tenedor y tendrá un queso crema el cual se puede comer untado con pan o tortillas. Se puede emplear también en las quesadillas, tacos, tostadas.

Ya que revisamos toda esta información nos podemos dar cuenta que el consumir soya es muy económico, ya que el frijol de soya tiene un precio menor a \$10 por kilo y la soya texturizada oscila entre los \$20 el kilogramo de peso, además es fácil encontrar la soya en tiendas donde venden granos y cereales, en alguna central de abastos o centros comerciales agropecuarios.

REFERENCIAS

- Torres-Torres, N. & Tovar-Palacio, A. R. (2009). La historia del uso de la soya en México, su valor nutricional y su efecto en la salud. *SalPubMex*, 246-54.
- Secretaría de Economía; Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM). Recuperado en junio de 2014 de <http://www.economía-sniim.gob.mx/nuevo/>
- Muñoz de Chávez, M. (2010). *Composición de alimentos, Valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo*. 2ª Edición. México DF: McGraw-Hill.
- American Academy of Allergy Asthma and Immunology. Recuperado en junio de 2014 de <http://www.aaaai.org/>

Investigación y ciencia

Probióticos: una alternativa terapéutica para el control de la diabetes

Dra. Lourdes Reyes Escogido

Profesora del Departamento de Medicina y Nutrición. División de Ciencias de la Salud. Campus León. Universidad de Guanajuato.

Correo electrónico: lourey@gmail.com

Palabras clave:

Microbiota intestinal, Diabetes, Probióticos.

INTRODUCCIÓN

La microbiota intestinal desempeña una función muy importante en el mantenimiento de la salud del ser humano. Diversos estudios han dejado clara la relación existente entre esta microbiota y diversos trastornos, entre ellos la Diabetes tipos 1 y 2. Incluso se ha sugerido que cambios en la microbiota pueden estar relacionados con el desarrollo de obesidad la cual también es un factor de riesgo para la Diabetes. Es por esto que existe un creciente interés en identificar y caracterizar bacterias de origen humano que sean capaces de fortalecer la microbiota intestinal normal y que además realicen funciones benéficas para el humano. Existe un grupo de microorganismos conocidos como probióticos a los cuales se les atribuye diversos beneficios siendo uno de ellos la reducción de los niveles de glucosa en sangre. Este tipo de microorganismos generalmente son administrados vía oral utilizando como vehículo alimentos fermentados, principalmente lácteos, o en forma de suplementos en presentación de liofilizado o cápsulas. Aquí se mencionan resultados de estudios recientes enfocados en el efecto que han presentado algunos probióticos sobre los niveles de glucosa tanto en humanos como en modelos animales con diabetes.

EFFECTO DE PROBIÓTICOS EN MODELOS ANIMALES DE DIABETES

Los modelos animales de diabetes han sido ampliamente utilizados para estudiar como influyen diversas sustancias en los niveles de glucosa, obviamente el interés se centra en aquellas que controlan y/o reducen la glucosa en sangre. Con este fin se ha analizado el efecto de diversos probióticos, entre ellos *Lactobacillus plantarum* DSM 15313, *Lactobacillus acidophilus* NCDC14 y *Lactobacillus casei* NCDC19. En el caso de *L. plantarum* DSM15313 fue administrado a ratones los cuales eran alimentados con una dieta rica en grasa, debido a esta dieta los ratones desarrollaron obesidad, pero los niveles de glucosa fueron controlados por el consumo del probiótico. Los otros dos probióticos, se administraron en combinación, por vía oral a ratas durante 28 días. Después de este tiempo, los niveles de glucosa de las ratas redujeron, además se presentaron otros beneficios, como fueron la reducción de colesterol total, triglicéridos y colesterol de baja densidad (LDL-C) conocido como colesterol malo, así como un aumento de los niveles de colesterol de alta densidad (HDL-C) conocido como colesterol bueno. Adicional a esto, también se presentó

actividad antioxidante, lo que muestra que algunos de estos microorganismos pueden presentar diversos beneficios simultáneamente, lo que los ubicaría en un estatus de multifuncionales. Derivado de esto, se propone que el uso de probióticos puede ser una alternativa para reducir el riesgo de cardiomiopatía congénita la cual es ocasionada por un descontrol en los niveles de glucosa, además de las cepas ya mencionadas, *Lactobacillus reuteri* GMN-32, que también ha presentado el potencial de reducir la glucosa en sangre, ha sido capaz de mejorar la función cardiaca de modelos animales. Otros estudios han demostrado el papel de los probióticos como adyuvantes en el tratamiento de Diabetes al combinarse con otras moléculas, un ejemplo es la gliclazida, utilizada para el tratamiento de Diabetes mellitus tipo 2, la cual al administrarse en combinación con algunos probióticos, aumenta su biodisponibilidad, por lo que podría ser una alternativa para mejorar la actividad de diversos fármacos.

EFECTO DE PROBIÓTICOS EN HUMANOS CON DIABETES

Estudios en humanos han mostrado que los probióticos pueden influir en la Diabetes mediante el control de factores asociados como el estrés oxidativo y la inflamación. Se sabe que los pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 presentan un bajo grado de inflamación crónica, y que en la microbiota intestinal se encuentran bacterias que producen endotoxinas las cuales a su vez estimulan esta inflamación. Algunos probióticos han mostrado capacidad de reducir el estado inflamatorio de estos pacientes mediante la reducción de los niveles de las endotoxinas presentes en el medio. Por otro lado, existen en el mercado una gran cantidad de alimentos funcionales así como ali-

mentos probióticos que presentan efectos antioxidantes. Se han realizado varios estudios demostrando el efecto de algunos alimentos probióticos, sobre la glucosa y el estrés oxidativo. Por ejemplo, en un grupo de personas de 30 a 60 años de edad con Diabetes mellitus tipo 2, consumieron durante 6 semanas, un yogurt que contenía dos probióticos, *Lactobacillus acidophilus* La5 y *Bifidobacterium lactis* Bb 12, después de este tiempo los niveles de glucosa en sangre de los pacientes redujeron considerablemente y además se presentó una mejora en el estado antioxidante. En otro estudio similar también con un yogurt probiótico, los pacientes presentaron reducción en el nivel de colesterol total y colesterol de baja densidad, razón por la cual se propone como una alternativa en la prevención de factores de riesgo cardiovascular.

Si bien los probióticos por si solos llegan a presentar algún beneficio, se han planteado estrategias que permitan mejorar o potenciar este beneficio, una de estas estrategias es combinarlos con prebióticos, dando lugar a los productos conocidos como simbióticos. Se realizó un estudio en un grupo de personas de 50-60 años de edad, quienes presentaban niveles elevados de colesterol, triglicéridos y glucosa. Los voluntarios consumieron durante un mes una combinación de dos probióticos y un prebiótico, *L. acidophilus*, *B. bifidum* y *fructooligosacáridos*. Los resultados no mostraron cambios en los niveles de colesterol total ni en triglicéridos, sin embargo, los niveles de HDL-C (colesterol bueno) aumentaron y los de glucosa disminuyeron lo cual resulta alentador. En otro estudio también con simbióticos, los voluntarios consumieron durante ocho semanas un suplemento compuesto por una combinación de siete probióticos y un prebiótico; *L. acidophilus*, *L. casei*, *L.*

rhamnosus, *L bulgaricus*, *B breve*, *B longum*, *S thermophilus*, y fructooligosacáridos. Después de este tiempo, además de que se controlaron los niveles de glucosa en sangre también se modificaron algunas moléculas relacionadas con el control de estrés oxidativo, por lo cual se puede decir que la Diabetes puede controlarse reduciendo los niveles de glucosa directamente o reduciendo la presencia de moléculas causales de estrés oxidativo. Es importante mencionar otro tipo de Diabetes con la cual se han realizado pocos estudios, y esta es la Diabetes gestacional. La prevención de este tipo de Diabetes por medio de una intervención en el estilo de vida ha sido difícil. Como ya se ha mencionado, la microbiota intestinal influye en procesos inflamatorios del huésped, en el metabolismo de glucosa y lípidos entre otros, y que por lo tanto, una alteración de la microbiota tiene un alto impacto en la respuesta del huésped. Poco se conoce res-



Fuente: <http://www.sobrecelulasmadre.com/wp-content/uploads/2009/12/diabetes.jpg>

pecto al uso de los probióticos para mejorar el ambiente metabólico de embarazadas. Se han realizado ensayos para evaluar el efecto de suplementos probióticos, sin embargo no existen datos concluyentes sobre los beneficios que podrían tener los probióticos sobre este tipo de Diabetes.

La Diabetes es una enfermedad crónica en la cual se presentan niveles elevados de azúcar en la sangre. El empleo de probióticos puede ser una alternativa que permita implementar estrategias económicas y fáciles para controlar e incluso reducir los niveles de glucosa en sangre. Por otro lado, también podrían utilizarse como adyuvantes potenciando el efecto de ciertos fármacos debido a que aumenta su biodisponibilidad en el organismo, lo cual permitiría reducir las dosis administradas. Estas y otras investigaciones han dado cabida al planteamiento de nuevas formas de controlar e incluso prevenir la Diabetes, así como otras alteraciones de la salud.

REFERENCIAS

- Bekkering, P., Jafri, I., van Overveld, F. J. & Rijkers, G. T. (2013). The intricate association between gut microbiota and development of type 1, type 2 and type 3 diabetes. *Expert Rev Clin Immunol*, 1031-1041.
- Lin, C. H., Lin, C. C., Shibu, M. A., Liu, C. S., Kuo, C. H., Tsai, F. J., *et al.* (2014). Oral *Lactobacillus reuteri* GMN-32 treatment reduces blood glucose concentrations and promotes cardiac function in rats with streptozotocin-induced diabetes mellitus. *Br J Nutr*, 598-605.
- Alokail, M. S., Sabico, S., Al-Saleh, Y., Al-Daghri, N. M., Alkharfy, K. M., Vanhoutte, P. M., *et al.* (2013). Effects of probiotics in patients with diabetes mellitus type 2: study protocol for a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Trials*, 195.
- Ejtahed, H.S., *et al.*, (2012). Probiotic yogurt improves antioxidant status in type 2 diabetic patients. *Nutrition*. 539-543.
- Asemi, Z., Zare, Z., Shakeri, H., Sabihi, S. S., Esmailzadeh, A. (2013). Effect of multispecies probiotic supplements on metabolic profiles, hs-CRP, and oxidative stress in patients with type 2 diabetes. *Ann Nutr Metab*. 1-9.

Noticias

Dra. C. Rebeca Monroy Torres

Inauguración del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentaria de la Universidad de Guanajuato

El 8 de julio, se llevó a cabo la inauguración del Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad Alimentaria (LANAYSA), después de algunos años de gestiones y de lograr moverse a la Torre de Laboratorios del 4° piso, el 29 de mayo de 2014, es que se decide inaugurar de manera oficial al LANAYSA.



LABORATORIO
DE NUTRICIÓN
AMBIENTAL
Y SEGURIDAD
ALIMENTARIA
(LANAYSA)

Este laboratorio tiene la visión de ser un laboratorio de referencia, reconocido por su excelencia y prestigio, a nivel nacional e internacional, por garantizar la seguridad de los alimentos consumidos por la población y su impacto en la salud, que se caracteriza por realizar investigación a nivel básico y clínico, en nutrición ambiental y seguridad alimentaria e incide en la transferencia del conocimiento eficazmente a la sociedad. Cuenta con el registro ante CONACYT y la fundadora y responsable es la Dra. C Rebeca Monroy Torres.

Desde su cambio a la Torres de Laboratorios, las actividades de extensión, investigación y docencia, han ido en aumento.





Estancia de alumnas de la Universidad de la Universidad de Aguascalientes



Del 26 de mayo al 6 de Junio, las alumnas María Dolores Velasco Díaz y María Guadalupe Cuellar Romo, estudiantes de La Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Aguascalientes, realizaron una estancia corta de Investigación del presente, en el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria (LANAySA), llevando a cabo las siguientes actividades:

Participación en dos visitas de campo del proyecto estatal: *Detección oportuna de deficiencias nutrimentales*, en los municipios de León y Dolores Hidalgo, con participación en la aplicación de Recordatorios de 24 horas y medición de estatura.

Participación como asistentes a dos seminarios: *Enfermedades respiratorias y el*

papel de la Nutrición e Interacción fármaco Nutrimiento.

Asistencia a dos sesiones con la Rotación de Medicina Interna y en una sesión con la preparación del tema *Estrategias saludables para pérdida exitosa de peso y su mantenimiento: una revisión sistemática.*



Elaboración de dos artículos de divulgación científica como contribución a la revista REDICINAYSA (www.redicinaysa.ugto.mx).

Asistencia al tema de precisión de las medidas antropométricas y a la clase de la materia de Sanidad de Alimentos, de los alumnos de la Licenciatura en Nutrición titulada *metabolismo de tóxicos*,

Además de que se les obsequió el libro, *Guía para la Elaboración de proyectos del Área de la Salud*, como apoyo para estas actividades. Este es una de las varias actividades que alumnos interesados del área de la salud, pueden realizar en los programas y proyectos del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria (LANAySA), de la Universidad de Guanajuato.



Congreso de clubes de Ciencias

El 15 de julio se llevó a cabo el 4° Congreso de Clubes de Ciencia, perteneciente al programa de la Academia de Niños y jóvenes en la Ciencia de CONCYTEG. El evento es para que los alumnos participantes en las diferentes instituciones, expongan los proyectos que se desarrollaron a lo largo del ciclo escolar 2013-2014.

El Clube de Nutrición y Alimentación, fomenta además de vocaciones científicas, el autocuidado a la salud, a través de actividades y experimentos, que generan reflexiones y un consumo responsable, basado en análisis de los principales alimentos que consumen los jóvenes. El evento se realizó en las instalaciones del ITESI en Irapuato, Gto. El proyecto se tituló la Etiqueta saludable.



Experiencias y actividades de la estancia de tres Veranos de la Ciencia y la investigación

El Laboratorio de Nutrición Ambiental y seguridad alimentaria, recibió para este verano a alumnas de la Universidad de Colima y de la misma Universidad de Guanajuato. Los proyectos en los que las alumnas colaboraron así como el programa de verano, se muestra en la tabla 1. Estos proyectos derivan de la línea de investiga-

ción de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria y son de son de la autoría de la Dra. Monroy Torres. Es importante la experiencia que se genera en los alumnos para el fomento de vocaciones científicas en la Ciencia de la Nutrición y la Alimentación, y conozcan diferentes formas de hacer y generar el conocimiento y que sea de impacto social.

Tabla 1. Programas y proyectos en los que las alumnas participaron como coautores durante el verano de 2014.

Programa de verano	Alumna	Proyecto y programa
20° Verano de la Investigación Científica del Programa institucional de la Universidad de Guanajuato	Mariana Enríquez Barrera	Diseño piloto de taller de platillos saludables con perspectiva de género para adolescentes
CONCYTEG	Ramos López Andrea Susana Itzel Marisol Venegas Ramos	Efecto inhibitorio in vitro en muestras de alimentos sobre el cultivo de una cepa de <i>Escherichia coli</i> , como predictor de presencia de antibióticos
Programa DELFIN	Mariana Montserrat Gómez Barajas Ana Daniela Ortega Ramírez Adriana Mariana Silva Bararrera Itzel Marisol Venegas Ramos Universidad de Colima	Principales indicadores de riesgo sanitario en alimentos que se expenden en la vía pública

Dentro de las actividades de uno de los proyectos de verano, el 25 de julio, junto con investigadores del Cuerpo Académico de Toxicología del Departamento de Medicina y Nutrición de la División de Ciencias de la Salud, se llevó a cabo el Taller de Elaboración de Platillos Saludables con enfoque de Género. A

este proyecto se integraron estudiantes de dos Veranos de la Investigación Científica, la estudiante de Antropología Mariana Enriquez de la Universidad de Guanajuato y la estudiante de Nutrición de la Universidad de Colima, Adriana Silva. El objetivo del taller fue promover el autocuidado a la salud, con acciones dirigidas

a jóvenes de distintas edades, a través de diseñar y elaborar platillos saludables, de acuerdo al Plato del Bien Comer, económicos y accesibles, donde se integren sin distinción de sexo alguno. Así mismo participó el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Estado de Guanajuato, A.C. (OUSANEG), como parte de las actividades que se desarrollan.

En estos tres días se realizaron diversas actividades y capacitaciones para enseñar a los chicos y chicas a elaborar diferentes platillos, así como degustar la comida, aceptarla por su apariencia y sabor, conocer el costo, siempre con la filosofía de promover un consumo responsable de estos, explicó la Dra. Monroy Torres.

