

RESPYN

Revista Salud Pública y Nutrición

**Volumen 22
Número 2**

Abril – Junio 2023

ISSN: 1870-0160

230101 – 230331



FaSPyN

Facultad de Salud Pública y Nutrición



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Usuarios	Sesiones	Número de páginas vistas
17.605	23.010	43.281

Equipo editorial

Editor Responsable

Dr. en CS. Esteban Gilberto Ramos Peña, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Editor Técnico

MGS. Alejandra Berenice Rocha Flores, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Editores de Sección

- Dra. Georgina Mayela Núñez Rocha, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dr. Erik Ramirez López, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Dra. Aurora de Jesús Garza Juárez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- MES. Clemente Carmen Gaitán Vigil, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Comité Científico

- Dr. Josep Antoni Tur Mari, Universidad de las Islas Baleares, España, Spain
- Dra. Ana María López Sobaler, Universidad Complutense de Madrid, Spain
- Dra. Liliana Guadalupe González Rodríguez, Universidad Complutense de Madrid, Spain
- Dr. Patricio Sebastián Oliva Moresco, Universidad del Bío Bío Chillán - Chile, Chile
- Dr. José Alex Leiva Caro, Universidad del Bío Bío, Chile
- Dr. Jesús Ancer Rodríguez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dr. Edgar C. Jarillo Soto, Universidad Autónoma Metropolitana, México
- Dr. José Alberto Rivera Márquez, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, México
- Dr. Francisco Domingo Vázquez Martínez, Universidad Veracruzana, México
- Dr. Noe Alfaro Alfaro, Universidad de Guadalajara, México
- Dra. Alicia Álvarez Aguirre, Universidad de Guanajuato, México
- Dr. Heberto Romeo Priego Álvarez, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México
- PhD Rosa Margarita Duran García, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México
- Dr. Fernando Guerrero Romero, Instituto Mexicano del Seguro Social, México

RESPYN, Revista Salud Pública y Nutrición, es una revista electrónica, con periodicidad trimestral, editada y publicada por la Universidad Autónoma de Nuevo León a través de la Facultad de Salud Pública y Nutrición. Domicilio de la Publicación: Aguirre Pequeño y Yuriria, Col. Mitras Centro, Monterrey, N.L., México CP 64460. Teléfono: (81) 13 40 48 90 y 8348 60 80 (en fax). E-mail: respyn.faspyn@uanl.mx, URL: <https://respyn.uanl.mx/>. Editor Responsable: Dr. en CS. Esteban Gilberto Ramos Peña. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2014-102111594800-203, de fecha 21 de octubre de 2014. ISSN 1870-0160 (<https://portal.issn.org/resource/ISSN/1870-0160>). Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: No. 1,183,059. Responsable de la última actualización de este número Dr. Esteban Gilberto Ramos Peña, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N.L., México.

TABLA DE CONTENIDOS

ARTÍCULO ORIGINAL

- Nivel de percepción de inseguridad alimentaria, estado nutricional y factores sociodemográficos asociados en pobladores de Oaxaca, México.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn22.2-719>

María del Pilar Ramírez Díaz, Jorge Fernando Luna Hernández, Edna Isabel Rodríguez López, Gabriel Hernández Ramírez

- Fecha de caducidad de alimentos perecederos: evaluación del cumplimiento de su normativa legal vigente en grandes supermercados venezolanos.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn22.2-724>

Jesús Enrique Ekmeiro Salvador, Cruz Rafael Arevalo-Vera

ARTÍCULO DE REVISIÓN

- Barreras y facilitadores para la eliminación de la malaria. Una revisión narrativa de la literatura.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn22.2-722>

Andrea Paola Perdomo Ruiz, Mónica Jiménez, Gabriel Carrasquilla

ARTÍCULO BREVE

- Preferencias alimentarias en alumnos universitarios del área de nutrición: estudio transversal.

DOI: <https://doi.org/10.29105/respyn22.2-725>

Edna Judith Nava González, Wendy Samantha Pineda González, Myriam Gutiérrez López, Magdalena Soledad Chavero Torres, Erika González Guevara, Nohemí Liliana Negrete López, José Luis Jasso-Medrano

NIVEL DE PERCEPCIÓN DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA, ESTADO NUTRICIONAL Y FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS ASOCIADOS EN POBLADORES DE OAXACA, MÉXICO.

LEVEL OF PERCEPTION OF FOOD INSECURITY, NUTRITIONAL STATUS AND ASSOCIATED SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS IN RESIDENTS OF OAXACA, MEXICO.

Ramírez-Díaz María del Pilar *, Luna-Hernández Jorge Fernando *, Rodríguez-López Edna Isabel *, Hernández-Ramírez Gabriel *.

* Universidad del Istmo, Campus Juchitán. México.

RESUMEN

Introducción: La inseguridad alimentaria impacta el estado nutricional de las poblaciones, siendo la falta de disponibilidad y accesibilidad de alimentos derivada de la pobreza, uno de los principales factores que contribuyen a su aparición. **Objetivo:** Identificar el nivel de inseguridad alimentaria, estado nutricional y factores sociodemográficos asociados en pobladores de Oaxaca, México. **Material y Método:** Estudio transversal en 297 personas. Se aplicó la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria, se recolectaron datos sociodemográficos, antropométricos y se compararon entre niveles de inseguridad alimentaria. Se calcularon razones de prevalencia para identificar factores sociodemográficos asociados a mayor riesgo de inseguridad alimentaria. **Resultados:** Se encontró una alta prevalencia de sobrepeso + obesidad e inseguridad alimentaria de 86.4% y 76.1% respectivamente. Las personas con inseguridad grave presentaron mayor índice de masa corporal, índice cintura/talla y circunferencia de cintura; así como menor nivel socioeconómico y escolaridad del jefe del hogar. La presencia de menores de 18 años aumentó el riesgo de inseguridad alimentaria en 27% [RP=1.27; IC:1.02-1.58]]. **Conclusión:** Los bajos ingresos económicos, la baja escolaridad del jefe del hogar y tener menores de 18 años incrementan la probabilidad de que los hogares se posicionen en alguna clasificación de inseguridad alimentaria. **Palabras Clave:** Inseguridad alimentaria, factores de riesgo, estado nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Food insecurity impacts the nutritional status of populations, being the lack of availability and accessibility of food derived from poverty, one of the main factors that contribute to its appearance. **Objective:** To identify the level of food insecurity, nutritional status and associated sociodemographic factors in residents of Oaxaca, Mexico. **Material and method:** Cross-sectional study in 297 people. The Latin American and Caribbean Food Security Scale was applied, sociodemographic and anthropometric data were collected and compared between levels of food insecurity. **Results:** A high prevalence of overweight + obesity and food insecurity of 86.4% and 76.1% respectively was found. People with severe insecurity had higher body mass index, waist to height ratio and waist circumference; as well as lower socioeconomic level and education of the head of the household. The presence of children under 18 years of age increased the risk of food insecurity by 27% [RP=1.27; CI:1.02-1.58]]. **Conclusion:** Low income, low schooling of the head of the household and having children under 18 years of age increase the probability that households fall into some classification of food insecurity. **Key words:** Food insecurity, risk factors, nutritional status.

Correspondencia: Jorge Fernando Luna Hernández jorgeluna.900909@gmail.com

Recibido: 09 de diciembre 2022, aceptado: 23 de febrero 2023

©Autor2023



Citation: Ramírez-Díaz M.P., Luna-Hernández J.F., Rodríguez-López E.I., Hernández-Ramírez G. (2023) Nivel de percepción de la inseguridad alimentaria, estado nutricional y factores sociodemográficos asociados en pobladores de Oaxaca, México. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 22 (2), 1-11. <https://doi.org/10.29105/respyn22.2-719>

Significancia

La información obtenida permitirá visualizar la problemática y establecer estrategias que contribuyan a mejorar la alimentación y nutrición en la población objetivo, desde una perspectiva estructural e integral. Además, siendo el primer estudio en su tipo dentro de la región, permitirá ser un referente para futuras investigaciones, poder realizar comparaciones post intervenciones, aspecto que es importante para el monitoreo de toda iniciativa de salud pública.

Introducción

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), la seguridad alimentaria (SA) existe cuando todas las personas tienen en todo momento el acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, que sean inocuos y nutritivos para poder satisfacer sus necesidades nutricionales diarias y así tener una vida activa y sana; en contraparte, cuando no es posible cubrir estas necesidades, las personas caen en inseguridad alimentaria (IA), dependiendo de esto podrá clasificarse en IA leve, moderada o severa (FAO, 2011).

Se estima que en el mundo padecieron hambre entre 720 y 811 millones de personas durante el año 2020, desde esta premisa, la prevalencia de subalimentación ha ido en aumento y se considera que alrededor de 60 millones corresponden únicamente a América Latina. La IA moderada y severa se ha incrementado mundialmente de 22.6% en 2014 a 30.4% en 2020, lo que indica que una de cada tres personas careció de alimentos adecuados durante ese año (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2021). En México se siguen las mismas tendencias, ya que para el 2018 el 8.6% de la población presentaba IA severa (Shamah-Levy et al., 2020)), mientras que para el 2021 aumentó al 10.1% a nivel nacional, y de manera general más del 60% de la población se posicionó en algún nivel de inseguridad alimentaria (Shamah-Levy et al., 2022).

Dentro de las causas estructurales de la IA se encuentran la pobreza y la falta de empleo que impiden el acceso a una alimentación suficiente y de calidad, la IA está presente en mayor proporción en los estados del sur del país, en regiones rurales y en población indígena. Dentro de los grupos de edad más afectados por la IA se encuentran niños y niñas

menores de cinco años, adolescentes, mujeres en edad reproductiva y adultos mayores dado por un desequilibrio en el consumo de energía y un consumo insuficiente de micronutrientes que a largo plazo puede provocar anemia, baja talla, sobrepeso u obesidad, enfermedades crónicas y síntomas depresivos (Mundo Rosas et al., 2021). Algunos otros factores que se han asociado a la IA son la baja escolaridad del jefe del hogar, la presencia de menores de 18 años, la presencia de adultos mayores y el no ser beneficiario de programas de ayuda alimentaria (Valencia et al., 2014; Pérez y Silva, 2019; Shama et al. 2021; Illescas et al., 2022).

El impacto de la IA en adultos ha sido menos investigado, sin embargo, algunos estudios han demostrado que esta población reporta mala salud, incluida la salud mental, física y condiciones crónicas como diabetes, enfermedades cardíacas, hipertensión, ansiedad y fibromialgia (Gundersen et al., 2015; Kirkpatrick y Tarasuk, 2008; Tarasuk et al., 2013). La IA agrega una prima significativa al sistema de atención médica al afectar la capacidad de las personas para manejar problemas de salud crónicos (9), por lo que demanda una mayor atención. Además, la IA tiene grandes costos humanos, sociales y económicos ya que se asocia a pérdida de productividad, menor aprovechamiento del potencial humano y exclusión social por lo que es importante evaluar su presencia (Mundo Rosas et al., 2021). Desde esta premisa, la región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca se caracteriza por un alto grado de marginación y pobreza que afecta al 60% de la población (Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Oaxaca [COPLADE], 2021), Por esta razón, es fundamental comprender cómo aparecen los patrones de IA en diferentes zonas demográficas y socioeconómicas, dicha información es necesaria para una asistencia correctamente dirigida, evaluar el progreso y desarrollar intervenciones apropiadas para ayudar a quienes lo necesitan, por lo tanto, el objetivo de este estudio fue identificar el nivel inseguridad alimentaria, el estado nutricional y sus factores sociodemográficos asociados en pobladores Oaxaca, México.

Material y Método

Estudio transversal, analítico, llevado a cabo en 297 pobladores de Juchitán de Zaragoza, municipio ubicado en la región del Istmo de Tehuantepec del Estado de Oaxaca, México. Los datos fueron

recolectados en el Centro de Salud (CS) de la Octava Sección del municipio, además, se realizaron algunas visitas domiciliarias.

Se incluyeron a personas mayores de 18 años, que acudían a consulta de primera vez o de seguimiento al CS, se excluyeron aquellas personas cuya barrera del lenguaje no le permitiera contestar las preguntas, además de aquellas con afecciones físicas que imposibilitaran la toma de medidas antropométricas. Se eliminaron todas las encuestas que no estuvieran completas. Un promotor de salud adscrito al centro de salud, ayudó durante todo el proceso de recolección.

Recolección de datos

La recolección de los datos fue llevada a cabo por alumnas de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad del Istmo, Juchitán, las cuales fueron previamente estandarizadas, bajo la supervisión del promotor de salud adscrito al CS. El periodo de recolección de la información abarcó del 15 de agosto al 15 de septiembre de 2022. La recolección de los datos se llevó a cabo por muestreo consecutivo, a cada persona que llegaba a consulta se le invitaba a participar en el estudio. Se recabaron medidas antropométricas como peso, talla, circunferencia de cintura, cadera, y circunferencia de brazo. Además, se obtuvieron variables sociodemográficas como sexo, edad, ocupación, escolaridad y el nivel socioeconómico. Por último, se obtuvieron datos sobre seguridad alimentaria en los hogares.

Variables

Antropométricas

El peso se midió mediante una báscula digital (modelo Omron hbf-214LA) con ropa ligera, la estatura se determinó con un estadímetro de pared (marca ADE), los participantes se encontraban de pie, sin calzado, con los hombros relajados y acorde al plano de Frankfort para una medición adecuada. La circunferencia de cintura se tomó en el punto medio entre el punto más alto de la cresta ilíaca y el margen inferior de la última costilla palpable al final de una espiración normal. Cuando no se pudieron ubicar los puntos antes mencionados, la circunferencia se tomó en la parte más prominente del abdomen, mediante una cinta metálica profesional. La circunferencia de cadera se tomó ubicando el punto más prominente de los glúteos,

mientras que la circunferencia media del brazo se tomó en el punto medio ubicado entre el acromial y radial del brazo derecho.

El IMC se estimó como la relación entre el peso y el cuadrado de la altura (kg/m^2) y se clasificó de acuerdo con los estándares de la Organización Mundial de la Salud (OMS) agrupando en: bajo peso ($<18.5\text{kg/m}^2$), normopeso ($18.5\text{--}24.99\text{kg/m}^2$), SP ($25\text{--}29.99\text{kg/m}^2$) y OB ($>30\text{kg/m}^2$).

Por último, se calculó la índice cintura/talla (ICT), como indicador de riesgo cardiovascular (RCV), tomando como punto de corte un valor >0.5 para riesgo cardiovascular (RCV+), y <0.5 sin riesgo cardiovascular (RCV-) (Ashwell & Hsieh, 2005).

Nivel socioeconómico

Para medir el nivel socioeconómico, se aplicó la encuesta AMAI 2022, elaborada por La Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado (AMAI, 2022). Esta contiene 6 preguntas sobre la escolaridad del jefe de familia, el número de baños completos, si cuentan con conexión a internet, si cuentan con auto propio, el número de personas mayores de 14 años que trabajaron durante el último mes, y el número de dormitorios en su hogar, con estas preguntas se establecen puntajes para clasificar el nivel socioeconómico en 7 categorías: A/B, C+, C, C-, D+, D, E, siendo A/B el NSE más alto y E el NSE más bajo. Para este estudio y para facilitar el análisis de datos, el NSE se agrupó en tres categorías: Bajo (D+, D, E), medio (C+, C, C-) y alto (A/B).

Nivel de seguridad alimentaria

Para establecer el nivel de Seguridad Alimentaria, se utilizó La Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) (FAO, 2012). Esta escala pertenece a la familia de las escalas de medición de IA basadas en la experiencia en los hogares, consta de 15 preguntas, 8 exclusivas para hogares sin menores de 18 años, y 7 para los hogares en los cuales viven menores de 18 años. Para cada respuesta afirmativa (Sí) se asigna 1 punto, mientras que cada respuesta negativa (No), recibe cero puntos. La escala clasifica en 4 categorías; Seguridad, Inseguridad Leve, Inseguridad Moderada e Inseguridad severa (Tabla 1).

Tabla 1: Puntaje y clasificación de la seguridad alimentaria de acuerdo con la ELCSA

Tipo de hogar	Clasificación de la (in)seguridad alimentaria			
	Seguridad	Inseguridad leve	Inseguridad moderada	Inseguridad severa
Hogares integrados por personas adultas	0	1-3	4-6	7-8
Hogares integrados por personas adultas y menores de 18 años	0	1-5	6-10	11-15

Fuente: FAO, 2012

Análisis estadístico.

Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico R 4.2.1., en el análisis descriptivo las variables cualitativas fueron presentadas como frecuencias y proporciones, mientras que las variables cuantitativas se sometieron a pruebas de normalidad y fueron expresadas en medianas y rango intercuartil (RIQ), debido a que no presentaron distribuciones normales. Para las diferencias proporcionales se utilizó la prueba de Chi cuadrada y la prueba de Kruskal-Wallis para diferencias entre los niveles de inseguridad alimentaria de variables cuantitativas. Las categorías de IA se compararon por cada variable sociodemográfica (sexo, NSE, escolaridad del jefe de familia, presencia de menores de 18 años en el hogar e IMC). Con el objetivo de identificar factores asociados a un mayor grado de IA se calcularon razones de prevalencia (RP). Como variable dependiente se dicotomizó el nivel de IA en menor inseguridad (seguridad e inseguridad leve) y mayor inseguridad (inseguridad moderada e inseguridad severa). Las variables analizadas como factores asociados fueron NSE, escolaridad del jefe del hogar y presencia de menores de 18 años en el hogar. El NSE se catalogó en mayor NSE (medio y alto) y menor NSE (bajo), la escolaridad del jefe del hogar se clasificó en mayor escolaridad (mayor a secundaria) y menor escolaridad (menor o igual a secundaria). El análisis se ajustó por sexo e IMC.

Aspectos éticos

Previo a la recolección de la información se presentó el protocolo de investigación a las autoridades correspondientes del CS, se puntualizó de manera verbal los objetivos de la investigación y las herramientas que se utilizarían, la justificación y el uso de los resultados; la investigación se apegó a aspectos éticos de la Declaración de Helsinki.

Resultados

En total participaron 297 usuarios del centro de salud con una edad mediana de 38 años (RIQ: 33-49), el 72.1% fueron mujeres y el 48.5 % reportó dedicarse al trabajo en el hogar. Solo el 9.4 % reportó no haber estudiado y el 43.4 % de la muestra estudiada se posicionó en un NSE bajo. El SP estuvo presente en el 32.7% de la población mientras que la OB se presentó en el 53.5%, siendo las mujeres las que presentaron una mayor proporción. Además, el RCV+ de acuerdo al ICT estuvo presente en más del 95% de la población (Tabla 2).

Tabla 2. Características generales de la población de estudio

Variables	Total n=297(%)	Hombre n=83(%)	Mujer n=214(%)
Edad: mediana (RIQ)	38(33-49)	42(34-52)	38(32.75-47)
Escolaridad			
Sin escolaridad	28(9.4)	4(4.8)	24(11.2)
Primaria	62(20.9)	11(13.3)	51(23.8)
Secundaria	49(20.9)	13(15.7)	36(16.8)
Preparatoria/técnica	78(26.3)	24(28.9)	54(25.2)
Licenciatura/postgrado	80(26.9)	31(37.3)	49(22.9)
Ocupación			
Hogar	144(48.5)	3(3.6)	141(65.9)
Campesino	1(0.3)	1(1.2)	0(0.0)
Artesano/comerciantes	22(7.4)	5(6.0)	17(7.9)
Oficios	33(11.1)	31(37.3)	2(0.9)
Empleados	34(11.4)	16(19.3)	18(8.4)
Profesionistas	60(20.2)	27(32.5)	33(15.4)
Estudiantes	3(1.0)	0(0.0)	3(1.0)
NSE			
Bajo	129(43.4)	27(32.5)	102(47.7)
Medio	141(47.5)	44(53.0)	97(45.3)
Alto	27(9.1)	12(14.5)	15(7.0)
Categorías IMC			
Bajo peso	1(0.3)	0(0.0)	1(0.05)
Normal	40(13.5)	13(15.7)	27(12.6)
Sobrepeso	97(32.7)	33(39.8)	64(29.9)
Obesidad	159(53.5)	37(44.6)	122(57.0)
RCV			
RCV+	283(95.3)	78(94.0)	205(95.8)
RCV-	14(4.7)	5(6.0)	9(4.2)

Fuente: elaboración propia

RIQ: Rango intercuartil, NSE: Nivel socioeconómico; bajo (E,D,D+), medio(C-,C+,C+) y alto (A/B); RCV: riesgo cardiovascular

De acuerdo con los resultados de la ELCSA sobre IA, se logró observar que el 76.1% de la población estudiada se posicionó en algún nivel de IA, siendo las mujeres las que mayores prevalencias mostraron de cualquiera de los niveles (tabla 3).

Tabla 3: Nivel de percepción de inseguridad alimentaria en la población de estudio

Categoría de inseguridad alimentaria	Total n=297(%)	Hombre n=83(%)	Mujer n=214(%)
Inseguridad leve	118(39.7)	28(23.7)	90(76.3)
Inseguridad moderada	70(23.6)	15(21.4)	55(78.6)
Inseguridad grave	38(12.8)	11(28.9)	27(71.1)
Seguridad	71(23.9)	28(39.4)	43(60.6)

Fuente: Elaboración propia

Al comparar las medidas e índices antropométricos por nivel de inseguridad alimentaria se pudo observar que las personas con inseguridad alimentaria severa tenían una menor talla, mayor circunferencia de cintura, un mayor IMC e ICT, aunque no se mostraron diferencias estadísticamente significativas. Tampoco se observaron diferencias en las categorías del IMC e ICT (tabla 4).

Tabla 4. Diferencias por nivel de percepción de inseguridad alimentaria de medidas antropométricas

	Total n=297	Seguridad n=73	Inseguridad Leve n=118	Inseguridad Moderada n=70	Inseguridad severa n=38
Peso ^{a,b}	74.4(65-84)	79.3(69.8-88.7)	73.6(64.9-83.7)	71.9(64.8-82.1)	76.5(62.2-87.2)
Talla ^{a,b}	156(151-162)	157(152-167)	156(151-161)	155(151-160)	153.7(150-160.2)
C. Cintura ^{a,b}	97.5(88.5-107.15)	98.1(92.6-105.2)	96.1(86.5-107.0)	97.4(89.5-110.1)	101(86.8-112.1)
C. Cadera ^{a,b}	107.5(101-115)	109(102-112.5)	106.9(99.0-116.1)	107.7(101.9-115.5)	108.2(101.2-120.4)
C. Brazo ^{a,b}	32.9(30-36)	33.7(31.0-35.8)	32.6(29.5-36.1)	32(30.0-36.0)	32.4(29-35.1)
IMC ^{a,b}	30.54(26.71-34.43)	30.5(27.4-34.3)	30.04(26.5-33.7)	30.9(26.5-34.97)	32.3(26.7-35.4)
ICT ^{a,b}	0.61(0.56-0.68)	0.6(0.56-0.67)	0.6(0.55-0.67)	0.6(0.56-0.72)	0.7(0.57-0.72)
IMC					
Bajo peso	1(0.3)	0(0.0)	0(0.0)	1(1.4)	0(0.0)
Normal ^c	40(13.5)	8(11.3)	19(16.1)	8(11.4)	5(13.2)
Sobrepeso	97(32.7)	21(29.3)	40(33.9)	26(8.8)	10(26.3)
Obesidad	159(53.5)	42(59.2)	59(50.0)	35(50.0)	23(60.5)
RCV					
RCV+ ^c	283(95.3)	69(97.2)	111(94.1)	68(97.1)	35(92.1)
RCV-	14(4.7)	2(2.8)	7(5.9)	2(2.9)	3(7.9)

Fuente: Elaboración propia

^a Mediana (RIQ); ^b Prueba de Kruskal-Wallis; ^c Chi Cuadrada.

En cuanto a la comparación de los diferentes niveles de inseguridad alimentaria y las variables sociodemográficas, se logró observar que el nivel de inseguridad severa se asoció significativamente con un NSE bajo ($p < 0.001$). Por otro lado, la escolaridad del jefe de familia menor o igual a secundaria se asoció significativamente con la inseguridad alimentaria severa ($p < 0.001$). Asimismo, los hogares con menores a 18 años se asociaron significativamente con inseguridad severa en comparación con los que no tenían menores a 18 años ($p = 0.001$), además, ninguno de los hogares con menores de 18 años se posicionó en el nivel de SA (Tabla 5).

Tabla 5. Diferencias por nivel de percepción de inseguridad alimentaria de características sociodemográficas

Variables	Total n=297(%)	Seguridad n=71(%)	Inseguridad leve n=118(%)	Inseguridad moderada n=70(%)	Inseguridad severa n=38(%)
Sexo^a					
Hombre	83(27.9)	28(33.7) _a	28(33.7) _a	15(18.1) _a	12(14.5) _a
Mujer	214(72.1)	43(20.1) _a	90(42.1) _a	55(25.7) _a	26(12.1) _a
Nivel socioeconómico^{a*}					
Bajo	129(43.4)	15(21.1) _a	47(39.8) _b	35(50.0) _b	32(84.4) _c
Medio	141(47.5)	39(54.9) _a	64(54.2) _a	32(45.7) _a	6(15.8) _a
Alto	27(9.1)	17(23.9) _b	7(5.9) _a	3(4.3) _a	0(0.0) _a
Presencia <18 años^{a*}					
Si	92(31.0)	0(0.0) _c	34(28.8) _b	36(51.4) _a	22(57.9) _a
No	205(69.0)	71(100) _c	84(71.2) _b	34(48.6) _a	16(42.1) _a
Escolaridad jefe familia^{a*}					
Sin escolaridad	12(4.0)	1(1.4) _a	3(2.5) _a	8(11.4) _a	0(0.0) _a
Primaria y secundaria	125(42.1)	18(25.4) _c	45(38.1) _c	37(52.9) _b	25(65.8) _b
Más de secundaria	160(53.9)	52(73.2) _b	70(59.3) _b	25(35.7) _a	13(34.2) _a

Fuente: Elaboración propia

Cada letra en el subíndice denota un subconjunto de las categorías de inseguridad alimentaria, letras diferentes entre columnas denotan que las proporciones difieren de forma significativa en el nivel de 0.05

^a Chi cuadrada

* $p < 0.01$

En cuanto a la fuerza de asociación de los factores, en el análisis crudo tanto la presencia de menores de 18 años, una menor escolaridad del jefe de familia y el NSE bajo se asociaron significativamente a una mayor inseguridad alimentaria, sin embargo, cuando se ajustaron por sexo e IMC únicamente la presencia de menores de 18 años en el hogar se asoció significativamente con un mayor nivel de inseguridad alimentaria [RP=1.27; IC:1.02-1.58] ($p = 0.021$), lo que sugiere que la probabilidad de niveles más severos de inseguridad alimentaria aumentaría en 27% con la presencia de menores de 18 años (Tabla 6)

Tabla 6. Factores asociados a una mayor inseguridad alimentaria de la muestra de estudio

	Total	Menor inseguridad	Mayor inseguridad	Crudo p RP IC 95%	Ajustado p RP IC 95%
Presencia de menores de 18 años en el hogar					
Sin presencia	205(69.0)	50(46.3)	155(82.0)	‡	‡
Con presencia	92(31.0)	34(18.0)	58(53.7)	0.016 1.28 1.06-1.56	0.021 1.27 1.02-1.58
Escolaridad del jefe de familia					
Mayor escolaridad	160(53.9)	122(64.6)	38(35.2)	‡	‡
Menor escolaridad	137(46.1)	67(35.4)	70(64.8)	0.046 1.19 1.10-1.41	0.317 1.12 0.90-1.38
Nivel socioeconómico					
Mayor NSE	168(56.6)	41(38.0)	127(67.2)	‡	‡
Menor NSE	129(43.4)	62(32.8)	67(62.0)	0.048 1.18 1.05-1.40	0.366 1.11 0.89-1.37

Fuente: elaboración propia

Ajustado por sexo e IMC. ‡: categoría de referencia.

Discusión

De acuerdo con los resultados de esta investigación, la mayor proporción de la población de estudio tenía una escolaridad menor a preparatoria, se dedicaban al hogar y tenían un nivel socioeconómico bajo-medio. En cuanto a las características antropométricas, las personas con inseguridad

alimentaria severa tenían un mayor IMC, ICT, circunferencia de cintura y menor estatura; además, se encontraron altas prevalencias de SP y OB. Por otro lado, se reportó un alto porcentaje de IA en la población, siendo la presencia de menores de 18 años un factor que aumentó el riesgo de IA.

La población de estudio presentó altas prevalencias de SP + OB, incluso por arriba de la media nacional (86.2% vs 72.4%) (Shamah et al., 2021). Con respecto a la malnutrición por exceso, evidenciado por indicadores antropométricos como el IMC, la circunferencia de cintura, cadera e índice de cintura talla, mostraron valores por arriba a los reportados en algunos otros estudios (Monroy 2021; Chang, 2022; Gómez, 2020; Liu, 2020; Raccanello, 2020). Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre niveles de IA y medidas antropométricas, se logró observar que la tendencia en la población fue que aquellas personas con inseguridad severa, tenían un IMC, circunferencia de cintura y un ICT mayores, lo cual es similar a lo observado en otros reportes de América Latina (Ruderman et al., 2021) incrementando su RCV.

Estas medidas, a su vez, podrían estar influenciadas por la baja talla de la población, ya que las personas con inseguridad severa también presentaron la menor talla. Desde esta premisa, se ha establecido que la baja estatura en adultos es un resultado directo del deterioro del crecimiento temprano causado por una nutrición inadecuada e infecciones recurrentes (Shrimpton et al., 2001), y que podrían estar relacionadas con situaciones de pobreza y vulnerabilidad previas, lo cual se ha asociado con mayor mortalidad (Emerging Risk Factors Collaboration, 2012). Además, las mujeres mostraron una mayor prevalencia de obesidad e IA, esto coincide con otros reportes en los que se establece que la IA es un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad en mujeres (Najafi et al., 2020; Oguoma et al., 2021). Aunado a lo anterior, se ha evidenciado que un adulto de baja estatura con SP y OB tendrá un gran riesgo de padecer otras enfermedades crónicas, principalmente en mujeres de países en desarrollo (Kanter y Caballero, 2012), lo cual posiciona a la población de estudio en una situación de vulnerabilidad para el desarrollo de otras patologías ya que el 72.1% de la población estudiada fueron mujeres de las cuales más del 50% tenían obesidad.

Los hogares Istmeños que participaron en este estudio presentaron una prevalencia de percepción de IA en cualquiera de sus categorías superior a la media nacional reportada por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19; (60.8% inseguridad total: 34.9% en inseguridad leve, 15.8% en inseguridad moderada y 10.1% en inseguridad severa), en localidades urbanas (66.4% inseguridad total: 36.3% en inseguridad leve, 18.3% en moderada y 11.8% en severa); y en la región geográfica del Pacífico Sur (70.5% inseguridad total: 35.9% en inseguridad leve, 19.8% en moderada y 14.8% en severa (Shamah et al., 2021). Este incremento en la prevalencia de IA podría ser parte de los efectos de la pandemia por coronavirus de 2019 (COVID-19), derivado del aumento de la pobreza, la pérdida de empleo, el bajo ingreso y la volatilidad del precio de los alimentos de la canasta básica (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2020; Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL], (s.f)), sin embargo, no se cuentan con datos previos de la población de estudio sobre IA, por lo cual el efecto de la pandemia no es comparable y los resultados no podrían ser atribuidos únicamente al impacto de este problema de salud.

Dentro de los resultados más relevantes de nuestro estudio encontramos que un nivel socioeconómico bajo se asoció significativamente con IA severa, resultados similares a los de otras investigaciones en distintos grupos poblacionales como comunidades zacatecanas (Sánchez et al., 2018), mujeres embarazadas en Iraq (Yadegari, 2017) y adultos mayores en Ecuador (Encalada, 2022). Esto sugiere que, sin importar la etapa de vida y la localización geográfica, mientras el hogar se caracterice por un estatus económico bajo es más vulnerable a presentar algún nivel de IA. Asimismo, el grupo de inseguridad severa fue mayor en el grupo de baja escolaridad del jefe de familia con diferencias significativas, la cual se ha reportado como factor de riesgo de IA en otros estudios en México (Shama et al., 2021), así como la presencia de menores de 18 años en el hogar que se asoció significativamente a un mayor riesgo de inseguridad grave.

Por otro lado, la idea generalizada de que la pobreza se asocia a IA por la falta de acceso y disponibilidad de alimentos con su consecuente desnutrición imperó durante muchos años, ya que el acceso a una mejor

alimentación en calidad, cantidad y variación depende del ingreso de los integrantes del hogar (Flores, 2019) , sin embargo, esta concepción actualmente ya no está vigente (Figueroa, 2009), ya que en las últimas tres décadas la disponibilidad y accesibilidad de alimentos ultra procesados y altamente energéticos, ha propiciado un aumento de malnutrición por exceso en países en desarrollo como México (Rapallo et al., 2019) y en los estratos más pobres, derivado de su capacidad saciante y palatabilidad a un costo mucho más bajo comparado con alimentos considerados saludables (Pedraza, 2009), lo que genera un mayor consumo de azúcares, grasas saturadas y en general de kilocalorías, conllevando al exceso de peso (Monroy et al., 2021). Esto podría explicar lo observado en la población de estudio, ya que a pesar de tener un nivel socioeconómico bajo-medio, y de que el 76.1% se posicionó en algún nivel de IA, más del 85% de la población de estudio presentó SP + OB. Por ello, es importante abordar las consideraciones actuales de la pobreza y la transición nutricional para entender los cambios en el comportamiento alimentario de las personas de los estratos socioeconómicos más bajos y su impacto en el estado nutricional, ya que a pesar de que las cifras de desnutrición han ido disminuyendo, quizá enmascaradas por el aumento paralelo del SP y la OB, siguen existiendo carencias de micronutrientes como hierro, zinc, yodo, calcio y vitamina A, con importantes implicaciones para la salud (López de Blanco et al., 2005; Nair et al., 2015). El único factor que se asoció después del ajuste a una mayor probabilidad de IA fue la presencia de menores de 18 años en el hogar, la cual aumentó en un 27%, algo similar a lo estimado por Del Castillo (Del Castillo et al., 2012), en donde la probabilidad de IA aumentaba en 34% [1.34: IC (1.12-1.60)] con respecto a aquellos hogares sin menores de 18 años. En el mismo sentido, Boix Cruz, encontró una IA moderada y severa mayor en hogares oaxaqueños con menores de 18 años en comparación con aquellos hogares donde solo vivían adultos, con una prevalencia de 43.7%, en el cual los jefes del hogar manifestaron preocupación por no poseer una cantidad suficiente de alimentos, ni la calidad necesaria de la alimentación para los menores de edad (Boix, 2021). Para Flores Machado, estos hogares presentaban valores superiores de IA moderada y severa (46%) a lo presentado en este trabajo y se caracterizaban por una deficiente accesibilidad, una reducción de consumo de

alimentos por falta de dinero o recurso y una alimentación no saludable ni variada. Esto significaría, que la presencia de menores de 18 años puede generar una mayor presión y preocupación en los hogares por brindarles una alimentación saludable en cantidad y calidad, además de que el incremento en el número de integrantes, aumenta los requerimientos de alimentos y la necesidad de un mayor ingreso en los hogares, factor que ya se ha discutido en otros estudios (Shamah et al., 2014; Valencia y Ortiz, 2014), lo cual generaría una percepción de IA mayor por parte de los padres. Esto se refleja en nuestros resultados ya que ningún hogar con menores de 18 años se posicionó con seguridad alimentaria.

En varios artículos similares también se encontró una asociación entre una mayor prevalencia de IA y la falta de escolaridad del(a) jefe(a) de familia, así como NSE bajos (Mundo et al., 2014; Fierro & Lozano, 2022; Gaitán et al., 2020). El nivel educativo de los jefes de hogar constituye una de los principales factores para lograr mejores ingresos económicos e incrementar el acceso de los alimentos en el hogar, a causa de que se ha reportado que la falta de estudios reduce de manera potencial a aspirar a trabajos estables con mayores ingresos (Moreno & Cuellar, 2021; Instituto Nacional de Salud Pública & Programa Mundial de Alimentos [INSP-PMA], 2020), sin embargo, en nuestro análisis de asociación, no se encontraron resultados concluyentes para estas variables.

Algunas limitantes de este estudio radican en el tamaño muestral, ya que se tomó en cuenta un periodo de tiempo y no un número de participantes, lo cual podría reducir la potencia del estudio y haber influenciado en el resultado de variables que se han asociado a la IA en otras investigaciones como la escolaridad del jefe de familia y el nivel socioeconómico, sin embargo, este estudio pionero en la región del Istmo de Tehuantepec puede abrir la brecha para futuras investigaciones, tomando en cuenta otras variables de interés, como la presencia de adultos mayores y la adscripción a programas de ayuda alimentaria que ayudarían a comprender de mejor manera el panorama de los factores que se asocian a la IA en la región.

Conclusiones

Los principales resultados permiten confirmar que los bajos ingresos económicos, baja escolaridad del jefe del hogar y tener menores de 18 años en el hogar se asociaron significativamente con una mayor inseguridad alimentaria, siendo la presencia de menores de 18 años la que aumentó en 27% la probabilidad de inseguridad alimentaria severa. Esto continúa sosteniendo la importancia de promover la mejora de las condiciones sociales en las que se desarrollan las poblaciones, disminuyendo las disparidades sociales, fortaleciendo los programas educativos, económicos y nutricionales que contribuyan a disminuir los factores sociales que inciden en la inseguridad alimentaria en la comunidad juchiteca y la región del Istmo. Además, estos resultados proporcionan un posible punto de partida para evaluar las intervenciones dirigidas a la atención de la IA en la población que se ubica en niveles socioeconómicos bajos y con menores de edad en el hogar.

Agradecimientos

Los investigadores agradecemos a los estudiantes de Prácticas Poblacionales de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad del Istmo y al promotor de la Jurisdicción Sanitaria No. 2 Istmo por su participación en el operativo de campo de este proyecto.

Bibliografía

Asociación Mexicana de agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión. (2021). *Nivel Socioeconómico AMAI 2022*. Nota metodológica. Comité de Nivel Socioeconómico AMAI. https://www.amai.org/descargas/Nota_Metodologico_NSE_2022_v5.pdf

Ashwell, M., & Hsieh, S. D. (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International journal of food sciences and nutrition*, 56(5), 303–307. <https://doi.org/10.1080/09637480500195066>

Boix Cruz, A. M. (2021). Seguridad alimentaria en los hogares durante la fase 3 de la pandemia por coronavirus en México. *RD-ICUAP*, 7(19), 105-116. <http://rd.buap.mx/ojs-dm/index.php/rdicuap/article/view/508>

Del Castillo S.E., Patiño G. & Herrán O. (2012). Inseguridad alimentaria: variables asociadas y elementos para la política social. *Biomédica*, 32(4), 545-556.

<https://doi.org/10.7705/biomedica.v32i4.766>

Comunidad Europea & Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2011). *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria. La Seguridad Alimentaria: Información para la toma de decisiones*. <https://www.fao.org/3/al936s/al936s00.pdf>

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (s. f.). *La política social en el contexto de la pandemia por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19) en México*. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

Chang, R., Javed, Z., Taha, M., Yahya, T., Valero-Elizondo, J., Brandt, E. J., Cainzos-Achirica, M., Mahajan, S., Ali, H. J. & Nasir, K. (2022). Food insecurity and cardiovascular disease: Current trends and future directions. *American Journal of Preventive Cardiology*, 9, 100303. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2021.100303>

Comité Estatal de Planeación para el Desarrollo de Oaxaca. (2021). *Diagnóstico Regional Istmo. Universidad del Istmo*. En Gobierno del Estado de Oaxaca. <https://www.oaxaca.gob.mx/coplade/wp-content/uploads/sites/29/2021/04/DR-Istmo.pdf>

Emerging Risk Factors Collaboration (2012). Adult height and the risk of cause-specific death and vascular morbidity in 1 million people: individual participant meta-analysis. *International journal of epidemiology*, 41(5), 1419–1433. <https://doi.org/10.1093/ije/dys086>

Encalada-Torres, J., Abril-Ulloa, V., Wong, S., Alvarado-Romero, S., Bedoya-Ortega, M., & Encalada-Torres, L. (2022). Socioeconomic Status and Nutritional Status as Predictors of Food Insecurity in Older Adults: A Case Study from Southern Ecuador. *International journal of environmental research and public health*, 19(9), 5469. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095469>

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2021). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2021. *Transformación de los sistemas alimentarios en aras de la seguridad alimentaria, una nutrición mejorada y dietas asequibles y saludables para todos*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://doi.org/10.4060/cb4474es>

- Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la Agricultura. (2012). *Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). Manual de uso y aplicación. Comité Científico de la ELCSA*. <https://www.fao.org/3/i3065s/i3065s.pdf>
- Félix-Verduzco, G., Aboites Manrique, G. & Castro Lugo, D. (2018). La seguridad alimentaria y su relación con la suficiencia e incertidumbre del ingreso: un análisis de las percepciones del hogar. *Acta universitaria*, 28(4), 74-86. <https://doi.org/10.15174/au.2018.1757>
- Fierro Moreno, E., & Lozano Keymolen, D. (2022). Seguridad alimentaria y posición laboral en el contexto de la pandemia por COVID-19 en México. *RESPYN Revista Salud Pública Y Nutrición*, 21(3), 1-11. <https://doi.org/10.29105/respyn21.3-1>
- Flores Machado, C. M. (2019). Percepción de la Seguridad Alimentaria de los Hogares del municipio San Francisco Libre, Managua 2014-2016. *Revista Torreón Universitario*, 8(22), 6-16. <https://doi.org/10.5377/torreon.v8i22.9024>
- Gaitán-Rossi, P., Vilar-Compte, M., Teruel, G., & Pérez-Escamilla, R. (2021). Food insecurity measurement and prevalence estimates during the COVID-19 pandemic in a repeated cross-sectional survey in Mexico. *Public Health Nutrition*, 24(3), 412-421. doi:10.1017/S1368980020004000
- Gómez VR, Palmeros EC, Valera CSC, et al. Identificación de Sobrepeso, Obesidad y Riesgo Cardiovascular en adultos. (2020). Resultados de las Ferias de Salud PSI-UV. *Rev Mex Med Forense*. 2020;5(Suppl: 1):45-48.
- Gundersen, C., & Ziliak, J. P. (2015). Food Insecurity and Health Outcomes. *Health affairs (Project Hope)*, 34(11), 1830-1839. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2015.0645>
- Illescas-Mogrovejo, L. M., Abril-Ulloa, V., Encalada-Torres, J., & Encalada-Torres, L. (2022). Factores asociados a inseguridad alimentaria en adultos mayores, Ecuador. *Revista chilena de nutrición*, 49(5), 609-615. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182022000600609>
- Instituto Nacional de Salud Pública & Programa Mundial de Alimentos. (2020). *Workbook: México: Estudio sobre el efecto de la contingencia COVID-19 en el consumo y compra de alimentos de adultos mexicanos*. https://analytics.wfp.org/t/Public/views/MexicoEstudioosobreefectodelacontingenciaCOVID-19enelconsumoycompradealimentosdeadultosmexicanos/Dashboard?iframeSizedToWindow=true&%3Aembed=y&%3AshowAppBanner=false&%3Adisplay_count=no&%3AshowVizHome=no&%3Aorigin=viz_share_link
- Kanter, R., & Caballero, B. (2012). Global gender disparities in obesity: a review. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 3(4), 491-498. <https://doi.org/10.3945/an.112.002063>
- Kirkpatrick, S. I., & Tarasuk, V. (2008). Food insecurity is associated with nutrient inadequacies among Canadian adults and adolescents. *The Journal of nutrition*, 138(3), 604-612. <https://doi.org/10.1093/jn/138.3.604>
- Liu, Y., & Eicher-Miller, H. A. (2021). Food Insecurity and Cardiovascular Disease Risk. *Current atherosclerosis reports*, 23(6), 24. <https://doi.org/10.1007/s11883-021-00923-6>
- López de Blanco, M., & Carmona, A. (2005). La transición alimentaria y nutricional: Un reto en el siglo XXI. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 18(1), 90-104. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522005000100017&lng=es&tlng=es
- Monroy Torres, R, Castillo Chávez, Á. M., & Ruiz González, S. (2021). Inseguridad alimentaria y su asociación con la obesidad y los riesgos cardiometabólicos en mujeres mexicanas. *Nutrición Hospitalaria*, 38(2), 388-395. Epub 24 de mayo de 2021. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03389>
- Moreno, J., & Cuellar, C. (2021). Informality, Gender Employment Gap, and COVID-19 in Mexico: Identifying Persistence and Dynamic Structural Effects. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF*, 16(3), e636. <https://doi.org/10.21919/remef.v16i3.636>
- Mundo Rosas, V., Vizuet Vega, N. I., Villanueva Borbolla, M. A., García Guerra, A., Rodríguez Ramírez, S., Marian Sillas, M., Unar Munguía, Cuevas Nasu, Morales Ruán, C., Monterubio Flores, E. & Shamah Levy. (2021). *Seguridad alimentaria en hogares mexicanos. Instituto Nacional de Salud Pública*. https://insp.mx/assets/documents/webinars/2021/CIE_E_Seguridad_alimentaria.pdf
- Mundo-Rosas, V, Méndez-Gómez, I., & Shamah-Levy, T. (2014). Caracterización de los hogares mexicanos en inseguridad alimentaria. *Salud Pública de México*, 56(Supl. 1), s12-s20. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000700004&lng=es&tlng=es
- Nair, M. K., Augustine, L. F., & Konapur, A. (2016). Food-Based Interventions to Modify Diet Quality and

- Diversity to Address Multiple Micronutrient Deficiency. *Frontiers in public health*, 3, 277. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2015.00277>
- Najafi, F., Soltani, S., Karami Matin, B., Kazemi Karyani, A., Rezaei, S., Soofi, M., Salimi, Y., Moradinazar, M., Hajizadeh, M., Barzegar, L., Pasdar, Y., Hamzeh, B., Haghdost, A. A., Malekzadeh, R., Poustchi, H., Eghtesad, S., Nejatizadeh, A., Moosazadeh, M., Zare Sakhvidi, M. J., Joukar, F., ... Hosseini, S. A. (2020). Socioeconomic - related inequalities in overweight and obesity: findings from the PERSIAN cohort study. *BMC public health*, 20(1), 214. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8322-8>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). *Panorama Social de América Latina 2020. Comisión Económica para América Latina*. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46687>
- Oguoma, V.M., Coffee, N.T., Alsharrah, S. Abu-Farha, M., Al-Refaei, F., Al-Mulla F. & Daniel M. (2021). Prevalence of overweight and obesity, and associations with socio-demographic factors in Kuwait - *BMC Public Health*, 21 (667). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10692-1>
- Figuerola Pedraza, D. (2009). Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en latinoamérica. *Saude soc*. 18 (1). <https://doi.org/10.1590/S0104-12902009000100011>
- Pérez Garcés, R., & Silva Quiroz, Y. (2019). Enfoques y factores asociados a la inseguridad alimentaria. *RESPYN Revista Salud Pública Y Nutrición*, 18(1), 15–24. <https://doi.org/10.29105/respyn18.1-3>
- Raccanello, K. (2020). Inseguridad alimentaria, sobrepeso y obesidad en la Ciudad de México. *Papeles de Población*, 26(104), 239-264. <http://dx.doi.org/10.22185/24487147.2020.104.18>
- Rapallo, R. y Rivera, R. (2019). *Nuevos patrones alimentarios, más desafíos para los sistemas alimentarios. 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe*. FAO. <https://www.fao.org/3/ca5449es/ca5449es.pdf>
- Ruderman, A. (2022, 19 mayo). *Asociación entre seguridad alimentaria, indicadores de estado nutricional y de salud en poblaciones de Latinoamérica: una revisión de la literatura 2011-2021* | RUNA, archivo para las ciencias del hombre. <http://revistascientificas.filo.uba.ar/index.php/runa/article/view/10675>
- Sánchez Morales, F. de M., Samaniego Garay, R., & García Alonzo, I. (2018). Indicadores sociodemográficos y seguridad alimentaria en adultos mayores. Zacatecas, México. *European Journal of Child Development, Education and Psychopathology*, 6(1), 19–31. <https://doi.org/10.30552/ejpad.v6i1.59>
- Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Lazcano-Ponce E, Martínez-Barnetche J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J. (2021). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2020 sobre Covid-19. Resultados nacionales*. <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2020/doctos/informes/ensanutCovid19ResultadosNacionales.pdf>
- Shamah-Levy T, Romero-Martínez M, Barrientos-Gutiérrez T, Cuevas-Nasu L, Bautista-Arredondo S, Colchero MA, Gaona-Pineda EB, Lazcano-Ponce E, Martínez-Barnetche J, Alpuche-Arana C, Rivera-Dommarco J. (2022). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf
- Shamah-Levy T, Vielma-Orozco E, Heredia-Hernández O, Romero-Martínez M, Mojica-Cuevas J, Cuevas-Nasu L, Santaella-Castell JA, Rivera-Dommarco J. (2020). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_informe_final.pdf
- Shamah-Levy, Teresa, Mundo-Rosas, Verónica, & Rivera-Dommarco, Juan A. (2014). La magnitud de la inseguridad alimentaria en México: su relación con el estado de nutrición y con factores socioeconómicos. *Salud Pública de México*, 56(Supl. 1), s79-85.
- Shrimpton, R., Victora, C. G., de Onis, M., Lima, R. C., Blössner, M., & Clugston, G. (2001). Worldwide timing of growth faltering: implications for nutritional interventions. *Pediatrics*, 107(5), E75. <https://doi.org/10.1542/peds.107.5.e75>
- Tarasuk, V. (2015). Association between household food insecurity and annual health care costs. *CMAJ*, 187 (14) E429-E436; <https://doi.org/10.1503/cmaj.150234>
- Tarasuk, V., Mitchell, A., McLaren, L., & McIntyre, L. (2013). Chronic physical and mental health conditions among adults may increase vulnerability to household

food insecurity. *The Journal of nutrition*, 143(11), 1785–1793. <https://doi.org/10.3945/jn.113.178483>

Valencia-Valero, R.G., & Ortiz-Hernández, L. (2014). Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria. *Salud Pública de México*, 56(2), 154-164.

Yadegari L, Dolatian M, Mahmoodi Z, Shahsavari S, Sharifi N. (2017). The Relationship Between Socioeconomic Factors and Food Security in Pregnant Women. *Shiraz E-Med J*. 2017;18(1): e41483. doi: 10.17795/semj41483.

FECHA DE CADUCIDAD DE ALIMENTOS PERECEDEROS: EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE SU NORMATIVA LEGAL VIGENTE EN GRANDES SUPERMERCADOS VENEZOLANOS.

EXPIRATION DATE OF PERISHABLE FOODS: EVALUATION OF COMPLIANCE WITH CURRENT LEGAL REGULATIONS IN LARGE VENEZUELAN SUPERMARKETS.

Ekmeiro-Salvador Jesús*, Arévalo-Vera Cruz*.

*Universidad de Oriente, Venezuela.

RESUMEN

Introducción: La fecha de caducidad indica la vida útil del alimento, ofreciendo desde sus empaques no solo una alerta sanitaria, sino también de calidad sensorial y nutricional del producto. Como en Venezuela es de obligatorio cumplimiento legal para fabricantes y expendedores hacer visible esta información en los empaques. **Objetivo:** Evaluar el nivel de cumplimiento de la declaración de fecha de caducidad en productos cárnicos, lácteos y huevos de diferentes marcas expendidos en cinco grandes cadenas de supermercados. **Material y Método:** Se visitaron siete establecimientos de cinco grandes cadenas de supermercados donde se evaluó el adecuado uso o no de la declaración de caducidad en productos altamente perecederos como cárnicos, lácteos y huevos. **Resultados:** Se verificaron 6066 empaques o envases, correspondientes a 2022 productos alimenticios de diferentes marcas comerciales donde el 40,10% (n=811) lograban adherirse al fiel cumplimiento de la normativa sanitaria, no así el 59,89% (n=1211) complementario. El cumplimiento más bajo fue de 4,88% (n=26) en productos cárnicos empacados en el mismo supermercado, así como de 22,06% (n=62) en lácteos también manipulados y reempacados en el establecimiento. **Conclusión:** Se detecta un amplio problema de salud pública en el incumplimiento de la declaración de caducidad de alimentos, que requiere del trabajo orquestado entre autoridades, fabricantes, distribuidores y consumidores para disminuir los todos sus posibles riesgos asociados.

Palabras Clave: caducidad, vencimiento, alimento perecedero, salud pública, valor nutritivo.

ABSTRACT

Introduction: The expiration date indicates the useful life of the food, offering from its packaging not only a health alert, but also a sensory and nutritional quality of the product. As in Venezuela it is mandatory legal compliance for manufacturers and retailers to make this information visible on the packages. **Objective:** Evaluate their current level of compliance. **Material and method:** Seven establishments from five large supermarket chains were visited, where the proper use or not of the expiration declaration on highly perishable products such as meat, dairy products and eggs was evaluated. **Results:** 6066 packages or containers were verified, corresponding to 2022 food products of different commercial brands where 40.10% (n=811) managed to adhere to faithful compliance with health regulations, but not 59.89% (n=1211) complementary. The lowest compliance was 4.88% (n=26) in meat products packaged in the same supermarket, as well as 22.06% (n=62) in dairy products also handled and repackaged in the establishment. **Conclusion:** A large public health problem is detected in non-compliance with the declaration of expiration of food, which requires orchestrated work between authorities, manufacturers, distributors and consumers to reduce all possible associated risks.

Key words: Expiration, expiry, perishable food, public health, nutritional value.

Correspondencia: Jesús Enrique Ekmeiro Salvador nutridietsalvador@gmail.com

Recibido: 15 de febrero 2023, aceptado: 15 de marzo 2023

©Autor2023



Citation: Ekmeiro-Salvador J., Arévalo-Vera C. (2023) Fecha de Caducidad de Alimentos Perecederos: evaluación del cumplimiento de su normativa legal vigente en grandes supermercados venezolanos. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 22 (2), 12-25. <https://doi.org/10.29105/respyn22.2-724>

Significancia

Radica en el amplio y crónico incumplimiento del correcto uso del etiquetado que advierte la caducidad de los alimentos en Venezuela; lo cual expone a amplios sectores de la población tanto a potenciales riesgos sanitarios como a pérdidas económicas apreciables ante la posibilidad de adquirir productos cuyas propiedades sensoriales, microbiológicas y nutricionales no sean las más adecuada. El trabajo alerta sobre la necesaria convivencia entre industrias, distribuidores (especialmente grandes Supermercados), consumidores y autoridades para hacer cumplir las leyes vigentes del sector.

Introducción

Aunque el mecanismo de etiquetar la fecha de caducidad en los alimentos se ha venido practicado y estudiado en gran cantidad de países por décadas, no es hasta los años 70s cuando se consolida su uso y se generan sus más importantes desarrollos (Labuza y Szybist 1999; National Research Council 1985). A pesar de lo mucho que se ha abordado el tema, el uso y comprensión de la fecha de caducidad varían sustancialmente entre las partes interesadas en todo el mundo. Sin embargo, se ha convertido en una herramienta fundamental para informar al consumidor al respecto de la calidad o seguridad de los productos, pudiendo reducir la pérdida y el desperdicio evitable de alimentos, la mala aplicación de los recursos medioambientales limitados y la carga financiera innecesaria sobre la industria alimentaria y los consumidores por igual (Evans y Redmond 2014, Newsome et al 2014).

Oficialmente está definida como la fecha límite en que se considera que las características sanitarias y de calidad que debe reunir para su consumo un producto envasado, almacenado en las condiciones sugeridas por el responsable del producto, se reducen o eliminan de tal manera que después de esta fecha no debe comercializarse ni debe ser consumido (FAO 2018, Secretaría de Economía México 2020). La fecha de caducidad indica el momento hasta el cual el alimento puede consumirse de forma segura, es decir, el concepto de “fecha de vencimiento” refiere a la última fecha en que el alimento debería ser utilizado, ya que se encarga de medir la vida útil del producto.

La fecha de caducidad indica un límite imperativo, estricto. Se aplica particularmente en aquellos

productos alimenticios que son microbiológicamente muy perecederos y que, como resultado, es probable que después de un breve período representen un peligro inmediato para la salud humana. Establecida bajo la responsabilidad de profesionales después de las pruebas de envejecimiento, la fecha de caducidad se aplica a productos como carne fresca, charcutería y cárnicos en general, así como a buena parte de productos lácteos y comidas preparadas.

Generalmente estos productos se conservan en frigorífico y la fecha de caducidad se expresa en el envase mediante las palabras "Para ser consumido hasta..." seguidas de la indicación del día, mes y año en un lugar fácilmente visible en la etiqueta, tapa o empaque del alimento (DGCCRF 2022); advirtiendo al consumidor de que si consume el alimento luego de esta fecha entonces hay riesgos de salud, particularmente aumenta el riesgo de intoxicación alimentaria al ingerir un producto fuera de este plazo. La razón principal por la que estos alimentos no son sanitarios luego de dicha fecha es porque están propensos a desarrollar un crecimiento de bacterias y otros tipos de microorganismos que pueden generar una intoxicación en el organismo humano (Rey 2020).

Otra de las razones que justifican su uso es que las fechas de caducidad en los alimentos también reflejan cuándo comprar o usar un producto en su mejor calidad. Por ello, aunque el consumidor no necesariamente se enferme por comer alimentos caducos, su frescura y valor nutricional podrían estar disminuidos (Suplemento Comer 2019). Los consumidores que se quedan sin información sobre la frescura de un artículo a través de la etiqueta de caducidad pueden verse empujados a comprar en otro lugar, así como también la ausencia de fechas de caducidad puede llevar a muchos consumidores a tirar comida perfectamente buena en casa por errada precaución (Deighton 2022).

Para determinar estas fechas se tiene en cuenta la vida útil del alimento. Este hace referencia al periodo de tiempo que transcurre entre la producción o envasado del producto alimenticio y el punto en el cual este pierde sus cualidades físico-químicas y organolépticas. Antes de que llegue al consumidor, se deben hacer pruebas para determinar todos y cada uno de estos aspectos. Lo que establece que la fecha de un alimento sea más o menos larga son sus propias

características y su modo de conservación. Para ello se tienen que desarrollar controles sanitarios y aplicar criterios de calidad en condiciones de conservación normales, es decir, en cuanto a refrigeración, temperatura, luz y humedad, y que han de aparecer especificadas en el envase.

Las fechas de caducidad son una guía para orientar al consumidor y no significa necesariamente que, en todos los casos, un comestible no sea apto para su consumo (Loaiza 2021). Además, el etiquetado de la fecha es solo uno de los aspectos que inciden en la calidad e inocuidad de los productos, ya que el cumplimiento de condiciones adecuadas de conservación adaptadas también es primordial para la inocuidad alimentaria y la calidad nutricional de los productos (FAO 2014).

Actualmente en España, según el último estudio monográfico del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación realizado sobre el etiquetado, 7 de cada 10 consumidores buscan en las etiquetas de los alimentos, sobre todo, información relativa a la fecha de caducidad (MAPA 2020). En Estados Unidos se ha estimado que alrededor del 20% del desperdicio de alimentos en el hogar está vinculado al significado de las fechas que aparecen en las etiquetas de los alimentos envasados (FDA 2019); mientras que en Colombia hasta el 34% del total de alimentos que el país podría consumir durante un año son desperdiciados, en gran medida por consumidores que revisan rigurosamente las fechas de vencimiento de los alimentos y ven imposible comprar un producto al que le quedan 5 u 8 días, aunque el producto esté en buen estado. Esto mismo, sucede a mayor escala en las grandes superficies, quienes piden a los proveedores recoger los productos y reemplazarlos, si las fechas son cortas (Revista Empresarial & Laboral 2018, DNP 2016).

Dado el aumento creciente de la industrialización, desarrollo de la tecnología y establecimiento de la globalización como sistema económico, la producción y comercialización de alimentos procesados y ultra procesados experimentó un gran crecimiento que consecuentemente ha traído la caducidad de los mismos como un tema medular de discusión y cuidado por parte de los gobiernos de la mayoría de los países. La cantidad de alimentos desperdiciados por descarte del consumidor a partir de la fecha de caducidad es alta. Al año se

desperdician 1 300 millones de toneladas de alimentos en el mundo, donde el 46 % de ese desperdicio sucede en las etapas de distribución y consumo de los alimentos (Grundig 2018, Loaiza 2021), especialmente en países con ingresos medios y altos. Particularmente en la Comunidad Europea se han estimado 88 millones de toneladas de residuos alimentarios generados anualmente vinculados al marcado de la fecha de vencimiento, encontrándose dentro de las principales categorías contribuyentes los productos cárnicos y lácteos (FAO 2014, European Commission 2018).

Más allá del consumo individual o familiar y su repercusión en la seguridad alimentaria, este problema a nivel colectivo reviste gran importancia e interés global, ya que representa un elemento de mucho peso dentro del contexto de consumo sostenible requerido en los planes de economía circular y prevención del cambio climático (European Commission 2018). La propia magnitud de las pérdidas y el desperdicio de alimentos invita a considerarlos no como un accidente, sino como parte integral de los sistemas alimentarios. Son consecuencia de la manera cómo funcionan los sistemas alimentarios desde el punto de vista técnico, cultural y económico (FAO 2014).

En Venezuela algunos escándalos alimentarios, relacionados con el expendio de alimentos caducados a través del comercio privado o de programas alimentarios gubernamentales, periódicamente han abierto el debate sobre la seguridad y calidad de los productos, las responsabilidades legales al respecto, pero sobre todo sobre el nivel de atención que en realidad le presta el consumidor promedio a esta fecha de vencimiento a la hora de comprar (Moreno 2018, Diario Opinión Bolivia 2018, El Universo 2019, Fe y Alegría 2020, Ver para Leer 2020, Diario El Tigrense 2022) . Sin embargo, no existen cifras precisas disponibles, ni estadísticas oficiales abordables, así como tampoco estudios recientes al respecto del cumplimiento de esta normativa, la repercusión de su inconformidad sobre la economía familiar y general del país, la magnitud del riesgo que puede representar para la salud pública, así como la cantidad de nutrientes a los que potencialmente la población podría dejar de acceder en función a las fechas de vencimiento de productos de gran consumo.

El marco legal vigente en el país define, en las Normas Complementarias del Reglamento General de Alimentos, la “Fecha de Expiración, Vencimiento o Caducidad como aquella en que termina el período de vida útil del producto, desde el punto de vista microbiológico; y después de lo cual éste no puede ser comercializado” (NCRGA 1996, SENCAMER 2001). El Reglamento General de Alimentos responsabiliza al productor o persona que legalmente lo represente sobre la estimación aproximada del tiempo durante el cual el producto se conserva en buen estado, a partir de la fecha en la cual haya sido envasado; así como su declaración obligatoria en la etiqueta o empaque del producto para ser Registrados en el Ministerio de Sanidad (RGA 1959).

En Venezuela los cárnicos, lácteos y huevos son parte del grupo de alimentos más estimados y consumidos (Ekmeiro 2015, Perche 2021), que generalmente se presentan para su venta envasados o empacados tanto de fabricación nacional como importados; y deben indicar en el envase o rótulo el lote de producción, así como la fecha de expiración. Esta información debe ser visible y fácilmente legible y no podrá ser cubierta, modificada o alterada bajo ninguna circunstancia, lo cual expone a productores y expendedores a decomiso, multa y/o cierre de establecimiento correspondiente (NCRGA 1996).

Sin embargo, el seguimiento al cumplimiento de esta normativa representa un gran desafío para las autoridades. Este marco legal busca asegurarle al consumidor mínimos de calidad sensorial, nutritiva y microbiológica, por lo que su cumplimiento obligatorio debería ser particularmente cuidado por productores y expendedores de alimentos rápidamente perecederos; y si bien las autoridades sanitarias deben velar a través de inspecciones a los establecimientos en su conformidad de cumplimiento, el propio consumidor es quien finalmente debe evaluar el estatus de esta herramienta en cada producto, cada vez que va a comprar.

En tal sentido, hemos propuesto como principal objetivo de este trabajo evaluar el nivel de cumplimiento de la declaración de fecha de caducidad en productos cárnicos, lácteos y huevos de diferentes marcas expendidos en cinco grandes cadenas de supermercados, con el fin de estimar el

impacto de esta norma de obligatorio cumplimiento sobre las prácticas comerciales en uno de los sectores más amplios de la distribución de alimentos en Venezuela, así como proyectar las consecuencias que en materia económica, sanitaria y nutricional podrían estar ocasionando en el consumidor.

Material y Método

Se seleccionaron aleatoriamente siete establecimientos de cinco grandes cadenas de super o hipermercados ubicados en el área metropolitana de Puerto La Cruz – Barcelona, Estado de Anzoátegui, Venezuela; donde de manera incidental se evaluaron los productos cárnicos, lácteos y huevos en ellos expendidos para corroborar la conformidad o no en la declaración de fecha de caducidad en sus empaques.

El trabajo de campo se realizó entre los meses de abril y julio de 2022 a través de un grupo de estudiantes del Máster de Alimentos de la Universidad de Oriente, quienes previamente estandarizaron métodos de lectura de empaques y formatos de registros. Las visitas se hicieron en parejas de encuestadores y no eran previamente notificadas a la administración de los establecimientos, por tanto, se realizaron en los horarios de atención al público regular de los mismos. Se requirieron en todos los casos cuatro visitas por cada super o hipermercado para cumplimentar la revisión de todos los productos expuestos de las áreas pertinentes a los objetivos de esta investigación, evaluando su conformidad en sitio, y asentar los datos en los formatos digitales que fueron hojas Excel en dispositivos electrónicos.

La evaluación del cumplimiento se hizo en dos etapas. La primera se realizó de manera independiente en cada establecimiento de expendio y se enfocó sobre los empaques de artículos exhibidos, constataando físicamente la declaración de fecha de caducidad en cada uno de ellos y registrando si esta se adecuaba o no a la normativa legal vigente. La muestra se constituyó con todas aquellas marcas que poseían por lo menos tres unidades de producto en las neveras exhibidoras respectivas, estableciéndose como criterio de inconformidad que por lo menos uno de los tres artículos de la marca evaluada no presentara claramente la fecha de caducidad, ajustada a la normativa vigente, o que presentándola la estuviese infringiendo.

La segunda etapa evaluó el cumplimiento de la declaración de la fecha de caducidad de manera general, sumando los resultados de los siete establecimientos de expendio visitados; para lo cual se construyeron cuatro categorías de productos alimenticios: cárnicos con empackado en su origen, lácteos y huevos con empackado en su origen, cárnicos empackados o reempackados en el establecimiento (super o hipermercado), y finalmente la de lácteos y huevos empackados o reempackados en el establecimiento. El criterio de evaluación se definió como Leve (<95%), Moderado (50-80%) o Grave (>50%) según la proporción de marcas sin la conformidad esperada para cada alimento estudiado, siendo 100% el criterio de conformidad ideal para cada producto, al tratarse de una normativa de obligatorio cumplimiento legal.

El paquete estadístico SSPP versión 20 sirvió de base para analizar toda la información derivada de dichas encuestas, así como para tabular los resultados obtenidos.

Resultados

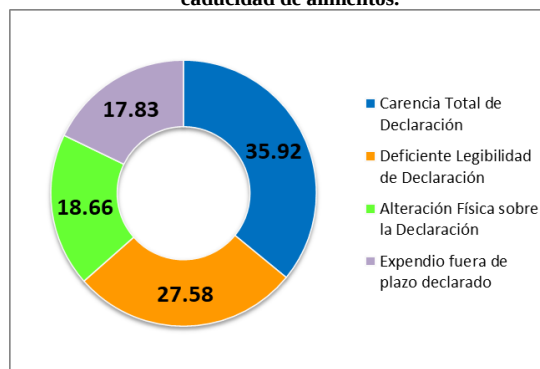
Se logró verificar el cumplimiento de la norma relativa a la fecha de caducidad en 6066 empaques o envases, correspondientes a 2022 productos alimenticios de diferentes marcas comerciales disponibles en uno, en varios o en la totalidad de los Super e Hipermercados intervenidos.

De forma panorámica el 40,10% (n=811) de los productos alimenticios estudiados lograban adherirse al fiel cumplimiento de la normativa sanitaria, tanto en la manera de hacer la declaración en el envase como de encontrarse dentro de la fecha del vencimiento rotulada; mientras que el 59,89% (n=1211) complementario carecía de dicha conformidad, por incumplimiento parcial o total de la norma vigente.

Los criterios de inconformidad registrados, que se pueden apreciar en la Figura 1, fueron en el 35,92% (n=435) de los casos la carencia total de declaración de la fecha de vencimiento, en un 27,58% (n=334) de casos era la deficiente legibilidad de la fecha de caducidad, la alteración física de la etiqueta y/o el empaque sobre el lugar de declaración de vencimiento fue del 18,66% (n=226), y los productos en venta con adecuado etiquetado pero que

incumplían el propio plazo declarado eran el 17,83% (n=216).

Figura 1. Criterios de incumplimiento sobre la declaración de caducidad de alimentos.



Fuente: Elaboración propia.

Se validaron las muestras de 839 productos cárnicos empackados en su origen, de los cuales alcanzaron conformidad al respecto de su correspondiente declaración de fecha de caducidad el 49,59% (n=416), no así el restante 50,41% (n=423) que se desagregan en la Tabla 1. El incumplimiento resultó leve para Jamón Cocido (n=3), presentado en piezas cilíndricas de diferentes gramajes, Salchichas Parrilleras Ahumadas (n=2) y Salchichas de Pollo (n=2). Incumplimiento moderado mostraron la Mortadela (n=10) y la Mortadela de Pollo (n=7), el Chorizo Cocido de Ajo (n=3), así como también las Alas de Pollo Congeladas (n=6) y los Muslos de Pollo Congelados (n=7). Grave inconformidad en el cumplimiento de la norma reportó las Pastas de Hígado (n=7), Hígado Ahumado (n=7) y de Cerdo Untable (n=7), las Salchichas tipo Coctel (n=7), cinco tipos de chorizos y tres tipos de morcillas. Todos los embutidos rebanados empackados al vacío, así como todos los cortes de cerdo empackados incumplen en su totalidad la norma. De igual modo el Pollo Beneficiado Entero y los Filetes de Pechuga de Pollo Congeladas no mostraban en sus empaques la correspondiente fecha de caducidad del producto (ver tabla 1).

Tabla 1. Declaración de caducidad: productos cárnicos empacados en origen.

Producto/Presentación	Productos Evaluados (n)							Conformes	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	n	%
Mortadela	3	3	6	3	6	3	4	18	64.3
Mortadela de Pollo	4	1	4	5	6	1	4	18	72
Mortadela con Chicharrón	2	2	1	1	2	1	0	9	100
Mortadela Endiablada	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Mortadela Endiablada con Queso	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salami Cocido Alemán	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Jamón Cocido	4	4	4	4	3	4	4	24	88.9
Jamón de Pollo	1	3	3	2	3	1	1	16	100
Jamón Untable	3	3	3	2	3	2	2	18	100
Jamón y Queso Untable	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Jamón y Tocineta Untable	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Jamón Endiablado y Queso Llanero	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Pasta de Hígado	2	2	1	2	2	2	2	6	46.2
Pasta de Hígado Ahumada	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Pasta de Hígado Finas Hierbas	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Pasta de Cerdo Untable	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Salchichas Wiener	2	1	3	3	2	2	2	15	100
Salchichas Wiener con Tocineta	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchichas Wiener Ahumadas	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchichas Wiener Kids	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchicha Alemana	3	3	2	3	3	3	3	20	100
Salchicha Knackwurst	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchicha Debreziner	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchicha Polaca	2	2	2	1	2	2	1	12	100
Salchicha Húngara	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchicha Húngara Cocitel	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchicha Lyoner	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchicha Frieser	1	1	1	0	1	1	1	6	100
Salchicha Tipo Cocitel	0	2	2	1	2	0	0	0	0
Salchicha de Perro Caliente	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Salchicha Parrillera	2	2	2	1	2	0	2	11	100
Salchicha Parrillera Ahumada	2	1	2	1	2	1	1	8	80
Salchicha de Pollo	2	2	2	2	2	2	3	13	86.7
Ahumada	1	1	1	2	1	1	2	9	100
Salchicha con Queso	2	2	2	2	1	1	1	11	100
Chorizo Cocido	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chorizo Cocido Picante	2	3	3	3	2	3	0	0	0
Chorizo Cocido de Ajo	2	1	2	1	1	1	2	7	70
Chorizo Cocido Provençal	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chorizo Ahumado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chorizo Carupanero	2	2	2	2	2	2	2	0	0
Chorizo Siciliano	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Chorizo de Pollo	2	2	2	2	2	2	2	14	100
Morcilla	0	2	0	1	1	2	0	0	0
Morcilla Tipo Cocitel	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Morcilla de Arroz y Cebolla	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Morcilla Carupanera	1	2	1	1	2	1	2	0	0
Pastrami Rebanado al Vacío	2	2	2	2	1	1	2	0	0
Roast Beef Rebanado al Vacío	2	3	2	3	3	3	2	0	0
Jamón Ahumado Rebanado al Vacío	6	6	1	6	3	3	4	0	0
Chorizo Español Rebanado al Vacío	2	2	1	4	2	2	2	0	0
Salchichón Rebanado al Vacío	3	3	3	5	3	5	3	0	0
Cervecerito Rebanado al Vacío	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Punta Trasera	3	3	4	3	4	4	3	0	0
Punta Trasera de Cerdo	2	2	2	0	2	2	2	0	0
Lomo de Cerdo	2	1	2	1	2	1	2	0	0
Costilla de Cerdo	3	3	3	3	4	3	3	0	0
Costilla de Cerdo BBQ	2	1	2	2	2	2	2	0	0
Costilla de Cerdo Precocida Salsa BBQ	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chuletas de Cerdo Rebanadas	2	2	2	2	2	2	2	0	0
Churrasco de Copa de Cerdo	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Cerdo Picado para Hallaca	1	0	1	1	0	1	1	0	0
Pollo Beneficiado Entero	7	5	7	7	7	6	7	0	0
Alas de Pollo Congeladas	3	3	3	3	3	0	3	12	66.7
Filetes de Pechuga de Pollo Congelados	1	2	2	0	2	2	2	0	0
Muslos de Pollo Congelados	2	3	2	2	3	2	2	9	56.3
Cuadril de Pollo Empacado al Vacío	3	3	3	3	3	3	3	21	100
Filet de Pollo Empacado al Vacío	2	2	2	2	1	2	2	13	100

Fuente: Encuesta propia

En la Tabla 2 se relacionan los resultados de 370 productos evaluados correspondientes al grupo de lácteos y huevos con empaque de origen. El 82,97% (n=307) de los mismos presentaron conformidad al ofrecer adecuadamente en sus empaques la fecha de caducidad, y estar dentro del cumplimiento de dicho plazo, mientras que un 17,02% (n=63) no están dentro de esas pautas. Por otro lado, se detectó inconformidad leve en el caso del Queso Crema con Tomate y Albahaca (n=1), moderada en Queso Crema con ajo y ciboulette (n=2) y Queso Crema con Pimentón (n=4), así como grave para la Mantequilla (n=17). También incumplen en la totalidad de muestras estudiadas el Queso de Mano (n=12), así como los Huevos de Codorniz (n=10) y de Gallina (n=17).

Tabla 2. Declaración de caducidad: productos lácteos y huevos empacados en origen.

Producto/Presentación	Productos Evaluados (n)							Conformes	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	n	%
Leche líquida entera pasteurizada	2	2	3	2	2	2	3	16	100
Leche líquida descremada pasteurizada	1	2	1	2	2	1	1	10	100
Mantequilla	3	5	3	5	4	3	3	9	34.6
Queso Crema	4	4	2	4	2	3	3	22	100
Queso Crema con Tomate y Albahaca	1	1	1	0	1	1	1	5	83.3
Queso Crema con ajo y ciboulette	1	1	1	0	1	0	1	3	60
Queso Crema con pimentón	1	1	1	2	2	0	2	4	50
Queso Mozzarella	2	2	2	2	2	1	2	13	100
Crema de Leche Pasteurizada	2	2	2	1	2	0	1	10	100
Queso Blanco tipo Bocconcini	0	0	1	1	1	1	0	4	100
Queso Emmental	2	2	1	2	1	0	2	10	100
Queso Feta	1	1	1	3	3	2	2	13	100
Queso Manchego	2	1	2	1	2	2	2	12	100
Queso Azul	1	1	0	1	1	0	2	6	100
Queso Holandés	2	2	2	3	1	2	1	14	100
Queso de Cabra	4	1	4	3	4	0	2	18	100
Queso Pecorino rallado	2	2	2	0	1	0	1	8	100
Queso Cheddar	3	3	3	3	1	1	3	17	100
Queso de Mano	2	2	2	1	1	2	2	0	0
Queso Ricota	1	3	1	2	2	2	3	14	100
Requesón	1	1	1	1	1	1	2	8	100
Crema de Leche	4	4	4	3	4	1	4	24	100
Yogurt Firme Natural	3	3	3	3	3	3	3	21	100
Yogurt Firme con Frutas	3	3	3	3	3	3	3	21	100
Yogurt Griego	2	2	2	2	3	2	3	16	100
Yogurt Griego con Frutas	0	0	0	1	0	0	1	2	100
Yogurt Líquido	2	0	1	0	2	0	2	7	100
Huevos de Codorniz	1	1	2	1	2	1	2	0	0
Huevos de Gallina	2	4	2	3	2	2	2	0	0

Fuente: Encuesta propia

Del grupo de cárnicos empacados o reempacados en el establecimiento, la Tabla 3 relaciona los resultados de 532 productos evaluados. El 4,88% (n=26) de los mismos presentaron conformidad sobre el cumplimiento de la norma evaluada; no así la enorme mayoría de cárnicos rebanados en el propio Super o Hipermercado alcanzando un 95,11% (n=506) de los productos estudiados. Estos se expenden empacados con filme o película transparente auto adherente sobre una bandeja de poliestireno de grado

alimenticio, sobre la cual disponen de una etiqueta identificativa que, tanto para cárnicos como para lácteos, no informa sobre la fecha de vencimiento de la porción empacada o de la pieza original del producto de donde proviene (Figura 2). De igual modo el cliente puede solicitar rebanar y empacar en el momento una cantidad determinada de producto en el espacio de charcutería disponible en todos los supermercados, pero, aunque las grandes piezas del cárnicos o lácteos (empacados en origen) están expuestas en neveras mostradoras, el consumidor solo tiene acceso visual a las mismas y difícilmente puede verificar la fecha de caducidad de las mismas (quedando a la responsabilidad del operador y del supermercado).

Tabla 3. Declaración de caducidad: productos cárnicos empacados o reempacados en Super o Hipermercado.

Producto/Presentación	Productos Evaluados (n)							Conformes	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	n	%
Mortadela Rebanada	4	6	6	4	4	5	4	0	0
Mortadela Rebanada tipo Tapara	3	2	3	2	2	2	2	0	0
Mortadela Rebanada de Pollo	3	3	4	5	6	4	4	0	0
Jamón Cocido de Pierna Rebanado	4	4	4	4	2	4	4	0	0
Jamón Cocido de Espalda	1	3	3	3	3	2	3	0	0
Jamón Cocido Light Rebanado	1	1	1	1	0	1	1	0	0
Jamón Pechuga de Pollo Rebanado	3	3	3	3	3	3	3	0	0
Jamón Pechuga de Pavo Rebanado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Jamón Cocido en Cubos	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Jamón de Pollo en Cubos	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Jamón de Pavo en Cubos	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Tocineta Ahumada en Cubos	0	1	0	1	1	1	1	0	0
Salchicha Wiener	3	2	3	3	2	2	2	9	52.9
Salchicha Alemana	0	1	0	0	1	1	0	2	66.7
Salchicha Knackwurst	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Salchicha Debrecziner	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Salchicha Polaca	1	0	1	1	1	1	0	5	100
Salchicha Húngara	1	1	1	1	0	0	0	4	100
Salchicha Lyoner	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chorizo Cocido	2	2	2	0	2	2	2	0	0
Chorizo Ahumado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chorizo Parrillero Ahumado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chorizo Parrillero con Ajo	0	0	1	1	1	1	1	0	0
Chorizo Carupanero	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chorizo Picante	2	1	2	2	1	0	2	0	0
Chorizo Italiano	1	1	0	1	0	1	1	0	0
Chorizo Siciliano	1	1	1	1	1	0	1	6	100
Chistorra	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Morcilla	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Morcilla de Arroz y Cebolla	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Salami Rebanado	1	2	1	1	0	1	0	0	0

Continúa...

Continúa: Tabla 3. Declaración de caducidad: productos cárnicos empacados o reempacados en Super o Hipermercado.

Salchichón Rebanado	2	4	2	2	3	3	2	0	0
Cerveceros Rebanado	1	1	0	2	1	1	1	0	0
Carne Bovino de Primera	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Carne Bovino Cubos para Guisar	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Lagarto La Reina	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Muchacho Redondo	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Solomo Cuerito	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Carne Bovino para Mechar	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Carne Bovino tipo Fajitas	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Carne Bovino Molida	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Costilla de Bovino	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Lagarto con Hueso de Bovino	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Punta Trasera de Bovino	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Huesos Rojos	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Huesos Ahumados	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Mondongo	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Asadura	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chuleta Cerdo Ahumada	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chuleta de Pernil	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Recorte Chuleta Cerdo	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Tocino	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Pollo Picado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Filet de Pechuga de Pollo	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Pechuga de Pollo con Hueso	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Muslos de Pollo	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Patas de Pollo	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Chupetas de Pollo Emanizadas	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Hígado de Pollo	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Mollejas	1	1	1	1	1	1	1	0	0

Fuente: Encuesta propia

Figura 2. Etiquetado en productos reempacados en los establecimientos estudiados.



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 4 se relacionan los resultados de 281 productos evaluados correspondientes al grupo de lácteos empacados o reempacados en el establecimiento. El 22,06% (n=62) de los mismos presentaron conformidad al ofrecer adecuadamente en sus empaques la fecha de caducidad, y estar dentro del cumplimiento del plazo; no así el restante 77,93% (n=219). Mostraron inconformidad de cumplimiento moderada los Quesos Pecorino (n=7) y Parmesano (n=7) rallados, así como el Queso Manchego (n=8).

Inconformidad grave reportaron en este grupo la ricota (n=7), los quesos Edam (n=6) y Muster (n=7), así como el Gouda (n=6) y Emental (n=7).

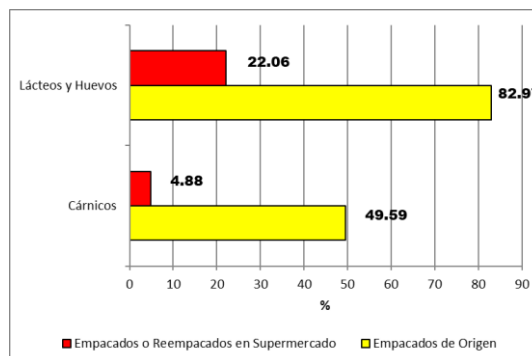
Tabla 4. Declaración de caducidad: productos lácteos y huevos empacados o reempacados en Super o Hipermercado.

Producto/Presentación	Productos Evaluados (n)							Conformes	
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	n	%
Queso Blanco Especial	1	1	1	1	0	1	1	0	0
Queso Blanco en cubos	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Queso Blanco sin lactosa	2	1	2	2	1	1	1	0	0
Queso Blanco sin lactosa rallado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Queso Mozzarella	1	1	2	1	1	2	1	0	0
Queso Mozzarella rallado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Queso Mozzarella en cubos	2	2	3	2	1	2	2	0	0
Palmita	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Blanco Duro Llanero	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Blanco Duro Llanero rallado	1	1	1	1	0	1	1	0	0
Queso Guayanés	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Queso Árabe rallado	1	1	1	1	0	1	0	0	0
Queso Anejo Tachireño rallado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Amarillo	2	2	2	1	0	2	2	0	0
Amarillo rallado	1	1	2	1	0	1	2	0	0
Amarillo en cubos	1	1	1	1	0	1	1	0	0
Edam	2	2	2	3	0	2	2	6	42.85
Muster	3	3	2	2	2	2	3	7	41.17
Muster rallado	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Emental	3	3	3	3	2	3	3	7	35
Gouda	2	2	4	2	1	3	2	6	37.5
Gouda sin lactosa	0	0	1	0	1	1	1	0	0
Maasdan	1	1	1	1	1	1	1	7	100
Cheddar fundido	1	1	1	1	1	1	1	0	0
Pecorino rallado	2	2	2	2	2	2	2	7	50
Parmesano rallado	2	2	2	2	2	2	2	7	50
Manchego	1	3	1	2	2	2	3	8	57.14
Ricota	2	2	3	2	3	2	1	7	46.66
Requesón	2	1	1	2	2	2	2	0	0

Fuente: Encuesta propia

Finalmente, de manera más general el Figura 3 compara la proporción del cumplimiento de normativa sanitaria vigente para la declaración de la fecha de caducidad de los alimentos, según el tipo de productos estudiados, y adicionalmente desagregándolos según el origen de su empaque. En el caso de los cárnicos, aquellos que se expenden en los super e hipermercados respetando el empaque de origen industrial, el cumplimiento alcanza un 49,59% (n=26) de cumplimiento evidenciado por aquellos productos cárnicos empacados en el mismo super o hipermercado. El resultado es similar en el caso de los productos lácteos y huevos, donde aquellos con empaques de origen industrial alcanzan 82,97% (n=307) de cumplimiento, frente al 22,06% (n=62) de los mismos productos manipulados y reempacados para la venta según los criterios de los super e hipermercados.

Figura 3. Declaración porcentual de fecha de caducidad: cumplimiento por grupos de alimento y origen.



Fuente: Elaboración propia.

Discusión

En general los resultados apuntan a un grave problema de incumplimiento, si partimos de la premisa de que la normativa de declarar la fecha de caducidad no es opcional para los productos que se expenden en el mercado venezolano, ni una recomendación para darle un mejor servicio al consumidor; su declaración es obligatoria y por tanto un incumplimiento reportado en el 59,89% de los productos alimenticios estudiados alerta sobre una amplia situación irregular desde el punto de vista sanitario y económico. Visto en su particularidad, en grupos de productos como los lácteos, huevos y cárnicos empacados o reempacados en los propios Super e Hipermercados la situación de inconformidad de cumplimiento de la normativa sanitaria se acrecienta a niveles aún más comprometedores, 77,93% y 95,11% respectivamente, que representan un verdadero desafío para industria, autoridades y consumidores en miras a buscar su normalización.

A nivel industrial, las responsabilidades al respecto del incumplimiento del adecuado etiquetado de la declaración de vencimiento de los productos es compartida entre las casas manufactureras y los establecimientos de venta, es decir, los super e hipermercados. La carencia total de declaración de vencimiento en el empaque del producto, así como la deficiente legibilidad cuando ésta existe, son factores cuya responsabilidad recae mayormente en el fabricante. Sin embargo, expender productos sin fecha de vencimiento no debería ser una práctica habitual en las cadenas de supermercados. De igual

modo, estos establecimientos deberían controlar el adecuado etiquetado de los empaques que ponen en venta, devolviendo al fabricante aquellas unidades con fecha de vencimiento poco legible; práctica que puede resultar un dificultoso reto considerando los enormes volúmenes de mercancías que se manejan en estas instalaciones, de hecho en países de la Unión Europea se ha evaluado que la legibilidad de las etiquetas de vencimiento y hasta en el 11% de productos muestreados se han observado problemas de legibilidad (European Commission 2018).

En cuanto a aquellos productos reportados con alteraciones físicas de la declaración de la fecha de caducidad, intencional o accidental por la manipulación del envase, así como la venta de productos fuera del plazo declarado, son responsabilidades que recaen básicamente sobre los super e hipermercados. Encontramos muchos productos con claras agresiones intencionales sobre la etiqueta, o directamente sobre el empaque, justo sobre la fecha donde el productor informa la fecha de vencimiento. El caso de la mantequilla fue el más emblemático, encontrando una misma marca en tres establecimientos diferentes, con todos sus empaques roídos de manera muy precisa sobre la fecha de vencimiento. Mismo desgaste, en menor frecuencia, presentado sobre los empaques de quesos y algunos embutidos. De igual modo refleja una enorme falla procedimental en estos grandes establecimientos de ventas de alimentos, el encontrar productos en los anaqueles irrespetando la propia fecha de vencimiento declarada en su empaque; ya que se supone que una de las funciones de la declaración de caducidad es ayudar a los distribuidores y expendedores a organizar la rotación de los inventarios.

Nuestro estudio reveló que, aunque el problema de incumplimiento de la declaración de fecha de expedición está difundido entre todos los grupos de alimentos reportados, los de mayor incidencia fueron aquellos que habían sido empacados o reempacados en el mismo super o hipermercado, punto crítico que responsabiliza casi exclusivamente a los establecimientos de expendio. Los cárnicos y quesos rebanados fueron los casos más emblemáticos, ya que no expresan caducidad ninguna y al comprador se le hace absolutamente complicado, por no decir imposible, lograr que le muestren la fecha de vencimiento en la pieza original de producto a ser

rebanado. En Venezuela es habitual adquirir estos productos rebanados no solo en grandes supermercados, sino sobre todo en comercios más pequeños como tiendas (abastos, bodegas), charcuterías y sobre todo en las panaderías, donde nunca el consumidor tiene acceso a las piezas originales del producto que rebana y por tanto se imposibilita corroborar la fecha de caducidad del mismo; por tanto, se puede estimar como muy amplia la magnitud general del problema estudiado.

Muchos otros alimentos como porciones de salchichas, cortes de carne para guisar o de pollo están disponibles en bandejas sin referencias a su origen; impidiendo estimar vida útil ni riesgos microbiológicos para los posibles consumidores, e incumpliendo flagrantemente la Norma 2952 de la Comisión Venezolana para Normas Industriales (COVENIN) que establece entre las directrices para el rotulado de alimentos envasados el requerimiento expreso de la fecha de expedición (SENCAMER 2001).

Caso puntual resulta el de los huevos, encontrando todas las marcas de los de codorniz refrigerados, no así los de gallina. Aunque para nuestro estudio consideramos como criterio de conformidad la conservación refrigerada de los huevos como soporte de su fecha de expiración declarada, también es cierto que el tema genera polémica internacional. Por ejemplo, la UE al respecto establece que los huevos están sujetos a una legislación especial que determina tanto la fecha en la que deben venderse (21 días desde la puesta) como la fecha de consumo preferente (28 días desde la puesta). Aunque en la mayoría de los países los huevos se almacenan a temperatura ambiente siempre existen riesgos de que los huevos se contaminen con Salmonella, riesgo que disminuye significativamente si los huevos se almacenan a temperaturas refrigeradas. Sin embargo, aún no hay requisitos específicos en la legislación para almacenar huevos en un frigorífico, ni de las condiciones de almacenamiento a temperatura ambiente (Møller et al 2016). Mientras que para Venezuela el COVENIN establece en su Norma 1507-87 para huevos de gallina que sus empaques deben tener rotulada la fecha de recolección del producto, y que la temperatura de refrigeración para su almacenamiento y expendio no deberá ser mayor de 15°C (SENCAMER 1987), ya que el

almacenamiento refrigerado aumentaría la durabilidad de huevos de mesa considerablemente. Sin embargo, el sistema que envuelve las fechas de caducidad va mucho más allá de la declaración física y adecuada a las normativas en el empaque de cada producto. Sucede que las condiciones de calidad del alimento fueron calculadas para ese margen de tiempo por el productor, y avaladas oportunamente por las autoridades sanitarias, suponiendo el fiel cumplimiento de condiciones apropiadas de transporte y almacenamiento, que recaen en diferentes intermediarios de la cadena de distribución, pero finalmente en la administración de operaciones de los super e hipermercados.

Debe cuidarse que el transporte de los productos se haga en unidades con enfriamiento, si el transporte así lo requiere, y como es el caso de la totalidad de los productos estudiados en esta investigación. El lugar donde se almacenen los productos terminados, así como el tiempo en que estos se distribuyan puede acortar la vida útil de un alimento, si esto no se realiza en condiciones apropiadas. Aunque los productos alimenticios tengan una buena estabilidad física, química o microbiológica, si estos no se tratan en las condiciones que indica el fabricante, es posible que disminuya la vida útil (Carrillo y Reyes 2013). Neveras expendedoras con desperfectos, o que son apagadas durante la noche para ahorrar dinero por consumo eléctrico, pueden ser situaciones habituales sobre las que el consumidor no tiene conocimiento y, por tanto, aunque adquiera productos lácteos o cárnicos con amplios rangos de caducidad, estos se deterioran rápidamente en sus hogares impidiendo su consumo aun teniendo impresa una fecha vigente para el mismo.

Teóricamente el papel clave que juega el consumidor en este sistema consistiría en descartar de cualquier posibilidad de compra aquellos envases de productos cuya fecha de caducidad no exista, sea ilegible o no se esté cumpliendo. Pero en la práctica todo parece indicar que gran parte del consumidor promedio no atiende o no entiende esta parte del etiquetado, compra distraído, y termina llevando a su hogar productos potencialmente peligrosos para la salud y/o alterados en sus propiedades sensoriales y nutritivas. Investigaciones han demostrado que la mayoría de los encuestados tienen dificultad para distinguir y comprender los términos en la etiqueta (Barone 2022) y que una proporción significativa de

los encuestados consumen productos alimenticios después de la fecha de caducidad; por lo que la formación del consumidor de manera pragmática sobre esta regulación de estricto carácter legal, resulta un importante desafío para los programas de salud pública, que tal vez podrían plantearse otras estrategias para ayudar al consumidor en la decisión de descartar por ejemplo a través de señales visuales que indiquen una disminución en la calidad y palatabilidad del producto (Zielinska 2020, European Commission 2018).

También el conocimiento sobre técnicas más seguras a la hora de comprar podrían ser un punto importante de abordaje al consumidor promedio, ya que estudios demuestran que el 40% de las personas inician su compra en los supermercados tomando los productos lácteos y cárnicos, generando así una pérdida más acentuada en el tiempo de la cadena de frío (Torres et al. 2018), que puede prolongarse con la distancia transcurrida hasta el hogar y un tiempo de demora para darle su almacenaje definitivo, afectando de manera importante las condiciones calculadas por el productor al respecto del tiempo de caducidad del producto declarado en sus empaques.

Y desde un enfoque más amplio y sistémico, aunque resulta primordial encontrar soluciones que permitan reducir las pérdidas de alimentos por caducidad de los mismos a fin de establecer las prioridades para la acción preventiva, esto no es sencillo porque en nuestro sistema económico globalizado las cadenas de suministro de alimentos cruzan fácilmente múltiples fronteras nacionales pudiendo internacionalizar así algunos riesgos a la salud. Por tanto, ahora más que nunca son necesarios sistemas nacionales efectivos sobre el control de alimentos, basado en riesgos de inocuidad y calidad nutritiva de los productos que ingresan a través del comercio internacional y que permitan asegurar que los alimentos importados se ajustan a los requisitos nacionales (Gizaw 2019).

Esto es particularmente importante en Venezuela, donde actualmente se estima que la mayor parte de los alimentos agroindustriales son importados (Gutiérrez 2014, Anido y García 2018, Bernal 2020) y existe una informalización creciente en el mercadeo de los mismos; representando un gran desafío la intención de optimizar el etiquetado para minimizar el desperdicio de alimentos sensiblemente

perecederos sin cuestionar la seguridad alimentaria. Esto implicaría un abordaje sistémico, apoyándose en herramientas como las nuevas fuentes de datos y las tecnologías de recopilación, orientadas a informar sobre el estado de un producto alimenticio a lo largo de la cadena de suministro desde registradores de datos de temperatura hasta rastreadores GPS y dispositivos de detección, así como reconsiderar los tiempos de vida útil de un producto desde los nuevos modelos de fecha de caducidad dinámica. Estas herramientas permitirían monitorear señales y factores que potencialmente acelerarían el proceso de deterioro de los alimentos al mismo tiempo que podrían proporcionar marcas de tiempo y datos de geolocalización a lo largo de la cadena de suministro; optimizando la logística, reduciendo el deterioro y sus riesgos al consumidor, así como previniendo de manera sustancial el desperdicio de alimentos (Morales et al 2022, Zou et al 2022, Singh y Corradini 2023).

Conclusiones

En los super e hipermercados seleccionados se evidenció que hasta un 59,89% de los productos cárnicos, lácteos y huevos por ellos expendidos incumplían con la declaración de fecha de caducidad; bien sea por la carencia absoluta de la misma en los empaques, deficiente legibilidad de la fecha, alteración física de la etiqueta y/o el empaque sobre el lugar de declaración de vencimiento o por incumplimiento del plazo de vencimiento declarado en el mismo empaque. Esta situación es grave y alarmante, si consideramos que se trata de un procedimiento legal de obligatorio cumplimiento, que condiciona la venta de alimentos empacados a nivel nacional, y particularmente sensible para todos los productos altamente perecederos considerados en este estudio. Dicha desviación puede conllevar pérdidas económicas tanto para consumidores como para la industria, pérdidas para el comprador en la calidad sensorial y nutritiva del producto adquirido, pero especialmente un potencial riesgo a la salud pública al no alertar a la población sobre los rangos de tiempo en que los productos son química y microbiológicamente aceptables.

Los resultados corresponden al sector más formal y por tanto controlado por las autoridades en materia de alimentos; por lo tanto, la proyección de estos datos podría alertar sobre la amplitud y severidad del mismo problema en el sector informal de distribución

y venta de alimentos, de difícil supervisión gubernamental.

Rescatar la importancia de la fecha de vencimiento en los empaques de alimentos representa por tanto un gran reto para fabricantes, consumidores y autoridades en la posibilidad de armonizar no solo su cumplimiento cabal, sino también su adecuada comprensión como guía general sobre la durabilidad de los productos. La legislación actual podría apoyarse en programas de educación al consumidor, quienes a su vez pueden ayudar a informar sobre la elaboración de nuevas políticas, que además consideren a las nuevas tecnologías como herramientas de apoyo fundamental para optimizar los procesos en el sector.

Bibliografía

- Anido, J. D., & García Lobo, L. (2018). Agricultura, sistema alimentario y desarrollo territorial rural en Venezuela entre dos milenios. En D. Sosa Cárdenas (Ed.), *Pilares fundamentales para la reconstrucción de Venezuela* (63-109). Caracas, Venezuela: Abediciones UCAB, Colección Visión Venezuela.
- Barone, A.M. & Aschemann-Witzel, J. (2022). Food handling practices and expiration dates: Consumers perception of smart labels. *Food Control*, 133. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108615>
- Bernal, J. (2020). De una crisis alimentaria anunciada a la emergencia humanitaria en Venezuela *Anales Venezolanos de Nutrición*, 33 (2). <http://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2020/2/art-8/>
- Carrillo Inungaray, M.L. y Reyes Munguía, A. (2013). Vida útil de los alimentos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Biológicas y Agropecuarias*, 2 (3). <https://www.ciba.org.mx/index.php/CIBA/article/view/20/32>
- Deighton, K. (2022). *The Wall Street Journal*. Supermarkets move to simplify date labels to cut food waste. <https://www.wsj.com/articles/supermarkets-move-to-simplify-date-labels-to-cut-food-waste-11660296600>
- Departamento Nacional de Planeación Colombia (DNP). (2016). Portal web DNP. *Colombianos botan 9,76 millones de toneladas de comida al año*. <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Colombianos-botan-9,76-millones-de-toneladas-de-comida-al-a%C3%B1o.aspx#:~:text=Del%2034%25%20de%20>

os%20alimentos,distribuci%C3%B3n%20y%20retail%20y%20consumo.

Diario El Universo. (2019). *En Venezuela denuncian la entrega de latas de sardinas caducadas en programa estatal*. Diario El Universo.
<https://www.eluniverso.com/noticias/2019/11/13/nota/7603193/venezuela-denuncian-entrega-latas-sardinas-caducadas-programa/>

Diario Opinión Bolivia. (2018). *Cae red de venta de alimentos vencidos*. Diario Opinión Bolivia.
<https://www.opinion.com.bo/articulo/mundo/cae-red-venta-alimentos-vencidos/20181019191900629864.html>

Direction generale de la concurrence, de la consommation et de la repression des fraudes (DGCCRF). (2022). *Ministerio de Hacienda, Economía y Soberanía Industrial y Digital de Francia. Date limite de consommation et date de durabilité minimale: ce que vous devez savoir*.
<https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/Date-limite-de-consommation-DLC-et-DDM>

Ekmeiro Salvador, J., Moreno Rojas, R., García Lorenzo, M. & Cámara Martos, F. (2015). Patrón de consumo de alimentos a nivel familiar en zonas urbanas de Anzoátegui, Venezuela. *Nutrición Hospitalaria*, 32(4), 1758-1765. DOI:10.3305/nh.2015.32.4.9404

El Tigrense. (2022). *Omdes decomisó alimentos vencidos en comercios asiáticos*. Diario Digital El Tigrense.
<https://www.diarioeltigrense.com/2022/05/03/omdes-decomiso-alimentos-vencidos-en-comercios-asiaticos/>

European Commission (2018). *Publications Office of the European Union. Directorate-General for Health and Food Safety. Market study on date marking and other information provided on food labels and food waste prevention: final report, Publications Office*. <https://data.europa.eu/doi/10.2875/808514>

Evans, E.W. & Redmond, E.C. (2014). Behavioral risk factors associated with listeriosis in the home: a review of consumer food safety studies. *Journal of Food Protection*, 77(3), 510–21. DOI: 10.4315/0362-028X.JFP-13-238

Fe y Alegría. (2020). *Decomisan productos vencidos en Barquisimeto*. Radio Fe y Alegría Noticias.
<https://www.radiofeyalegrianoticias.com/decomisan-productos-vencidos-en-barquisimeto/#:~:text=Entre%20los%20productos%20decomisados%20se,salsa%20de%20tomate%20ym%20E%80%A6>

0decomisados%20se,salsa%20de%20tomate%20ym%20E%80%A6

Gizaw, Z. (2019). Public health risks related to food safety issues in the food market: a systematic literature review. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 24, 68. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12199-019-0825-5>

Grundig. (2018). *Respect Food. Hechos clave de la pérdida y desperdicios de los alimentos ¿sabes cuántos alimentos se desperdician?*
<https://www.respectfood.com/es-es/article/hechos-clave-de-la-perdida-y-desperdicios-de-alimentos/>

Gutiérrez, A. (2014). El sistema alimentario venezolano: tendencias recientes y perspectivas. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 27 (1).
<http://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2014/1/art-20/>

Labuza, T.P. & Szybist, L.M. (1999). Playing the open dating game. *Food Technology*, 53(7), 70–85.

Loaiza, S. (2021). *Retailers.mx. La importancia de gestionar la fecha de caducidad*.
<https://retailers.mx/la-importancia-de-gestionar-la-fecha-de-caducidad/>

Ministerio de agricultura, pesca y alimentación España (MAPA). (2020). *Prensa MAPA. El etiquetado de los alimentos interesa a los consumidores: 7 de cada 10 lo consultan siempre o casi siempre*.
https://www.mapa.gob.es/es/prensa/200107/monografi-coetiquetadoalimentos_tcm30-523651.pdf

Møller, H., Hagtvedt, T., Lødrup, N., Andersen, J.K., Madsen, P.L., Werge, M., Aare, A.K., et al. (2016). *Food waste and date labelling: Issues affecting the durability*. Nordic Co-operation.
DOI: <http://dx.doi.org/10.6027/TN2016-523>

National Research Council US. (1985). National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. *Una evaluación del papel de los criterios microbiológicos para alimentos e ingredientes alimentarios*.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK216686/>

Morales, L.E., Ehmke, M.D., & Sheridan, A. (2022). Consumer Trust and Purchase of Perishable Fresh Food Online Versus In-Store: The Case of beef. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 1-23.
DOI: <https://doi.org/10.1080/08974438.2022.2072992>

- Moreno, V. (2018). *PNB decomisó más de una tonelada de comida con «sobreprecio» en Guárico*. Efecto Cocuyo. <https://efectococuyo.com/sucesos/pnb-decomiso-mas-de-una-tonelada-de-comida-con-sobreprecio-en-guarico/>
- Newsome, R., Balestrini, C.G., Baum, M.D., Corby, J., Fisher, W., Goodburn, K., Labuza, T.P., Prince, G., Thesmar, H.S. y Yiannas, F. (2014). Applications and Perceptions of Date Labeling of Food. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 4 (13), 745 – 769. DOI: 10.1111/1541-4337.12086
- Normas Complementarias del Reglamento General de Alimentos (NCRGA). 1996. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. <https://docs.venezuela.justia.com/federales/reglamentos/reglamento-general-de-alimentos.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). *Codex Alimentarius. Norma general para el etiquetado de alimentos preenvasados*. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B1-1985%252FCXS_001s.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2014). *Etiquetado de los alimentos*. <https://www.fao.org/food-labelling/es/>
- Secretaría de Economía Estados Unidos Mexicanos. (2020). Diario Oficial. *Norma oficial mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010 de especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados*. https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM_051.pdf
- Perche Salas, Y. & Ekmeiro Salvador, J. (2021). ¿Qué come la gente el campo? Valoración del patrón de consumo y nivel de seguridad alimentaria en comunidades periurbanas y rurales de Anzoátegui, Venezuela. *DIAETA*, 39 (175), 13-24. <http://www.aadynd.org.ar/descargas/diaeta/01-Campo-Perche.pdf>
- Reglamento General de Alimentos (RGA). (1959). *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela*. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/html/ven24840.htm>
- Revista Empresarial & Laboral. (2018). *Ausencia de fecha de vencimiento causa pérdidas millonarias*. <https://revistaempresarial.com/industria/alimentos/ausencia-de-fecha-de-vencimiento-perdidas-millonarias/>
- Rey, T. (2020). 65ymas.com. *Todo lo que debes saber sobre la fecha de caducidad de los alimentos*. https://www.65ymas.com/personas-mayores/consejos-mayores/quiero-saber-importancia-fecha-caducidad-alimentos_13239_102.html
- Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (SENCAMER). (2001). *Norma General para el Rotulado de los Alimentos Envasados COVENIN 2952:2001*. SENCAMER. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/2952-01.pdf>
- Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad, Metrología y Reglamentos Técnicos (SENCAMER). (1987). *Norma venezolana huevos frescos de gallina COVENIN 1507-87*. SENCAMER. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1507-87.pdf>
- Singh, M., & Corradini, M. G. (2023). Big data and its role in mitigating food spoilage and quality deterioration along the supply chain. En: *Harnessing Big Data in Food Safety* (pp. 93-112). Springer.
- Suplemento Comer. (2019). Diario La Vanguardia. *Qué significan las fechas de vencimiento de los alimentos*. <https://www.lavanguardia.com/comer/videos/20190824/464212475549/fecha-caducidad-consumo-preferente-que-significa-video-seo-lv.html>
- Torres, J., Voisier, A., Berríos, I., Pitto, N., & Durán Agüero, S. (2018). Conocimiento y aplicación en prácticas higiénicas en la elaboración de alimentos y auto-reporte de intoxicaciones alimentarias en hogares chilenos. *Revista chilena de infectología*, 35(5), 483-489. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182018000500483>
- US Food & Drug Administration (FDA). (2019). *USFDA. Confused by Date Labels on Packaged Foods?* <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/confused-date-labels-packaged-foods>
- Ver para Leer. (2020). *Decomisan 3 toneladas de alimentos vencidos en reconocida tienda en Independencia*. Ver para Leer. <https://verparaleer.com/decomisan-3-toneladas-de-alimentos-vencidos-en-reconocida-tienda-en-independencia/>
- Zielińska, D., Bilśka, B., Marciniak-Lukasiak, K., Łepekka, A., Trzaskowska, M., Neffe-Skocińska, K., Tomaszewska, M., et al. (2020). Consumer Understanding of the Date of Minimum Durability of Food in Association with Quality Evaluation of Food

Products After Expiration. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1632. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051632>

Zou, Y., Wu, J., Liu, G., Piron, M., Fedele, A., Antonio, S., & Manzardo, A. (2022). Examining the trade-offs in potential retail benefits of different expiration date modes: Insights into multidimensional scenarios. *Resources, Conservation and Recycling*, 186. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106511>.

BARRERAS Y FACILITADORES PARA LA ELIMINACIÓN DE LA MALARIA. UNA REVISIÓN NARRATIVA DE LA LITERATURA.

BARRIERS AND FACILITATORS FOR THE MALARIA ELIMINATION. A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE.

Perdomo-Ruiz Andrea¹, Carrasquilla Gabriel², Jiménez-Serna Mónica².

1 Universidad de los Andes. 2 Fundación Santafé de Bogotá. Bogotá- Colombia.

RESUMEN

Introducción: A pesar de ser una enfermedad prevenible y curable, la malaria continúa siendo un problema para la salud pública. **Objetivo:** Identificar las barreras y facilitadores para la eliminación de la malaria. **Material y Método:** Entre 2019 y 2020 se revisó literatura disponible en las bases de datos Pubmed y LILACS; se realizó una matriz para la organización y posterior análisis de la información. **Resultados:** En total, 57 artículos fueron seleccionados evidenciando como barreras, la falta de recurso humano, técnico y económico, la resistencia del vector al manejo farmacológico, la diversidad parasitaria y de vectores y la movilidad humana entre en regiones endémicas. Estrategias como el manejo integrado de vectores, la estratificación dinámica de la enfermedad, la detección y manejo oportuno y la adecuada vigilancia epidemiológica, fueron repetidamente enunciadas como facilitadores. **Conclusión:** Es necesario identificar la realidad social, epidemiológica y política en el nivel regional y así poder personalizar y sostener las estrategias de eliminación. **Palabras Clave:** Malaria, Erradicación, Enfermedades transmitidas por Vectores.

ABSTRACT

Introduction: Despite being a preventable and curable disease, malaria continues to be a public health problem. **Objective:** Identify barriers and facilitators to malaria elimination. **Material and method:** Between 2019 and 2020, literature available in Pubmed and LILACS databases was reviewed; a matrix was made for the organization and subsequent analysis of the information. **Results:** In total, 57 articles were selected showing as barriers, the lack of human, technical and economic resources, vector resistance to pharmacological management, parasitic and vector diversity and human mobility between endemic regions. Strategies such as integrated vector management, dynamic stratification of the disease, timely detection and management and adequate epidemiological surveillance were repeatedly mentioned as facilitators. **Conclusion:** It is necessary to identify the social, epidemiological and political reality at the regional level in order to personalize and sustain elimination strategies.

Key words: Malaria, Disease Eradication, Communicable Disease Control.

Correspondencia: Andrea Paola Perdomo Ruiz ap.perdomo@uniandes.edu.co

Recibido: 15 de enero 2023, aceptado: 21 de marzo 2023

©Autor2023



Citation: Perdomo-Ruiz A., Carrasquilla G., Jiménez-Serna M. (2023) "Barreras y facilitadores para la eliminación de la malaria". Una revisión narrativa de la literatura. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 22 (2), 26-41. <https://doi.org/10.29105/respyn22.2-722>

Significancia

Aunque es claro que las estrategias de eliminación de la malaria deben ser individualizadas y coherentes con las diferentes necesidades identificadas en cada país, este documento sintetiza y reconoce estrategias que han representado escenarios de éxito o fracaso para diferentes países alrededor del mundo, por lo que se convierte en un documento valioso para académicos, hacedores de políticas y profesionales interesados en alcanzar la eliminación de la malaria.

Introducción

A pesar de ser una enfermedad prevenible y curable, la malaria es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, debido a las altas tasas de morbilidad y mortalidad que representa. Según el informe mundial sobre paludismo 2020 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), para el año 2019 se presentaron 229 millones de casos de la enfermedad en todo el mundo y hubo un estimado de 409.000 muertes asociadas (OMS, 2020).

La OMS por medio de la estrategia técnica mundial 2016-2030 (OMS, 2015a) y en concordancia con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3.3 (Naciones Unidas, 2015), plantea los lineamientos técnicos y operativos para alcanzar la eliminación y cumplir los hitos propuestos para el año 2030, esto es, disminuir por lo menos en un 90% las tasas de mortalidad e incidencia, con respecto a las presentadas en el 2015, eliminar la malaria en por lo menos 35 países y evitar el restablecimiento en aquellos que han logrado la eliminación.

Eliminar la malaria implica reducir a cero la transmisión local, para lograrlo, la estrategia técnica propone encaminar las actividades de eliminación hacia tres pilares fundamentales: 1) Acceso universal a la prevención, diagnóstico y tratamiento, 2) acelerar los esfuerzos para lograr la eliminación y alcanzar el estado exento de malaria y 3) transformar la vigilancia en una intervención básica (OMS, 2015a). Actualmente, 21 países tienen las condiciones para avanzar hacia la eliminación, aunque algunos de ellos han mostrado aumento en el número de casos autóctonos. En América Latina, además de Argentina, Paraguay y El Salvador que fueron certificados en 2018, 2019 y 2021 respectivamente, están Belice, México, Ecuador, Surinam y Costa Rica (Organización Mundial de la Salud, 2020). Sin embargo, en los últimos años, el

progreso global de la reducción de nuevos casos de malaria se ha estabilizado y en concordancia con los expuesto por el director general de la OMS, lo más preocupante de todo, es que la malaria está en aumento en algunos países de alta carga en África (OMS, 2019).

Condiciones sociales como la pobreza y los movimientos migratorios en áreas endémicas, así como el inadecuado registro, notificación y seguimiento de los casos y la ausencia de vigilancia epidemiológica, han sido identificados como barreras para la eliminación en los países de Mesoamérica (Rodríguez et al., 2011). Mientras que, la práctica de acciones sistemáticas de vigilancia epidemiológica, diagnóstico y tratamiento oportuno, control selectivo de vectores y participación de las comunidades en el control y la prevención, son reconocidas como facilitadores para la eliminación en países de la región (Marcelo & Velasco, 2021).

Por lo anteriormente descrito, el presente artículo pretende reconocer ¿Cuáles son las barreras y facilitadores para la eliminación de malaria en diferentes países del mundo, particularmente en aquellos que ya avanzan hacia la eliminación?

Material y Método

Entre diciembre de 2019 y marzo de 2020, se realizó una búsqueda de artículos en las bases de datos Pubmed, debido a su amplia cobertura de información y LILACS por la importante publicación de artículos en español, realizados en la región de las américas, endémica para malaria. No se incluye literatura gris debido a la gran cantidad de información de fácil acceso encontrada. Los términos y operadores utilizados en la búsqueda son descritos en la tabla 1. Se incluyeron también los nombres de los países miembros de grupo E- 2020 o países que ya han sido certificados por la OMS como libres de malaria (notificación de 0 casos autóctonos en los últimos 3 años (OMS, 2015b)).

Debido a la gran cantidad de literatura encontrada, se realizó un primer filtro en donde se determinaron como criterios de inclusión el acceso libre, título con presencia explícita de la palabra eliminación y en donde se hiciera referencia directa al país en el que se realizó el estudio, el idioma de escritura debió ser español o inglés, el año de publicación no anterior a 2010 y el país de realización del estudio debió hacer

parte de la lista de aquellos que ya alcanzaron la eliminación, países miembros del grupo E-2020 y países en Latinoamérica. Como criterio de exclusión en esta primera etapa, se revisó la presencia de citas duplicadas.

Realizado este primer filtro, se llevó a cabo la lectura completa de los artículos seleccionados, de manera independiente por cada uno de los autores. Se realizó la síntesis cualitativa de la información en una hoja de cálculo en el programa Excel, extrayendo información como título, autores, año de publicación y se identificaron las condiciones que dificultan o retrasan el alcance de los objetivos de los programas de eliminación (barreras) y aquellas que facilitan o promueven el alcance de estos objetivos (facilitadores). Posteriormente los autores revisaron conjuntamente los hallazgos y definieron las principales contribuciones para la revisión.

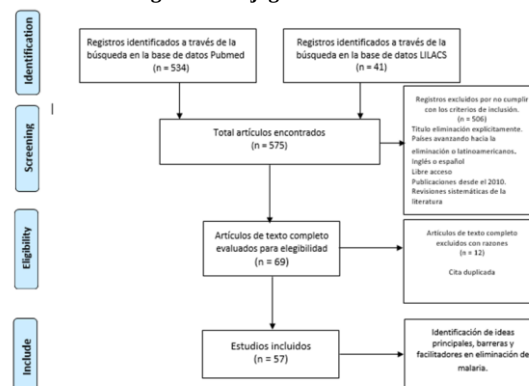
Tabla 1. Parámetros de búsqueda

Base de datos	Ecuaciones de búsqueda.
Pubmed.	((("Epidemiological Monitoring"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh]) AND "Disease"[Mesh], ((("Disease Eradication"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh], "Costa Rica"[Mesh] AND "Disease Eradication"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh], Ecuador[Mesh] AND "Disease Eradication"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh], El Salvador[Mesh] AND "Disease Eradication"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh], Mexico[Mesh] AND "Disease Eradication"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh], Paraguay[Mesh] "Disease Eradication"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh], Suriname[Mesh] AND "Disease Eradication"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh] y Colombia[Mesh] AND "Disease Eradication"[Mesh]) AND "Malaria"[Mesh].
LILACS	Eliminación malaria, Programas eliminación de malaria, Facilitadores eliminación de malaria, Barreras eliminación de malaria.

Resultados

Aplicados los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron un total de 57 artículos, Ver figura 1.

Figura 1. Flujograma PRISMA



Adaptado de: <https://prisma-statement.org/prismastatement/flowdiagram.aspx>

La información general de los artículos es presentada en la tabla 2, organizada por fecha de publicación y autores en orden alfabético, además se describe el nombre del artículo, revista en que fue publicado, país del estudio y barreras y facilitadores identificados.

Como uno de los principales hallazgos, se evidencia la existencia de una estrategia transversal a todos los pilares propuestos por la OMS. La adecuada estratificación de los departamentos, municipios y localidades es de vital importancia para los programas de eliminación, entendiendo que la variación interna de la endemividad conlleva a que las acciones realizadas no generen el mismo impacto en una u otra región. En ocasiones la variación es tan amplia que puede presentar diferencias importantes aún, en miembros de la misma comunidad o del mismo hogar (Bannister-Tyrrell et al., 2017). En Brasil, se realiza esta estratificación basada en un “indicador de prioridad”, construido con base en otros seis indicadores: número de nuevos casos de malaria en el año, API (Índice Parasitario Anual), tamaño de la población, proporción de casos de malaria por *Plasmodium falciparum* en relación con el número total de casos de la enfermedad, proporción de semanas epidemiológicas (número de semanas con epidemia en la localidad / total de semanas epidemiológicas observadas) y la ocurrencia de epidemias en los municipios. Este indicador permitió orientar las intervenciones para eliminación de malaria en las diferentes localidades definidas (Braz & Barcellos, 2018).

El estudio a profundidad de la diferencia y la particularidad entre poblaciones, así como el ajuste de las actividades a esta dinámica, también fue realizado en Perú, en donde el trabajo individualizado en los diferentes escenarios de transmisión (control en focos de alta transmisión y tratamiento para eliminación de reservorios en focos residuales), asegura la sostenibilidad de los resultados del plan nacional de eliminación Malaria Cero, con meta de eliminación para el 2025 (Peña-Sánchez, 2019). La estratificación, se convierte también en una de las acciones principales en China, país que se propuso eliminar la malaria en 2020 aplicando la estrategia de estratificación por condados. Así, las acciones para el manejo de casos y control de vectores son priorizadas para los condados tipo 1 (infecciones locales detectadas en 3 años consecutivos y las incidencias anuales $\geq 1 / 10,000$) mientras que la detección de casos importados es de vital importancia para los condados tipo 4 (área no epidémica de malaria). Esta estratificación previa a la ejecución de las estrategias de diagnóstico, prevención y control, llevó a China a la reducción del 45,8% de los casos informados en 2010 comparado con 2009 y un 43,0% en 2011 en comparación con 2010 (Yin et al., 2013).

Como resultado de la estratificación del programa de eliminación en Suráfrica entre los años 2012 y 2018, fue posible identificar el estado de la transmisión (geografía, incidencia, tipo de caso), el nivel de cobertura de las estrategias de control vectorial en comparación con los objetivos trazados por el programa y la situación real en cuanto al diagnóstico y tratamiento de la enfermedad (Raman et al., 2016).

Pilar 1

Lograr el acceso universal a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la malaria. Constituye el conjunto de intervenciones básicas recomendado por la OMS como el control vectorial, quimioprofilaxis, pruebas diagnósticas y tratamiento, que pueden disminuir la morbilidad y la mortalidad (OMS, 2017).

Facilitadores

Las medidas de control vectorial como el uso de redes impregnadas con insecticidas (RTI) y el rociado residual intra domiciliario (RRI), son ampliamente utilizadas en países endémicos como India, que en la actualidad representa el 6% de la

carga global de malaria y el 90% de la región de sureste de Asia. En donde, a pesar de las dificultades administrativas, operacionales y de la aparición de parásitos resistentes, se mantienen los esfuerzos institucionales por dar continuidad a las estrategias de prevención y control (Altaf A. Lal et al, 2019).

El sostenimiento de las estrategias de control y prevención a pesar de situaciones tan particulares como el conflicto armado, es una de las condiciones que demarca el éxito de las estrategias de control vectorial. Un caso que ejemplifica esta situación, es Sri Lanka, país en donde se mantuvo la cobertura del RRI y el uso de RTI, aún en los distritos más afectados por el conflicto armado, lo que, sumado a la capacidad de adaptación de los sistemas a su dinámica nacional de orden público, favoreció la eliminación de la malaria para el año 2016 (Abeyasinghe et al., 2012). También ha mantenido un sistema de vigilancia entomológica que permite identificar cambios en los hábitos de alimentación y descanso de vectores autóctonos y desarrolló un sistema de información inteligente que permite el monitoreo continuo de parásitos y vectores (Karunaweera et al., 2014).

Según un estudio realizado en 9 países, Bhután, Cabo Verde, Malasia, Mauricio, Namibia, Filipinas, Sri Lanka, Turquía y Turkmenistán, la estrategia integrada de vectores, es ampliamente utilizada y su uso produjo resultados favorables para la eliminación (Smith Gueye et al., 2016). En el condado de Tengchong, en la frontera entre China y Myanmar, una población con alto riesgo de introducción de la enfermedad debido a su ubicación fronteriza con áreas endémicas, se identifica el manejo integrado de vectores como un facilitador, esta estrategia responde a la continua evaluación de los hábitos de picadura y reproducción del mosquito (Zhang et al., 2018).

A nivel Latinoamericano, Suriname logró reducir la transmisión de la enfermedad de 8,618 casos en 2005 a 1,509 en 2009, gracias al fortalecimiento de la estrategia de uso de RTI. Para este periodo cerca de 69.994 mosquiteros fueron distribuidos y se volvieron a impregnar más de 15.000 (Hiwat et al., 2012). Para el año 2017, este país notificó solamente 40 casos de la enfermedad (OMS, 2018) y las estrategias decantadas como exitosas en este proceso, fueron principalmente la introducción de las pruebas de diagnóstico rápido y la implementación de la

detección activa de casos en zonas de alto riesgo. Además de un mejor manejo de las infecciones por *Plasmodium falciparum* con la introducción de la TCA (Terapia Combinada con Artemisina) (Van Eer et al., 2018).

En articulación con las actividades de prevención y control, el diagnóstico y manejo de los casos constituyen una intervención mandatoria para alcanzar la eliminación de la malaria. El método de diagnóstico parasitológico de rutina y de referencia es la microscopía de gota gruesa, sin embargo, debido a la complejidad técnica que demanda este tipo de análisis, es necesaria la constante capacitación y evaluación de los microscopistas con el objetivo de brindar confiabilidad a los resultados (Mendoza et al., 2019). La introducción de la TCA, el sostenimiento de estrategias de control vectorial como la RRI y la distribución de RTI, así como el acceso sin costo a servicios de salud en instituciones públicas, son descritas como acciones relevantes para avanzar hacia la eliminación (Dhimal et al., 2014).

Barreras

Como parte de las condiciones identificadas como barreras para la eliminación de la malaria, se evidencia que la reducción o interrupción de la cobertura con RTI en zonas de alta transmisión desencadenó el resurgimiento de la enfermedad, por lo que debe procurarse la determinación del costo-beneficio de cada una de las intervenciones de vigilancia y control de vectores (Smith Gueye et al., 2016). En el caso de Nepal, su propósito de Nepal libre de malaria para 2026, se ve amenazado por la persistencia de casos importados desde India, la resistencia de vectores a insecticidas, el incremento de malaria por *P. falciparum* y la presencia de condiciones climáticas favorables para la reproducción del vector producto cambio climático (Dhimal et al., 2014).

En América Latina, existe gran preocupación por el aumento de casos desde el año 2015, debido al incremento de la prevalencia en Venezuela y al aumento de la transmisión en países como Nicaragua, Panamá, Colombia y Brasil (OPS, 2019). Para el año 2012 las cifras en los países de la subregión amazónica venían en disminución, gracias a los esfuerzos de los diferentes estados y de iniciativas regionales como PAMAFRO (Proyecto Control de la Malaria en las Zonas Fronterizas de la

Región Andina) y RAVREDA (Red Amazónica de Vigilancia de la Resistencia a los Antimaláricos) / AMI (Iniciativa contra la Malaria en la Amazonía). Sin embargo, se identificaron brechas que podrían retrasar el proceso de control y eliminación, como la falta de disponibilidad de pruebas diagnósticas de alta sensibilidad y especificidad para uso masivo, insuficiente disponibilidad de antipalúdicos eficaces y propagación de los parásitos resistentes a los medicamentos (Herrera et al., 2012) - (Arevalo-Herrera et al., 2012).

Un estudio que evaluó el desempeño de los programas en la subregión amazónica (Bolivia, Guyana, Ecuador, Colombia y Perú) en el año 2011, identificó que existían diferencias considerables para la implementación de estrategias básicas de control como RRI, el uso de RTI y el diagnóstico oportuno, lo que podría llevar al retroceso de los avances logrados en disminución de los casos hasta ese entonces, como efectivamente ha sucedido (Flores et al., 2011). Adicionalmente, se identificaron una serie de desafíos a nivel regional, como la presencia de malaria periurbana, malaria relacionada con la minería de oro, malaria en el embarazo, el uso de primaquina en casos de deficiencia de 6-fosfato deshidrogenasa (G6PD) y una posible subdetección de *Plasmodium malariae* (Recht et al., 2017) (Ferreira & Castro, 2016). Particularmente en Colombia se identificó la necesidad de enfocar esfuerzos en la identificación de malaria asintomática y de infecciones mixtas, así como frente al control de la automedicación (Valero et al., 2017).

Pilar 2

Acelerar los esfuerzos para lograr la eliminación y alcanzar el estado exento de malaria. Se incluyen todas las estrategias centradas en el manejo y eliminación de parásitos, la investigación y el seguimiento de los casos y los focos, la participación comunitaria y la acción sobre los determinantes sociales de la malaria (OMS, 2015a).

Facilitadores

En India, un estudio realizado en el distrito de Balaghat, caracterizado por la transmisión perenne de la enfermedad, identificó 1.408 casos en 3.601 personas captadas por la estrategia de detección activa de casos, en comparación con 139 casos de 274 personas captadas a través de la detección pasiva, una diferencia sustancial en el número de

casos identificados a favor de las actividades de detección activa (Singh et al., 2016).

La transmisión de malaria se facilita principalmente en centros rurales por presentar condiciones ambientales que favorecen la reproducción de los vectores, sin embargo, un aumento de la transmisión en los entornos urbanos y periurbanos se ha presentado en la última década, sin tener aún una identificación clara de los factores que pueden producirla. Una estrategia que podría ayudar al conocimiento, entendimiento y planteamiento de acciones de control sobre esta dinámica es la detección reactiva de casos, que consiste en la búsqueda de casos positivos en zonas geográficamente cercanas a la ubicación de un caso (OMS, 2017). Estudios realizados en Colombia, en zonas donde se utilizó la detección reactiva de casos con el objetivo de entender el comportamiento de la transmisión de entornos urbanos y periurbanos, no se encontró evidencia de transmisión a este nivel, sin embargo, se concluye que la detección reactiva fue bastante más eficiente que la detección activa, en cuanto a la identificación de casos en entornos de transmisión (Molina et al., 2017).

La identificación de casos asintomáticos, cuyo objetivo es detectar portadores sin presencia de síntomas, es una estrategia relevante en entornos endémicos. Estudios realizados en Irán (Zoghi et al., 2012) y Paraguay (de Barrios et al., 2016) no identificaron presencia de casos asintomáticos. Sin embargo, se resalta la importancia de mantener estas actividades en los sistemas de vigilancia, particularmente como prevención de la reintroducción de la enfermedad (Canese, 2017).

Como parte de la vigilancia activa, algunos programas de eliminación de malaria enfatizan la importancia de la identificación y el seguimiento de las dinámicas y patrones de movimiento de comunidades migrantes. En Nepal se identificó un crecimiento importante de los casos de malaria, entre 2013 y 2016, el 54% de estos se clasificaron como importados y estaban representados por poblaciones móviles y migrantes de trabajadores, quienes carecían de información y conocimiento adecuados sobre la enfermedad y no usaban elementos de protección. Aunque se entiende la dificultad de realizar seguimiento a estas poblaciones, se conoce que cuentan con dinámicas de movilidad específicas,

que pueden facilitar la entrega de educación y elementos de protección por parte de las autoridades en salud (Smith et al., 2019).

Particularmente en países de Mesoamérica se identificó que el seguimiento de los movimientos poblacionales por medio de aplicaciones tecnológicas correspondían con aquellas proyecciones realizadas con base en los censos poblacionales y podría ayudar a planear estrategias efectivas de manejo, disminuir la transmisión y prevenir la reintroducción (Ruktanonchai et al., 2016).

Frente a la administración masiva de medicamentos, se conoce que es aplicada en entornos de baja transmisión y a miembros de familias de casos identificados por la vigilancia pasiva, además que su aplicación está relacionada con la aceptación comunitaria de la intervención. Factores como el conocimiento del riesgo de enfermar por malaria, el entendimiento de lo que es un caso asintomático y la entrega de información e intervención por parte de personal de salud, mostraron favorecer la aceptación de la comunidad frente a esta estrategia (Baltzell et al., 2019).

Los enfoques basados en comunidad tienen por objetivo promover la participación comunitaria en el manejo de las estrategias. En general, los modelos con participación comunitaria mostraron aumento de la cobertura en la tenencia y adecuado uso de RTI, en el tratamiento preventivo para mujeres embarazadas, así como en la reducción de parasitemias y mortalidad general, en comparación con los modelos convencionales de acciones realizadas solo por personal de salud. Cabe resaltar, que la eficacia del modelo está influida por factores como el apoyo técnico y logístico a los líderes comunitarios, la capacitación constante, los incentivos y la logística y estructura del programa (Oo et al., 2019).

Una evaluación de este enfoque comunitario fue realizada en Cabo Verde país que, gracias a las actividades de control vectorial, ha sido declarado libre de malaria en dos oportunidades, pero ha presentado resurgimiento de la enfermedad 5 y 3 años después de la declaración. Ahora suma a su programa de eliminación el enfoque de acción participación comunitaria, con el objetivo de empoderar a las comunidades y favorecer la aceptación y la práctica adecuada de las actividades

de control y prevención. Como resultado se encontró que cerca del 54% de la población a estudio, posee conocimientos adecuados y completos sobre la enfermedad (Depina et al., 2019). Este trabajo mancomunado ofrece ganancia en dos sentidos, favorece el empoderamiento de la comunidad frente a las estrategias propuestas y promueve el reconocimiento institucional de las actitudes y prácticas comunitarias frente a la malaria (Knudson-Ospina et al., 2019). En México la integración de la participación comunitaria organizada fue declarada como una de las acciones exitosas aprendidas, luego de hacerle frente al brote epidémico que inicio a finales de 1997 en la costa del estado de Oaxaca (Navarrete Hernández et al., 2013).

Para acelerar los esfuerzos en eliminación, se evidencia la importancia del apoyo político y financiero y la articulación de los diferentes ministerios del gobierno (Davidyants et al., 2019), así como la cooperación entre países fronterizos. Experiencias como la de Irán, país en donde la población de ilegales y refugiados provenientes de países endémicos vecinos para el año 2.016 refería 1,5 millones de personas (Jamshidi et al., 2019); la frontera entre Ecuador y Perú, que documenta una eliminación exitosa en los últimos 20 años (Krisher et al., 2016) y Guyanas, Suriname y Brasil (Hiwat et al., 2018), señalan que la articulación entre países fronterizos puede generar el ambiente político óptimo para adoptar e implementar programas de salud pública efectivos y sostenibles. También se evidencia la importancia de hacer énfasis en el fortalecimiento y actualización de las políticas y los marcos estratégicos sobre la malaria, la colaboración interprogramática, la acción intersectorial y la inversión de recursos apropiados (Murillo et al., 2018).

Barreras

En cuanto a la eliminación de parásitos, preocupa la dificultad en el manejo de las parasitemias de baja densidad y la limitación para su detección con pruebas diagnósticas convencionales como la microscopía y las pruebas de diagnóstico rápido. En el estado de Punjab, se encontró una diferencia de 23,4% de casos detectados por PCR y aquellos detectados por microscopía o pruebas de diagnóstico rápido. Estas parasitemias submicroscópicas sirven como reservorio silencioso para perpetuar la

transmisión de la malaria en las regiones (Kaura et al., 2019)

Aunque la presencia de malaria asintomática ha sido reportada frecuentemente en áreas de transmisión alta e intermedia, se han informado casos en zonas de baja endemidad en la región amazónica de Brasil, Perú, Venezuela y Colombia (Recht et al., 2017). En Colombia, para el año 2015, se encontró una prevalencia de 0,3% de malaria submicroscópica en zonas endémicas, diagnosticada por gota gruesa mientras que por PCR fue de 9,7% (Vallejo et al., 2015). Por lo anterior, se encuentra la necesidad de estudiar la transmisión de malaria por transfusión en los países de la región, debido a que en la actualidad no se realizan pruebas de cribado sanguíneo para los posibles donantes. Debido a esta condición y a la alta incidencia de *P. vivax*, que genera cuadros de múltiples recaídas con bajas parasitemias, adquiere relevancia la realización de tamizajes e identificación de casos en los bancos de sangre por ser potencial fuente de infección, en particular en áreas que están cerca a la eliminación (Alho et al., 2017).

A pesar de que la administración masiva de medicamentos es aplicada en entornos con características específicas, existen preocupaciones relacionadas con la base de la evidencia, la falta de datos sobre su efectividad, las poblaciones objetivo apropiadas, la promoción de la resistencia, la falta de apoyo de la OMS en experiencias de administración masiva anteriores y la lejanía de las poblaciones objetivo (Kaehler et al., 2019).

Pilar 3

“Transformar la vigilancia malárica en una intervención básica”. Describe todos los esfuerzos realizados por los programas nacionales de eliminación de malaria, que apuntan a la máxima eficacia y a la rápida identificación de brotes de la enfermedad, así como a la identificación de vacíos en el manejo y la constante evaluación de las actividades (OMS, 2015a).

Estrategias facilitadoras

China “1-3-7”, es la estrategia adoptada por este país, cuyo objetivo es guiar la notificación, investigación y respuesta a los casos de manera rápida y confiable. La detección y notificación en un primer día, la investigación y confirmación del caso dentro de los 3 días siguientes y la respuesta dentro de los 7 días próximos. La eficacia de esta estrategia

radica en la comunicación óptima con los niveles administrativos y el compromiso con la notificación y la vigilancia de cada una de las personas involucradas en el proceso (Cao et al., 2014). Sin embargo, a pesar del buen funcionamiento de la estrategia, existe un retraso en el diagnóstico de la enfermedad, asociado a la falta de acceso a los servicios de salud en las regiones remotas o fronterizas, lo que puede aumentar la letalidad de la enfermedad y también el número de contagios (Feng et al., 2016) (Wang et al., 2017). En la actualidad gracias a su labor incansable, a la estructuración de un programa de eliminación que incorpora un sistema de vigilancia y respuesta basado en casos junto a un sistema de laboratorio de referencia, este país se permite notificar 0 casos indígenas de malaria (Feng et al., 2018) y hacer parte de la lista de los países con miras a ser declarados libres de malaria, E-2020 de la OMS.

Transformar la vigilancia en una intervención básica requiere sistemas de vigilancia activos y en línea con la dinámica de presentación de la enfermedad, que promuevan la búsqueda y el seguimiento de los casos en periodos de tiempo eficaces, que faciliten la identificación y el entendimiento de la dinámica de reproducción del vector (Moemenbellah-Fard et al., 2012), así como la adecuada notificación, identificación, tratamiento y seguimiento.

La alianza entre los sectores público y privado fue un factor determinante para que Sri Lanka fuese declarado país libre de malaria en el año 2016, esta articulación promovió la instauración de laboratorios de diagnóstico y puntos centinelas de vigilancia entomológica en zonas en las que el sector público tenía dificultades de acceso debido a la guerra, lo que promovió una alta tasa anual de examen de sangre y facilitó la detección activa de casos (Fernando et al., 2018). En India, este tipo de alianzas han llevado a la disminución de indicadores de morbilidad por malaria, así como a una mejor gestión del dato y con ello, un adecuado seguimiento a la resistencia a antimaláricos, particularmente en la frontera con Myanmar (Guerin et al, 2019).

El uso, desarrollo y adaptación de tecnologías también ha sido estudiado en programas de eliminación de malaria. Estrategias como la georreferenciación de los hogares y comunidades con necesidades particulares de control vectorial,

fueron utilizadas por Bután, aunque la aplicación de este tipo de tecnologías requirió un esfuerzo extra para el entrenamiento de funcionarios y dotación de equipos de cómputo con sistemas de geo posicionamiento, en general fue bien aceptada por los actores participantes en el proceso y se espera que pudiera ser utilizada en otros lugares dentro del país y en la lucha contra otras enfermedades también transmitidas por vectores (Wangdi et al., 2016). Es el caso también del éxito del programa de eliminación en El Salvador, en donde se introdujo un sistema electrónico de información sobre la malaria en 1990, el cual proporcionó la base para la planeación de las intervenciones a geografías y poblaciones específicas, así como apoyó la notificación rápida de los casos y la incorporación de los datos recopilados en investigaciones de casos para la visualización y estratificación de las comunidades (Bennett & Smith, 2018).

Barreras

La vigilancia como intervención básica debe procurar el sostenimiento en el tiempo y la constante evaluación de las estrategias presentes en los programas de eliminación (Alba Soto, 2019), así como la identificación de brechas y la rápida acción de corrección en cada una de las fallas identificadas. Un estudio realizado en 16 países de todas las regiones, encontró en el manejo de los datos la principal debilidad. La falta de cobertura de los sistemas de vigilancia en regiones apartadas, la deficiente captura e integración de datos de calidad y la mala visualización de la información, se convirtieron en las principales dificultades a superar por los programas aun cuando el manejo de la información es parte estructural de la vigilancia en salud (Lourenço et al., 2019).

Tabla 2. Artículos según año de publicación, país, fuente, facilitadores y barreras

Artículo	Autores	Año de publicación	País/ Subregión	Revista	Facilitadores	Barreras
Rapid assessment of the performance of malaria control strategies implemented by countries in the Amazon subregion using adequacy criteria: case study.	Flores W et al.	2011	Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana y Perú.	Malaria Journal	Los países deben implementar planes de acción que permitan cerrar las brechas sociales identificadas durante las intervenciones. Es importante fortalecer la articulación de la programación de control animalario a los sistemas centrales.	Brechas de cobertura y calidad en la implementación de estrategias de control como la fumigación en interiores, mosqueteros tratados con insecticida y el diagnóstico oportuno.
Malaria Control and Elimination in Sri Lanka: Documenting Progress and Success Factors in a Conflict Setting.	Abeyasinghe R et al.	2012	Sri Lanka	PLOS ONE	Mantenimiento de las intervenciones a pesar del conflicto armado. Identificación y tratamiento tempranos especialmente de los casos importados. Sistema de vigilancia y respuesta efectivo.	Reducción del apoyo financiero. Reducción de las precipitaciones en la zona húmeda, las cuales condujeron a un resurgimiento masivo del vector. Guerra civil entre los Tigres de Liberación del Tami Eelam (LTTE) y el Gobierno de Sri Lanka.
Malaria in selected non-Amazonian countries of Latin America.	Arenvalo M et al.	2012	América Latina	Acta Tropica	Identificar y eliminar focos de transmisión a través de actividades de vigilancia que incluyen métodos de detección de casos pasivos y activos. Tratamientos antipalúdicos efectivos. Mejorar la comprensión de la biología y epidemiología de P. vivax.	La deforestación rápida y las prácticas agrícolas están directamente relacionadas con los aumentos en la diversidad y abundancia de especies de Anopheles. Aumento de la resistencia a los medicamentos antipalúdicos. Limitación de las pruebas de diagnóstico para detectar infecciones de baja densidad parasitaria.
Prospects for malaria elimination in non-Amazonian regions of Latin America.	Herrera S et al.	2012	Colombia, Guatemala, Panamá, Ecuador, Guyana y Perú	Acta Tropica	Intensificar las operaciones de control en áreas focales de transmisión significativa. La formidable variedad de competencias cubiertas conjuntamente por los grupos de investigación interdisciplinarios.	Limitación en la disponibilidad de antipalúdicos efectivos. Propagación de parásitos resistentes a los medicamentos y una comprensión limitada de la biología y epidemiología de P. vivax. Diversidad genética de parásitos, brechas en los sistemas de salud, limitada educación y desarrollo socioeconómico.
Novel strategies lead to pre-elimination of malaria in previously high-risk areas in Suriname, South America.	Hweit H et al.	2012	Suriname	Malaria Journal	La mayor cobertura de las redes impregnadas con insecticidas. Los éxitos históricos del control de la malaria debido al control vectorial es una motivación para tener un mayor enfoque en el papel de los vectores en la transmisión.	Uso discontinuo e inadecuado de las mosqueteros, la durabilidad de las redes, impacto de los métodos de lavado tradicionales en los niveles de insecticida y la integridad de los materiales de malla.
Malaria Elimination Trend From a Hypo-Endemic Unstable Active Focus in Southern Iran: Predominant Climatic Factor.	Moormeheri Fard M et al.	2012	Irán	Pathogens and Global Health	Distribución gratuita de redes tratadas con insecticida a todos los grupos de edad, fumigación residual en interiores, diagnóstico gratuito de malaria en el sector público y tratamiento radical de casos de P. vivax.	Establecimiento extenso de hábitats de Anopheles con temperatura y humedad óptimas. La transmisión no es homogénea, existencia de "puntos críticos" donde las medidas de control efectivas se han vuelto ineficaces.
Survey for asymptomatic malaria cases in low transmission settings of Iran under elimination era.	Zoghi S et al.	2012	Irán	Malaria Journal	No existencia de portadores asintomáticos con la evidencia de seropositividad extremadamente baja tanto para P. vivax como para P. falciparum.	El seguimiento continuo en las áreas estudiadas, así como en Sistán y Baluchistán, que tienen el mayor número de casos reportados en Irán. Vigilancia y acciones de control en la frontera con Afganistán y Pakistán.
Paradigms of the malarial control in Guatemala in the 20th and 21st centuries moving from eradication to elimination.	Juárez J.	2013	Guatemala	Revista Cubana de Salud Pública	Colaboración económica del Fondo Global.	Resistencia de los vectores más importantes al dicloro difenil tricloretano DDT, resistencia a los antipalúdicos, imposibilidad mantener los programas de erradicación debido a problemas financieros.
La malaria en México: progresos y desafíos hacia su eliminación.	Navarro Hernández E	2013	México	Boletín Médico del Hospital Infantil de México	Diseñar estrategias con impacto adecuado sobre las condiciones socioculturales y ecológicas. Integración de nuevas tecnologías. Medicamentos efectivos para el tratamiento de casos por P. vivax, pruebas diagnósticas sensibles, específicas y rentables. Técnicas de control vectorial efectivas y adecuadas al comportamiento y capacidad del contacto hombre-vector.	Transmisión focalizada persistente ocasionada casi totalmente por P. vivax, con frecuentes reinfecciones, recaídas y portadores asintomáticos. La transmisión variada en su intensidad y persistencia en los cuatro focos de transmisión delimitados en México y, además, un vector potencial predominante en zonas ecológicas propicias entre los 200 y 500 msnm.
Changing Malaria Transmission and Implications in China towards National Malaria Elimination Programme between 2010 and 2012.	Yin J et al.	2013	China	PLOS ONE	Evaluar el progreso hacia el logro de los objetivos basado en los datos del programa de vigilancia epidemiológica. Definir pasos para mejorar el desempeño del programa o redefinir la dirección y el enfoque estratégico.	Los datos específicos de especies y vectores no se pudieron mostrar en un formato unificado y consolidado.
Communicating and Monitoring Surveillance and Response Activities for Malaria Elimination: China's "1-3-7" Strategy.	Cao J et al.	2014	China	PLOS Medicine	La comunicación e información entre los niveles administrativos para alertar informes rápidos y completos. Mejorar adherencia a los procedimientos de vigilancia y respuesta por parte del personal de salud.	Necesidad de informar los casos con urgencia y precisión. Detección reactiva de casos y el monitoreo continuo de las acciones.
Malaria control in Nepal 1963-2012: challenges on the path towards elimination.	Dhimall Hemani	2014	Nepal	Malaria Journal	Introducción de la terapia combinada con artemisinina. Persistencia de estrategias como la fumigación intermitente y la distribución de mosqueteros impregnados con insecticida de larga duración. Acceso sin costo a servicios de salud en instituciones públicas.	Mejorar el acceso al diagnóstico para confirmar los casos clínicamente sospechosos y gestionar su tratamiento. Desarrollo de resistencia de los parásitos y vectores. Cambio climático. Número creciente de casos importados desde la frontera con India.
On the road to eliminate malaria in Sri Lanka: Lessons from history, challenges, gaps in knowledge and research needs.	Karunaweera N et al.	2014	Sri Lanka	Malaria Journal	Vigilancia constante con un monitoreo cercano, ajuste oportuno de las estrategias, uso inteligente de las herramientas disponibles y de métodos actualizados para monitorizar parásitos, vectores y para el estudio de los aspectos socioculturales. Mantenimiento de datos adecuados.	La mayoría de los casos en 2011 fueron en personal de las fuerzas de seguridad dedicados a trabajos de rehabilitación y reconstrucción posteriores a la guerra civil en las partes norte y este del país, lo que indicaba la presencia de focos de transmisión. Aumento constante en la proporción de casos de malaria importados desde India y África.
High prevalence of sub-microscopic infections in Colombia.	Vallejo et al.	2015	Colombia	Malaria Journal	Vigilancia activa de casos para determinar con mayor precisión. Restrear y tratar las infecciones submicroscópicas.	Las infecciones submicroscópicas son frecuentes, particularmente en áreas con una intensidad de transmisión baja. Baja sensibilidad de pruebas como la microscopía para la detección de ese tipo de infecciones.
Absence of asymptomatic cases of malaria in a historically endemic indigenous locality of the department of caaguazú, paraguay: Moving toward elimination.	De Barrios E et al.	2016	Paraguay	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical	El enfoque hacia infecciones subclínicas de baja densidad y reservorios concentrados geográfica y demográficamente. La PCR es una herramienta molecular que permitió verificar que no había transmisión local de la enfermedad desde los reservorios humanos.	Los hipozootos son claramente el principal desafío en los programas de eliminación de la malaria. Cuando la transmisión alcanza niveles muy bajos, se estima que los portadores submicroscópicos son la fuente del 20-50% de todas las transmisiones de humanos a mosquitos.
Towards malaria elimination: Monitoring and evaluation of the "1-3-7" approach at the China-Myanmar border.	Feng et al.	2016	China	The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	Detección oportuna y precisa de casos, mapeo proactivo de los puntos calientes de transmisión. Programas de eliminación específicos que asignen responsabilidades, acciones y tiempos de cumplimiento.	Existencia de transmisión local en los 18 condados fronterizos, poblaciones móviles entre fronteras, alta carga de la enfermedad en Myanmar.
Challenges for malaria elimination in Brazil.	Ferreira M et al.	2016	Brasil	Malaria Journal	La colaboración entre diferentes sectores gubernamentales y privados. Mantener las ganancias obtenidas en control de la malaria y avanzar hacia nuevos descensos. Mejores estrategias para la prevención de recaídas en presencia de deficiencia de G6PD y un diagnóstico de laboratorio mejorado de parasitemias por P. vivax de bajo nivel.	Alta prevalencia de infecciones asintomáticas y submicroscópicas, resistencia emergente a los medicamentos antipalúdicos en P. falciparum y Plasmodium vivax, falta de medicamentos seguros contra las recaídas, la carga de malaria en el embarazo, variabilidad del hábito de picadura, migraciones, falta de identificación de focos de infección en áreas con baja transmisión.
Strategies and approaches to vector control in nine malaria-eliminating countries: a cross-case study analysis.	Gueye S et al.	2016	Bhután, Cabo Verde, Malasia, Mauricio, Namibia, Filipinas, Sri Lanka, Turquía, Turkmenistán	Malaria Journal	Todos los programas llevaron a cabo vigilancia entomológica. Los países solían utilizar la fumigación residual en interiores (IRS) y mosqueteros.	Hubo varios ejemplos de reducciones severas o interrupción de la cobertura del IRS y posterior resurgimiento de la malaria. Se requiere más trabajo para medir el costo, la rentabilidad y el costo-beneficio de las intervenciones de vigilancia y control de vectores.
From malaria control to elimination in South Africa: The researchers' perspectives.	Hlongwana K et al.	2016	South Africa	African journal of primary health care & family medicine	Iniciativas transformadoras fuertes, despliegue de recursos adecuados, apoyo y colaboración sostenible de múltiples partes interesadas, buenos sistemas de vigilancia y disponibilidad y uso de todas las herramientas de intervención efectivas.	Altos movimientos transfronterizos, malas colaboraciones transfronterizas entre Suráfrica y los países vecinos endémicos, falta de recursos financieros y humanos. Diminución de la participación de la comunidad. Falta de apoyo político y financiero.
Successful malaria elimination in the Ecuador-Peru border region: epidemiology and lessons learned.	Krischer L et al.	2016	Ecuador-Perú	Malaria Journal	La colaboración binacional a nivel operativo creó un entorno abierto y de confianza que permitió flexibilidad, respuesta rápida, innovación y resistencia en tiempos de crisis. La fuerte participación de la comunidad. Una extensa red de microscopistas. Investigación desde la epidemiología.	El manejo clínico difícil y la resistencia a los medicamentos. Los eventos de El Niño están asociados con temperaturas del aire más cálidas y mayores precipitaciones en la región. Centralización de los programas y recursos llevan a baja calidad de insecticidas, el rociado residual intradomiciliario solo en hogares con casos confirmados de malaria.
Reviewing South Africa's malaria elimination strategy (2012-2018): Progress, challenges and priorities.	Raman J, et al.	2016	South Africa	Malaria Journal	Fortalecimiento de las iniciativas transfronterizas, garantizar recursos para el mantenimiento de las estrategias y ahondar en investigación de pruebas diagnósticas más sensibles.	Aumento de la transmisión local en Limpopo y de casos importados en Mpumalanga. Brechas en información de la prevalencia de parásitos, tratamientos y resistencia a insecticidas. Heterogeneidad de la transmisión.
Census-derived migration data as a tool for informing malaria elimination policy.	Ruktanonchai N et al.	2016	Haití	Malaria Journal	Fuerte conexión de Nicaragua y Costa Rica en el trabajo por el movimiento de personas infectadas, estrecha coordinación de sus esfuerzos de eliminación entre los dos países. Los flujos de población relativos se utilizan para identificar la estructura de la comunidad, coordinar intervenciones y minimizar el riesgo de importación.	Importante movimiento de población entre fronteras y estrategias limitadas para la identificación y seguimiento de los casos en este escenario.
Active v. passive surveillance for malaria in remote tribal belt of Central India: Implications for malaria elimination.	Singh N.	2016	India	Pathogens and Global Health	Sistema de vigilancia más sensible que la detección pasiva de caso, sumado a herramientas efectivas para el control de vectores que apunten a población de alto riesgo que no está vistando las instalaciones de salud.	El 8% de la población de India que reside en áreas tribales contribuye al 46% de la malaria total, el 70% de Plasmodium falciparum y el 47% de las muertes por malaria en el país. Los hogares tribales tienen 1.4 veces más posibilidades de contraer malaria en comparación con otros grupos sociales.
Development and evaluation of a spatial decision support system for malaria elimination in Bhutan.	Wangdi Ki et al.	2016	Bután	Malaria Journal	El software de código abierto puede proporcionar una plataforma accesible para desarrollar actividades clave de eliminación.	En el sistema tradicional de notificación la ubicación de los hogares con malaria no está disponible y los datos se registran a nivel de aldeas. Limitación en las habilidades y conocimientos adecuados para el uso de sistemas tecnológicos, escaso acceso a capacitación y soporte, y poca disponibilidad de hardware como computadoras y receptores GPS.
Alternative transmission routes in the malaria elimination era: an overview of translocation-transmitted malaria in the Americas.	Alho et al.	2017	América	Malaria Journal	La malaria transmitida por transfusión debe ser reconocida y abordada en áreas que avanzan hacia la eliminación.	El paludismo transmitido por transfusión (TT) es una vía de infección alternativa que ha recibido poca atención por parte de las autoridades, a pesar de representar una afección potencialmente mortal. Existe una importante brecha en la investigación y el conocimiento con respecto a la carga de paludismo TT en los países de América Latina.
Defining micro-epidemiology for malaria elimination: systematic review and meta-analysis.	Bannister et al.	2017	21 países	Malaria Journal	Los autores proponen un marco estructurado (niveles) de factores de riesgo de malaria para una mejor evidencia en los estudios de micro epidemiología de malaria.	Los factores de riesgo individual identificados como el aumento del tamaño del hogar y el hacinamiento dentro del mismo, no necesariamente explican el riesgo a nivel de población.

Continuación: Tabla 2. Artículos según año de publicación, país, fuente, facilitadores y barreras

Artículo	Autores	Año de publicación	País/ Subregión	Revista	Facilitadores	Barreras
Characterizing the malaria rural-to-urban transmission interface: The importance of reactive case detection.	Molina et al.	2017	Colombia	PLoS Negl Trop Dis	La estrategia RCD fue más eficiente para identificar casos de malaria que la ACD solo en áreas donde la transmisión de la malaria es variable e inestable. La incorporación de la genotipificación del parásito permite descubrir patrones ocultos de transmisión de la malaria que no se pueden detectar de otra manera.	Los casos de malaria urbana notificados están aumentando en América Latina.
The road to malaria elimination in Paraguay.	Muñoz M.	2017	Paraguay	Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud	Sistema de salud que garantice la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la vigilancia epidemiológica.	Se observó que cuando el nivel de agua está por debajo del umbral crítico los casos de malaria aumentaban ya que los niveles bajos de agua favorecen la formación de vegetación adecuada para la proliferación de mosquitos anofelinos.
Malaria in Brazil, Colombia, Peru and Venezuela: Current challenges in malaria control and elimination.	Recht J et al.	2017	Brasil, Colombia, Perú and Venezuela.	Malaria Journal	Puerta específica de <i>P. malariae</i> , diagnóstico de malaria y tratamiento apropiado como parte de las visitas regulares de atención prenatal; pruebas de GPD antes de la administración de primaquina para los casos de <i>P. vivax</i> . Dosis baja única de primaquina para la malaria por <i>P. falciparum</i> en Colombia.	Aumento significativo en los casos de malaria en Venezuela, evidencia de infecciones submicroscópicas y asintomáticas, malaria perturbada, malaria relacionada con la minería de oro, malaria en el embarazo, deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (GPD) y uso de primaquina y posible subdetección de <i>Plasmodium malariae</i> .
Proporción de fiebre atribuible a malaria en Colombia: Indicadores potenciales para el seguimiento hacia la eliminación	Valero-Bernal M et al.	2017	Colombia	Revista de Salud Pública	Planificación que tome en cuenta los niveles de transmisión y la estructura de los sistemas sociales y de salud. La identificación de casos asintomáticos e importados. Evaluar la capacidad de vigilancia y seleccionar indicadores relevantes para la vigilancia y el monitoreo. El seguimiento y la evaluación de las estrategias de eliminación de la malaria deben ser permanentes.	Los casos de malaria asintomática, infecciones mixtas y la autoeliminación. Estudios sobre malaria subclínica y eliminación son limitados en la región. Regiones endémicas con alta densidad poblacional y aumento en los niveles de migración incrementan la vulnerabilidad. El recurso financiero insuficiente afecta la sostenibilidad de las acciones de salud pública y la eliminación de malaria en las Américas.
Adapting the local response for malaria elimination through evaluation of the 1-3-7 system performance in the China-Myanmar border region	Wang D et al.	2017	China	Malaria Journal	Respuestas de intervención adaptadas al entorno único y desafío de ser el personal responsable de la detección reactiva de casos apoyar la estandarización e implementación de actividades de respuesta.	Brechas críticas en la oportunidad e integridad de la investigación de casos y las actividades de seguimiento de la detección reactiva de casos, así como el conocimiento y las prácticas del personal que realiza actividades de respuesta. Dificultad para clasificar los casos de malaria como locales o importados en poblaciones altamente móviles que residen a lo largo de la zona fronteriza.
Analysis of the process of malaria transmission elimination with a spatial approach to incidence variation in the Brazilian Amazon, 2010*	Braz R et al.	2018	Brasil	Revista do Sistema Unico de Saude do Brasil	Organización y priorización de esfuerzos en vigilancia y control.	La variabilidad en la duración de la epidemia puede estar relacionada con factores como la deforestación de grandes áreas, la migración a gran escala con la formación de asentamientos desorganizados y la falta de estructura de servicios de salud.
Malaria elimination: Lessons from El Salvador.	Bennett A et al.	2018	El Salvador	American Journal of Tropical Medicine and Hygiene	Compromiso con la toma de decisiones basada en datos, la descentralización, provisión de servicios, financiamiento interno sostenido. Implementación del sistema electrónico de información en malaria.	Inestabilidad política, altas tasas de movimiento de la población, disminución del apoyo financiero y pérdida de experiencia programática con el tiempo.
Ready for malaria elimination: Zero indigenous case reported in the People's Republic of China.	Feng J et al.	2018	China	Malaria Journal	Estrategia nacional de eliminación respaldada por un sistema de vigilancia y respuesta basado en casos y un sistema de laboratorio de referencia. Colaboración regional e intersectorial, seguimiento y la evaluación sostenidos durante la ejecución del programa.	Casos importados en áreas fronterizas.
Use of a public-private partnership in malaria elimination efforts in Sri Lanka: A case study.	Fernand D et al.	2018	Sri Lanka	BMC Health Services Research	Modelo de asociación público-privada para la eliminación de la malaria, aumentó la tasa anual de examen de sangre y detección de personas vulnerables en áreas receptivas.	Conflicto armado, desplazamiento de grandes poblaciones y acceso deficiente a las instalaciones de diagnóstico, así como a los tratamientos.
Malaria epidemiology in Suriname from 2000 to 2016: Trends, opportunities and challenges for elimination.	Hwaat H et al.	2018	Suriname	Malaria Journal	Inversión continua en el sistema nacional de salud, con un enfoque en de vigilancia en salud en las fronteras y la salud de los migrantes.	Alta tasa de importación de malaria resultante de la migración transfronteriza.
Challenges towards elimination of urban-borne malaria in Guapi (Colombia), 2016.	Muñoz O et al.	2018	Colombia	Ensamado	Intervenciones desde los determinantes estructurales e intermedios de la salud. Énfasis en el fortalecimiento y actualización de las políticas y los marcos estratégicos sobre la malaria, el diagnóstico universal y el tratamiento eficaz y oportuno, una vigilancia sostenida, la colaboración interorganizacional, la acción intersectorial y la inversión de recursos apropiados.	Retrasos de oportunidad de consulta y alta vulnerabilidad por población migrante. La malaria ocurre en las personas económicamente más pobres, con menos atención sanitaria y con peores efectos, lo anterior relacionado con procesos sociales estructurales equitativo/negativos que determinan la Salud.
Decreased endemic malaria in Suriname: Moving towards elimination.	Van Eer E et al.	2018	Suriname	Malaria Journal	El éxito del control de la malaria en Surinam indica que la disponibilidad a nivel local de prevención, diagnóstico y tratamiento rápidos y adecuados es un requisito clave para la eliminación de la malaria.	Gran concentración de casos de malaria en comunidades ubicadas a lo largo de los precipitantes ríos. La transmisión ocurre en las áreas remotas de bosques donde se practica la minería de oro.
Monitoring of malaria vectors at the China-Myanmar border while approaching malaria elimination.	Zhang et al.	2018	China	Parasites & Vectors	Vigilancia entomológica sostenida que permita una completa identificación del vector y facilite su seguimiento e intervención.	Alto número de movilidad de personas entre la frontera, alta carga de la enfermedad en Myanmar, presencia de <i>Anopheles Sinensis</i> asociada a la presencia de anzoetes.
Elimination of indigenous malaria in Argentina: history of a struggle and the risk of forgetting.	Alba C.	2019	Argentina	Revista Argentina de Microbiología	Definición de casos importados, autóctonos o reintroducidos, con vigilancia a 500 metros del caso identificado, acceso universal a métodos de diagnóstico, tratamiento gratuitos, el sostenimiento de las estrategias de eliminación y control del mosquito.	Argentina comparte una extensa frontera, vínculos comerciales y movimientos de población con Bolivia y Brasil, países que registran casos autóctonos.
Malaria elimination: Using past and present experience to make malaria-free India by 2020.	Altal A et al.	2019	India	Journal Vector Borne Disease	Estrategias y enfoques operativos orientados a objetivos, basados en evidencia y específicos del contexto a nivel local, estatal y nacional. Capacitación y monitoreo del personal de salud. Identificación de brechas en financiación y vigilancia. Intervenciones dirigidas a puntos críticos pueden incluir vigilancia y tratamiento masivo.	Presencia de múltiples parásitos y especies de vectores, casos asintomáticos, resistencia contra antipalúdicos e insecticidas, diferencias en creencias sociales, demográficas, culturales y de comportamiento.
"We were afraid of the lion that has roared next to us". Community response to reactive local mass drug administration for malaria in Eswatini (formerly Swaziland).	Baltzel Ki et al.	2019	Eswatini	Malaria Journal	El riesgo percibido de malaria fue un importante impulsor de la aceptabilidad, utilizar las autoridades locales para enviar mensajes, la educación adicional sobre casos asintomáticos puede ayudar a maximizar y mantener la aceptabilidad.	Hubo malentendidos sobre la reserva asintomática de parásitos en humanos, dado que este fenómeno es la razón de ser de la administración masiva de medicamentos, este malentendido podría amenazar la aceptación de la intervención si persiste en la comunidad.
Role of malaria partners in malaria elimination in Armenia.	Davtyan N et al.	2019	Armenia	Malaria Journal	La columna vertebral del sistema de vigilancia es la detección de casos de malaria en todas las partes del sistema de salud. Desarrollo de capacidad de laboratorio de referencia para la verificación del diagnóstico parasitológico de selección, la notificación obligatoria e inmediata de los casos.	El colapso de la antigua URSS, los brotes de malaria a gran escala en países limítrofes, la afluencia masiva de refugiados desde áreas endémicas y cambios socioeconómicos y políticos en la región, insuficiencia de los servicios de salud y escases de suministros, equipos, medicamentos, insecticidas.
Knowledge, attitudes and practices about malaria in Cabo Verde: A country in the pre-elimination context.	Depina A et al.	2019	Cabo verde	BMC Public Health	Alto nivel de conocimiento sobre la malaria, incluida su transmisión, síntomas principales y medidas preventivas y de control entre la población.	Presencia de vacíos y mal entendidos que se correlacionan fuertemente con el nivel de educación, participación insuficiente de la comunidad en las acciones contra la malaria.
A social network analysis on immigrants and refugees access to services in the malaria elimination context.	Jamshid J et al.	2019	Irán	Malaria Journal	Mejor gestión de brotes de arifa baja abajo (centralización), involucrar a las agencias privadas no gubernamentales y representantes de grupos de inmigrantes y refugiados, reconocimiento de la existencia de redes sociales puede aumentar el acceso a los servicios de prevención, diagnóstico y tratamiento de la malaria entre inmigrantes y refugiados.	Irán es el tercer país del mundo en términos de número de refugiados registrados. Aproximadamente 1.5 millones de inmigrantes legales y refugiados de países vecinos endémicos han creado una seria amenaza para el programa de eliminación debido a la introducción de casos y de resistencia a los medicamentos antimaláricos.
Prospects and strategies for malaria elimination in the Greater Mekong Sub-region: A qualitative study.	Kaehler N et al.	2019	Subregión del Gran Mekong	Malaria Journal	Estrategias y enfoques múltiples, ninguna herramienta / estrategia potencial puede ser apropiada para todos los entornos. Personalizar el control de la malaria y las estrategias de eliminación basadas en los datos de vigilancia. Colaboración entre los hacedores de políticas e investigadores.	Resistencia antipalúdica y disminución de las opciones de regímenes antipalúdicos. Desconocimiento y malentendidos entre los hacedores de políticas.
The promise, problems and pitfalls of mass drug administration for malaria elimination: A qualitative study with scientists and policymakers.	Kaehler N et al.	2019	Gran Mekong	International Health	Dirigirse a pacientes con densidades muy bajas de parásitos (infecciones subclínicas) y reducir el período de tiempo entre rondas de MDA (Administración Masiva de Medicamentos) para reducir la ventaja de adaptación para nuevas cepas de falciparum resistentes o la amplificación de cepas ya resistentes.	La compleja lógica de la MDA para la eliminación de la malaria, la confusión de los estudios piloto con la implementación, las experiencias pasadas con la MDA, las dificultades para seleccionar los sitios apropiados y la falta de respaldo claro de la OMS, aparición de resistencia a la medicación antimalarial.
Prevalence of submicroscopic malaria in low transmission state of Punjab: A potential threat to malaria elimination.	Kaur T et al.	2019	India	Journal Vector Borne Disease	La aplicación de herramientas de diagnóstico más sensibles como la PCR puede ser mucho más útil en la detección de parasitemias de baja densidad, particularmente en entornos de baja transmisión.	Las parasitemias de baja densidad sirven como un reservorio silencioso para mantener la transmisión residual de malaria. Los métodos convencionales de diagnóstico, como la microscopía y las pruebas de diagnóstico rápido, a menudo no detectan infecciones de baja densidad.
Strategies for malaria elimination: An afro-colombian perspective.	Knutso N et al.	2019	Colombia	Revista de Salud Pública	El abordaje del problema debe hacerse de forma integral incluyendo otras problemáticas en salud y determinantes sociales que los afectan como: saneamiento básico, acceso al servicio de salud, falta de educación, uso de tratamientos populares, fragilidad de infraestructura, entre otros. Estrategias que incluyen el empoderamiento comunitario y fortalecimiento administrativo e institucional del programa.	El municipio de Guapi en el pacífico colombiano, está priorizado en las políticas nacionales para la eliminación debido a la presencia de malaria urbana y la alta carga de esta enfermedad. Sus habitantes enfrentan condiciones de exclusión y pobreza extrema, además de registrar los peores indicadores en salud en cuanto acceso al servicio e indicadores elevados de mortalidad y morbilidad por enfermedad general en todos los grupos de edad.
Strengthening surveillance systems for malaria elimination: A global landscaping of system performance, 2015-2017	Lourenç J et al.	2019	16 países	Malaria Journal	No se requieren sistemas perfectos, cerrar las brechas identificadas permitirá a los países desplegar recursos de manera más eficiente, rastrear el progreso y acelerar la eliminación de la malaria. Varios países han abordado algunas de las brechas identificadas mejorando la cobertura de la vigilancia, integrando datos de casos con otra información y fortaleciendo la visualización y el uso de los datos.	Falta de cobertura de vigilancia en comunidades remotas o en el sector privado, falta de una arquitectura de información de salud adecuada para capturar datos de alta calidad basados en casos, pobre integración de datos de otras fuentes, mala visualización de la información generada y su falta de disponibilidad para tomar decisiones programáticas.
Evaluación de la calidad del diagnóstico de malaria en la red local de laboratorios y en los a N e laboratorios intermedios en el contexto de la eliminación de la enfermedad en Ecuador.	Mendoza J et al.	2019	Ecuador	Biomedica : revista del Instituto Nacional de Salud	Los indicadores de competencia de la red local y de desempeño de los laboratorios intermedios alcanzaron altos estándares de calidad acordes con el proceso de enrevesamiento implementado en el país.	Deficit en la capacitación del personal en los laboratorios que ofrecen el servicio de diagnóstico de malaria.
The impact of community-delivered models of malaria control and elimination: A systematic review.	Do W et al.	2019	Malaria Journal	Malaria Journal	En general los modelos de atención con participación comunitaria mejoran la cobertura de las intervenciones y reducen la mortalidad asociada a la malaria.	La heterogeneidad metodológica y estadística significativa y variaciones en la validez interna de los estudios incluido difusió el metaanálisis y las comparaciones formales del impacto de los diferentes modelos.
Eliminación de malaria en Perú.	Pellico-Sánchez J et al.	2019	Perú	Revista del Cuerpo Médico del HUAHA	El trabajo individualizado en los diferentes escenarios de transmisión asegura la sostenibilidad de los resultados. Programas orientados sobre un adecuado sistema de análisis epidemiológico, un eficaz y oportuno sistema de respuesta de los servicios de salud.	Perú es el segundo destino más frecuente (1414,000 migrantes) según estimaciones de la OMS. La transmisión de malaria en el país se mantiene concentrada en la región amazónica de malaria y la eliminación de los casos.
Malaria control in India: A national perspective in a regional and global fight to eliminate malaria.	P. J. Guerin et al.	2019	India	Clinical Infectious Diseases	Mantener participación y colaboración internacional con programas y estrategias de eliminación alrededor del mundo favorece la investigación y la canalización de la problemática.	Diferentes formas de presentación de la malaria viral, del desierto, urbano, variedad de vectores y hábitats de los mosquitos, creciente desarrollo urbano, movimiento de personas en la frontera con Myanmar, resistencia a las antemias.
Perspective Piece Malaria: How Are We Doing and How Can We Do Better?	Rosenbly et al.	2019	The American Society of Tropical Medicine and Hygiene	The American Society of Tropical Medicine and Hygiene	Énfasis en el control mejorado de la malaria en los 10 países de África con las mayores cargas de malaria. "De la alta carga al alto impacto".	Aumento en el número de casos de malaria en 2017 en los 10 países africanos con las mayores cargas de malaria.
Designing malaria surveillance strategies for mobile and migrant populations in Nepal: A mixed-methods study.	Smith J et al.	2019	Nepal	Malaria Journal	Las campañas de intervención pueden adaptar su tiempo, mensajes y enfoque geográfico. Los enfoques de vigilancia y respuesta pueden aprovechar la fuerte cohesión social existente para mejorar la aceptación de la intervención.	El movimiento de población a través de la frontera sur de Nepal con la India.

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Condiciones relacionadas con la aplicación de la estrategia, el recurso humano, técnico y económico disponible, la malaria submicroscópica, la malaria importada, la imposibilidad de culminar los tratamientos con antimaláricos o de suministros de las dosis y de ahí la aparición de la resistencia a la medicación, la diversidad de parásitos y vectores, la carga de malaria en el embarazo, la falta de voluntad política y compromiso con la eliminación, la presencia de conflicto armado o inestabilidad política, las difíciles condiciones socioeconómicas, la movilidad entre fronteras de países o regiones endémicas, la falta de información y formación del personal de salud, el abandono o disminución de las estrategias de control y los cambios ambientales inducidos por actividades agrícolas y económicas con déficit en su planeación, son algunas de las barreras que limitan el avance hacia la eliminación.

Las estrategias asociadas al manejo integrado de vectores, la estratificación geográfica y de la carga de la enfermedad, la detección y manejo oportuno de los casos, los sistemas de notificación, seguimiento y vigilancia activa (gran importancia de los casos asintomáticos) de los casos y de la resistencia a los medicamentos, el intercambio de conocimientos y el empoderamiento de las comunidades, las actividades educativas de promoción y prevención, la comunicación asertiva entre niveles administrativos y la articulación institucional y gubernamental, han sido identificadas como exitosas para los programas de eliminación.

Otras estrategias como el uso masivo de las herramientas informáticas, la investigación constante alrededor de la malaria, la colaboración intersectorial y regional, la necesidad de una mejor gestión del dato (integración, estandarización y publicación), la evaluación de los determinantes sociales de la malaria y la acción sobre ellos, son reconocidas como relevantes por gran parte de los autores consultados en la presente revisión, por lo que se considera deben ser evaluadas y gestionadas como parte de los programas de eliminación.

A pesar de que existe una amplia documentación frente a las barreras y los facilitadores para la eliminación de la malaria, el mundo presenta grandes dificultades para el alcance de esta meta. Preocupa importantemente la situación actual en la región del

África Subsahariana y en India (países con mayor carga de la enfermedad a nivel mundial) y el aumento en la incidencia de casos en América Latina; según el informe mundial 2020 (OMS, 2020) los niveles de financiación de la lucha antimalárica aún están lejos de lo que se requiere para alcanzar la reducción de al menos el 40% en la incidencia de casos y en las tasas de mortalidad a nivel mundial. Avanzar en diagnóstico, investigación, prevención, control y eliminación requiere más apoyo financiero y logístico, así como una mayor inversión de agencias donantes y financiadores (Rosenthal et al., 2019).

Para alcanzar la eliminación de la malaria, se plantea la importancia de entenderla como un sistema de relaciones complejas que va más allá de la relación vector-parásito-huésped (Blair, 2012), lo que sumado a los problemas estructurales de los sistemas de salud, deja como resultado la necesidad de plantearse un programa de eliminación en línea con las estrategias y objetivos mundiales, pero reconocedor de la diferencia y de la particularidad de las dinámicas políticas, económicas, sociodemográficas, ambientales, culturales y propias de la enfermedad en cada país.

De acuerdo con lo expresado en “De pandemia a sindemia: mal pronóstico” (León Martínez, 2020), la pandemia por coronavirus develó las debilidades de los sistemas sociales y de salud alrededor del mundo y, sin duda ha tenido un impacto en el progreso hacia la eliminación de malaria. En el marco de las acciones de prevención de contagio por coronavirus, se han limitado las intervenciones de control de malaria como la quimio prevención estacional y la distribución de RTI. Sumado a esto, las dinámicas de confinamiento, pudieron aumentar el riesgo de picadura de mosquitos, debido a la permanencia de varios miembros de la familia en un mismo lugar (Teboh-Ewungkem & Ngwa, 2021). Igualmente, la producción de antimaláricos y de pruebas diagnósticas se ha visto limitada por la priorización para Covid -19 (Aborode et al., 2021).

Aunque el marco conceptual y técnico propuesto en la estrategia técnica mundial de la OMS, brinda lineamientos claros para aquellos países que buscan avanzar hacia la eliminación de esta enfermedad, es de vital importancia reconocer que si bien, existen herramientas de control, diagnóstico y vigilancia aplicables a grandes regiones demográficas, es en el

estudio de la particularidad y la diferencia, en lo que deben profundizar los programas nacionales de eliminación. Ningún programa de eliminación de malaria es perfecto, por lo que se hace necesario identificar las realidades en los escenarios social, epidemiológico y político dentro de las regiones y así poder personalizar las estrategias de eliminación. Lo anterior basado en una vigilancia optima y en el mejor dato posible (Moemenbellah-Fard et al., 2012) (Kaehler et al., 2019).

El éxito de las estrategias de control vectorial depende también de garantizar la sostenibilidad económica de las mismas (Juárez, 2013), además del empoderamiento comunitario y la articulación del trabajo a nivel social, que promuevan el acercamiento de las estrategias de eliminación a aquellas comunidades que pueden presentar limitaciones de acceso a los programas y estrategias planteadas desde el nivel central.

Fijar metas realistas, que prioricen la articulación gubernamental, la suficiente inversión en manejo e investigación, la educación a profundidad del personal sanitario relacionado y de las comunidades, así como la implementación de nuevas estrategias coherentes con las realidades identificadas son puntos de importancia claves para avanzar en la eliminación (Hlongwana & Tsoka-Gwegweni, 2016).

No obstante, después de realizada la presente revisión y asumiendo la limitación conceptual consecuencia de la presencia del sesgo de publicación por la no inclusión de literatura gris, se puede entender que el camino hacia la eliminación de la malaria no es siempre lineal, se trata de una construcción en donde cada actor participante, juega un rol tan definitivo, que reflejará su accionar en los resultados grupales. Por lo tanto, el ser parte activa, el involucrarse y comprometerse con la lucha desde el área o tarea que se ejerce dentro del sistema de salud, el gobierno o la comunidad, el caminar juntos hacia un mismo objetivo (Muñoz, 2017) generará la sincronía política, económica y social, necesaria para alcanzar la eliminación de la malaria en cada municipio, departamento, país y así poder traer a la materialidad el propósito de un mundo libre de malaria en los próximos 30 años. Es necesario como lo plantea la OMS, “repensar malaria” con un enfoque multisectorial, clara decisión política, asignación de recursos y estrategias adecuadas para

cada espacio donde se implementen las medidas de control específicas según las circunstancias particulares.

Financiación

Este proyecto de investigación fue financiado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. Código: 622177757170. Contrato 659-2018.

Bibliografía

- Abeyasinghe, R. R., Galappaththy, G. N. L., Gueye, C. S., Kahn, J. G., & Feachem, R. G. A. (2012). Malaria Control and Elimination in Sri Lanka: Documenting Progress and Success Factors in a Conflict Setting. *PLoS ONE*.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043162>
- Aborode, A. T., David, K. B., Uwishema, O., Nathaniel, A. L., Imisioluwa, J. O., Onigbinde, S. B., & Farooq, F. (2021). Fighting covid-19 at the expense of malaria in Africa: The consequences and policy options. In *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (Vol. 104, Issue 1, pp. 26–29).
<https://doi.org/10.4269/AJTMH.20-1181>
- Alba Soto, C. (2019). Elimination of indigenous malaria in Argentina: history of a struggle and the risk of forgetting. *Revista Argentina de Microbiología*, 51(4), 289–291. <https://doi.org/10.1016/j.ram.2019.11.001>
- Alho, R. M., Vinícius, K., Machado, A., Val, F. F. A., Fraiji, N. A., Alexandre, M. A. A., Melo, G. C., Recht, J., Siqueira, A. M., Monteiro, W. M., & Lacerda, M. V. G. (2017). Alternative transmission routes in the malaria elimination era: an overview of transfusion-transmitted malaria in the Americas. *Malar J*, 16, 78. <https://doi.org/10.1186/s12936-017-1726-y>
- Altat A. Lal et al. (2019). Malaria elimination: Using past and present experience to make malaria-free India by 2030. *J Vector Borne Dis*, 60–65.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31070168/>
- Arevalo-Herrera, M., Quiñones, M. L., Guerra, C., Céspedes, N., Giron, S., Ahumada, M., Piñeros, J. G., Padilla, N., Terrientes, Z., Rosas, Á., Padilla, J. C., Escalante, A. A., Beier, J. C., & Herrera, S. (2012). Malaria in selected non-Amazonian countries of Latin America. *Acta Tropica*, 121(3), 303–314.
<https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2011.06.008>
- Baltzell, K. A., Maglior, A., Bangu, K., Mngadi, N., Prach, L. M., Whittemore, B., Ntshalintshali, N., Saini, M., Dlamini, N., Kunene, S., & Hsiang, M. S. (2019). “We

- were afraid of the lion that has roared next to us"; Community response to reactive focal mass drug administration for malaria in Eswatini (formerly Swaziland). *Malaria Journal*, 18(1).
<https://doi.org/10.1186/s12936-019-2877-9>
- Bannister-Tyrrell, M., Verdonck, K., Hausmann-Muela, S., Gryseels, C., Muela Ribera, J., & Peeters Grietens, K. (2017). Defining micro-epidemiology for malaria elimination: systematic review and meta-analysis. In *Malaria Journal* (Vol. 16, Issue 1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12936-017-1792-1>
- Bennett, A., & Smith, J. L. (2018). Malaria elimination: Lessons from El Salvador. In *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* (Vol. 99, Issue 1, pp. 1–2). <https://doi.org/10.4269/ajtmh.18-0390>
- Blair, S. (2012). Challenges for the elimination of malaria in Colombia: A problem of knowledge or of power. *Biomédica*, 32(sup1), 131.
<https://doi.org/10.7705/biomedica.v32i0.598>
- Braz, R. M., & Barcellos, C. (2018). Análise do processo de eliminação da transmissão da malária na Amazônia brasileira com abordagem espacial da variação da incidência da doença em 2016. *Epidemiologia e Serviços de Saúde: Revista Do Sistema Unico de Saude Do Brasil*, 27(3), e2017253.
<https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000300010>
- Canese, A. (2017). Eliminación de la malaria, un hecho sin precedentes en la historia de la salud del Paraguay. *Revistas. Ins. Gov. Py*, 7(1), 5–6.
- Cao, J., Sturrock, H. J. W., Cotter, C., Zhou, S., Zhou, H., Liu, Y., Tang, L., Gosling, R. D., Feachem, R. G. A., & Gao, Q. (2014). Communicating and Monitoring Surveillance and Response Activities for Malaria Elimination: China's "1-3-7" Strategy. *PLoS Medicine*, 11(5).
<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001642>
- Davidyants, V. A., Kondrashin, A. V., Vanyan, A. V., Morozova, L. F., Turbabina, N. A., Stepanova, E. V., Maksimova, M. S., & Morozov, E. N. (2019). Role of malaria partners in malaria elimination in Armenia. *Malar J*, 18, 178. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2814-y>
- de Barrios, E. D., Russomando, G., & del Puerto, F. (2016). Absence of asymptomatic cases of malaria in a historically endemic indigenous locality of the department of caaguazú, paraguay: Moving toward elimination. *Revista Da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 49(5), 637–640.
<https://doi.org/10.1590/0037-8682-0197-2016>
- Depina, A. J., Dia, A. K., De Ascensão Soares Martins, A., Ferreira, M. C., Moreira, A. L., Leal, S. V., Pires, C. M., Moreira, J. M. G., Tavares, M. F., Da Moura, A. J. F., Pereira, J. M., Faye, O., Seck, I., & Niang, E. H. A. (2019). Knowledge, attitudes and practices about malaria in Cabo Verde: A country in the pre-elimination context. *BMC Public Health*, 19(1).
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-7130-5>
- Dhimal, M., Ahrens, B., & Kuch, U. (2014). Malaria control in Nepal 1963-2012: Challenges on the path towards elimination. *Malaria Journal*, 13(1).
<https://doi.org/10.1186/1475-2875-13-241>
- Feng, J., Liu, J., Feng, X., Zhang, L., Xiao, H., & Xia, Z. (2016). Towards malaria elimination: Monitoring and evaluation of the "1-3-7" approach at the China-Myanmar border. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 95(4), 806–810.
<https://doi.org/10.4269/ajtmh.15-0888>
- Feng, J., Zhang, L., Huang, F., Yin, J. H., Tu, H., Xia, Z. G., Zhou, S. Sen, Xiao, N., & Zhou, X. N. (2018). Ready for malaria elimination: Zero indigenous case reported in the People's Republic of China. *Malaria Journal*, 17(1), 315. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2444-9>
- Fernando, D., Wijeyaratne, P., Wickremasinghe, R., Abeyasinghe, R. R., Galappaththy, G. N. L., Wickremasinghe, R., Hapugoda, M., Abeywickrema, W. A., & Rodrigo, C. (2018). Use of a public-private partnership in malaria elimination efforts in Sri Lanka; A case study. *BMC Health Services Research*, 18(1).
<https://doi.org/10.1186/s12913-018-3008-y>
- Ferreira, M. U., & Castro, M. C. (2016). Challenges for malaria elimination in Brazil. In *Malaria Journal* (Vol. 15, Issue 1, p. 284). <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1335-1>
- Flores, W., Chang, J., & Barillas, E. (2011). Rapid assessment of the performance of malaria control strategies implemented by countries in the Amazon subregion using adequacy criteria: case study. In *Malaria Journal* (Vol. 10).
<https://doi.org/10.1186/1475-2875-10-379>
- Guerin et al. (2019). Malaria control in India: A national perspective in a regional and global fight to eliminate malaria. In *Clinical Infectious Diseases* (Vol. 69, Issue 7, pp. 1153–1155).
<https://doi.org/10.1093/cid/ciy1043>
- Herrera, S., Quiñones, M. L., Quintero, J. P., Corredor, V., Fuller, D. O., Mateus, J. C., Calzada, J. E., Gutierrez, J. B., Llanos, A., Soto, E., Menendez, C., Wu, Y.,

- Alonso, P., Carrasquilla, G., Galinski, M., Beier, J. C., & Arevalo-Herrera, M. (2012). Prospects for malaria elimination in non-Amazonian regions of Latin America. *Acta Trop*, 121(3), 315–323. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2011.06.018>
- Hiwat, H., Hardjopawiro, L. S., Takken, W., & Villegas, L. (2012). Novel strategies lead to pre-elimination of malaria in previously high-risk areas in Suriname, South America. *Malaria Journal*, 11. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-11-10>
- Hiwat, H., Martínez-López, B., Cairo, H., Hardjopawiro, L., Boerleider, A., Duarte, E. C., & Yadon, Z. E. (2018). Malaria epidemiology in Suriname from 2000 to 2016: Trends, opportunities and challenges for elimination. *Malaria Journal*, 17(1), 418. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2570-4>
- Hlongwana, K. W., & Tsoka-Gwegweni, J. (2016). From malaria control to elimination in South Africa: The researchers' perspectives. *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine*, 8(1), e1–e10. <https://doi.org/10.4102/phcfm.v8i1.1078>
- Jamshidi, E., Eftekhari Ardebili, H., Yousefi-Nooraie, R., Raeisi, A., Malekafzali Ardakani, H., Sadeghi, R., Hanafi-Bojd, A. A., & Majdzadeh, R. (2019). A social network analysis on immigrants and refugees access to services in the malaria elimination context. *Malaria Journal*, 18(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2635-4>
- Juárez, J. (2013). Paradigms of the malarial control in Guatemala in the 20th and 21st centuries moving from eradication to elimination. *Revista Cubana de Salud Publica*, 39(2), 346–353.
- Kaehler et al. (2019). The promise, problems and pitfalls of mass drug administration for malaria elimination: a qualitative study with scientists and policymakers. *Int Health*, 11, 166–176. <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihy079>
- Kaehler, N., Adhikari, B., Cheah, P. Y., Von Seidlein, L., Day, N. P. J., Paris, D. H., Tanner, M., & Pell, C. (2019). Prospects and strategies for malaria elimination in the Greater Mekong Sub-region: A qualitative study. *Malaria Journal*, 18(1), 203. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2835-6>
- Karunaweera, N. D., Galappaththy, G. N., & Wirth, D. F. (2014). On the road to eliminate malaria in Sri Lanka: Lessons from history, challenges, gaps in knowledge and research needs. *Malaria Journal*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-13-59>
- Kaura, T., Kaur, J., Sharma, A., Dhiman, A., Pangotra, M., Upadhyay, A. K., Grover, G. S., & Sharma, S. K. (2019). Prevalence of submicroscopic malaria in low transmission state of Punjab: A potential threat to malaria elimination. *Journal of Vector Borne Diseases*, 56(1), 78–84. <https://doi.org/10.4103/0972-9062.257780>
- Knudson-Ospina, A., Barreto-Zorza, Y. M., Castillo, C. F., Mosquera, L. Y., Apráez-Ippolito, G., Olaya-Másmela, L. A., Piamba, A. H., & Sanchez, R. (2019). Strategies for malaria elimination: An afro-colombian perspective. *Revista de Salud Pública*, 21(1), 9–16. <https://doi.org/10.15446/rsap.v21n1.76210>
- Krisher, L. K., Krisher, J., Ambuludi, M., Arichabala, A., Beltrán-Ayala, E., Navarrete, P., Ordoñez, T., Polhemus, M. E., Quintana, F., Rochford, R., Silva, M., Bazo, J., & Stewart-Ibarra, A. M. (2016). Successful malaria elimination in the Ecuador-Peru border region: epidemiology and lessons learned. *Malar J*, 15, 573. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1630-x>
- León Martínez. (2020). *De pandemia a sindemia: mal pronóstico* | *El Diario de Salud*. 29/09/2020. https://eldiariodesalud.com/opinion/de-pandemia-sindemia-mal-pronostico?fbclid=IwAR0tauLnxBUunRTj6oj3y_XdBrIZyXMzOGO8JR-WsyprpaL259km_FhqESE
- Lourenço, C., Tatem, A. J., Atkinson, P. M., Cohen, J. M., Pindolia, D., Bhavnani, D., & Le Menach, A. (2019). Strengthening surveillance systems for malaria elimination: A global landscaping of system performance, 2015-2017. *Malaria Journal*, 18(1), 315. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2960-2>
- Marcelo, H., & Velasco, A. (2021). *Trabajo de Investigación Malaria y espacio en el Ecuador del verde de París a la eliminación de la enfermedad*. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8216/1/PDSC-005-Aguilar-Malaria.pdf>
- Mendoza, N. M., Díaz, C. E., Wong, Y. Y., Echeverría, A. E., Guale, D. G., Delgado, R. H., Muñoz, J. M., Solórzano, L. F., Andrade, M. E., Quintero, R. A., Palacios, B. R., Ortega, S. M., Cuero, W. B., & Castillo, J. R. (2019). Evaluación de la calidad del diagnóstico de malaria en la red local de laboratorios y en los laboratorios intermedios en el contexto de la eliminación de la enfermedad en Ecuador. *Biomedica: Revista Del Instituto Nacional de Salud*, 39(2), 101–116. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i4.4686>
- Moemenbellah-Fard, M. D., Saleh, V., Banafshi, O., & Dabaghmanesh, T. (2012). Malaria elimination trend

- from a hypo-endemic unstable active focus in southern Iran: Predisposing climatic factors. *Pathogens and Global Health*, 106(6), 358–365.
<https://doi.org/10.1179/2047773212Y.0000000049>
- Molina, K., Caicedo, A., Gaitán, A., Herrera, M., Arce, M. I., Vallejo, A. F., Padilla, J., Chaparro, P., Pacheco, M. A., Escalante, A. A., Arevalo, M., & Herrera, S. (2017). Characterizing the malaria rural-to-urban transmission interface: The importance of reactive case detection. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 11(7).
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005780>
- Muñoz, M. (2017). The road to malaria elimination in Paraguay. *Memorias Del Instituto de Investigaciones En Ciencias de La Salud*, 15(2), 3–5.
[https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2017.015\(02\)03-005](https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2017.015(02)03-005)
- Murillo, O. L., Padilla, J. C., Escobar, J. P., & Morales, C. A. (2018). Desafíos hacia la eliminación de la malaria urbana/peri en Guapi (Colombia), 2016. *Entramado*, 14(2), 272–284. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4765>
- Naciones Unidas. (2015). *Salud - Desarrollo Sostenible*.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
- Navarrete Hernández, E., Canún Serrano, S., Reyes Pablo, A. E., del Carmen Sierra Romero, M., & Valdés Hernández wwwmedigraphicorgmx, J. (2013). La malaria en México. progresos y desafíos hacia su eliminación Challenges and progress in the elimination of malaria in Mexico. In *Boletín Médico del Hospital Infantil de México* (Vol. 70, Issue 6).
- OMS. (2015a). Estrategia técnica mundial contra la Malaria 2016–2030. *OMS*, 35.
<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241564991/es/>
- OMS. (2015b). Estrategia Técnica Mundial Contra La Malaria 2016–2030. *Organización Mundial de La Salud*, 35.
<http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241564991/es/>
- OMS. (2017). OMS | *Marco para la eliminación de la malaria*. In WHO. World Health Organization.
<https://www.paho.org/es/documentos/marco-para-eliminacion-malaria-2017-0>
- OMS. (2018). *Impacto de la malaria. Mantener el rumbo a primera vista*.
https://www.paho.org/es/file/50464/download?token=1035_eR3
- OMS. (2019). *OMS | El Informe mundial sobre el paludismo 2019 de un vistazo*. 4 de diciembre de 2019; World Health Organization.
<https://www.who.int/malaria/media/world-malaria-report-2019/es/>
- OMS. (2020). *Informe mundial 2020 sobre el paludismo*.
https://www.who.int/docs/default-source/malaria/world-malaria-reports/world-malaria-report-2020-briefing-kit-sp.pdf?sfvrsn=a6de03a5_11
- Oo, W. H., Gold, L., Moore, K., Agius, P. A., & Fowkes, F. J. I. (2019). The impact of community-delivered models of malaria control and elimination: A systematic review. In *Malaria Journal* (Vol. 18, Issue 1, p. 269). <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2900-1>
- OPS. (2019). *Actualización epidemiológica Malaria en las Américas*.
https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51849/EpiUpdate18November2019_spa.pdf?sequence2&isAllowed=y
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *La iniciativa E-2020 para los 21 países que están en vías de eliminación del paludismo. Informe sobre el progreso 2019*.
- Peña-Sánchez, E. R. (2019). Eliminación de la malaria en el Perú. *Revista Del Cuerpo Médico Del HNAAA*, 12(1), 4–5.
<https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2019.121.476>
- Raman, J., Morris, N., Frean, J., Brooke, B., Blumberg, L., Kruger, P., Mabusa, A., Raswiswi, E., Shandukani, B., Misani, E., Groepe, M. A., & Moonasar, D. (2016). Reviewing South Africa's malaria elimination strategy (2012–2018): Progress, challenges and priorities. *Malaria Journal*, 15(1).
<https://doi.org/10.1186/s12936-016-1497-x>
- Recht, J., Siqueira, A. M., Monteiro, W. M., Herrera, S. M., Herrera, S., & Lacerda, M. V. G. (2017). Malaria in Brazil, Colombia, Peru and Venezuela: Current challenges in malaria control and elimination. *Malaria Journal*, 16(1), 273. <https://doi.org/10.1186/s12936-017-1925-6>
- Rodríguez, M., en Parasit Méd, D., Francisco Betanzos-Reyes, Á., en, D. S., Antonio Marengo, J., Polanco, J., Bautista, K., Miranda, A., Sánchez-López, A., Torres, P., Alemán, J., Ordóñez, M., Salgado-Elvir, L. J., Martín-Sinclair, I., Carrillo, W., Marín, R., Luis Garcés, J., González, Ó., Victoria, C., ... Ignacio Arredondo-Jiménez, J. (2011). Plan de mejoramiento del control de la malaria hacia su eliminación en Mesoamérica. *Salud Pública de México*.

<https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s3/a07v53s3.pdf>

- Rosenthal, P. J., John, C. C., & Rabinovich, N. R. (2019). Perspective Piece Malaria: How Are We Doing and How Can We Do Better? In *Am. J. Trop. Med. Hyg* (Vol. 100, Issue 2). <https://doi.org/10.4269/ajtmh.18-0997>
- Ruktanonchai, N. W., Bhavnani, D., Sorichetta, A., Bengtsson, L., Carter, K. H., Córdoba, R. C., Le Menach, A., Lu, X., Wetter, E., Zu Erbach-Schoenberg, E., & Tatem, A. J. (2016). Census-derived migration data as a tool for informing malaria elimination policy. *Malaria Journal*, 15(1), 273. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1315-5>
- Singh, N., Bharti, P. K., & Kumre, N. S. (2016). Active v. passive surveillance for malaria in remote tribal belt of Central India: Implications for malaria elimination. *Pathogens and Global Health*, 110(4–5), 178–184. <https://doi.org/10.1080/20477724.2016.1223920>
- Smith Gueye, C., Newby, G., Gosling, R. D., Whittaker, M. A., Chandramohan, D., Slutsker, L., & Tanner, M. (2016). Strategies and approaches to vector control in nine malaria-eliminating countries: A cross-case study analysis. *Malaria Journal*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12936-015-1054-z>
- Smith, J. L., Ghimire, P., Rijal, K. R., Maglior, A., Hollis, S., Andrade-Pacheco, R., Das Thakur, G., Adhikari, N., Thapa Shrestha, U., Banjara, M. R., Lal, B. K., Jacobson, J. O., & Bennett, A. (2019). Designing malaria surveillance strategies for mobile and migrant populations in Nepal: A mixed-methods study. *Malaria Journal*, 18(1), 158. <https://doi.org/10.1186/s12936-019-2791-1>
- Teboh-Ewungkem, M. I., & Ngwa, G. A. (2021). COVID-19 in malaria-endemic regions: potential consequences for malaria intervention coverage, morbidity, and mortality. In *The Lancet Infectious Diseases* (Vol. 21, Issue 1, pp. 5–6). Lancet Publishing Group. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30763-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30763-5)
- Valero, M. V., Tanner, M., Muñoz, S., & Valero, J. F. (2017). Proporción de fiebre atribuible a malaria en Colombia: Indicadores potenciales para el seguimiento hacia la eliminación. *Revista de Salud Pública*, 19(1), 81–90. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n1.55933>
- Vallejo, A. F., Chaparro, P. E., Benavides, Y., Álvarez, Á., Quintero, J. P., Padilla, J., Arévalo-Herrera, M., & Herrera, S. (2015). High prevalence of sub-microscopic infections in Colombia. *Malaria Journal*, 14(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12936-015-0711-6>
- Van Eer, E. D., Bretas, G., & Hiwat, H. (2018). Decreased endemic malaria in Suriname: Moving towards elimination. *Malaria Journal*, 17(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2204-x>
- Wang, D., Cotter, C., Sun, X., Bennett, A., Gosling, R. D., & Xiao, N. (2017). Adapting the local response for malaria elimination through evaluation of the 1-3-7 system performance in the China-Myanmar border region. *Malaria Journal*, 16(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12936-017-1707-1>
- Wangdi, K., Banwell, C., Gatton, M. L., Kelly, G. C., Namgay, R., & Clements, A. C. (2016). Development and evaluation of a spatial decision support system for malaria elimination in Bhutan. *Malaria Journal*, 15(1), 180. <https://doi.org/10.1186/s12936-016-1235-4>
- Yin, J. hai, Yang, M. ni, Zhou, S. sen, Wang, Y., Feng, J., & Xia, Z. gui. (2013). Changing Malaria Transmission and Implications in China towards National Malaria Elimination Programme between 2010 and 2012. *PLoS ONE*, 8(9). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074228>
- Zhang, S. Sen, Zhou, S. Sen, Zhou, Z. Bin, Chen, T. M., Wang, X. Z., Shi, W. Q., Jiang, W. K., Li, J. L., Zhou, X. N., Frutos, R., Manguin, S., & Afelt, A. (2018). Monitoring of malaria vectors at the China-Myanmar border while approaching malaria elimination. *Parasites and Vectors*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13071-018-3073-4>
- Zoghi, S., Mehrizi, A. A., Raeisi, A., Haghdooost, A. A., Turki, H., Safari, R., Kahanali, A. A., & Zakeri, S. (2012). Survey for asymptomatic malaria cases in low transmission settings of Iran under elimination programme. *Malaria Journal*, 11. <https://doi.org/10.1186/1475-2875-11-126>

PREFERENCIAS ALIMENTARIAS EN ALUMNOS UNIVERSITARIOS DEL ÁREA DE NUTRICIÓN: ESTUDIO TRANSVERSAL.

FOOD PREFERENCES IN UNIVERSITY STUDENTS FROM A NUTRITION PROGRAM: A CROSS-SECTIONAL STUDY.

Nava-González Edna Judith*, Pineda-González Wendy Samantha*, Gutiérrez-López Myriam*, Chavero-Torres Magdalena Soledad*, González-Guevara Erika*, Negrete-López Nohemí Liliana*, Jasso-Medrano José Luis*.

* Facultad de Salud Pública y Nutrición, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

RESUMEN

Introducción: La alimentación se encuentra inmersa en el proceso salud-enfermedad, por lo tanto, es importante reconocer las preferencias de los alumnos universitarios. **Objetivo:** Identificar preferencias alimentarias de alumnos universitarios del área de nutrición. **Material y Método:** Estudio transversal en 343 alumnos de una Universidad Pública de Nuevo León, México. Encuesta en línea adaptada de un cuestionario de comportamiento alimentario. Análisis descriptivo. **Resultados:** 91% mujeres, edad 21.03 (± 2.86) años. Platillos que prefieren en la facultad son chilaquiles y panini, fuera de la facultad seleccionan chilaquiles sándwich y tacos, en tiendas de conveniencia eligen botanas. Factores de consumo: sabor y precio; tiempo es lo que falta para mejorar su alimentación. **Conclusiones:** Conocer las preferencias alimentarias en alumnos permite establecer acciones preventivas en el entorno universitario.

Palabras Clave: Preferencias alimentarias, estudiantes; nutrición, alimentación y dieta.

ABSTRACT

Introduction: Food is immersed in the health-disease process, therefore, it is important to recognize the preferences of university students. **Objective:** To know the food preferences of university students from a nutrition program. **Material and method:** Cross-sectional study in 343 students at a Public University of Nuevo León, Mexico. Online survey adapted from an eating behavior questionnaire. Descriptive analysis. **Results:** 91% women, age 21.03 (± 2.86) years. Dishes that they prefer at school are chilaquiles and panini, outside of school they select chilaquiles, sandwich and tacos, in convenience stores they choose snacks. Consumption factors are taste and price; time is what is missing to improve their diet. **Conclusions:** The knowledge of food preferences in students allows establishing preventive actions in the university environment.

Key words: Food preferences; students; diet, food, and nutrition.

Correspondencia: Edna Judith Nava González edna.navag@uanl.mx

Recibido: 21 de febrero 2023, aceptado: 17 de abril 2023

©Autor2023



Citation: Nava-González E.J., Pineda-González W.S., Gutiérrez-López M., Chavero-Torres M.S., González-Guevara E., Negrete-López N.L., Jasso-Medrano J.L. (2023) Preferencias alimentarias en alumnos universitarios del área de nutrición: estudio transversal. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 22 (2), 42-46. <https://doi.org/10.29105/respyn22.2-725>

Significancia

Formación de recursos humanos en alimentos y salud, para obtener información relevante y útil del entorno saludable de la facultad, identificar barreras alimentarias, y crear acciones preventivas o correctivas en la disponibilidad de alimentos saludables, plantear estrategias y acciones específicas para mejorar la alimentación de esta población y permitir desarrollar hábitos saludables para un mejor rendimiento académico y estado nutricional estudiantil.

Introducción

La alimentación juega un papel determinante en el proceso salud-enfermedad. Tanto la ingestión de ciertos alimentos y nutrientes, como la práctica de algunos comportamientos alimentarios, pueden favorecer o prevenir alteraciones a nivel metabólico. Un mayor consumo de frutas, verduras y legumbres se ha asociado con un menor riesgo de enfermedades y mortalidad total (Miller, et al. 2017). Es importante conocer los patrones de alimentación, hábitos alimentarios y el comportamiento alimentario de una población en el entorno universitario, área donde quizás permanecen la mayor parte del tiempo.

La preferencia alimentaria implica la elección entre dos o más alimentos (Ceballos, 2018). Estudios previos han demostrado que los jóvenes universitarios prefieren la ingesta de alimentos poco saludables, como comidas rápidas, bocadillos o snacks y dulces, además presentan baja frecuencia de consumo de frutas y verduras (Lorenzoni et al., 2021).

Un entorno saludable es aquel que proporciona elementos indispensables para una buena salud física y bienestar general. Entre ellos se encuentran agua potable y disponibilidad de alimentos que contribuyan a una salud integral y calidad de vida (Organización Panamericana de la Salud, 2016). Es necesario la observación continua de entornos saludables en las universidades, porque permite conocer las características del ambiente que promueve y fortalece las conductas y hábitos saludables, en este caso, desde las elecciones de alimentos y platillos disponibles, que incluso pueden afectar el estado nutricional y rendimiento académico de los alumnos universitarios.

Por lo anterior, la presente investigación tiene como objetivo identificar preferencias alimentarias de

alumnos universitarios del área de nutrición en México.

Material y Método

Estudio transversal en alumnos de licenciatura en nutrición de una Universidad Pública de la ciudad de Monterrey, Nuevo León; México.

Tamaño de muestra calculado a partir de 2,600 alumnos, con 95% de nivel de confianza del muestreo y 5% de margen de error, obteniendo una muestra de 335 sujetos. Los criterios de inclusión: alumnos inscritos en periodo escolar agosto-diciembre 2022, en los diferentes semestres, con muestreo no probabilístico. Se aplicó en el aula de clases un cuestionario electrónico auto administrado, con supervisión de los responsables de esta investigación; y se recibió respuesta de 343 alumnos. Se diseñó una encuesta digital por Google forms, adaptada del cuestionario de comportamiento alimentario en alumnos mexicanos del área de la salud de Márquez-Sandoval et al. (2014), quedando integrado por 15 preguntas de opción múltiple: alimentos que consumen dentro de la cafetería de la escuela (UDESAN), opciones que tienen a los alrededores, comidas y bebidas de preferencia; y algunas barreras de alimentación, además de 2 preguntas abiertas sobre generalidades de preferencias alimentarias.

Al inicio del cuestionario se describía el consentimiento informado, la confidencialidad de la información, número de registro de la investigación 20-FaSPyN-SA-09 y las instrucciones para responder la encuesta.

Se realizó análisis descriptivo de las variables cuantitativas expresadas como media (desviación estándar), y las variables cualitativas como frecuencia (porcentaje); se hizo análisis de Chi cuadrada de Pearson y coeficiente Kappa de Cohen para analizar la diferencia entre respuestas de consumo de chilaquiles dentro y fuera de la Cafetería: Unidad de Servicios de Alimentación y Nutrición (UDESAN), utilizando el paquete SPSS V.22.

Resultados

Muestra de 343 participantes, con edad promedio de 21.03 ($\pm$ 2.86) años, predominando mujeres, de

séptimo y octavo semestre, que no trabajaban, residentes del Estado de Nuevo León (Tabla 1).

Tabla 1. Datos generales de la población estudiada.

Dato general	No.	%
Sexo		
Mujer	312	91.0
Hombre	31	9.0
Edad (años)		
16-20	152	44.3
21-25	171	49.9
26-30	14	4.1
31 y más	6	1.7
Semestre		
1° y 2°	40	11.7
3° y 4°	37	10.8
5° y 6°	61	17.8
7° y 8°	192	56.0
9° y 10°	13	3.8
Foráneos		
Si	68	19.8
No	275	80.2
Trabajan		
Si	110	32.1
No	233	67.9

Fuente: Encuesta

El platillo más elegido por los alumnos dentro y fuera de la UDESAN fueron los chilaquiles (Tabla 2).

En la categoría de “otras” en la UDESAN se encuentra: comida del día, hot cakes, torta de huevo, avena, omelette, ensaladas, sándwich, pasta, hamburguesa vegetariana, wrap de pollo y tacos. Fuera de la UDESAN otras opciones que eligen los alumnos son: burritos, boneless, sushi, bowls de arroz, tostada tipo Siberia, flautas, croissant, wraps y hamburguesa.

Tabla 2. Elecciones de platillos de los alumnos universitarios dentro y fuera de la UDESAN.

Platillo	No.	%
En la UDESAN		
Chilaquiles	137	39.9
Panini	83	24.2
Nada	93	27.1
Otras	30	8.8
Fuera de la UDESAN		
Chilaquiles	65	19.0
Sándwich	59	17.2
Tacos	49	14.3
Comida casera / corrida	37	10.7
Panini	31	9.0
Pizza	27	7.8
Otras	64	19.6
Nada	11	3.2

Fuente: Encuesta

Según el ambiente alimentario fuera de UDESAN, las tiendas de conveniencia fueron las opciones más cercanas para comprar alimentos; seleccionando preferentemente botanas o frituras y lo menos preferido galletas y pizza. Entre comidas (refrigerios), el 51.9% prefiere consumir frutas/verduras.

Las bebidas que consume el 58.9% de alumnos las trae desde casa, de las cuales 54.2% es agua simple, y; si compran en UDESAN, el 47.5% prefiere agua simple también.

Los factores más importantes en 76.4% de alumnos para elegir un alimento son sabor y precio, el resto de los factores se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3. Factores que consideran los alumnos universitarios para la elección de un alimento o platillo para consumo.

Factor	No.	%
Su sabor	141	41.1
Su precio	121	35.3
Que sea agradable a la vista	17	5.0
Su contenido nutricional	57	16.6
Otras	7	2.0

Fuente: Encuesta

En lo relacionado a las barreras para mejorar su alimentación el 50.1% de los alumnos mencionó la falta tiempo, y 17.2% mencionó que no necesitan nada, porque creen que su alimentación es saludable.

Discusión

En los alumnos universitarios, la evaluación continua de preferencias alimentarias es de especial interés, debido a que su alimentación puede ser poco saludable y poner en riesgo su desempeño académico (Hernández et al., 2020), y contribuir al desarrollo de alteraciones metabólicas.

Esta investigación muestra varios hallazgos interesantes acerca de preferencias alimentarias de los alumnos, ya que se detectó que dentro y fuera de las instalaciones universitarias, prefieren comprar chilaquiles que, a pesar de ser un alimento accesible, se considera con alto contenido de grasa por su preparación. De acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2021), la comida rápida y antojitos mexicanos fritos, se encuentran en el grupo de alimentos no recomendables para consumo cotidiano, junto con botanas, dulces y postres, además de carnes procesadas, cereales dulces y bebidas endulzadas.

Dos de los factores que consideran los estudiantes de nuestro estudio para la elección de alimentos coinciden con los identificados por Pérez-Izquierdo et al. (2020), en estudiantes adolescentes, quienes manifestaron la preferencia de frituras debido a que les gustan, son baratas, fáciles de comprar y sacian el hambre. Por lo anterior, es importante considerar las características organolépticas de los alimentos.

La elección del consumo de fruta o verdura por alumnos (51.8%) como refrigerio, es un hábito que contribuye a la sana alimentación. Se ha identificado a nivel nacional que uno de cada dos adultos no consume frutas y verduras. Respecto al consumo de agua simple la ENSANUT 2021, identificó que 9 de cada 10 adultos consumía agua natural y en nuestro estudio 58.9% de los alumnos transportaba agua simple desde su casa y 47.5% reportó comprarla en la UDESAN, lo que supone que, si en este caso son poblaciones diferentes, la mayoría de los alumnos prefiere consumir agua simple (Shamah-Levy et al., 2022).

Por otra parte, el consumo de refrescos fue menor a lo reportado a nivel nacional de 91.6% en mujeres y 75.5% en hombres; solo 2.9% de alumnos del estudio reportaron comprar refrescos en la UDESAN y 3.5% los adquiriría fuera de la UDESAN. Así también, fue menor el consumo de botanas, dulces y postres donde 3 de cada 10 adultos a nivel nacional lo consume (Shamah-Levy et al., 2022), y los alumnos lo reportaron en 2 de cada 10.

Hilger et al. (2017), identificaron barreras para una alimentación saludable en estudiantes universitarios, mencionando la falta de tiempo por sus estudios, falta de comidas saludables en el comedor y precios de los alimentos; coincidiendo en lo relacionado a falta de tiempo que perciben (50.1%) de los alumnos del estudio.

Conclusiones

El presente estudio permitió identificar que las preferencias alimentarias en alumnos del área de nutrición durante el tiempo que permanecen en la universidad no son las más adecuadas, lo que lleva a considerar la promoción de los platillos saludables que se ofertan dentro de la UDESAN, con información de la cantidad y calidad nutricional; así como el establecimiento de acciones preventivas en el entorno universitario, que incluyan estrategias para fortalecer hábitos alimentarios adecuados en la población juvenil, con el fin de lograr una generación más saludable.

Bibliografía

- Ceballos, R. G. (2018). *Motivos de preferencias o aversiones alimentarias y su relación con la composición corporal*. [Tesis Maestría, Universidad Autónoma del Estado de México]. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/95055>.
- Hernández, D., Prudencio, M. L., Téllez, N. I., Ruvalcaba, J. C., Beltrán, M. G., López, L., & Reynoso, J. (2020). Hábitos alimenticios y su impacto en el rendimiento académico de estudiantes de la Licenciatura en Farmacia. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(3), 295-306. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3256>
- Hilger, J., Loerbroks, A. & Diehl, K. (2017). Eating behaviour of university students in Germany: Dietary intake, barriers to healthy eating and changes in eating behaviour since the time of matriculation. *Appetite*, 109:100-107. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.11.016>

Lorenzoni, V., Triulzi, I., Martinucci, I., Toncelli, L., Natilli, M., Barale, R., & Turchetti, G. (2021). Understanding eating choices among university students: A study using data from cafeteria cashiers' transactions. *Health Policy*. 125(5):665-673. doi: 10.1016/j.healthpol.2020.12.019.

Márquez-Sandoval, Y. F., Salazar-Ruiz, E. N., Macedo-Ojeda, G., Altamirano-Martínez, M.-O., Bernal-Orozco, M. F., Salas-Salvadó, J., & Vizmanos-Lamotte, B. (2014). Design and validation of a questionnaire to assess dietary behavior in Mexican students in the area of health. *Nutrición hospitalaria: órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, 30(1), 153–164. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.1.7451>

Miller, V., Mente, A., Dehghan, M., Rangarajan, S., Zhang, X., Swaminathan, S., Dagenais, G., Gupta, R., Mohan, V., Lear, S., Bangdiwala, S. I., Schutte, A. E., Wentzel-Viljoen, E., Avezum, A., Altuntas, Y., Yusuf, K., Ismail, N., Peer, N., Chifamba, J., Diaz, R., ... Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study investigators et al. (2017). Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 390(10107), 2037-49. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32253-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32253-5)

Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, Alcaldía Municipal del Municipio de Yamaranguilla Departamento de Intibucá (2016). *Entornos y Estilos de Vida Saludables*. Paho.org. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34580/vidasaludable2016-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pérez-Izquierdo, O., Cárdenas-García, S., Aranda-González I., Perera-Ríos J., & Barradas, M. R. (2020). Consumo frecuente de alimentos industrializados y su percepción en adolescentes indígenas Mayas con sobrepeso y obesidad. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25, 4423-4438.

Shamah-Levy, T., Romero-Martínez, M., Barrientos-Gutiérrez, T., Cuevas-Nasu, L., Bautista-Arredondo, S., Colchero, M. A., Gaona-Pineda, E. B., Lazcano-Ponce, E., Martínez-Barnette, J., Alpuche-Arana, C., Rivera-Dommarco, J. (2022). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre Covid-19. Resultados nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf