

REDICINAySA

Revista de Divulgación Científica de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria



VOL. 4 N. 6
NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2015

PAPEL DE LA MICROBIOTA

La orientación alimentaria efectiva como estrategia que promueve la **seguridad alimentaria** y **nutricional**

Anexo
Ciencia chatarra



COMPORTAMIENTO
de la microbiota intestinal en la
OBESIDAD Y DIABETES

DIRECTORIO

REDICINySA® UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Dr. Luis Felipe Guerrero Agripino
Rector General

Dr. Héctor Efraín Rodríguez de la Rosa
Secretario General

Dr. José Luis Lucio Martínez
Secretaría Académica

Mtro. Jorge Alberto Romero Hidalgo
Secretario de Gestión y Desarrollo

Dr. Mauro Napsuciale Mendevil
Director de Apoyo a la
Investigación y al Posgrado

Dr. Carlos Hidalgo Valdez
Rector del Campus León

Dr. Tonatiuh García Campos
Director de la División de Ciencias
de la Salud

Dr. Gabriel Cortés Gallo
Director del Departamento de Medicina
y Nutrición

REVISTA DE DIVULGACION CIENTÍFICA DE NUTRICION AMBIENTAL Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, Vol. 4, No. 6, Noviembre-Diciembre de 2015, es una publicación electrónica, bimestral, editada por la Universidad de Guanajuato, Lascruán 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.

COMITE EDITORIAL

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

MIC. LN. Susana R. Ruiz González
Coeditora, Universidad de Guanajuato
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. Maribel Alcántara Núñez

CONSEJO EDITORIAL

Dra. Ana Karina García Suárez
Universidad de Guadalajara

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

Dra. María Monserrat López Ortíz
Universidad de Guanajuato

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

DISEÑO

L.D.G. Ana Fabiola Palafox García

CONTENIDO

REDICINySA®
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO



4

RESUMEN EDITORIAL

Rebeca Monroy Torres

5

AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

La orientación alimentaria efectiva como estrategia que promueve la seguridad alimentaria y nutricional

Alejandra Castañeda Díaz de León

Ana Gabriela Palos Lucio

8

TIPS SALUDABLES

El papel de los probióticos en la prematuridad y la lactancia materna

Ana Karen Medina Jiménez

Rebeca Monroy Torres

11

ECONOMÍA Y POLÍTICA

Anexo ciencia chatarra: el poder del consumidor

14

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

Comportamiento de la microbiota intestinal en la obesidad y diabetes

Claudia Mercedes Gómez Navarro

18

NOTICIAS

Se inaugura el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Colima (OUSANEC) por el OUSANEG y la Universidad de Guanajuato

Dra. Rebeca Monroy Torres

Mtra. Alin Palacios Fonseca

Programa de Alfabetización de la Nutrición y la Alimentación a través de la Divulgación de la Ciencia

Cortazar, Gto., 6 de noviembre. Feria de promoción de la salud

Taller en Victoria, en el DIF Municipal, usando el material didáctico de la Camisa de la Salud, ganador del tercer lugar durante el Congreso Nacional de AMMFEN, en el 2014

San Francisco, Gto., 3 de octubre. Se lleva a cabo el Foro del Voluntariado con la participación de la Universidad de Guanajuato y el OUSANEG, A.C.

Se inicia proyecto de Promoción de Cafeterías Verdes en el Campus Celaya-Salvatierra

Se aprovecha para conocer el programa PAIS (Programa de Atención Interdisciplinaria en Salud) coordinado por la Dra. Silvia Delgado y la Mtra. María del Rosario Tolentino Ferrel, docentes del Campus Celaya Salvatierra

Rebeca Monroy Torres



RESUMEN EDITORIAL

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

Estamos por cerrar el año y las acciones en beneficio de la seguridad alimentaria y nutricional continúan. Por lo que quisimos cerrar la edición del año con temas que la población encuentra todos los días en los diferentes productos que consume todos los días. El etiquetado de alimentos ha sido una herramienta para informar al consumidor del contenido de un alimento, pero que desde que existe no ha logrado su objetivo, que es el de informar y permitir la toma de decisiones, este tema y otros más sobre la seguridad alimentaria y nutricional, se abordarán en *La orientación alimentaria efectiva como estrategia que promueve la seguridad alimentaria y nutricional*, por lo que será recomendado para reflexionar sobre nuestros derechos como consumidores.

Los probióticos, han sido integrados a una gran gama de alimentos, por las funciones benéficas en lo que anteriormente se le conocía como flora intestinal, ahora denominada microbiota. Por lo que el interés de sus efectos

benéficos sobre la salud en el menor de un año se presentan en *El papel de los probióticos en la prematuridad y la lactancia materna* así como en el artículo de *Comportamiento de la microbiota intestinal en la obesidad y diabetes*, funciones no sólo para mantener la salud si no lo que sucede en enfermedades como la diabetes mellitus y la obesidad.

Dentro de las actividades que se llevaron, se llevó a cabo el 5° Foro de seguridad alimentaria y Nutricional, en la Ciudad de Colima, donde se inauguró el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Colima, como parte de la promoción de Observatorios del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG) y la Universidad de Guanajuato. Así como otros eventos de promoción a la salud como los avances del proyecto de cafeterías verdes y sustentables.

AMBIENTE, NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

La orientación alimentaria efectiva como estrategia que promueve la seguridad alimentaria y nutricional

Alejandra Castañeda-Díaz de León*, Ana Gabriela Palos Lucio**

Palabras clave:

Accesibilidad, disponibilidad, canasta alimentaria, indígenas.

En 1948 comenzó a articularse el concepto de *Seguridad Alimentaria*, mismo que quedó asentado en la Declaración Universal de Derechos Humanos, en el artículo 25 que establece que todos tenemos derecho a la alimentación. Sin embargo, el concepto como tal surgió hasta 1996 en la Cumbre Mundial sobre la Alimentación en donde se señaló que:

Existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y sus preferencias, a fin de llevar una vida activa y sana.

La anterior definición abarca múltiples aspectos que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) ha concretado en 4 pilares, disponibilidad física, accesibilidad económica, utilización biológica y la estabilidad de los primero tres.

No obstante, la seguridad alimentaria no es sinónimo de un adecuado estado nutricional ya que es una condición necesaria pero no su-

ficiente para la seguridad nutricional. Es aquí en donde emerge el concepto llamado Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN).

El Observatorio en Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Universidad Veracruzana (OBSAN-UV) y el INCAP reconocen como parte de los pilares de la SAN la aceptabilidad y el consumo adecuado de alimentos, así mismo el OBSAN-UV hace especial énfasis en el papel que ejercen los conocimientos y costumbres en la toma de decisiones de la población al adquirir sus alimentos.

Debido a lo anterior, para poder resolver problemas de SAN, es importante contemplar todos los factores que llevan a la población a consumir o seleccionar ciertos alimentos, especialmente aquellos que no poseen un adecuado valor nutrimental.

Con la finalidad de promover la compra de ciertos productos, algunas empresas utilizan estrategias como declarar que los productos

* Facultad de Enfermería/CIACyT, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

** Facultad de Enfermería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Contacto: Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud, Facultad de Medicina/Ciacyt UASLP. Avenida Sierra Leona núm. 550, Colonia Lomas Segunda Sección, San Luis Potosí, San Luis Potosí, México, C.P. 78210. Correo electrónico: nutricionistalejandra@gmail.com

poseen ciertas propiedades benéficas para la salud, puntos de venta estratégicos e incluso la manera en que estos son exhibidos.

Esto ha llevado a la población a consumir y pensar que productos como cereales comerciales, yogures o leches saborizadas son opciones saludables, cuando en realidad son productos industrializados ricos en grasas, azúcares, sodio y conservadores.

Una opción viable que permita contribuir a cambiar estas ideas equivocadas, es una correcta orientación alimentaria (OA), la cual se define como el conjunto de acciones que proporcionan información básica científicamente validada y sistematizada y desarrollan habilidades, actitudes y prácticas relacionadas con los alimentos y la alimentación para favorecer la adopción de una dieta correcta.

Actualmente en México, se han creado distintas políticas que contribuyen a brindar una correcta OA en los mexicanos, a continuación se menciona en que consisten, así como algunos puntos que podrían ser considerados para que la OA sea mas precisa y acertada.

Etiquetado de alimentos: La función del etiquetado de alimentos es brindar información a los consumidores que les permita decidir que producto es mejor para su salud, por lo tanto, debería ser un etiquetado útil y de fácil comprensión. En México, el etiquetado establecido por la Comisión Federal Para la Protección Contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), está lejos de ser una guía para la toma

de decisiones ya que, de acuerdo a un estudio publicado en 2012, sólo el 1.2% de 731 participantes lograron comprender por completo el significado de la información proporcionada por la etiqueta de un producto lo cual deja muy claro que el etiquetado actual basado en la guías diarias de alimentación (GDA) es poco comprensible y por lo tanto no cumple su función.

Aunado a lo anterior, promueve una elevada ingesta de azúcar por dos razones:

Al mencionar la cantidad de azúcar contenido en un producto lo hacen bajo la leyenda *Azúcares totales: %* seguido de la leyenda *% del requerimiento diario recomendado* (figura 1). Sobre esto reconocemos que no existe un requerimiento diario recomendado sino que más bien una cantidad máxima tolerable.

COFEPRIS establece que este porcentaje de azúcares totales se calcule en base a un *requerimiento* de 360 Kcal provenientes de azúcar, es decir, 18 cucharadas cafeteras mientras que la OMS establece que la cantidad máxima tolerable es de 5 a 10 cucharadas cafeteras.



▶ % de los nutrimentos diarios recomendados.

Sello distintivo nutrimental: Su función es contribuir a que los consumidores puedan distinguir a aquellos productos que resultan ser las mejores opciones del mercado. No obstante, los criterios para portarlo son inadecuados ya que bebidas con 6.5 cucharadas cafeteras de azúcar en 250 ml podrán portar el sello.

Publicidad dirigida a la infancia: Es bien sabido que los niños son una población muy susceptible a adoptar preferencias, hábitos y prácticas influenciados por el ambiente que los rodea, razón por la cual muchas empresas optan por crear todo tipo de publicidad dirigida a este sector, es por ello que restringir la propagación de esta publicidad así como su contenido es un paso importante para combatir el sobrepeso y la obesidad ya que a pesar de que esta restricción no proporciona información que oriente a la población, sí contribuye a disminuir la desinformación.

En México, dicha restricción sólo se aplicó tanto en televisión y en cine en horarios infantiles (2:30 pm a 7:30 pm, de lunes a viernes y de 7:00 am a 7:30 pm los sábados y domingos). Esta situación podría dar la pauta para que los niños reciban la influencia de la publicidad por otros medios de comunicación además de no tomar en cuenta que un porcentaje de esta población asiste a la escuela en turno vespertino por lo cual es muy probable que vean la televisión en horario matutino y por lo tanto también los anuncios restringidos. Sumado a lo anterior, la publicidad de los alimentos que pueden portar el sello distintivo nutrimental no serán restringidos.

Conclusión

El concepto de SAN es muy amplio, y cada uno de sus componentes son importantes para mejorar el estado de nutricio de la población. En este caso, la OA es una herramienta de bajo costo que permite empoderar a la población contribuyendo a mejorar las decisiones que toma respecto a su alimentación.

El gobierno mexicano debería dar mayor importancia a la correcta difusión de información relacionada a dejando de lado las legislaciones exiguas que aspiran solucionar un problema de grandes dimensiones con acciones truncas que evidentemente no lograrán hacer cambios significativos.

Finalmente, para crear políticas eficaces es muy importante considerar estrategias que han funcionado en otros países realizando adaptaciones para la población mexicana.

REFERENCIAS

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto. CONEVAL 2010. ISBN: 978-607-95482-0-9.
- Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. Recuperado el 8 de julio de 2015 de <http://www.incap.int/index.php/es/acerca-de-san> Naciones Unidas. Declaración Universal de Derechos Humanos. Recuperado el 8 de julio de 2015 de <http://www.un.org/es/documents/udhr/>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado el 8 de julio de 2015 de <http://www.fao.org/organicag/oa-specialfeatures/oa-foodsecurity/es/>
- Observatorio en Seguridad Alimentaria y Nutricional. Universidad Veracruzana. Recuperado el 10 de julio de 2015 de <https://www.uv.mx/obsan/introduccion>

TIPS SALUDABLES

El papel de los probióticos en la prematurez y la lactancia materna

Ana Karen Medina Jimenez*, Rebeca Monroy Torres**

Palabras clave:

probióticos, prematurez, lactancia materna exclusiva, alimentación complementaria.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), los probióticos son microorganismos vivos que, administrados en cantidades adecuadas confieren un beneficio a la salud del huésped. Pero para que un microorganismo se considere probiótico debe tener las siguientes características:

No generar enfermedad al huésped.

Sobrevivir al medio ácido del estómago y al efecto de la bilis en el duodeno.

Tener la capacidad de adherirse a las células epiteliales del intestino.

Adaptarse a los microorganismos ya existentes en el organismo.

Ser capaz de producir sustancias antimicrobianas.

Favorecer el incremento de las funciones inmunes y las actividades metabólicas.

Los principales microorganismos con función probiótica utilizados en alimentos para consumo humano (cuadro 1) son los géneros lactobacillus y bifidobacterium, que son capaces de producir ácido láctico; sin embargo, también se emplean microorganismos como el Streptococcus thermophilus y la levadura Saccharomyces boulardii.

Cuadro 1: Ejemplo de alimentos que presentan probióticos productos lácteos.

Yogurt (Nestle, St level, Danone, Onken, Vlfit)
Leches fermentadas (Yakult, Nestle)
Quesos probióticos (Bioqueso lloy Vita)
Tabletas y polvos

*Pasante de Licenciatura en Nutrición del Programa Rotatorio de Estancias y Prácticas Profesionales (PREPP).

**Profesora investigadora del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria(LANAYSA), responsable del PREPP del Departamento de Medicina y Nutrición, Campus León, Universidad de Guanajuato. Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato (OUSANEG).

Funciones

Todas las personas, nacen con una microbiota, que desempeña un papel clave en conservación de la salud del individuo, ya que tiene funciones como proteger al organismo contra gérmenes patógenos, ayuda a regular el tránsito intestinal, fermentar los hidratos de carbono (azúcares complejos) no digeribles, promover la circulación en intestino e hígado y favorece la maduración del sistema inmunitario, entre los principales. La estabilidad de la microbiota depende de la renovación del tejido intestinal, el ingreso de bacterias nocivas, el aporte dietético, las secreciones mucosas o ácidas a la luz intestinal y la motilidad intestinal, entre las principales, motivo por que se ha dado gran importancia a los **Alimentos funcionales**; que para este tema donde los probióticos ocupan un lugar privilegiado.

Por otro lado, durante el primer año de vida y la infancia, se suelen presentar padecimientos gastrointestinales, donde el uso de probióticos puede ser ampliamente benéfico. Algunas de las patologías:

Diarrea de origen infeccioso.

Enfermedad inflamatoria intestinal, trastornos funcionales como el cólico del lactante.

Estreñimiento, dermatitis atópica y prevención y tratamiento de las alergias alimentarias.

Uso de los probióticos en otras condiciones especiales

El parto pretérmino se define de acuerdo a la OMS como un **bebé nacido vivo antes de**

que se hayan cumplido 37 semanas de gestación. El recién nacido pretérmino se caracteriza por presentar una inmadurez en órganos y sistemas. La microbiota del recién nacido se encuentra, al igual que el resto de sus sistemas, poco desarrollada, en este aspecto, la colonización del intestino durante las primeras horas de vida y la respuesta inmune a las bacterias intestinales son cruciales para el desarrollo de la microbiota.

En los últimos años se han abierto líneas de investigación hacia la prevención de la patología del recién nacido prematuro a través de la suplementación con probióticos, sugiriendo su utilización como parte de un tratamiento; no obstante, la promoción de la lactancia materna, principalmente la exclusiva, juega un papel fundamental en la prevención de padecimientos diarreicos, como los mencionados, ya que está demostrado que la leche materna contiene probióticos, sobre todo cuando se ofrece las primeras horas de nacido el bebé.

Importancia de la leche materna y la microbiota del recién nacido

Los recién nacidos prematuros, en específico los que se encuentran en cuidados intensivos suelen presentar bajos niveles de colonización de bifidobacterias y además su microbiota puede verse afectada por el uso de antibióticos, que originan un desequilibrio e incremento de bacterias patógenas como *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter* y *Pseudomonas*. Es en estas situaciones, donde el papel y función de las bacterias probióticas producen sustancias antimicrobianas como ácido láctico y ácidos grasos de cadena corta, metabolitos como peróxido de hidrógeno diacetilo y bacteriocinas, disminuyen el pH intestinal y compiten contra

los patógenos para unirse al epitelio intestinal en el cual forman una especie de barrera inmunológica que evita el crecimiento de las bacterias o microorganismos patógenos.

Existe evidencia científica de que el uso de probióticos como suplemento puede disminuir la incidencia de la enterocolitis necrotizante, una enfermedad gastrointestinal grave frecuente adquirida por el neonato prematuro; es 6 a 10 veces más habitual en lactantes que reciben leche de fórmula y que no reciben lactancia materna.

Ya hemos hablado de diversos alimentos que contienen probióticos; sin embargo, uno de los más importantes al inicio de la vida es la leche materna. La leche materna es una excelente fuente de probióticos debido a que además de considerarse un alimento completo tanto en el aspecto nutricional como el inocuo, ya que promueve la respuesta inmune y el desarrollo de la barrera como protección de todas las bacterias extrañas que ingresen; lo cual para el recién nacido prematuro constituye el mejor alimento acorde a su fisiología. La variación en el tipo y cantidad en la microbiota de la leche humana se encuentra asociada posiblemente al peso materno, el tipo de parto, el estado de lactancia, la edad de gestación, el uso de antibióticos, y la salud materna, además diversos constituyentes de la leche materna como los ácidos grasos y los hidratos de carbono complejos también podrían estar relacionados con la abundancia de ciertas bacterias específicas en la leche.

De esta forma, podemos decir que la importancia del consumo de leche materna en el neonato, además de los ya conocidos y revisados en otras ediciones por REDICINAYSA,

se suma el beneficio que tiene el aportar probióticos para fortalecer el sistema inmune del recién nacido, por lo que proporcionar leche materna exclusiva por seis meses es y seguirá siendo la mejor recomendación de alimento para un niños menor de un año.

REFERENCIAS

- Al-Faleh, K., Anabrees, J., Bassler, D., Al-Kharfi, T. (2011). Probiotics for prevention of necrotizing enterocolitis in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*, (3), CD005496.
- Cuello-García, C. A., González de Dios J. (2011). En recién nacidos prematuros los probióticos disminuyen riesgo de muerte y de desarrollar enterocolitis necrosante. *Evid Pediatr*, 7-58.
- González-Muñoz, M., González, de Dios J. (2013). Probióticos y enterocolitis necrotizante del prematuro; to NEC or not to NEC?, ésta es la pregunta. *Nutr Hosp*, 28(6), 2115-2123.
- Narbona-López, E., Uberos-Fernández, J., Armadá-Maresca, M., Couce-Pico, M. L., Rodríguez-Martínez, G., et al. (2014). Recomendaciones y evidencias para la suplementación dietética con probióticos en recién nacidos de muy bajo peso. *Ant Pediatr*, 81(6), 397.
- Saavedra, J. M. (2011). Probióticos, inmunidad y salud en pediatría. *Gaceta Médica de México*, 147(1), 9-21.



Fuente: http://dhh3yazwboecu.cloudfront.net/742/products/n/e/nestle-nan-3-expert-800-gr_l.jpg

ECONOMÍA Y POLÍTICA

Ciencia chatarra. La ciencia al servicio del interés privado: un obstáculo a la salud pública El poder del consumidor

Los estudios con conflictos de interés son cinco veces más propensos a demostrar conclusiones sin asociación positiva entre las bebidas azucaradas y ganancia de peso u obesidad, que los estudios sin conflictos de interés. Hay que denunciar la ciencia al servicio del interés privado.

¿Qué es la ciencia al servicio del interés privado?

Es aquella que se origina para apoyar los objetivos de la industria o el sector comercial en general. Un ejemplo de esto es el financiamiento de la investigación relacionada con los daños a la salud por el consumo de bebidas azucaradas y alimentos chatarra siendo ésta, una de las tácticas que utiliza la Gran Industria de Alimentos y Bebidas para servir a sus intereses económicos, defender su competitividad y comprar su legitimidad. El uso de la ciencia al servicio del interés privado sirve para engañar a la población, tomadores de decisiones, además de atacar y contradecir a la ciencia que privilegia el interés público.

Entonces ¿Cómo afecta la ciencia al servicio del interés privado?: El caso de la investigación del Dr. Rippe

Un claro y sólido ejemplo de cómo investigadores se convierten en parte de las estrategias de cabildeo de la Gran Industria de Alimentos y Bebidas es el trabajo del Dr. James Rippe,

fundador y director del Rippe Lifestyle Institute. Dicha institución recibe financiamiento del Corn Refiner's Association, asociación de comercio que representa a los fabricantes del jarabe de maíz de alta fructosa (JMAF).

El Corn Refiner's Association pagó 10 millones de dólares para apoyar la investigación del Dr. Rippe, resultando en la publicación de artículos en los que se asegura que el consumo de JMAF no aumenta los factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares. Sus conclusiones, contradicen la abrumadora evidencia científica libre de conflicto de interés que demuestra la relación entre el consumo de bebidas azucaradas con factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares, obesidad y diabetes.

Aunado a esto, el Dr. Rippe recibió 41 mil dólares mensuales para contactar a medios y realizar una consulta para posteriormente dar a conocer artículos que pretenden poner en duda el daño que ocasiona el JMAF.

Los detalles de la relación entre el Dr. Rippe y el Corn Refiner's Association sobre el

conflicto de interés que esto representa, han sido revelados a través del periódico *New York Time* a raíz de un pleito entre la industria azucarera y el Corn Refiner's Association.

Por todo lo anterior, los estudios del Dr. Rippe no sólo deben ser cuestionados por su financiamiento y contradecir las conclusiones de la ciencia verdadera sin conflicto de interés, sino también, por su falta de rigor.

El estudio del Dr. Rippe que mide los efectos del consumo de bebidas azucaradas para factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares no utilizó un grupo control, tampoco se tenía una medida objetiva de cumplimiento y su análisis estadístico fue muy débil para hacer encontrar relaciones significativas, además fue publicado en una revista de bajo impacto.

¿Qué dicen los estudios e investigaciones realizadas libres de conflicto de interés sobre el consumo bebidas azucaradas y la salud?

Un estudio llevado a cabo por investigadores de la Universidad de California financiado por los Institutos Nacionales de Salud de los EEUU concluye la fuerte asociación entre el JMAF y factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares. Dicho estudio, en comparación con el del Dr. Rippe, utilizó un grupo control, una medida objetiva de cumplimiento y análisis estadísticos fuertes, además de ser publicada en una revista de alto impacto. Por otro lado hay fuerte evidencia tanto clínica como epidemiológica libre de conflicto de interés, que demuestra la relación

entre bebidas azucaradas (JMAF y sacarosa) con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, obesidad y diabetes.

¿Quién está detrás de la ciencia al servicio del interés privado?

Organizaciones e institutos que tienen como objetivo cuidar el interés privado, organizaciones comerciales, la industria de azúcar, maíz refinado y la Gran Industria de Alimentos y Bebidas.

Cabe mencionar que los institutos que han convocado a este Foro titulado: *Evidencia Actual Edulcorantes y Salud* presentan un claro conflicto de interés:

El Rippe Lifestyle Institute ha recibido financiamiento de PepsiCo International, Kraft Foods, ConAgra Foods y Weight Watchers. Los socios del Rippe Lifestyle Institute incluyen a Coca-Cola, Dr. Pepper, Snapple Group, McDonald's, Kellogg's y General Mills.

El International Life Sciences Institute ILSI de México, tiene como miembros asociados a Bimbo, Danone de México, Kellogg's de México, Kraft Foods de México, Mars México, Nestlé México, Monsanto Comercial y PepsiCo entre otras.

La Asociación Mexicana de Nutriología recibe financiamiento de Splenda, Yakult y Danone para su congreso anual.

Tenemos una epidemia de obesidad, diabetes y enfermedades crónicas en este país, no podemos perder nuestro tiempo dando atención a la ciencia chatarra que pone en duda la verdadera ciencia.

Di ¡No a la ciencia al servicio del interés privado, di no a la ciencia chatarra!

REFERENCIAS

- Bes-Rastrollo, M., Schulze, M., Ruiz-Canela, M., & Martínez-González, M. (2013). Financial Conflicts of Interest and Reporting Bias Regarding the Association between Sugar-Sweetened Beverages and Weight Gain: A Systematic Review of Systematic Reviews, *PLoS Med*, 10(12), e1001578.
- Bravo, S., Lowndes, J., Sinnett, S., Yu, Z., & Rippe, J. (2013). Consumption of sucrose and high-fructose corn syrup does not increase liver fat or ectopic fat deposition in muscles. *Appl Physiol Nutr Metab*, 38(6) 681-688.
- Center for Science and Democracy at the Union of Concerned Scientists. Added Sugar, Subtracted Science: How Industry Obscures Sciences and Undermines Public Health Policy on Sugar, Washington DC: Union of Concerned Scientists, 2014.
- Lipton, E. Rival Industries Sweet Talk the Public. *The New York Times*. Recuperado el 11 febrero de 2014 de <http://www.nytimes.com/2014/02/12/business/rival-industries-sweet-talk-the-public.html>
- Yu, Z., & Rippe, J. (2013). High-fructose corn syrup and sucrose have equivalent effects on energy-regulating hormones at normal human consumption levels. *Nutrition Research*, 33, 1043-1052.



Fuente: <http://losefectos.com/wp-content/uploads/2014/05/Burger.jpg>

INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

Comportamiento de la microbiota intestinal en la obesidad y diabetes

Claudia Mercedes Gómez Navarro*, Laura Gabriela Piña Ronces**, Nantli Ashima Rodríguez Murguía***, María de Lourdes Reyes Escogido****

Palabras clave:

Bacteroides, diabetes, firmicutes, microbiota, metagenómica, obesidad.

En los últimos años, el papel de la microbiota intestinal (o flora intestinal) ha cobrado importancia, razón por la cual diferentes grupos de científicos se han enfocado en estudiar la relación entre la microbiota y diversos trastornos metabólicos. La microbiota intestinal mantiene varias funciones esenciales, entre las que se incluyen: la fermentación en colon de fibras dietéticas; la extracción de nutrientes de los alimentos; la síntesis de algunas vitaminas; principalmente intervienen en la prevención de la colonización por patógenos; contribuye con la maduración del epitelio intestinal y del sistema inmune; libera metabolitos hacia los tejidos sistémicos; y modula la liberación de hormonas gastrointestinales así como la función nerviosa.

Composición de la microbiota

Como se puede observar en la figura 1, la mayoría de los microorganismos (MO) intestina-

les residen en el colon, el cual contiene un estimado de 10¹⁰⁻¹³ bacterias por gramo (lo cual representa aproximadamente 1-1.5 kg en peso). Estos MO en conjunto se denominan como microbiota, mientras que el conjunto de todos los genomas constituyen lo que se conoce como el microbioma. La microbiota intestinal incluye especies nativas que colonizan permanentemente el tracto gastrointestinal (TGI), sin embargo factores como el pH, concentraciones de oxígeno y disponibilidad de nutrientes influirán en la cantidad y tipo de bacteria presente.

Las bacterias nativas se empiezan a adquirir desde que el individuo nace y durante el primer año de vida, mientras que las bacterias temporales se adquieren continuamente en el transcurso de la vida permaneciendo poco tiempo. La población bacteriana está compuesta de trillones de microorganismos divididos en 5 tipos: *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Proteobacteria*,

*Maestría en Investigación Clínica, Universidad de Guanajuato, Campus León. Licenciada en Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Universidad Iberoamericana Campus León. Correo electrónico: claumeche@hotmail.com

**Licenciatura en Nutrición, Universidad de Guanajuato. Estudiante en la Maestría Investigación Clínica, Universidad de Guanajuato, Campus León. Correo electrónico: laura_pina06@hotmail.com

*** Licenciatura en Nutrición y Ciencia de los alimentos. Universidad Iberoamericana, Campus León. Estudiante de la Maestría en Nutrición Clínica, Universidad Iberoamericana, Campus León. Correo electrónico: lapizlavanda@gmail.com

**** Doctorado en Ciencias en Biología Molecular. IPICYT. Profesor Investigador. Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud. Universidad de Guanajuato. Campus León. Correo electrónico: ml.reyes@ugto.mx

Actinobacteria y *Verrucomicrobia*, predominando los dos primeros, dentro de los cuales se encuentran los géneros *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Eubacterium*, *Clostridium*, *Lactobacillus* y *Fusobacterium*, así como diversos cocos gram positivos (bacterias que se tiñen de azul oscuro o violeta por tinción de Gram y se observan en el microscopio).

Hasta el 2008 el número estimado de especies bacterianas presentes en TGI era de 40 000; este número puede variar y posiblemente sea mucho mayor de acuerdo a lo que se ha observado con el desarrollo de técnicas moleculares más sensibles que permiten identificar la microbiota sin necesidad

de realizar cultivos. Los estudios actuales se basan en la identificación y secuenciación de genes, lo cual ha permitido ampliar el espectro de los microorganismos que habitan el tracto gastrointestinal, incluyendo los microorganismos no cultivables (aquellos que no se pueden recuperar en medios de cultivo). Técnicas como la metagenómica permiten analizar el material genético obtenido directamente de heces y conocer la diversidad microbiana, además este tipo de técnicas permiten identificar genes de los cuales se desconoce su existencia, identificar vías metabólicas microbianas, y encontrar alteraciones en la microbiota intestinal.

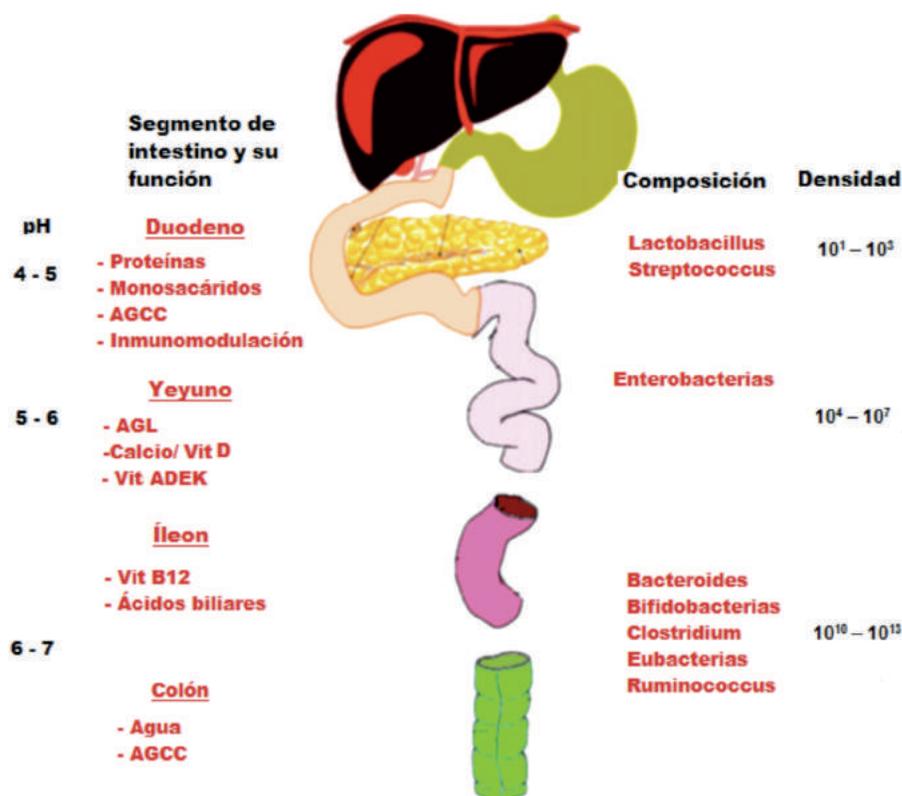


Figura 1. Funciones diferenciales de intestino delgado y grueso en relación con la densidad microbiana. Importantes funciones metabólicas tienen lugar tales como absorción de la glucosa en la dieta, lípidos (AGCC: Ácidos Grasos de Cadena Corta, AGL: Ácidos Grasos Libres), y proteínas.

Microbiota y metabolismo

Muchos de los nutrientes en la dieta son digeridos por las enzimas humanas y absorbidos en el intestino delgado. Sin embargo, la microbiota intestinal tiene un papel central para el metabolismo de fibras dietéticas, las cuales no se degradan por las enzimas humanas. Los estudios comparativos de la microbiota intestinal de mamíferos han demostrado que varias especies bacterianas son compartidas y que su presencia está influenciada principalmente por la dieta. Los cambios relacionados con el estilo de vida, la composición y la función bacteriana pueden romper el delicado equilibrio de la composición microbiana y dar lugar a un estado de desequilibrio crónico denominado disbiosis, una condición que se ha asociado con enfermedades metabólicas. Recientes estudios en modelos animales y seres humanos han encontrado correlaciones entre alteraciones específicas de la comunidad microbiana intestinal y la aparición de diabetes, obesidad y enfermedades cardiovasculares entre las que se encuentran: hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, enfermedades cerebrovasculares, trombosis venosas profundas y embolias pulmonares.

Microbiota y obesidad

La obesidad resulta del incremento en el consumo de alimentos altos en energía, azúcares y grasas saturadas, sin embargo, parece ser que el simple incremento en la ingestión de calorías no explica completamente la actual epidemia de obesidad. Investigaciones han revelado el papel de la microbiota intestinal en la modulación de la obesidad, sin embargo

poco se conoce sobre los mecanismos que utiliza para tal acción. En este sentido; estudios en seres humanos y ratones han demostrado que puede existir una asociación entre la obesidad y cambios en la composición de la microbiota intestinal. Los primeros estudios en sujetos con obesidad reportaron un enriquecimiento de *Firmicutes* y una disminución de *Bacteroidetes* en la microbiota. Por otro lado, Turnbaugh y col. demostraron en ratones genéticamente obesos que la población de *Bacteroidetes* era un 50% menor que en ratones delgados, en ese mismo estudio comprobaron que la microbiota de los ratones obesos liberaba más calorías durante la digestión que la microbiota de los ratones delgados. Cuando se suministró a ratones con peso normal una dieta típica occidental elevada en calorías (durante 8 semanas), también se observó una marcada reducción de *Bacteroidetes* y una elevación de *Firmicutes*. Sin embargo para determinar si la microbiota intestinal alterada contribuye a la obesidad o si es la obesidad quien altera la flora intestinal se requiere de más estudios.

Microbiota y diabetes

Aunque existen pocos estudios sobre la relación entre la composición de la microbiota intestinal y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la evidencia acumulada ha sugerido que la microbiota intestinal juega un importante papel en la patogénesis. Algunos estudios reportan que los pacientes con esta condición presentan cambios en la flora intestinal, lo cual se evidencia por una reducción en el número de *Bacteroides* y un incremento de

Firmicutes, comportamiento similar al observado en la obesidad.

Con el fin de caracterizar la microbiota intestinal de pacientes diabéticos, Wu y col., compararon la diversidad y la similitud de esta entre individuos sanos y pacientes con DM2; encontrando que en los pacientes con diabetes se presentó una reducción de *Bifidobacterium* y *Bacteroides vulgatus*.

En conclusión, la aplicación de la metagenómica tiene un enorme potencial para estudiar los mecanismos y las correlaciones entre el microbioma intestinal humano y las enfermedades. Por lo cual se requiere continuar con las investigaciones que permitan aclarar estas correlaciones.

REFERENCIAS

- Festi, D., Schiumerini, R., Henry, L., Marasco, G., Taddia, M., & Colecchia, A. (2014). Gut microbiota and metabolic syndrome. *World J Gastroenterol*, 20, 16079-16094.
- Han, J. L., & Lin, H. L. (2014). Intestinal microbiota and type 2 diabetes: from mechanism insights to therapeutic perspective. *World J Gastroenterol*, 20(47), 17737-17745.
- Hansen, T. H., Gobel, R. J., & Hansen, T. (2015). Pedersen O. Hansen, et al. The gut microbiome in cardiometabolic health. *Genome Medicine*, 7, 33.
- Larsen, N., Vogensen, F. N., Van Den Berg, F. W. J., Nielsen, D. S., Andreasen, A. S., et al. (2010). Gut Microbiota in Human Adults with Type 2 Diabetes Differs from Non-Diabetic Adults. *PLoS ONE*, 5(2), 1-10.
- Sridevi, D., Hemarajata, P., & Versalovic, J. (2013). The Human Gut Microbiome and Body Metabolism: Implications for Obesity and Diabetes. *J. Clin Chem*, 59, 617-628.



Fuente: <http://intoleranciadiario.com/media/images/105673.jpg>

NOTICIAS

Se inaugura el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Colima (OUSANEC) por el OUSANEG y la Universidad de Guanajuato

Dra. Rebeca Monroy Torres, Mtra. Alin Palacios Fonseca

El 14 de diciembre se llevó a cabo el *5° Foro Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional*, en conmemoración del día mundial de la alimentación con el lema: *El año internacional de los suelos: suelos sanos para una vida sana* y a la inauguración del observatorio de seguridad alimentaria y nutricional de la universidad de colima por el OUSANEG.

El propósito de este foro es concientizar, conocer y comprender la importancia del suelo para la seguridad alimentaria y las funciones ecosistémicas esenciales; así como el fomento a la cooperación con otras organizaciones e instituciones de Educación superior. El evento se llevó a cabo en el auditorio de la

Facultad de Enfermería. Lic. Humberto Silva Ochoa, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Colima.



Así mismo se llevó a cabo la inauguración de Observatorio de Colima, que es el segundo Observatorio que promueve el OUSANEG. El año pasado (2014) fue inaugurado el Observatorio de Chiapas (OUSANECH). Los Observatorios Universitarios en Seguridad Alimentaria Nutricional (OUSAN) tienen la función fundamental de coadyuvar a través de la sistematización del conocimiento generado, por instancias académicas, de investigación, a partir de las diversas instancias vinculadas con el proceso alimentación nutrición, a fin de que este se encuentre disponible, accesible y aplicable en la gestión (formulación, y evaluación) de políticas públicas y ejecución de programas de SAN desde el nivel mundial hasta el nivel local mediante la recopilación, procesamiento, almacenamiento, análisis, y comunicación de información cualitativa y cuantitativa relevante, que genere conocimiento provechoso a la toma de decisiones (Ortega J. FAO). La inauguración estuvo a cargo del Director de la Facultad de Medicina, D. en C. Gabriel Ceja Espíritu; también estuvo presente la Lic. en Biología Lizbeth Rodríguez Pestaña Directora Estatal UTN Pesa-FAO; DC Rebeca Monroy Torres, Profesora de la Universidad de Guanajuato y Presidenta del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato A.C. (OUSANEG); Mtro. Adrian David Silva Martinez, en representación de la Lic. Carmen Alicia López de Hernández. Presidenta del voluntariado de la universidad de Colima y Directora general del centro de desarrollo de la familia universitaria. (CEDEFU); Mtra. Alín Jael Palacios Fonseca, Organizadora del evento.

Los ponentes fueron las siguientes: Lic. en Biología Lizbeth Rodríguez Pestaña Directora Estatal UTN Pesa-FAO; Dr. José Manuel

Palma García, Campus Tecomán, Universidad de Colima; LN. Jaime Alberto Bricio Barrios, Campus Central, Universidad de Colima.

Se contó con un panel de los diferentes programas gubernamentales y su impacto en la seguridad alimentaria: Ing. Bio. Ana Gabriela García Olea PRODUCE Colima.

Mesa de discusión: C. José Heriberto Ruiz García, coordinador de los programas alimentarios (DIF) C. Macrina Linares Grimaldo (Coordinadora Estatal de la Cruzada Nacional contra el Hambre (SEDESOL)) LN. Ana Lidia Guerrero Chávez (Responsable del programa Comedores Comunitarios a nivel Estatal en el DIF) LN. Mayra García Bautista (Responsable Estatal EsIAN Prospera Colima) LN. Jaime Alberto Bricio Barrios (Moderador y ex encargado de nutrición de la agencia de desarrollo rural, PESA).



Cerrando con los acuerdos de colaboración entre observatorios (OUSANEG y OUSANEC) entre ellos es que el OUSANEG integre una red entre observatorios. M.C. Alín Jael Palacios Fonseca, M.C. Fátima López Alcaraz, D.

C. Mario del Toro Equihua (Universidad de Colima y del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Colima, OUSANEC); Dra. C. Rebeca Monroy Torres (Universidad de Guanajuato y del Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutricional del Estado de Guanajuato, OUSANEG, A.C.). Los cuales iniciarán con proyectos espejo en ambos estados.

Cabe señalar que este evento fue programado para el 23 de octubre, pero derivado de la contingencia en Colima en estas fechas, se programó para el 4 de diciembre. Las conclusiones llevan a reflexionar que la seguridad alimentaria no puede ser abordado por una sola profesión y que los restos cada día son más complejos y los apoyos gubernamentales tienes que tener estrategias de vinculación y sinergia entre los programas con indicadores a largo plazo, evitando el asistencialismo.

Programa de Alfabetización de la Nutrición y la Alimentación a través de la Divulgación de la Ciencia

Dra. Rebeca Monroy Torres

Feria de platillos saludables por los alumnos de primer semestre de la Licenciatura en Nutrición de la universidad de Guanajuato

Valencianita, Irapuato, Gto., a 8 de diciembre de 2015. Se llevó a cabo por tercer año la Feria de Platillos saludables como parte del examen final de los alumnos de la Licencia-



tura en Nutrición, a cargo de la Dra. Rebeca Monroy Torres, se organizó el evento, donde los alumnos son evaluados por los jóvenes de secundaria, en diferentes indicadores, como si el platillo cumple con los grupos del Plato del Bien Comer, el costo, presentación, etc. Estas experiencias extracurriculares logran las competencias en los estudiantes así como el contacto con la población y sus problemáticas nutricias. Se presentaron 11 platillos mismos que serán publicados en un compendio para distribuir a la población.

Cortazar, Gto., 6 de noviembre. Feria de promoción de la salud

Se participó durante el Tianguis de la Ciencia, con el taller demostrativo de *Riesgos y beneficios de los alimentos de mayor consumo por la población infantil*. El objetivo del tianguis fue la divulgación y difusión de la ciencia a niños, jóvenes y público en general, mediante el acercamiento a proyectos y trabajos de investigación científica a través de exposiciones interactivas, talleres, videos y experimentos; mostrando a la ciencia de manera interesante, lúdica e interactiva. interesantes. Cuyas instituciones organizadoras fueron: Universidad Politécnica de Guanajuato, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG), y la Presidencia Municipal de Cortazar. La demostración fue la cantidad de azúcares de yogures, jugos y el refresco, de manera que se genere una reflexión. Al evento asistió la alumna Ana Karen Medina.



Taller en Victoria, en el DIF Municipal, usando el material didáctico de la Camisa de la Salud, ganador del tercer lugar durante el Congreso Nacional de AMMFEN, en el 2014

Victoria, Gto., 6 de noviembre de 2015. Se lleva el evento organizado por la Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad, de la Universidad de Guanajuato, Tres Biznagas. Con la demostración de los riesgos de llevar una alimentación inadecuada, así como rica en azúcares, grasa y socio, se usaron diferentes materiales didáctico elaborados por la Dra. Monroy y alumnos que colaboran en el Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria (LANAySA) y el OUSANEG, A.C.



San Francisco, Gto., 3 de octubre. Se lleva a cabo el Foro del Voluntariado con la participación de la Universidad de Guanajuato y el OUSANEG, A.C.



Se inicia proyecto de Promoción de Cafeterías Verdes en el Campus Celaya-Salvatierra

Se inicia evaluación de las cafeterías del Campus Celaya Salvatierra, derivado del proyecto que se realizó en las Escuelas del Nivel Medio Superior, es que gracias a la visión e institucionalidad de la Dra. Guadalupe Ojeda, Rectora del Campus Celaya-Salvatierra por aceptar la implementación del proyecto en su Campus, así mismo mi agradecimiento a la Dra. Silvia Delgado, Secretaria Académica, al Mtro. Fernando Saavedra y al Mtro. M.C.E. Francisco

Javier Juárez Sánchez, Coordinador General Académico-Administrativo, por su guía durante la primera evaluación en este 2015, mismo que tendrá seguimiento para el 2016.



▶ Cafetería sede Mutualismo y sede Juan Pablo Segundo (alumna Karen Medina)



Se aprovecha para conocer el programa PAIS (Programa de Atención Interdisciplinaria en Salud) coordinado por la Dra. Silvia Delgado y la Mtra. María del Rosario Tolentino Ferrel, docentes del Campus Celaya Salvatierra

