

5. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

LAS LADRILLERAS: UN ABORDAJE Y REFLEXIÓN DESDE LA NUTRICIÓN AMBIENTAL Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

PLN Mónica Jazmín Hernández García^{1a,b}, Dra. Rebeca Monroy Torres^{1c}

^aPasante de la Licenciatura en Nutrición. ¹Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Campus León, Universidad de Guanajuato. ^bCursa el Programa Rotatorio de Estancia y Prácticas Profesionales PREPP del OUSANEG. ^cResponsable del Laboratorio de Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria.

Contacto: rmonroy79@gmail.com , rmonroy79@ugto.mx

Palabras clave: Ladrilleras, seguridad alimentaria, nutrición, medio ambiente.

Introducción

La situación de las Ladrilleras requiere una intervención y atención inmediata dado que son un sector económico vulnerable debido a las condiciones en que se genera la producción del ladrillo, impactando en el medio ambiente, principalmente el aire, la salud de los productores quienes están directamente afectados y la salud de los demás que están dentro o a los alrededores. Los grupos vulnerables son niños, niñas, mujeres embarazadas, adultos mayores, personas con problemas o enfermedades con una pobre respuesta inmunitaria, existiendo una relación de riesgo 6.5 veces más alta en disfunciones o alteraciones al sistema respiratorio, si se es hombre, así como generando comorbilidades de tipo neurológico y pulmonar, además de una mayor incidencia de enfermedades respiratorias agudas y crónicas. Si a lo anterior agregamos la inseguridad alimentaria que se presenta en la población en Guanajuato y por otro lado a la exposición a productos ultraprocesados, como el refresco, que de acuerdo a una revisión por Monroy-Torres y cols., Identificó en el año 2017 que en las Ladrilleras del Refugio, el precio de la venta de refresco en las tiendas de la comunidad era a un precio menor a las tiendas urbanas, además que los productores refirieron consumir de 1 a 3 litros al día durante su jornada al darles mayor saciedad y perciben que se hidratan. Esto por ende incrementa los riesgos a la salud de los productores y sus familias (1,4).

Producción de ladrillo

El ladrillo es una pieza de arcilla o cerámica utilizado en la construcción. Su origen se remonta hace más de 10 mil años, y con el paso del tiempo su aspecto, así como su producción ha ido cambiando; sin embargo, en México y algunas partes del mundo debido a las limitaciones tecnológicas, su producción sigue siendo de forma artesanal y

constituye la principal fuente de ingreso económico de miles de familias en México y en el mundo. La fabricación de ladrillo se lleva a cabo en un espacio físico conocido como ladrilleras, destinado a los procesos que incluyen el diseño y creación de moldes, la mezcla de arcillas, el reposo del ladrillo, y su posterior quema en los hornos artesanales, para culminar con la venta al público (1,2,5).

En los países subdesarrollados se utilizan tecnologías poco eficientes en la fabricación del ladrillo, mediante las cuales se generan humos negros derivados de los combustibles utilizados y la calidad de estos, entre los más comunes encontramos cenizas, aceite, neumáticos, plásticos, madera, basura electrónica, etc. Las emisiones de contaminantes de las ladrilleras dependen de la temperatura, el tiempo de cocción, del tipo de combustible y del horno que se utilice, encontrándose reglamentadas por distintas normas mexicanas (NOM) de calidad del aire, como se muestra en el cuadro 1 (1,6).

Abordaje desde la Nutrición Ambiental y la Seguridad Alimentaria

Los efectos de la contaminación en la salud pueden verse influenciados por factores como el nivel socioeconómico, estado nutricional y susceptibilidad genética, presentando un mayor impacto en aquellas poblaciones que se encuentran con carencias nutricionales derivadas de una inseguridad alimentaria, como es el caso de la comunidad de Ladrilleras del Refugio, donde es común una disminución en la capacidad de adquirir alimentos y/o los alimentos que se consumen no son de calidad nutrimental, encontrándose un mayor acceso y consumo de alimentos altos en grasa y azúcar, que promueven una mala nutrición e inflamación sistémica.

Relacionado a esto, en la comunidad de las Ladrilleras del Refugio se han realizado varios estudios los cuales han incluido análisis optométricos, tamizaje de anemia, evaluación del estado nutricional, evaluación del comedor escolar, así como, pláticas en materia de alimentación y en coadyuvar en resolver algunas problemáticas; en conjunto todo esto ha derivado propuestas y alternativas para intervenciones futuras; en los estudios de Giraldo L y cols. (2) se evaluó en la comunidad el nivel de alteración visual, así como el seguimiento del estado nutricional de niñas y niños, donde se obtuvo como resultados una menor alteración visual comparada con otra comunidad no expuesta a las ladrilleras, además de disminución en el porcentaje de anemia y otras carencias de micro y macronutrientes en los escolares, hallazgo que puede ser atribuido al impacto del comedor escolar, con dichos estudios se busca mitigar los riesgos por exposición a

los contaminantes mediante la integración de frutas y verduras que son ricas en antioxidantes. Concluyendo que aun cuando se observan mejoras, las cifras de carencias nutrimentales aún son alarmantes, considerando el alto riesgo por exposición a contaminantes en que se encuentran.

A continuación, se presenta un cuadro de los valores límites de contaminantes permitidos en el país, con la finalidad de mostrar a que se encuentra expuesta la comunidad. Estos compuestos que están en el aire en forma de partículas son la principal causa de enfermedades respiratorias y otros efectos a la salud. Es decir, lo mencionado previamente sobre un mayor riesgo de inmunosupresión en los productores de ladrillo y la población, deriva de entender el tipo de contaminantes que se genera en las Ladrilleras y dependerá de otros materiales, pero nos centraremos solo en comentar de estos compuestos que se generan y por ende forman parte de la regularización.

Cuadro 1. Marco regulatorio y normatividad que deben cumplir las Ladrilleras

Contaminante	Dato base utilizado para la evaluación	Exposición	Frecuencia tolerada	Valor límite Indicador con el que se evalúa	Norma Oficial Mexicana
Partículas PM10	Promedio 24 horas	Aguda	No se permite	75 µg/m ³ Máximo	NOM-025 SSA1-2014
		Crónica	..	40 µg/m ³ Promedio anual	
Partículas PM2.5	Promedio 24 horas	Aguda	No se permite	45 µg/m ³ Máximo	
		Crónica	..	12 µg/m ³ Promedio anual	
Ozono (O ₃)	Dato horario	Aguda	No se permite	0,095 ppm Máximo	NOM-020- SSA1-2014
	Promedio móvil 8 horas		No se permite	0,070ppm Máximo	
Dióxido de Azufre (SO ₂)	Promedio de 8 horas	Aguda	1 vez al año	0.200 ppm segundo máximo	NOM-022- SSA1-2010
	Promedio de 24 horas	Aguda	No se permite	0.110 ppm Segundo máximo	
	Dato horario	Crónica	..	0.025 ppm Promedio anual	

Contaminante	Dato base utilizado para la evaluación	Exposición	Frecuencia tolerada	Valor límite Indicador con el que se evalúa	Norma Oficial Mexicana
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	Dato horario	Aguda	1 vez al año	0.210 ppm segundo máximo	NOM-023-SSA1-1993
Monóxido de carbono (CO)	Promedio móvil de 8 horas	Aguda	1 vez al año	11 ppm Segundo máximo	NOM-021-SSA1-1993
Plomo (Pb)	Promedio aritmético de 3 meses	Crónica	No se permite	1.5 pg/m ³	NOM-026-SSA1-1993

Tomado de: *Página de Gobierno de México, Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de Calidad del Aire Ambiente, <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/4-normas-oficiales-mexicanas-nom-de-calidad-del-aire-ambiente> (6)*

Aun cuando los niveles de contaminantes derivados de la producción de ladrillo no rebasan los niveles permisibles, la comunidad se encuentra expuesta de manera crónica a estos, generando afectaciones graves a la salud de los trabajadores y los habitantes de la comunidad.

Conclusión

Como puede observarse, la nutrición sigue siendo un pilar para lograr desarrollo en la población al permitir conservar la salud, buscando que tenga un cumplimiento de las medidas regulatorias para la situación de las Ladrilleras, así como dotar de tecnología que mitigue esta exposición y promover el consumo de alimentos saludables, es decir una seguridad alimentaria desde el abordaje ambiental (Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria).

Es por ello por lo que, para poder intervenir basado en los problemas locales, regionales del Estado de Guanajuato integrando el papel de lograr un medio ambiente seguro, se propone un abordaje desde la Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria como una forma de integrar la complejidad que se vive sobre todo en las Ladrilleras desde el 2014.

Se ha ido concluyendo que no es posible alcanzar logros en salud mientras las condiciones sociales y económicas no sean modificadas debido a los peligros que existen en el ambiente, sus efectos que estos tienen en la salud, así como las variaciones que puede haber en la sensibilidad frente a las exposiciones en las comunidades vulnerables

(9,12,13). Se tiene que seguir avanzando y haciendo uso de la ciencia, la investigación y la generación de datos de impacto social.

Nota: Actualmente se lleva a cabo el proyecto por el Observatorio Universitario de Seguridad Alimentaria y Nutrición del Estado de Guanajuato (OUSANEG) titulado “*Capacitándome para transformar la producción del ladrillo y mejorar la calidad del aire en mi comunidad de Las Ladrilleras del Refugio a través del uso de herramientas de acceso a la información*”. El cual fue ganador de la Convocatoria PROSEDE INAI 2022. Pueden seguir los avances de este en Facebook y Twitter OUSANEG.

Referencias:

1. Monroy-Torres R, Velazquez-Delgado G, Carcaño-Valencia C, Vela Gutiérrez G. Food, its meaning and its health impacts: A historical and ecological analysis. En: Natural History and Ecology of Mexico and Central America (ISBN 978-1-83968-486-9). 2021. <https://www.intechopen.com/chapters/75469>
Book Text: <https://www.intechopen.com/books/8058>
2. Giraldo Londoño E, Monroy Torres R. Tamizaje visual en niños: un abordaje integral en un estudio de casos y controles. Jóvenes en la ciencia. 2017; 3 (2):262-266. ISSN 2395-9797. Disponible en: <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/1716>
3. ALEPH. ¿Qué son las ladrilleras artesanales? [Internet]. México: 14 de abril del 2021 [Consultado 13 septiembre 2022]. Disponible en: <https://aleph.org.mx/que-son-las-ladrilleras-artesanales>
4. Hernández-González J. Percepciones sociales del proceso de municipalización del agua potable en comunidades periurbanas de León, Guanajuato [Internet]. 2021[consultado 13 septiembre 2022]; Volumen 32: 1(26). Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252020000100107
5. MN. Tipos de ladrillo y sus usos [Internet]. [Consultado 13 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.mndelgolfo.com/blog/reportaje/tipos-de-ladrillos-y-sus-usos/>
6. Gobierno de México. Normas Oficiales Mexicanas (NOM) de Calidad del aire Ambiente [Internet]. México: 31 diciembre 2017 [Consultado 13 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/acciones-y-programas/4-normas-oficiales-mexicanas-nom-de-calidad-del-aire-ambiente>
7. Aguilera-Pizano A. Contribución del sector ladrillero a la contaminación atmosférica empleando el modelo de gaussiano y su impacto a la salud de la población: caso de estudio de las ladrilleras del Refugio en la ciudad de León, Guanajuato. [Internet]. México: 7 septiembre 2021 [Consultado 13 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx/index.php/jovenesenlaciencia/article/view/3407>
8. FAO. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria (PESA) Centroamérica [Internet]. 2022 [Consultado 21 septiembre 2022]. Disponible en:

- <https://www.fao.org/in-action/pesa-centroamerica/temas/conceptos-basicos/es/>
9. FAO. Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria [Internet]. 2011 [Consultado 21 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>
 10. INEGI. Número de habitantes en Guanajuato [Internet]. México [Consultado 21 septiembre 2022]. Disponible en: <https://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/poblacion/default.aspx>
 11. García-Suarez A. Cambio climático; riesgos en la salud de adolescentes. REDICINAYSA [Internet]. 2014 [Consultado 22 septiembre 2022]; 3(1): 14 (23). Disponible en: <https://www3.ugto.mx/redicinaysa/images/Revistas2014/redicinaysa-ene-feb-2014-universidad-guanajuato.pdf>
 12. Espinosa-Reyes G. Evaluación de riesgo ecológico en emergencias ambientales. REDICINAYSA [Internet]. 2015 [Consultado 22 septiembre 2022]; 4(3): 5(27). Disponible en: <https://www3.ugto.mx/redicinaysa/images/revistas2015/redicinaysa-may-jun-2015-universidad-guanajuato.pdf>
 13. Monroy Torres R. Investigación y ciencia: Nutrición Ambiental y Seguridad Alimentaria: un laboratorio y una línea de investigación integradas para un abordaje de los problemas nutricionales. REDICINAYSA [Internet]. 2016; 5 (5):16-23. Septiembre-Octubre. ISSN 2395-9797. Disponible en: <https://www3.ugto.mx/redicinaysa/images/publicaciones/2016/sep-oct-2016V1.pdf>