

Estudio de un brote de enfermedad transmitida por alimentos en un círculo infantil. Yara, 2022 (Original)

Study of an outbreak of disease transmitted by food in a children's circle. Yara, 2022 (Original)

Edilberto Escalona Vázquez. Licenciado en Higiene y Epidemiología. Máster en Salud Ambiental. Profesor Auxiliar. Centro Municipal de Higiene, Epidemiología y Microbiología.

Yara. Granma. Cuba. eddyev@infomed.sld.cu 

Yuneysi Lorente González. Doctora en Medicina. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Profesora Instructora. Centro Municipal de Higiene, Epidemiología y

Microbiología. Yara. Granma. Cuba. yuneysi17378@gmail.com 

Sailín Pavón López. Licenciada en Higiene y Epidemiología. Profesora Instructora. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Bayamo. Granma. Cuba.

sailynp@infomed.sld.cu 

Blanca Anisia Gainza González. Licenciada en Gestión de la Información en Salud. Profesora Auxiliar. Investigadora Agregada. Policlínico Docente “Luis E. de la Paz Reina”. Yara. Granma.

Cuba. bgainza@infomed.sld.cu 

Recibido: 14-01-2023/ Aceptado: 31-03-2023

Resumen

Los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos son uno de los males más acuciantes para la salud pública moderna, dado el comprometimiento de la salud en un número elevado de personas en un corto periodo de tiempo, y lo costoso que es el abordaje clínico epidemiológico para su control. El territorio yarense presenta antecedentes epidemiológicos de múltiples brotes

de intoxicaciones alimentarias que sitúan al municipio en un estrato de alto riesgo. Reportándose eventos en fiestas populares, celebraciones de cumpleaños, instituciones educativas de régimen interno y semiinterno (círculo infantil) así como casos de cólera en el año 2012. En este contexto, el estudio tuvo como objetivo determinar la causa etiológica y los factores de riesgo que influyeron en la aparición del evento, así como identificar los alimentos implicados y las causas de su contaminación; para lo cual se realizó un estudio observacional, analítico de cohorte, de un brote reportado en un círculo infantil de Yara el 13 de abril del 2022. El universo estuvo conformado por las 266 personas expuestas, de ellos 209 educandos y 57 trabajadores. La muestra quedó constituida por los 42 casos afectados, aplicando el criterio de encuestar al cien por ciento hasta 50 enfermos. Este estudio da a conocer las causas que originaron la contingencia, constituyendo una herramienta con importancia científica y docente, replicable para estudios similares, que posibilite canalizar riesgos y mitigarlos con oportunidad, para eliminar sesgos en áreas de alimentación colectiva, que vulneran la inocuidad de los procesos.

Palabras clave: enfermedades transmitidas por los alimentos; alimentos; brotes; riesgos; contaminación

Abstract

Outbreaks of foodborne diseases are one of the most pressing problems for modern public health, given the health compromise in a large number of people in a short period of time, and the cost of the clinical-epidemiological approach for its control. The Yarens territory presents an epidemiological history of multiple outbreaks of food poisoning that place the municipality in a high-risk stratum. Reporting events in popular festivals, birthday celebrations, internal and semi-internal educational institutions (children's circle) as well as cholera cases in 2012. In this context, the study aimed to determine the etiological cause and risk factors that influenced the

appearance of the event, as well as identifying the foods involved and the causes of their contamination; for which an observational, analytical cohort study was carried out, of an outbreak reported in a Yara day care center on April 13, 2022. The universe consisted of 266 exposed people, of them 209 students and 57 workers. The sample was made up of the 42 affected cases, applying the criterion of surveying up to 50 patients one hundred percent. This study reveals the causes that originated the contingency, constituting a tool with scientific and educational importance, replicable for similar studies, which makes it possible to channel risks and mitigate them with opportunity, to eliminate biases in areas of collective feeding, which violate the safety of the products. processes.

Keywords: illnesses transmitted through food; foods; shoots; risks; contamination

Introducción

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) se producen por la presencia de cualquier materia anormal en el alimento que afecta su calidad para el consumo y la salud de los comensales, ya sea de forma individual o colectiva (Rodríguez et al., 2022). Se han descrito más de 250 tipos de ETA debido a la naturaleza amplia y heterogeneidad de los contaminantes, los cuales pueden ser químicos, físicos y biológicos. Dentro de estos últimos se encuentra una amplísima gama de bacterias responsables del mayor número de ETA en los países en vías de desarrollo (Fernández et al., 2021).

Estas enfermedades constituyen el problema de salud pública más extendido en el mundo actual y, al mismo tiempo, una de las razones que influyen negativamente en la economía de países y empresas por afectaciones en la productividad; también la familiar, por concepto de ingresos hospitalarios y tratamientos. Un mal por el que las poblaciones más susceptibles del planeta, ancianos, niños, inmunocomprometidos y las grandes mayorías sometidas a los altos

niveles de pobreza e insalubridad, constituyen las dianas por excelencia de un fenómeno que ocasiona alrededor de 1,5 billones de diarreas y más de tres millones de muertes anuales (Rodríguez et al., 2015).

La diarrea de los viajeros afecta del 20 al 50% de los visitantes de América Latina y el Caribe. Algunas de las enfermedades transmitidas por los alimentos se consideran una emergencia porque están ocurriendo con mayor frecuencia y han ocasionado brotes epidémicos en varios países, poniendo en evidencia la fragilidad de los programas de prevención y control de las enfermedades transmitidas por alimentos. Entre los microorganismos que se han identificado se encuentran *Staphylococcus coagulasa positivo*, *Salmonella*, *Bacillus cereus* y coliformes totales y fecales. Por lo anterior, es necesario mejorar la notificación oportuna del evento y las investigaciones epidemiológicas de campo, ya que en muchos casos quedan incompletas o no se realizan.

Los principales sitios identificados en donde se han presentado brotes de ETA son instituciones o lugares en los que se encuentran concentrados grupos de personas a quienes se les suministra algún tipo de alimentación (almuerzos, comidas, refrigerios); generalmente, al indagar sobre el menú se encuentran implicados alimentos de alto riesgo (cárnicos o lácteos) cuya manipulación y conservación son muy importantes para evitar que se deterioren y causen daño a la salud (Zúñiga & Caro, 2017).

En Cuba, durante 1993 y 2008 se informaron y estudiaron un total de 7 948 brotes y de ellos se produjeron 4 714 por alimento, 1 732 por peces ciguatos y 1 502 por agua. Se reportaron 76 fallecidos fundamentalmente por la ingestión de alimentos contaminados accidentalmente con nitrito de sodio y plaguicidas. En la provincia de Villa Clara en los últimos cinco años se han

reportado 371 brotes; de estos, corresponden a alimentos 297, por peces ciguatos 36 y por agua 38, sin que en dicho período se produjeran fallecidos (López et al., 2013).

El territorio yarense presenta antecedentes epidemiológicos de múltiples brotes de intoxicaciones alimentarias que sitúan al municipio en un estrato de alto riesgo. Reportándose eventos en fiestas populares, celebraciones de cumpleaños tanto de uno, cinco y quince años, instituciones educacionales de régimen interno y semiinterno (círculo infantil) así como una alta incidencia de cólera en el año 2012 (Escalona et al., 2020). Con el comprometimiento de cientos de comensales que han demandado atención médica inmediata para preservar la vida. En la actualidad se identifican riesgos en los procesos de alimentación colectiva que de no transformarse pueden ser el escenario de próximos eventos epidemiológicos de gran magnitud.

En este contexto, el estudio tuvo como objetivo determinar la causa etiológica y los factores de riesgo que influyeron en la aparición del evento, así como identificar los alimentos implicados y las causas de su contaminación.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico de cohorte, de un brote de ETA reportado en un círculo infantil del municipio Yara, ocurrido en el mes de abril del 2022. Una vez confirmado por el equipo municipal de higiene y epidemiología, el incremento del número de casos de ETA en dicha instalación, se comienza el estudio.

El universo estuvo conformado por 266 personas expuestas, de ellos 209 niños y 57 trabajadores.

El tamaño de la muestra se seleccionó aplicando el criterio de hasta 50 enfermos, encuestar el 100%, e igual número de sanos (Ordóñez et al., 2014). El resultado fue de 209 niños: 167 sanos y 42 enfermos; se aplicó hibridación metodológica por métodos cuali-

cuantitativos. Los sujetos fueron entrevistados y se le aplicó la encuesta epidemiológica establecida para el estudio de brotes.

Se determinó el periodo de incubación por el método estadístico de la Mediana, para relacionarlo con el posible agente etiológico del brote. También se empleó el estadígrafo de posición Moda para saber cuál fue el año de vida más afectado.

Se halló la tasa de ataque específica (TA), según la ingestión o no de cada alimento implicado, aplicando la fórmula:

$$(1) \text{Tasa de ataque (x)} = \frac{\text{No casos de ETA por (x)}}{\text{No casos de ETA}} \times 100$$

Donde (x)= alimento consumido

De forma general se calculó la tasa de ataque de la enfermedad, relacionando el número de comensales enfermos con el total de expuestos, aplicando la siguiente fórmula:

$$(2) \text{Tasa de ataque} = \frac{\text{No casos de ETA}}{\text{Población expuesta}} \times 100$$

Finalmente, se calculó el riesgo relativo (RR) a través de la siguiente fórmula:

$$(3) \text{Riesgo relativo} = \frac{\text{Incidencia en expuestos}}{\text{Incidencias en No expuesto}}$$

Considerándose los siguientes valores para la interpretación del resultado:

- RR = 1: No existe diferencia de enfermarse en las personas expuestas y las no expuestas.
- RR < 1: El grupo expuesto tiene un riesgo menor de enfermarse que el grupo no expuesto.
- RR > 1: El grupo expuesto tiene un riesgo mayor de enfermarse que el grupo no expuesto (Ordóñez et al., 2014).

Las muestras de alimentos ocupadas (testigo) se enviaron al laboratorio provincial, donde se realizaron estudios bacteriológicos y a los manipuladores se le realizó coprocultivos (hisopado rectal). También se hicieron estudios bacteriológicos de especímenes (vómitos) recolectados de los enfermos.

Se realizó la Inspección Sanitaria Estatal (ISE) al centro, para determinar los factores ambientales influyentes o contribuyentes en la aparición del brote. Los resultados se expresan en porcentajes y tasas, en formas de tablas y gráfico (Morales et al., 2011).

Análisis y discusión de los resultados

La distribución de frecuencias según síntomas y signos presentados muestra que el vómito predomina en un 97,7% de los casos. Otro aspecto a destacar es que la diarrea solo se presenta en un 16,9% de los afectados. Esta primera valoración del fenómeno sitúa a los investigadores en el primer dato relevante para establecer la posible causa etiológica, centrando las opciones en gérmenes cuyo cuadro clínico es a predominio emético.

En un brote analizado por Morales et al. (2011) en Varadero, solo el 48,2% de los enfermos manifestaron vómitos, reportando como principal síntoma las diarreas, lo que coincide con la literatura especializada donde se describe las deposiciones múltiples como la manifestación clínica más común en enfermedades transmitidas por alimentos. Elementos ratificados en Costa Rica en una investigación llevada a cabo en una empresa X que fuera escenario de un brote de intoxicación alimentaria y el 82,5% de los implicados presentaron diarreas (Espinoza et al., 2007).

La curva epidémica estableció el periodo de incubación (PI) en 5 horas, el primer caso inició síntomas, a las 2 pm del 13 de abril, después de ingerir los alimentos entre las 11:30 am y 12 pm. El mayor número de casos ocurrió a las 5 pm. La mediana para el inicio de síntomas fue

8 horas, después de servido el almuerzo. El último caso ocurrió a las 3 am del 14 de abril. En la figura 1, se observa un patrón de fuente común de exposición, y con una duración del brote de 14 horas. La combinación de estas variables (síntomas y PI) permite formular el diagnóstico sindromático y etiológico presuntivo (hipótesis) de toxiinfección por *Staphylococcus*.

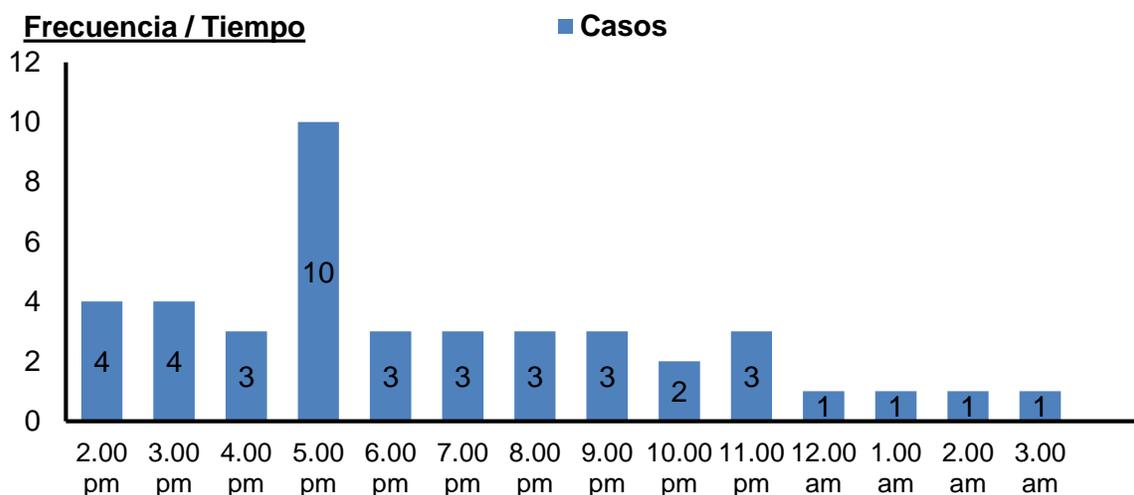
Tabla1. Determinación de la frecuencia de síntomas y signos. Yara, 2022

Síntomas y signos	No.	%
Vómitos	41	97,7
Náuseas	22	52,3
Dolores abdominales	10	23,9
Diarrea	7	16,7
Decaimiento	3	7,1

Fuente: Elaboración propia.

El PI es variable y depende del tipo de microorganismo o agente tóxico que produce la intoxicación, de la susceptibilidad del individuo, la patogenicidad y virulencia del agente, de la cantidad de microorganismos o toxinas presentes en los alimentos y de la cantidad de alimento contaminado ingerido, en el caso del *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus* (enterotoxina preformada) es de 1-7 horas (Zúñiga y Caro, 2017).

Figura 1. Curva epidémica según fecha y hora de inicio de síntomas. Yara, 13-14 abril 2022



Fuente: Elaboración propia.

Los alimentos con mayor tasa de ataque fueron el arroz blanco (97,7), dulce arroz con leche (92,9) y picadillo de pescado (90,4) respectivamente. Por lo que el arroz blanco es

identificado en un primer momento como el alimento sospechoso, en tanto la obtención de valores cercanos en otros alimentos permite contemplar la posibilidad de mala manipulación de los alimentos y con ello una contaminación cruzada en el proceso de expendio. La tasa de ataque de la enfermedad, resultó 15, 7; evidenciando que, de cada 15 personas expuestas, enfermó una. Para ser una población vulnerable no se considera una TA alta, lo que pudo deberse a una contaminación moderada en el proceso de expendio, aproximadamente después de servidos el 50% de los comensales, dado que la muestra testigo estaba poluida. Esto lo corrobora, que el valor Moda en los casos pertenecía al salón de quinto año de vida y el proceso de alimentación comienza en primer año.

El cálculo del RR obtuvo un valor de 0, 15 inferior a 1, por lo que el grupo expuesto tiene un riesgo mayor de enfermarse que el grupo no expuesto, midiendo la fuerza de asociación entre exposición y enfermedad.

En Santiago de Cuba en un estudio realizado en los años 2018 y 2019 se reporta al grupo de cárnicos y derivados (36%) como el más involucrado en las ETA (Rodríguez et al., 2022). Similar resultado fue encontrado en Villa Clara en un estudio realizado entre el 2004 y 2008 donde las carnes y embutidos representaron el 42, 6% de los alimentos involucrados en brotes en el periodo estudiado (López et al., 2013).

Tabla 2. Determinación del alimento sospechoso mediante el cálculo de la tasa de ataque específica. Yara, 2022

Alimentos consumidos	Comieron				No comieron				Dif.
	E	NE	T	TA	E	NE	T	TA	
Arroz blanco	41	104	145	97,7	1	60	61	2,3	95,4
Arroz con leche	39	98	137	92,9	2	67	69	4,7	88,2
Picadillo de pescado	38	106	144	90,4	2	120	122	4,7	85,7
Sopa de pollo	22	88	110	52,3	1	155	156	2,3	50,0
Yogur natural	19	121	140	45,2	0	126	126	0	45,2

Fuente: Elaboración propia.

El estudio bacteriológico realizado por el Laboratorio de Microbiología Provincial en las muestras testigos ocupadas de picadillo de pescado (213×10^5) y arroz con leche (216×10^5) aisló *Staphylococcus aureus* y en el arroz blanco (416×10^4 colonias) de *Bacillus cereus*. Fernández et al. (2021) describe las dosis umbrales para generar toxiinfección en *Estafilococos* de 10^6 a 10^9 y para *Bacillus cereus* en 10^8 a 10^6 . Además, creció el *S. aureus* en el 25% de las muestras de vómitos analizadas, en tanto, en los coprocultivos solo se encontró una *A. ssp.* en el 3, 7% de los cotejos. Resultados que corroboran la hipótesis planteada, a tenor de que ambos gérmenes causan un cuadro emético y un periodo de incubación corto donde predomina la boca como puerta de salida de los líquidos excretados.

El equipo de investigación en los análisis realizados planteó que una práctica inadecuada del uso del nasobuco (medio de protección para la Covid-19) pudo haber introducido el *S. aureus* en el alimento. En la actividad de elaboración de alimentos, el manipulador es sometido al calor que emiten las fuentes de cocción en sinergia con la temperatura ambiental, lo que genera sudor e incomodidad al tener las vías respiratorias tapadas. Esto genera que hasta la acción inconsciente del trabajador lleve a tocar sus fosas nasales, las cuales son por excelencia la principal puerta de excreción del *S. aureus*, contaminación que se podía evitar con un correcto lavado de manos.

Rodríguez et al. (2022) da a conocer que la *Salmonella* es el agente causal más involucrado en las ETA en dos años de estudio con un 72, 7% de identificación. Sin embargo, el *S. aureus* fue situado en la segunda posición con un 13, 6% y el *B. cereus* en la cuarta posición con un 4, 6%. En los brotes producidos por *B. cereus* de tipo emético los alimentos más comunes son: el arroz (hervido, frito, con pollo) y macarrones. En los asociados a *Aeromonas spp.*, se

destacan: pescados y mariscos, aunque también se han aislados de carnes rojas y de aves

(Rodríguez et al., 2015).

Tabla 4. Resultados de estudios de laboratorio realizados a manipuladores, especímenes y muestras de alimentos. Yara, 2022

Estudios bacteriológicos	Total	Positivo	%	Resultados
Picadillo de pescado	1	1	100	Staphylococcus aureus, coagulasa positivo
Arroz con leche	1	1	100	Staphylococcus aureus, coagulasa positivo
Arroz blanco	1	1	100	Bacillus cereus
Especímenes Vómitos	4	1	25	Staphylococcus aureus, coagulasa positivo
Coprocultivos	27	1	3,7	Aeromona spp.
Sopa de pollo	1	0	0	Negativo
Yogur natural	1	0	0	Negativo
Agua	1	0	0	Vibrio negativo

Fuente: Elaboración propia.

La ISE identificó un grupo de riesgos en la cocina del centro que propiciaron las condiciones en tiempo y lugar para la contaminación de los alimentos implicados.

1. Se demostró que en el horario de las 10 am hasta las 5 pm del propio día 13 de abril, cuando aparecieron los primeros casos, no hubo fluido eléctrico en el centro, interrumpiendo la refrigeración y por ende la conservación de los alimentos.
2. No cuentan con un refrigerador doméstico para la descongelación lenta de los productos, siendo extraídos en la mañana y se realiza una descongelación a temperatura ambiente.
3. En el almacén se identificó debajo del pallet: alimentos descompuestos como cáscara de huevo, heces de roedores, presencia de cucarachas, suciedades en el piso y otras superficies (pomo de grasa), el local carece de agua.
4. La descongelación del plato fuerte (picadillo de pescado) se realiza de forma insegura, exponiéndolo bajo la llave de agua a un contenido acuoso elevado, pudiendo ser este uno de los puntos críticos que acarrea contaminación del producto. Las bacterias necesitan humedad para crecer, y el factor crítico para el crecimiento bacteriano no es la cantidad

de agua presente sino la fracción de la misma que se encuentra disponible (Zúñiga & Caro, 2017).

5. Costras en las ollas, y en una de ellas grietas con incrustaciones.

Conclusiones

1. Los resultados bacteriológicos arrojaron que la causa etiológica fue el *Staphylococcus aureus*, lo que corrobora la hipótesis planteada. Aunque se identificaron otros gérmenes que demuestran la mala manipulación del alimento.
2. El arroz con leche y el picadillo de pescado son los alimentos implicados, aunque el arroz blanco haya alcanzado una tasa de ataque alta no se le asignó el valor obtenido debido a ser el alimento que consume por cultura la población cubana, interfiriendo en la posibilidad de consumo.

Recomendaciones

1. Presentar los resultados de esta investigación a los decisores del sector involucrado, así como de la instancia de Gobierno, para solucionar las causas que dieron origen al evento y tomar medidas para que no haya rebrote.
2. Aplicar un plan de capacitaciones a los manipuladores de alimento para que el comportamiento inadecuado y el desconocimiento no alteren la inocuidad del proceso de alimentación colectiva.

Referencias bibliográficas

Escalona, E., Lorente, Y., & Yáñez, A.C. (2020). Relación del saneamiento básico ambiental y las enfermedades diarreicas agudas. Área de Salud Yara, 2019. *Revista Granmense de Desarrollo Local*, 6(24), 333-345.

<https://revistas.udg.co.cu/index.php/redel/article/view/1473>

- Espinoza, A., Ramírez, H., & Wasserman, H. (2007). Brote de diarrea debido a intoxicación por alimentos en una empresa X. San José, Costa Rica, del 8 al 9 de julio 2003. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 16(30), 32-38.
http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292007000100005&lng=en&tlng=es
- Fernández, S., Marcía, J., Bu, J., Baca, Y., Chávez, V., Montoya, H., Varela, I., Ruiz, J., Lagos, S., & Ore, F. (2021). Enfermedades transmitidas por Alimentos (Etas); Una Alerta para el Consumidor. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(2), 2284-2298.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i2.433
- López, D., Rivero, E., Martínez, A., & Alegret, M. (2013). Enfermedades transmitidas por alimentos en Villa Clara. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 51(2), 203-213.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032013000200009&lng=es&tlng=es
- Morales, M., Núñez, D., Guerra, B., Parra, T., & Morales, O. (2011). Estudio de un brote de enfermedades transmitidas por alimentos en una instalación hotelera. Municipio Varadero. 2009. *Revista Médica Electrónica*, 33(1), 30-38.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242011000100005&lng=es&tlng=es
- Ordóñez, L. A., Quezada, H. E., Medina, W., Galarza, G., & Zamudio, M. L. (2014). *Guía técnica para la investigación y control de brotes de enfermedad transmitida por alimentos*. Ministerio de Salud de Perú. <http://www.dge.gob.pe/normas/2014/RM683-2014-MINSA.pdf>

- Rodríguez, H., Barreto, G., Sedrés, M., Bertot, J., Martínez, S., & Guevara, G. (2015). Las enfermedades transmitidas por alimentos, un problema sanitario que hereda e incrementa el nuevo milenio. *Revista Electrónica de Veterinaria REDVET*, 16(8), 1-27.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63641401002>
- Rodríguez, A., Marin, M., Minier, L., Rizo, I., & Fuentes, Y. (2022). Vigilancia epidemiológica de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN*, 26(1), 47-59. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192022000100047&lng=es&tlng=es
- Zúñiga, I. & Caro, J. (2017). Enfermedades transmitidas por los alimentos: una mirada puntual para el personal de salud. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología*, 37 (3), 95-104.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2017/ei173e.pdf>