

## La promoción de la salud, como herramienta para abordar las grasas residuales del hogar

### Health promotion, as a tool to approach residual fats in the home.

**Dra. Nora Patricia Chinchilla Barrantes.**

Universidad Estatal a Distancia (UNED), Escuela de Ciencias Exactas y Naturales, Carrera de Registros y Estadísticas en Salud. Sabanilla, San José Costa Rica; [npchinchilla@uned.ac.cr](mailto:npchinchilla@uned.ac.cr)

#### ABSTRACT

**Introduction:** During the period from 2017 to 2018, the project Adequate management of residual fats for the benefit of public health, the environment and the pluvial structure in the canton of Montes de Oca of the State Distance University (UNED), was linked with the EBAIS administered by a private university of the Montes de Oca health area, through educational activities on the handling and elimination of residual fats at the community level. The foregoing in order to meet the objective of providing nutritional and environmental education on the management and elimination of residual fats in the home. **Objective:** Share health promotion strategies by providing nutritional and environmental education on the management and elimination of residual fats in the home, implemented as a joint between the EBAIS administered by a private university during 2017 and 2018. **Methodology:** A working session is held with the authorities and personnel of the EBAIS administered by the private university on the possible tools to be used for the promotion of health through nutritional and environmental education on the management and elimination of residual fats in home. **Results:** for the promotion of health through nutritional and environmental education on the management and elimination of residual fats in the home, tools such as murals, talks, sessions on nutrition and oil collection were used. **Conclusion:** The link with the EBAIS managed by a private university of the Montes de Oca health area, allowed the promotion of health on residual fats in homes, favoring the dissemination of good management practices and responsible disposal. The foregoing through the use of tools such as murals, talks, sessions on nutrition and oil collection.

**Keywords:** residual fat, frying, oil reuse, environment, health promotion.

#### RESUMEN

**Introducción:** Del 2017 al 2018, el proyecto Manejo adecuado de las grasas residuales en beneficio de la salud pública, el ambiente y la estructura pluvial del cantón de Montes de Oca de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), se vinculó con los EBAIS administrados por una universidad privada del Área de Salud de Montes de Oca, mediante actividades educativas sobre la manipulación y eliminación de las grasas residuales a nivel comunal. **Objetivo:** Compartir las estrategias de promoción de la salud brindando educación nutricional y ambiental sobre el manejo y eliminación de las grasas residuales en el hogar, implementadas en los EBAIS administrados por una universidad privada. **Metodología:** Se realizaron sesiones de trabajo con las autoridades y personal de los EBAIS, sobre las posibles herramientas a utilizar para la promoción de la salud, mediante la educación nutricional y ambiental en el manejo y eliminación de las grasas residuales en el hogar. **Resultados:** se utilizaron dos herramientas murales y charlas, con el personal en general, en sesiones sobre nutrición, actividad física y recolecta de aceite. **Conclusión:** La vinculación con los EBAIS administrados por una universidad privada del Área de Salud de Montes de Oca, permitió la

promoción de la salud sobre las grasas residuales en los hogares, favoreciendo la difusión de buenas prácticas de manejo y eliminación responsable.

**Palabras claves:** grasa residual, fritura, reutilización de aceites, ambiente, promoción de la salud.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo al concepto de Promoción de la Salud, “proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud para mejorarla” (Nutbeam, 1998, p.10), el proyecto “Manejo adecuado de las grasas residuales en beneficio de la Salud Pública, el Ambiente y la infraestructura pluvial en el Cantón de Montes de Oca” código: PROY0066-2016, de la Cátedra de Registros de Salud de la Carrera de Registros y Estadísticas en Salud de la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales (ECEN) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED), durante el periodo de 2014 al 2021; se abrió a las comunidades y del 2017 al 2018, contó con el apoyo de las sedes de los EBAIS administrados por una universidad privada del Área de Salud de Montes de Oca, disposición que permitió realizar diferentes actividades de promoción de la salud.

Esta universidad, administró del 2014 al 2020, las sedes de los EBAIS de las Áreas de Salud de los cantones de Montes de Oca, Curridabat y La Unión (distritos de San Juan, San Diego y Concepción); dado que el proyecto de grasas residuales estaba circunscrito en Montes de Oca, la intervención se realizó solo en dicho cantón. En aquella época el Área de Salud de Montes de Oca, se conformaba de 12 Equipos Básicos de Atención Integral (EBAIS). Conformados por un médico, una enfermera, Asistentes Técnicos de Atención Primaria (ATAPS) y personal de registros médicos (Redes). Estos 12 EBAIS, se repartían en 5 núcleos (edificio con uno o más EBAIS): San Pedro, Lourdes, Vargas Araya, Sabanilla y San Rafael.

Las grasas o aceites residuales, se producen durante la fritura de los alimentos y son un desecho que, al eliminarse en forma incorrecta, podría ocasionar problemas ambientales y sociales, pues, al verterlas por el fregadero en el hogar, deterioran el alcantarillado casero y comunal; Gonzalez Canal y Gonzales Ubierna, señalan que al enfriarse el aceite y combinarse con restos de detergentes y jabones de uso doméstico, se generan “bolas de grasa” las cuales causan malos olores y obstrucciones al reducir el diámetro de las tuberías e incrementar la presencia de plagas (González

Canal, & González Ubierna, 2015, pp. 1, 5). Al mismo tiempo, pueden ser la causa de inundaciones en comunidades y plazas comerciales.

Una vez que el aceite se vierte en los cuerpos de agua, genera agotamiento del oxígeno, causando la destrucción de la vegetación y fauna en ecosistemas acuáticos (López et al., 2019, p. 20). Además de favorecer la erosión en los ríos al destruir la vegetación del cauce (Sánchez, 2016). Además de estos efectos nefastos en la flora y fauna acuática, también deterioran el paisaje de ríos y lagunas.

Según el Reglamento para los Servicios de Alimentación al Público de Costa Rica, “temperaturas superiores a 190°C, provocan oscurecimiento, oxidación, hidrólisis y polimerización” (Decreto No. 37308-S, 2012, anexo 1, párr. I). De igual forma, Esquivel y colaboradores, señalan que al “exponer los aceites a temperaturas de hasta 180°C, deterioran su composición química y se forman sustancias potencialmente tóxicas que afectan la salud de las personas que los consumen” (Esquivel et al., 2014). Ambos documentos, ponen de manifiesto, que temperaturas elevadas, afectan, las características organolépticas del alimento. Ya en el 2002, Tama y su equipo, señalaron cambios del valor nutritivo del aceite al exponerlo a altas temperaturas y la presencia de grasas trans y radicales libres (Tama et al., 2002, p. 162-165).

De acuerdo al Diagnóstico sobre el manejo de las grasas residuales, realizado por el proyecto de grasas residuales de la UNED, a 80 dueños y/o concesionarios de servicios de alimentación comercial en Montes de Oca, 27% de los negocios guardan el aceite por la noche, dejándolo en la freidora, propiciando la contaminación por insectos o roedores, 6% emplea el aceite hasta que se acabe, 86% lo utiliza por varios días y 8% NSNR (Chinchilla et al., 2014), estos resultados muestran desconocimiento en el manejo y conservación de este tipo de grasas. Conductas que pueden replicarse en los hogares de los trabajadores de estos servicios de alimentación; otro estudio realizado en las sodas del Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), mostró que algunas personas administradores y trabajadoras de las sodas, desconocen las regulaciones correspondientes al manejo de los aceites de fritura, pues la mayoría presentaron compuestos polares superiores a los permitidos, denotando una pronunciada reutilización (López et al., 2019, p.26).

En cuanto a la eliminación o descarte, en el diagnóstico de la UNED, 68% venden el aceite a una empresa de reciclaje, 14% a chancheras, 11% lo arrojan al basurero, 3% al desagüe o fregadero y lo vende a un negocio similar 4% (Chinchilla et al., 2016). Este último resultado, se observó también en las conclusiones del estudio de la UNA (López et al., 2019 p.27); la sobreutilización de los aceites, el inadecuado almacenamiento y eliminación, requieren de acciones educativas a nivel comunal, para prevenir daños futuros.

A continuación, se comparte la experiencia de la promoción de la salud articulando el proyecto de grasas residuales con los EBAIS del Área de Salud de Montes de Oca, administrados por una universidad privada, con el objetivo de proporcionar educación nutricional y ambiental, sobre el manejo y eliminación de las grasas residuales en el hogar.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La participación de los EBAIS del Área de Salud de Montes de Oca, administrados por una universidad privada en el proyecto de grasas residuales, conllevó una serie de reuniones y presentaciones. Las gestiones iniciaron a mediados del 2017, con el apoyo de la Red de Vigilancia de la Salud del Ministerio de Salud y la Junta de Salud de Montes de Oca, que facilitaron la presentación del proyecto a la Dirección Médica, que aceptó la participación.

No obstante, se presentó a la Dirección de cada Núcleo de Área de Salud y luego se desarrolló una sesión de trabajo para determinar las actividades viables.

Con el personal de la Unidad de Promoción de la Salud del Área de Salud de Montes de Oca, también se presentó el proyecto y se realizó otra sesión de trabajo para determinar las actividades en las que podrían participar y desarrollar.



**Figura 1:** Afiche sobre buenas prácticas de frituras y eliminación responsable de grasas residuales.

**Nota.** Material del Proyecto: Manejo adecuado de grasas residuales en beneficio de la salud pública el ambiente y la infraestructura pluvial en el cantón de Montes de Oca. 2016. UNED. Costa Rica.

Se realizaron murales informativos en todas las Direcciones de los Núcleos de Áreas de Salud y se organizaron charlas. En los grupos conformados por la Unidad de Promoción de la Salud del Área de Salud de Montes de Oca, se realizaron charlas en las sesiones de los grupos de pacientes con enfermedades crónicas y en la de ejercicios aeróbicos; además, estas actividades se enlazaron con la recolección de aceite residual en ferias, actividad que realizaba el proyecto previamente como respuesta a una eliminación responsable, los temas del mural fueron ampliados en las charlas y durante la participación en las ferias.

En la figura 1, se muestra el afiche utilizado en los murales y en la figura 2, los mensajes empleados en los mismos.

- **Sabía usted** que los aceites y grasas, eliminados por el fregadero pueden pegarse a la parte interior del tubo y formar tacos que permiten el desarrollo de plagas y malos olores en las casas y/o negocios.
- **Sabía usted** que reutilizar los aceites y/o grasas, así como, calentarlas hasta forma humo, dañan su salud: Los aceites sufren modificaciones en sus componentes químicos al ser reutilizados. Esto deteriora la calidad nutricional y produce sustancias tóxicas.
- **Sabía usted** que el consumo frecuente de alimentos fritos, puede favorecer el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como: obesidad, Diabetes Mellitus y dislipidemias entre otras.
- **Recuerde:** no guardar los aceites de fritura en sartenes u ollas para volverlos a utilizar hasta que se acaben. **Tampoco.** reutilizados, ni agregarlos a otras comidas como frijoles.

**Figura 2:** Mensajes empleados en los murales.

## RESULTADOS

La intervención en los EBAIS del Área de Salud de Montes de Oca, administrados por una universidad privada, tuvo una duración aproximada de siete meses, de junio del 2017 que iniciaron las gestiones, hasta marzo del 2018. Es importante señalar que no se contabilizan, por razones administrativas, los meses de diciembre 2017 y enero 2018.

La presentación del proyecto a las Direcciones de los Núcleos de Áreas de Salud se realizó entre los meses de julio a septiembre del 2017, y la participación con los grupos de la Unidad de Promoción de la Salud se realizó los meses de octubre y noviembre 2017 y de febrero a marzo del 2018.

## 1. Actividades en las Direcciones de los núcleos de áreas de salud



**Figura 3:** Charla Núcleo Mercedes.

Se visitaron todas las Direcciones de los Núcleos de Áreas de Salud: San Pedro, Mercedes, San Rafael, Lourdes y Vargas Araya; en cada una de ellas se realizó una reunión con el personal para presentar el proyecto explicando el daño para la salud del consumo de aceite reciclado y el efecto que provoca la eliminación de estas grasas en el alcantarillado del hogar y pluvial. Se concluye con una reunión de trabajo y se planteó la posibilidad de confeccionar un mural e impartir una charla. De agosto a octubre 2017, se colocó un mural en cada uno de Núcleos de Áreas de Salud, pero debido al poco espacio en estos centros, solo se brindó una charla en el Núcleo de Mercedes (figura 3). En el 2018, solo se colocó el afiche.

## 2. Actividades con la Unidad de Promoción de la Salud.

La Dirección médica, aprobó la intervención del proyecto con la Unidad de Promoción de la Salud para el Área de Salud de Montes de Oca, en los grupos de ejercicios aeróbicos y los de pacientes con enfermedades crónicas. Se efectuó una reunión a principios de octubre 2017 para la presentación del proyecto y una sesión de trabajo donde se revisó la programación de los profesionales responsables y agendar las actividades del proyecto., por consiguiente, se formalizó participar con los grupos de acuerdo a la programación establecida, la cual ya estaba completa con actividades especiales para estos pacientes y para los grupos deportivos todo el año. Para el 2018, se incluirían actividades del proyecto, en forma constante desde el inicio.

### 2.1 Grupos de pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles.

La actividad del proyecto consistía en una charla sobre grasas con énfasis en los efectos negativos de la reutilización de los aceites para la salud, especialmente en enfermedades crónicas. Al respecto

se promocionaba su eliminación en ferias como la de alimentos no tradicionales (2017) o en la del agricultor en Vargas Araya en 2018.

Como existían varios grupos, la nutricionista encargada entregó el cronograma de las sesiones y el material de apoyo, de esta manera, cuando el tema central era sobre grasas, se abría el espacio para que el proyecto lo desarrollara, retomando los temas expuestos en el mural de forma más ilustrativa y ampliada; al concluir se entregaba un brochure y el afiche de la figura 1. Se participó con grupos compuestos por ocho a 10 personas, pertenecientes a los Núcleos de San Pedro y Vargas Araya; en total, en el 2017, se impartieron tres charlas y otra en el 2018.

## 2.2 Grupos de ejercicios aeróbicos.

Las actividades de educación física se hacían bajo la supervisión de un profesional en el área, al igual que el caso anterior, este tenía semanalmente varios grupos a su cargo, pero solo se participó en el grupo del Núcleo de Salud en Lourdes, compuesto por ocho a 12 personas. Este se reunía al aire libre en áreas deportivas del parque de la localidad.



**Figura 4:** Grupo de actividad deportiva.

**Nota.** Tomado del Informe de actividades proyecto de grasas residuales, 2018.

Las actividades del proyecto eran las mismas que las realizadas con los grupos de enfermedades crónicas, solo que se debía participar activamente con el grupo; lo que facilitó el acercamiento y la confianza; además, se utilizaban afiches grandes de cartón y se entregaba también un brochure y el afiche de la figura 1. Es importante mencionar, que se envió material, para los otros grupos que no se visitaron personalmente; en total en el 2017, se impartieron dos charlas y otra en el 2018. Es relevante señalar que durante este periodo se logró establecer contacto con la Asociación de Deportes del cantón, con el fin de desarrollar actividades conjuntas (Chinchilla, 2021, p. 101).

### 3. Divulgación de actividades educativas de promoción de la salud en ferias comunales.

Una actividad complementaria fue el apoyo brindado por la nutricionista y la educadora en actividad física al puesto de recolección de aceite residual en la Feria de alimentos no tradicionales en la Plaza Roosevelt en 2017 y en 2018 en la Feria del agricultor en Vargas Araya. En el 2017, se planeó en la Feria de alimentos no tradicionales, una actividad conjunta que consistió en una clase de aeróbicos y la entrega de brochures sobre el tema de grasas residuales; empero, se observó en ambas ferias, una mayor cantidad de asistentes, especialmente en 2018.

### DISCUSIÓN

De acuerdo a la FAO “La Educación Nutricional no contempla sólo la difusión de información acerca de los alimentos y sus nutrientes, sino que también proporciona las herramientas para saber qué hacer y cómo actuar para mejorar la nutrición” (FAO, 2022). Por lo que la difusión de información sobre la manipulación de las grasas residuales en el hogar y el perjuicio que le produce a la salud de sus pobladores, como al ambiente circunstante, personifica esta definición, pues no solo nos dice qué hacer con estos aceites residuales, sino también, como tratarlos y eliminarlos. Lo que conduce a sumar el tema ambiental, formando el binomio educación nutricional y ambiental; en este concepto especial, el tema de grasas, no se centra en el consumo, sino en su manipulación.

La Promoción de la Salud, interviene con acciones educativas, en el campo de la nutrición y el ambiente, que empoderaron a las familias, permitiendo realizar cambios que mejoraban la calidad nutricional de las frituras y de paso del ambiente.

La presentación del proyecto a todas las Direcciones de los Núcleos de áreas de atención fue la llave para llegar al personal de los EBAIS, que mantiene una relación más directa con los pacientes que asisten a los Núcleos. Los murales fueron de gran utilidad al indicar los efectos nocivos que la manipulación de aceites y frituras puede ocasionar en la salud y más aún el daño que produce la reutilización y sobrecalentamiento de los aceites; de acuerdo a Baduí, citado por Chinchilla, (Chinchilla, 2019. P. 97) “Un indicio importante de sobrecalentamiento es la presencia de humo, conocido también como *temperatura de humos o punto de humeo*” (Baduí, 2013, p. 239), que producen mal sabor a las comidas, una sustancia irritante llamada acroleína, y se generan

compuestos aromáticos derivados del antraceno, (benzopireno y benzantraceno), ambos agentes cancerígenos (Chinchilla, Sagot & Villalobos, 2016).

Los murales expuestos en todos los Núcleos fueron de gran ayuda para difundir en mensaje sencillos, aspectos básicos sobre la manipulación y eliminación de los aceites. Lastimosamente, el poco espacio en el Núcleo y en las pizarras afectaban la visibilidad de los mismos.

Ahora bien, en los grupos de la Unidad de Promoción de la Salud, los temas fueron pertinentes dentro del contexto de la sesión para pacientes con enfermedades crónicas, pues, de acuerdo a Murcia et al. (2013), citado por Sanaguano, Bayas y Cabrera “El calor y agua aceleran la hidrólisis de triglicéridos y por tanto aumenta el contenido de ácidos grasos libres” (Sanaguano, Bayas y Cabrera, 2019, p.36), estos promueven la absorción de grasa en el alimento (Lázaro, 2018), y puede relacionarse con alteración del perfil de lípidos y dislipidemias entre otras.

De igual forma con los grupos de ejercicios aeróbicos también se identificaron con el tema, ya que de acuerdo con Hooper y colaboradores (2012) citado por Cabezas, Hernández y Zarate (2016, p 761) “El consumo excesivo de alimentos fuente de grasa, acompañado por estilos de vida sedentarios, afecta el peso corporal y la salud”, así que fue muy acertado el desarrollo del tema de grasas, enfocado principalmente en aspectos prácticos como fomentar la ejecución de ejercicio aeróbico, una dieta más sana con una adecuada manipulación y eliminación de las grasas residuales. Todas las acciones realizadas sumaron para fortalecer la participación en las Ferias donde se recolectaba aceite residual.

## CONCLUSIONES

- La presentación del proyecto al personal de los EBAIS de todas las Direcciones de los Núcleos de áreas de atención y al personal de la Unidad de Promoción de la Salud, permitió la interacción y el intercambio de ideas para el desarrollo de las actividades del manejo y eliminación de grasas residuales.
- A pesar de las limitaciones de espacio en las pizarras, los murales presentados en todos los Núcleos del área de Salud de Montes de Oca, fueron la herramienta educativa más utilizada y con más mensajes prácticos sobre el manejo y eliminación de las grasas residuales en el hogar.

- Las actividades educativas del manejo y eliminación de grasas residuales, fueron acopladas a las actividades programadas con pacientes crónicos y de ejercicios aeróbico y deporte de la Unidad de Promoción de la Salud de la Universidad privada que administró los EBAIS del área de Salud de Montes de Oca.
- La vinculación del proyecto de grasas residuales con los EBAIS del Área de Salud de Montes de Oca, administrados por una universidad privada, permitió la promoción de la salud sobre las grasas residuales en los hogares, a pacientes y asistentes a los Núcleos del área de Salud de Montes de Oca, favoreciendo la difusión de buenas prácticas de manejo y eliminación responsable.
- El trabajo conjunto entre diferentes actores sociales como la Academia, la Junta de Salud de Montes de Oca, el Ministerio de Salud y los EBAIS del Área de Salud de Montes de Oca, administrados por una universidad privada demostró la importancia de mantener una red de interesados o vinculaciones para el desarrollo exitoso de las actividades de promoción de la salud.

#### **AGRADECIMIENTOS**

Un agradecimiento a la Junta de Salud y a la Red de Vigilancia Epidemiológica del Área de Salud en Montes de Oca; a la Vicerrectoría de Investigación, a la Cátedra de Registros de Salud y a la Carrera de Registros y estadísticas en salud de la UNED y muy especialmente a la compañera Licda. Martha Isabel Calderón Villalobos, por su apoyo en las actividades del proyecto.

#### **Referencias bibliográficas**

Baduí Dergal, S. (2013). *Química de los Alimentos*. (5° ed). México: Pearson.

Cabezas-Zabala, C., Hernández-Torres, B. y Vargas-Zárate, M. (2016). Aceites y grasas: efectos en la salud y regulación mundial. *Revista de la Facultad de Medicina*. 64(4), 761-8. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n4.53684>.

- Chinchilla- Barrantes, N.P., Sagot-Carvajal, P.M. (diciembre, 2015). *Diagnóstico sobre el manejo de grasas residuales en servicios de alimentación del cantón de Montes de Oca 2014. XXX Congreso ALAS Latinoamericano de sociología. Pueblos en movimiento: un nuevo diálogo en las ciencias sociales*. Foro: debate: Gestión de los residuos y prácticas sustentables. Recuperado de [https://www.academia.edu/19239482/XXX Congreso Latinoamericano de Sociolog%ADa](https://www.academia.edu/19239482/XXX_Congreso_Latinoamericano_de_Sociolog%C3%ADa)
- Chinchilla- Barrantes, N.P., Sagot-Carvajal, P.M., y Villalobos-Villalobos, G.V. (2016). Educación nutricional y ambiental en el manejo de grasas residuales. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 25(2), 20-27. Recuperado de [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-14292016000200020&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292016000200020&lng=en&tlng=es).
- Chinchilla Barrantes, N.P. (2017). Vicerrectoría de Investigación. *Informe Anual del Proyecto de grasas residuales*.
- Chinchilla Barrantes, N.P. (3 de julio 2018). Comisión de Investigación y Extensión (COMIEX). Escuela de Ciencias Exactas y Naturales. UNED. Grasas Residuales. *Boletín* (3), p. 4. Recuperado de [https://issuu.com/uned60/docs/julio\\_2c\\_2018volumen\\_3/10](https://issuu.com/uned60/docs/julio_2c_2018volumen_3/10)
- Chinchilla Barrantes, N.P. (2021). Participación comunitaria en un proyecto ambiental: grasas residuales de cocina. *Biocenosis*, 32(2). Recuperado de <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/biocenosis/article/view/3910>
- Esquivel, A., Castañeda, A. y Ramírez, J. (2014). Cambios químicos de los aceites comestibles durante el proceso de fritura. Riesgos para la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México. *Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI*, 2 (3). Recuperado de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icbi/n3/e3.html>
- González- Canal, I. y González- Ubierna, J. A. (2015). *Aceites usados de cocina. Problemática ambiental. Incidencias en redes de saneamiento y coste del tratamiento en depuradoras. Aguas Residuales. Info*. <https://www.aguasresiduales.info/revista/articulos/problematica-ambiental-incidencias-en-redes-de-saneamiento-y-coste-del-tratamiento-en-depuradoras-de-los-aceites-usados-en-cocina>

- Hooper, L., Summerbell, C.D., Thompson, R., Sills, D., Roberts, F.G., Moore H. & Smith, G.D. (2012). Grasas dietéticas reducidas o modificadas para prevenir enfermedades cardiovasculares. *Base de datos Cochrane de Revisiones sistemáticas*. doi: 10.1002/14651858.CD002137.pub3.
- Ministerio de Salud. (2012). *Reglamento para los Servicios de Alimentación al Público*. [No. 37308-S]. Recuperado de [http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=73436&nValor3=90132&strTipM=TC#up](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=73436&nValor3=90132&strTipM=TC#up)
- Murcia-Ordoñez, B., Chaves, L.C., Rodríguez-Pérez, W., Andredy-Murcia, M., & Alvarado, E.R. (2013). Caracterización de biodiesel obtenido de aceite residual de cocina. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 15(1), 61-70. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-34752013000100007&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-34752013000100007&lng=en&tlng=es).
- Nutbeam, D. (1998). *Promoción de la salud: Glosario*. Recuperado de [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO\\_HPR\\_HEP\\_98.1\\_spa.pdf;jsessionid=EB1968443E18D51B6E77B7B8A6986BBA?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf;jsessionid=EB1968443E18D51B6E77B7B8A6986BBA?sequence=1)
- Lázaro Vela, M. (2018). *Alteraciones de los aceites vegetales durante la fritura*. (Trabajo de fin de grado inédito). Universidad de Sevilla, España. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/82324>
- López, K., Rojas, J., & Bogantes, J. (2019). Gestión integral de los residuos de aceite vegetal de cocina en las sodas del Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Uniciencia*. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.33-1.2>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2022). *Educación alimentaria y Nutricional*. Recuperado de <https://www.fao.org/nutrition/educacion-nutricional/es/>
- Sanaguano-Salguero, H., Bayas Morejón, F. y Cabrera-Carranza, C. (2019). Componentes presentes en el aceite de fritura usado y determinantes previos a su conversión en biodiesel. *Revista del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 22(44), 33-38. <http://dx.doi.org/10.15381/iigeo.v22i44.17283>

Sánchez-Ramos, D. (2016). *Calidad del agua en ríos. Escuela de ingenieros de caminos, canales y puertos de Ciudad Real. Ingeniería ambiental. Calidad de las aguas #12*. Universidad de Castilla-La Mancha, España.

[https://blog.uclm.es/davidsanchezramos/files/2016/05/12\\_Calidad-agua-r%C3%ADos\\_v2015\\_resumen.pdf](https://blog.uclm.es/davidsanchezramos/files/2016/05/12_Calidad-agua-r%C3%ADos_v2015_resumen.pdf)

Tama-Viteri, F., Sánchez-Crespo, V. y Montaña, A. M. (2002). Valor nutritivo y efectos metabólicos de la reutilización de aceites comestibles calentados y oxidados. *Revista Medicina*, 8(2).

Recuperado de <https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-medicina/index.php/ucsg-medicina/article/view/543/500>