

ARTÍCULO ORIGINAL

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.41.03.036.015>

Análisis epidemiológico de las enfermedades transmitidas por alimentos-ETA durante la pandemia de Covid-19 en un departamento del Caribe colombiano, 2021-2022

Epidemiological analysis of foodborne diseases (FBD) during the COVID-19 pandemic in a department of the Colombian Caribbean, 2021–2022

ANDRÉS CAMILO ROJAS GULLOSO¹, YOLIMA BERENA PERTUZ MEZA²,
ROSA AMALIA MARTÍNEZ OSPINO³

¹ Microbiólogo, Universidad Popular del Cesar (Colombia). Magíster en Microbiología Tropical, Universidad de Córdoba (Colombia). Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta (Colombia). andres.rojasgu@campusucc.edu.co. <https://orcid.org/0000-0003-0445-5814>

² Bacterióloga, Universidad Metropolitana (Colombia). Magíster en Microbiología Molecular, Universidad Libre de Colombia. Especialista en Epidemiología, Universidad Cooperativa de Colombia. Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta (Colombia). Secretaría de Salud Departamental, Programa de Vigilancia, Gobernación del Magdalena, Santa Marta (Colombia). yolima.pertuz@campusucc.edu.co. <https://orcid.org/0000-0001-6928-4249>

³ Enfermera, Universidad de Sucre (Colombia). Administradora pública, Corporación Universitaria del Caribe-CECAR (Colombia). Magíster en Salud Pública, Universidad del Norte (Colombia). Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta (Colombia). Universidad de Sucre, Sincelejo (Colombia). rosa.martinezo@campusucc.edu.co. <https://orcid.org/0000-0003-1182-8631>

Correspondencia: Andrés Rojas Gullos. andres.rojasgu@campusucc.edu.co

RESUMEN

Objetivo: Realizar un análisis epidemiológico de los casos de ETA en un departamento en el norte de Colombia durante los periodos 2021-2022, con el fin de identificar patrones de riesgo asociados a factores socioeconómicos y lugares de consumo, y proponer intervenciones focalizadas en seguridad alimentaria.

Metodología: Con base en los datos recolectados de la Secretaría de Salud Departamental del Magdalena se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo utilizando la ficha de notificación de Enfermedades Transmitidas por Alimentos-355. Se aplicaron pruebas de Chi-cuadrado para evaluar asociaciones entre el tipo de alimento y el lugar de intoxicación, y se realizó un análisis de regresión logística multivariada para identificar factores de riesgo asociados a los casos de ETA.

Resultados: El estudio analizó 793 casos de ETA en Magdalena. Los lugares de intoxicación más frecuentes fueron el hogar (56.2 %), restaurantes (20.1 %) y la comida ambulante (15.4 %). El análisis epidemiológico revela asociaciones significativas en la distribución heterogénea en estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 con probabilidades de riesgo = PR entre PR = 2.8 (IC 95 %: 1.4-5.4) a 5.9 (IC 95 %: 3.7-9.5) de adquirir intoxicación por alimentos en lugares ambulantes, mientras los estratos más altos (5 y 6) tienen mayor riesgo de intoxicación en los restaurantes. Los alimentos que presentaron un impacto de las ETA fueron alimentos derivados de los lácteos (32.7 %), peces, mariscos (24.7 %) y huevos (12 %). Se halló una fuerte asociación entre el consumo de lácteos con intoxicaciones en los hogares. La disminución de casos en 2022 podría relacionarse con inhabilitar las restricciones de movilidad. Se observó una baja identificación de patógenos causales.

Conclusión: Este estudio destaca la necesidad de intervenciones focalizadas en seguridad alimentaria, especialmente en poblaciones vulnerables y en vendedores ambulantes.

Palabras clave: ETA, diarreas, salud pública, enfermedades transmitidas por alimentos.

ABSTRACT

Objective: To carry out an epidemiological analysis of ATD cases in a department in northern Colombia during the period 2021-2022; to identify risk patterns associated with socioeconomic factors and places of consumption, and to propose interventions focused on food security.

Methodology: Based on data collected from the departmental health secretariat of Magdalena, a descriptive and retrospective study was carried out using the Foodborne Diseases Notification Form-355. Chi-square tests were applied to evaluate associations between the type of food and

the site of poisoning, and a multivariate logistic regression analysis was performed to identify risk factors associated with ATD cases.

Results: The study analyzed 793 cases of ATD in Magdalena. The most frequent places of poisoning were the home (56.2%), restaurants (20.1%), and street food (15.4%). The epidemiological analysis reveals significant associations in the heterogeneous distribution in socioeconomic strata 1, 2 and 3 with probabilities of risk = PR between PR = 2.8 (95% CI: 1.4-5.4) to 5.9 (95% CI: 3.7-9.5) of acquiring food poisoning in mobile places, while the highest strata (5 and 6) have a higher risk of poisoning in restaurants. The foods that had impact on the ATS were dairy foods (32.7%), fish, shellfish (24.7%), and eggs (12%). A strong association was found between dairy consumption and poisoning in homes. The decrease in cases in 2022 could be related to disabling mobility restrictions. A low identification of causative pathogens was observed.

Conclusion: This study highlights the need for targeted interventions in food security, especially in vulnerable populations and street vendors.

Keywords: FBD, diarrhoea, public health, foodborne diseases.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) constituyen un problema de salud pública, especialmente en países en vía al desarrollo. Según el Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (Minsalud), las ETA se definen como un síndrome originado por la ingestión de alimentos y/o aguas contaminadas que contengan agentes etiológicos (bacterias, hongo, parásitos, virus y sustancias químicas venenosas) que pueden multiplicarse o romper la membrana celular en la luz intestinal y producir toxinas o invadir la pared intestinal. Desde allí pueden alcanzar otros sitios anatómicos que afecten la salud del consumidor a nivel individual o colectivo (1-3). La mayor parte de los casos de ETA suelen tener manifestaciones leves y autolimitadas, no obstante, ciertos grupos son considerados de alto riesgo, como bebés, niños pequeños, personas de edad avanzada y aquellos con sistemas inmunológicos debilitados, que pueden desencadenar tasas significativamente elevadas de mortalidad y morbilidad (3).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente se enferman en el mundo 600 millones de personas y 420 000 mueren por esta misma causa, siendo los niños el grupo etario de mayor riesgo, con datos de 125 000 niños por años (4). En Colombia, la vigilancia de las ETA

comenzó a partir del año 2000, con la notificación de 2983 casos, con un aumento a partir de esta fecha. Durante 2015 fueron notificados 10 381 casos involucrados en 895 brotes (5). En 2020, debido a la pandemia de Covid-19, el número de casos disminuyó un 52 %, con 4550 casos y 483 brotes (6-8).

Las secretarías de salud pública tienen como función vigilar e investigar los brotes de ETA; estos datos brindan información sobre la epidemiología, la identificación de los patógenos, los principales alimentos que provocan enfermedades y alimentos que pueden tener el mismo perfil epidemiológico provocando brotes (1,9). Así mismo, acorde a lo establecido en la Ley 09 de 1979 y en concordancia con las disposiciones sanitarias vigentes, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) tiene la responsabilidad de definir los lineamientos técnicos en materia de inocuidad alimentaria. La inspección y vigilancia del cumplimiento de estas normativas en establecimientos de preparación y expendio de alimentos, como restaurantes y hoteles, recae sobre las autoridades sanitarias territoriales. Estas deben verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos relacionados con el control de temperaturas, la aplicación de buenas prácticas de manufactura (BPM) y los procedimientos adecuados de limpieza y desinfección, como parte de las estrategias de prevención de enfermedades transmitidas por alimentos. Sin embargo, múltiples factores pueden propiciar la exposición de ETA, convirtiéndose en un reto para los departamentos de salud pública y el INVIMA, como la situación social en el campo, la migración a las ciudades y la rápida urbanización. Lo anterior, aumenta la densidad de población, que trae como consecuencia desempleo, aumento de la pobreza, población en estado de pobreza, que dependen de la venta de comidas ambulantes para cubrir sus necesidades diarias y personas con actividades laborales extensas, lo cual permite la compra de comida callejera (10,11).

Estimar con precisión la incidencia de estas enfermedades son difíciles para los sistemas de vigilancia de muchos países, debido a los registros inadecuados y al poco seguimiento o notificación por parte de los servicios de salud. Además, la investigación de los brotes es limitada y muchos países latinoamericanos presentan problemas sociales, económicos y culturales que sirven como factores de riesgo para la exposición de las ETA (2).

Las ETA representan un desafío de salud pública en el Caribe colombiano, donde factores como la venta informal de alimentos y las condiciones socioeconómicas pueden influir en su incidencia. Sin embargo, pocos estudios han explorado cómo los lugares de exposición, como hogares,

restaurantes y vendedores ambulantes, están asociados con un mayor riesgo de intoxicación. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es realizar un análisis epidemiológico de los casos de ETA en el departamento del Magdalena durante los periodos 2021-2022, con el fin de identificar patrones de riesgo y proponer intervenciones focalizadas en seguridad alimentaria.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio y variables

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo, se tomaron datos informados a la Secretaría de Salud Departamental del Magdalena mediante la ficha de notificación de Enfermedades Transmitidas por Alimentos-355 durante la pandemia de Covid-19, 2021 y 2022. Los datos fueron obtenidos en 22 municipios del departamento del Magdalena que presentaron casos de ETA. Para el análisis, se incluyeron variables como el sexo, la edad (distribuida por grupos etarios: primera infancia, infancia, adolescencia, juventud, adultez y vejez), el tipo de seguridad social, las hospitalizaciones, las defunciones, el estrato socioeconómico, el lugar de intoxicación (hogar, comida callejera, institución educativa y restaurantes), los municipios de ocurrencia de los casos, los tipos de alimentos asociados a la intoxicación (agua, bebidas frutales, carbohidratos, carnes rojas, carnes procesadas, carnes de aves, cereales, huevos, lácteos, frutas y verduras, y peces y mariscos), y la localidad según la estratificación de la capital del departamento del Magdalena. Además, los factores etiológicos de los casos se clasificaron en patógenos bacterianos, parasitarios, químicos y desconocidos.

Análisis estadístico

Los datos sociodemográficos fueron agrupados y se calculó las frecuencias con sus porcentajes por años de incidencias. Se realizó una prueba de Chi-cuadrado (X^2) para evaluar la asociación entre el tipo de alimento y el lugar de intoxicación, con un nivel de significancia de $p < 0.05$. Además, se realizó una regresión logística multivariada usando como variable dependiente el lugar de intoxicación y variables independiente el estrato socioeconómico para evaluar el Riego de prevalencia (PR). Los datos fueron organizados en Microsoft Excel y el análisis descriptivo y multivariado utilizó IBM SPSS versión 23.1 y Jamovi 2.3.12.0 como paquetes estadísticos. Para la representación gráfica del mapa se usó QGIS v. 3.24.3.

RESULTADOS

Se analizaron 793 casos de ETA notificados a la Secretaría de Salud Departamental durante 2021 y 2022. El 54,9 % (436/793) de los casos correspondió al sexo femenino; la mayor frecuencia de casos fue la adultez; con 42.5 % (337/793), seguido de la infancia; con 16 % (127/973). El 45.5 % (361/793) de los pacientes intoxicados pertenecía al régimen subsidiado y el 47.8 % (379/793) al régimen contributivo. El 4.7 % (37/793) de los casos fue hospitalizado y el 0.25 % (2/793) falleció. La mayoría de los casos se presentó en los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3. La zona de intoxicación con mayor frecuencia se localizó en otros municipios diferentes de la capital, con 42.2 % (335/793), seguido de la Localidad 3 de Santa Marta, con 15.9 % (126/793); los números de casos no definidos en la zona de intoxicación hacen parte de la capital del departamento, pero no cuenta con una zona específica por falta de información. Los lugares de intoxicación con mayor recurrencia se encontraron en el hogar, con 56.2 % (446/793), seguido de los restaurantes con 20.1 % (175/793), y la comida ambulante callejera, con 15.4 % (122/793) (tabla 1).

Tabla 1. Aspectos sociodemográficos ETA en el departamento del Magdalena (n = 793)

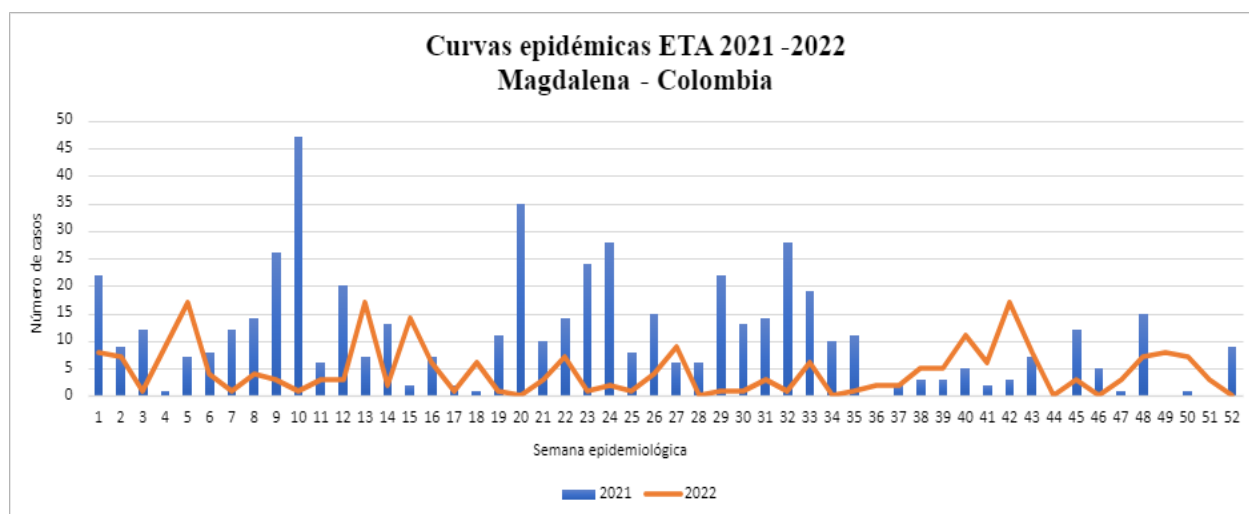
Variables	2021	2022	Total (%)
	n (%)	n (%)	n
Sexo			
Mujer	297 (53.2)	139 (59.1)	436 (54.9)
Hombre	261 (46.7)	96 (40.8)	357 (45.0)
Edad			
Primera infancia (0-1 año)	52 (9.3)	25 (10.6)	77 (9.7)
Infancia (2-5 años)	80 (14.3)	47 (2)	127 (16.0)
Adolescencia (6-12 años)	24 (4.3)	27 (11.4)	51 (6.4)
Juventud (13-15 años)	112 (20.1)	53 (22.5)	165 (20.8)
Adultez (16-59 años)	264 (47.3)	73 (31.0)	337 (42.5)
Vejez (60 >)	26 (4.6)	10 (4.2)	36 (4.5)
Tipo seguridad social			
Contributivo	291 (52.1)	88 (37.4)	379 (47.8)
Indeterminado	11 (1.9)	0	11 (1.4)
No asegurado	19 (3.4)	7 (2.9)	26 (3.3)

Continúa...

Excepción	7 (1.2)	9 (3.8)	16 (2.0)
Subsidiado	230 (41.2)	131 (55.7)	361 (45.5)
Hospitalización			
Sí	15 (2.6)	22 (9.3)	37 (4.7)
No	543 (97.3)	213 (90.6)	756 (95.3)
Defunciones			
Sí	1 (0.18)	1 (0.43)	2 (0.25)
No	557 (9.82)	234 (99.57)	791 (99.7)
Estrato socioeconómico			
1	324 (58.1)	150 (63.83)	474 (58.8)
2	74 (13.3)	32 (13.62)	106 (13.4)
3	149 (26.7)	37 (15.74)	186 (26.5)
4	7 (1.3)	7 (2.98)	14 (1.8)
5	1 (0.2)	5 (2.13)	6 (0.76)
6	2 (0.4)	2 (0.85)	4 (0.5)
Sin información	1 (0.2)	2 (0.85)	3 (0.38)
Zona de intoxicación			
Santa Marta-Localidad 1	12 (2.2)	7 (3)	19 (2.4)
Santa Marta-Localidad 2	46 (8.2)	15 (6.4)	61 (7.7)
Santa Marta-Localidad 3	101 (18.1)	25 (10.6)	126 (15.9)
Otros municipios	211 (37.8)	124 (52.7)	335 (42.2)
No definidos	188(31.9)	64 (27.2)	252 (31.8)
Lugar de intoxicación			
Restaurantes	123 (21.5)	55 (23.4)	175 (20.1)
Comida ambulante	100 (17.9)	22 (9.4)	122 (15.4)
Hogar	310 (55.5)	136 (57.9)	446 (56.2)
Institución educativa	2 (0.4)	5 (2.1)	7 (0.9)
No informaron	23 (4.1)	17 (7.2)	40 (5.0)

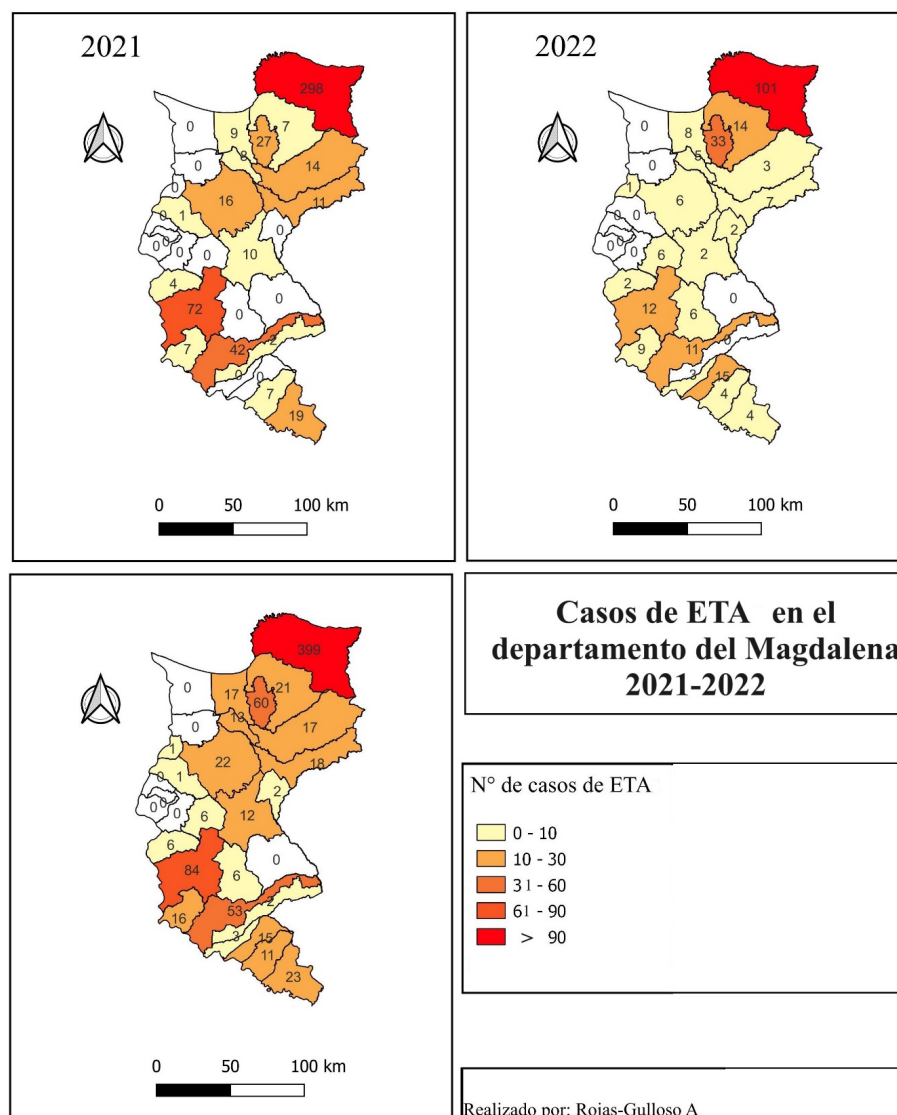
Fuente: elaboración propia.

En la curva epidémica se puede observar que durante 2021 se presentó mayor número de casos que en 2022, siendo las semanas 10, 20 y 32 los picos más frecuentes para 2021. En 2022 hubo una disminución de más del 50 % de los casos (figura 1). En la figura 2 se observan el número de caso de ETA distribuidos por los municipios de intoxicación de cada año y el total de estos. Los factores etiológicos en su mayoría no fueron identificados. Sin embargo, solo el 1.9 % (18/793) eran patógenos bacterianos, el 0.2 % parasitarios (2/793) y el 0.4 % (4/793) químicos.



Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Curvas epidémicas de las ETA en el departamento del Magdalena, 2021 y 2022



Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Distribución de los casos de ETA por los municipios de notificación

En el análisis del Chi-cuadrado del lugar de intoxicación con el tipo de alimento ingerido, se pudo encontrar una asociación de intoxicación entre el consumo de lácteos en el hogar del 45.5 %, seguido de alimentos por peces y mariscos en los lugares de comida ambulante con un porcentaje de 42.6 y 17.2 % en el consumo de alimento derivados del huevo en lugares de comida ambulante, con un $p\text{-valor} < 0.001$ (tabla 2).

Tabla 2. Asociación entre los lugares de intoxicación y el tipo de alimento consumido

Tipo de alimentos	Lugar de intoxicación					Total
	Comida ambulante	Hogar	Institución educativa	No informa	Restaurante	
Agua	1 (0.8)	2 (0.4)	2 (28.6)	0	1 (0.6)	6 (0.8)
Bebidas frutales	1 (0.8)	5 (1.1)	0	0	4 (2.2)	10 (1.3)
Carbohidratos	9 (7.4)	43 (9.6)	0	1 (2.5)	15 (8.4)	68 (8.6)
Carnes	2 (1.6)	8 (1.8)	0	4 (10)	17 (9.6)	31 (3.9)
Carnes procesadas	7 (5.7)	11 (2.5)	0	1 (2.5)	6 (3.4)	25 (3.2)
Cárnicos de aves	3 (2.5)	10 (2.2)	0	4 (10)	19 (10.7)	36 (4.5)
Frutas	0	6 (1.3)	1 (14.3)	1 (2.5)	3 (1.7)	11 (1.4)
Granos	0	13 (2.9)	0	0	5 (2.8)	18 (2.3)
Huevo	21 (17.2)	43 (9.6)	0	6 (15)	25 (14)	95 (12)
Lácteos	18 (14.8)	203 (45.5)	2 (28.6)	6 (15)	30 (16.9)	259 (32.7)
No informaron	8 (6.6)	11 (2.5)	0	8 (20)	6 (3.4)	33 (4.2)
Peces y mariscos	52 (42.6)	86 (19.3)	2 (28.6)	9 (22.5)	47 (26.4)	196 (24.7)
Verduras	0	5 (1.1)	0	0	0	5 (0.6)

Nota. Pearson Chi2=< 0.050.

Fuente: elaboración propia.

El lugar de riesgo por intoxicación presenta una fuerte asociación con los alimentos, con el estrato socioeconómico y los grupos etarios. En el análisis multivariado se halló una alta significancia estadística, con un $p < 0.05$, donde los estratos socioeconómicos más bajos presentan mayor probabilidad de riesgo (PR= estrato 2 = 2.8; estrato 3 = 5.9, y estrato 4 = 5.1) a adquirir una ETA en los puestos de comidas ambulantes que los estratos 5 y 6, mientras que estos últimos estratos presentan mayor riesgo de intoxicación en los restaurantes (PR = 8.3) (tabla 3).

Tabla 3. Análisis multivariado de los lugares de riesgo por intoxicación acorde al estrato socioeconómico

Estrato	Hogar*	Comida callejera			Institución educativa			Restaurante		
		p	PR	IC (95%)	p	PR	IC (95%)	p	PR	IC (95%)
1		*			*			*		
2		0.002	2.8	1.4-5.4	0.68	1.58	0.180-13.8	< .001	4.4	2.7 - 7.2
3		<0.001	5.9	3.7-9.5	0.966	0.95	0.109-8.2	< .001	2.9	1.9 - 4.6
4		0.007	5.1	1.5-16.8	<0.001	<0.00	-	0.628	0.59	0.072 - 4.8
5		<0.001	0.00	-	< .001	0.00	-	0.016	8.3	1.4 - 46.1
6		<0.001	0.00	-	< .001	0.00	-	0.779	1.3	0.142 - 13.4

Nota. *Referencia.

Fuente: elaboración propia.

LIMITACIONES

La falta de identificación del agente causal en la mayoría de los casos limita nuestra capacidad para establecer asociaciones específicas entre los patógenos y los alimentos implicados. Sin embargo, nuestros hallazgos resaltan la necesidad de mejorar los sistemas de vigilancia para una identificación más precisa de los patógenos.

DISCUSIÓN

Las ETA son un problema de salud pública en muchos países. La gran mayoría de los casos no se diagnostica o no se notifica porque debe ocurrir una compleja cadena de eventos o sucesos antes de que una infección transmitida por alimentos se registre oficialmente. Una ruptura en cualquier punto de la cadena dará como resultado que un caso no se informe; además representan una carga económica significativa a nivel nacional, lo cual perjudica el comercio y el turismo (12,13). A pesar de los avances en la seguridad alimentaria, siguen apareciendo brotes y casos de ETA, lo que puede indicar que las regulaciones de por sí solas no tiene efecto en la disminución de los casos.

En Colombia, durante 2020, el número de casos disminuyó un 52 %, con 4550 casos y 483 brotes, debido al confinamiento obligatorio para contener la propagación del Covid-19. En 2021, los casos aumentaron un 24.5 %, con 6883 casos y 603 brotes, aunque aún se continuaba con algunas restricciones por la pandemia (6-8). Una explicación del aumento de los casos de ETA durante

2021 en nuestro estudio se atribuye al incremento de los servicios domiciliarios, que acrecentaron los casos de ETA en los hogares y la expansión de las infecciones por Covid-19. Este estudio encontró una diferencia significativa en el número de casos de ETA observados en las notificaciones del SIVIGILA de febrero a diciembre de 2020 (es decir, durante la pandemia de Covid-19) en comparación con los años siguientes (2021 y 2022), lo que indica un cambio general en la aparición de enfermedades transmitidas por alimentos (8,14). Aunque existen medidas preventivas por parte de salud pública y el INVIMA para evitar problemas de higiene e inocuidad alimenticia, se debe realizar intervenciones en el aprendizaje de seguridad alimentaria dirigidas principalmente al personal de la preparación de las comidas y a la educación de las personas que venden alimentos de manera ambulante o callejera. Para 2022, los resultados obtenidos en nuestros análisis mostraron una disminución de los casos, lo cual puede explicarse por el levantamiento de las restricciones. A partir de este levantamiento, también se observó una reducción en las intoxicaciones ocurridas en el hogar (tabla 1).

Varias investigaciones han señalado que el nivel socioeconómico desempeña un papel crucial en la incidencia de las ETA. Las poblaciones con menores recursos económicos suelen tener un acceso limitado a productos alimenticios de alta calidad, lo que las lleva a depender de pequeños mercados donde se venden alimentos de menor calidad. Además, factores sociales como las largas jornadas laborales y el desempleo fomentan la proliferación de los negocios ambulantes o informales, los cuales, en muchos casos, operan sin cumplir con las normas de buenas prácticas de manufactura o los estándares de seguridad alimentaria (3,4,11). En nuestro estudio encontramos datos muy similares a lo mencionado con anterioridad, en los que se puede evidenciar que los estratos 1, 2, 3 y 4 presentan probabilidades de riesgo de enfermar entre 2,8 a 5,9 veces en lugares de consumo de alimentos ambulantes o callejeros y en restaurantes. A diferencia del estrato 5, que presentó un factor protector ante las comidas ambulantes y una probabilidad de riesgo de enfermar en los restaurantes de 8.3 veces.

El departamento del Magdalena y su capital Santa Marta, por ser conocida como un centro histórico, cultural y turística, presentan una distribución heterogenea en su plan territorial en cuanto a la estratificación social, lo que ha permitido el aumento de los casos de ETA por turistas y locales, al estar expuestos a zonas con alta concentración de venta de comidas ambulantes. De acuerdo con los resultados obtenidos en las zonas de intoxicación encontradas en la tabla 1, la zona de

mayor frecuencia de casos se encontró en los otros municipios diferentes a la capital, seguido de la Localidad 3 de la ciudad de Santa Marta, que se caracteriza por ser una zona atractiva para los turistas, debido a la variedad de hoteles cercanos a sus playas, que la hace atractiva también para el negocio de la venta de alimentos ambulantes.

Las estimaciones de enfermedades transmitidas por alimentos, hospitalizaciones y muertes forman la base de las actividades de investigación y políticas sobre enfermedades transmitidas por alimentos y seguridad alimentaria (15). Aunque las ETA no se consideran enfermedades de alta incidencias de mortalidad, en Estados Unidos, durante 2009-2015, el sistema de vigilancia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos notificó un total de 5760 brotes, con resultados de 100.939 enfermedades, 5699 hospitalizaciones y 145 muertes (16), lo que indica que se presentaron menos del 1 % de muertes durante 6 años de investigación; en nuestro estudio se presentaron resultados similares, con 0.25 % de defunciones y un 4.7 % de hospitalizaciones en 2 años de seguimiento.

Los patógenos causantes de ETA se transmiten a través de una variedad de alimentos, que rara vez se conoce la fuente alimentaria principal de las enfermedades individuales, dado la cantidad y variabilidad de tipos de alimentos. El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) propuso 17 categorías de alimentos (o productos básicos), como verduras de hoja verde, huevos y mariscos, y sugirió que los alimentos simples podrían definirse como aquellos cuyo ingrediente principal es un solo producto, mientras que los alimentos complejos son aquellos elaborados con más de un producto (15,17,18). En nuestro estudio se encontró que alimentos como los lácteos, peces y mariscos y el huevo presentaron una alta frecuencia en los dos años de seguimiento; además, estos alimentos presentaron una fuerte asociación con los lugares de intoxicación, como el hogar, la comida ambulante y los restaurantes. Por estar ubicado en el área del Caribe, el Magdalena es de vocación turística y está rodeado de ríos y mares; se considera como un departamento rico en alimentos piscícolas, moluscos y crustáceos; además, es productor de uno de los alimentos fritos típico de la región, la arepa con huevo (19). Todos esos componentes lo hacen especial para que la venta ambulante sea un atractivo y contribuya a que se presenten casos de intoxicación por este tipo de alimentos.

Por otro lado, los lácteos son una fuente de nutrientes esenciales, especialmente para los niños y las mujeres embarazadas, por su variedad de proteínas y calcio; además, hacen parte de la dieta

de muchos niños y se consume ampliamente en países de ingresos bajos y medio (20). En nuestro trabajo, la mayor frecuencia de intoxicaciones se presentó en el consumo de alimentos derivados de los lácteos, y estos estaban asociados a los lugares de intoxicación del hogar, que en su mayoría pertenecían a los municipios externos de la capital del Magdalena, lo que puede explicar que muchas de estas intoxicaciones se produjeran debido al consumo de leches crudas no pasteurizadas que están asociadas al crecimiento y la supervivencia microbiano (20).

Este estudio evidencia que las ETA en el departamento del Magdalena están influenciadas por factores socioeconómicos y los lugares de consumo, destacándose el hogar, los restaurantes y la comida ambulante como los principales escenarios de intoxicación. Los resultados muestran que los estratos socioeconómicos más bajos tienen un mayor riesgo asociado al consumo de alimentos en puestos ambulantes, mientras que los estratos más altos presentan un riesgo elevado en restaurantes. Además, se identificó que los alimentos derivados de lácteos, pescados, mariscos y huevos fueron los más asociados con casos de ETA. La disminución de casos en 2022 sugiere que el levantamiento de las restricciones de movilidad pudo haber influido en este comportamiento. Sin embargo, la baja identificación de patógenos causales resalta la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia epidemiológica. En conclusión, este estudio subraya la importancia de implementar intervenciones focalizadas en seguridad alimentaria, especialmente dirigidas a vendedores ambulantes y consumidores en zonas de bajos recursos, así como promover prácticas de higiene y manipulación adecuada de alimentos en todos los niveles socioeconómicos. Estas medidas no solo contribuirían a reducir la incidencia de ETA, sino también a mejorar la salud pública y la calidad de vida en la región.

Financiación: No se designaron fondos para este trabajo.

Conflicto de intereses: No se declaran conflictos de intereses.

REFERENCIAS

1. Minsalud. Lineamientos técnicos para la gestión integrada de las enfermedades transmitidas por alimentos-ETA [Internet]. Colombia; 2000. p. 2-30. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/enfermedades-transmitidas-por-alimentos.aspx>

2. Forero AY, Galindo M, Morales GE. Aislamiento de *Bacillus cereus* en restaurantes escolares de Colombia. *Biomédica* [Internet]. 2018 sep 1;38(3):338-44. Disponible en: <https://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/3802>
3. Wu G, Yuan Q, Wang L, Zhao J, Chu Z, Zhuang M, et al. Epidemiology of foodborne disease outbreaks from 2011 to 2016 in Shandong Province, China. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018 nov;97(45):e13142. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30407341>
4. World Health Organization. Inocuidad de los alimentos [Internet]. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
5. Sivigila. Boletín Epidemiológico Semana [Internet]. Bogotá; 2015. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Vista-Boletin-Epidemilologico.aspx>
6. Ray LC, Collins JP, Griffin PM, Shah HJ, Boyle MM, Cieslak PR, et al. Decreased Incidence of Infections Caused by Pathogens Transmitted Commonly Through Food During the COVID-19 Pandemic —Foodborne Diseases Active Surveillance Network, 10 U.S. Sites, 2017-2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2021 sep 24;70(38):1332-6. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7038a4.htm?s_cid=mm7038a4_w
7. Sivigila. Boletín Epidemiológico Semana [Internet]. Bogotá; 2020. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Vista-Boletin-Epidemilologico.aspx>
8. Sivigila. Boletín Epidemiológico Semanal [Internet]. Bogotá; 2021. Av Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Vista-Boletin-Epidemilologico.aspx>
9. Lipcsei LE, Brown LG, Coleman EW, Kramer A, Masters M, Wittry BC, et al. Foodborne Illness Outbreaks at Retail Establishments —National Environmental Assessment Reporting System, 16 State and Local Health Departments, 2014-2016. *MMWR Surveill Summ* [Internet]. 2019 feb 22;68(1):1-20. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/ss/ss6801a1.htm?s_cid=s-s6801a1_w
10. Rojas-Gullos A, Sánchez-Lerma L, Montilla M, Morales-Pulecio F, Sarmiento-Rudolf E, Tapia-Reales R. Infectious diseases in migrant pregnant women from an area of the Colombian Caribbean. *Travel Med Infect Dis* [Internet]. 2023 sep;55:102629. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1477893923000893>

11. Rodríguez Moreno J, david castro A, Franco Rodriguez J. Análisis de riesgos y la venta de comida callejera. Perspectiva de la situación en Colombia. Cienc Tecnol Soc y Ambient [Internet]. 2017 Nov 1;9:15. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/349956654_ANALISIS_DE_RIESGOS_Y_LA_VENTA_DE_COMIDA_CALLEJERA_PERSPECTIVA_DE_LA_SITUACION_EN_COLOMBIA
12. Levy N, Cravo Oliveira Hashiguchi T, Cecchini M. Food safety policies and their effectiveness to prevent foodborne diseases in catering establishments: A systematic review and meta-analysis. Food Res Int [Internet]. 2022 jun;156:111076. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0963996922001338>
13. Soon JM, Singh H, Baines R. Foodborne diseases in Malaysia: A review. Food Control [Internet]. 2011 jun;22(6):823-30. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0956713510004391>
14. Stewart CK, Freid RD, Brewster RK, Sutherland EQ, Best EA, Cappello MA. Restaurant-associated foodborne illness outbreaks in the United States: an epidemiological assessment comparing outbreak occurrence and density before [2000-2019] and during [2020] the COVID-19 pandemic. J Public Heal Emerg [Internet]. 2023 jun;7:12-12. Disponible en: <https://jphe.amegroups.com/article/view/9204/html>
15. Braden CR, Tauxe R V. Emerging Trends in Foodborne Diseases. Infect Dis Clin North Am [Internet]. 2013 sep;27(3):517-33. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0891552013000500>
16. Dewey-Mattia D, Manikonda K, Hall AJ, Wise ME, Crowe SJ. Surveillance for Foodborne Disease Outbreaks —United States, 2009-2015. MMWR Surveill Summ [Internet]. 2018 jul 27;67(10):1-11. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/ss/ss6710a1.htm?s_cid=ss6710a1_w
17. Painter JA, Ayers T, Woodruff R, Blanton E, Perez N, Hoekstra RM, et al. Recipes for Foodborne Outbreaks: A Scheme for Categorizing and Grouping Implicated Foods. Foodborne Pathog Dis [Internet]. 2009 dic;6(10):1259-64. Disponible en: <http://www.liebertpub.com/doi/10.1089/fpd.2009.0350>
18. Viator C, Blitstein J, Brophy JE, Fraser A. Preventing and Controlling Foodborne Disease in Commercial and Institutional Food Service Settings: A Systematic Review of Published Intervention Studies. J Food Prot [Internet]. 2015 feb;78(2):446-56. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0362028X23056053>

19. Torres J, Alvis A, Gallo L, Acevedo D, Montero P, Castellanos F. Optimización del proceso de fritura por inmersión de la arepa con huevo utilizando metodología de superficie de respuesta. *Rev Chil Nutr* [Internet]. 2018;45(1):50-9. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S0717-75182018000100050&lng=en&nrm=iso&tlng=en
20. Grace D, Wu F, Havelaar AH. MILK Symposium review: Foodborne diseases from milk and milk products in developing countries —Review of causes and health and economic implications. *J Dairy Sci* [Internet]. 2020 nov;103(11):9715-29. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022030220307773>