

ARTÍCULO ORIGINAL

Brotos de intoxicación alimentaria ocurridos en los últimos diez años en Las Tunas Outbreaks of food poisoning occurred in the last ten years in Las Tunas

Georgina Pupo-Rodríguez^{1,2}, Zunilda Leticia Bello-Fernández^{1,2}, María Antonia Pavón-Ramírez¹, Yacel Pacheco-Pérez², Idiannys Tereza Lluch-Silva¹

¹Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Las Tunas. ²Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Zoilo Enrique Marinello Vidaurreta". Universidad de Ciencias Médicas de Las Tunas. Las Tunas, Cuba. **Correspondencia a:** María Antonia Pavón-Ramírez, correo electrónico: microbiol@ltu.sld.cu

Recibido: 27 de agosto de 2018

Aprobado: 8 de octubre de 2018

RESUMEN

Fundamento: las enfermedades transmitidas por alimentos constituyen uno de los problemas más extendidos en el mundo actual. Pueden manifestarse comunitariamente en forma de brotes. Su detección e investigación constituyen retos para el sistema de salud pública.

Objetivo: describir los brotes de intoxicación alimentaria estudiados en el Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología (CPHEM) de Las Tunas, en los últimos diez años.

Métodos: se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal de los brotes de intoxicación alimentaria reportados en la provincia de Las Tunas, de enero 2008 a diciembre de 2017. El universo quedó constituido por los 110 brotes con muestras estudiadas en los laboratorios del CPHEM. Se evaluaron: total de brotes estudiados, positividad del cultivo, lugar de ocurrencia, alimento contaminado y microorganismos aislados. Los datos fueron procesados según la estadística descriptiva.

Resultados: en 59 brotes (55,63 %) se obtuvo aislamiento del microorganismo causante. Los años con mayor positividad en el aislamiento fueron 2010 y 2011, con un 75 y 71,42 %, respectivamente. 44 (74,57 %) de los brotes con aislamiento ocurrieron en casa de familia. El 57,31 % de aislamientos microbiológicos ocurrieron en productos de repostería. En todos los años se aisló de forma predominante *Staphylococcus* coagulasa positiva, que llegó a estar presente en la totalidad de la muestra en la mitad de los años del estudio.

Conclusiones: se describieron los brotes de intoxicación alimentaria estudiados en los laboratorios del CPHEM de Las Tunas, con predominio del aislamiento de *Staphylococcus* coagulasa positiva.

Palabras clave: ETA; BROTES DE INTOXICACIÓN ALIMENTARIA; *STAPHYLOCOCCUS* *SSP*.

Descriptor: ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS; *STAPHYLOCOCCUS*; EPIDEMIOLOGÍA; MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS.

ABSTRACT

Background: food-borne diseases are one of the most widespread problems in the world today. They can appear in the community as outbreaks. Detection and investigation of these illnesses constitute challenges for the public health system.

Objective: to describe the outbreaks of food poisoning researched at the Provincial Center of Hygiene, Epidemiology and Microbiology (CPHEM) of Las Tunas, during the last ten years.

Methods: a cross-sectional descriptive observational study was carried out on the food poisoning outbreaks reported in the province of Las Tunas, from January 2008 to December 2017. The universe was made up of 110 outbreaks with samples studied at the CPHEM laboratories. The following variables were assessed: total of studied outbreaks, positivity of the culture, place, contaminated food and isolated microorganisms. The data were processed according to descriptive statistics.

Results: in 59 outbreaks (55,63 %) isolation of the causative microorganism was obtained. The years with the greatest positivity in isolation were 2010 and 2011, with 75 % and 71,42 % respectively. 44 (74,57 %) of the outbreaks with isolation occurred in family homes. 57,31 % of microbiological isolations occurred in

Pupo-Rodríguez G, Bello-Fernández ZL, Pavón-Ramírez MA, Pacheco-Pérez Y, Lluch-Silva IT. Brotos de intoxicación alimentaria ocurridos en los últimos diez años en Las Tunas. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2019; 44(1). Disponible en: <http://www.revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/1562>.



confectionery products. In all the years coagulase-positive *Staphylococcus* was predominantly isolated, which was present in the whole sample in the middle of the years of the study.

Conclusions: outbreaks of food poisoning researched at the laboratories of the Provincial Center of Hygiene, Epidemiology and Microbiology of Las Tunas were described, with a predominance of the isolation of coagulase-positive *Staphylococcus*.

Key words: FOOD-BORNE DISEASES; FOOD POISONING OUTBREAKS; *STAPHYLOCOCCUS SSP*.

Descriptors: FOODBORNE DISEASES; STAPHYLOCOCCUS; EPIDEMIOLOGY; FOOD MICROBIOLOGY.

INTRODUCCIÓN

Los alimentos, además de su valor indudable para mantener la vida, desde la antigüedad han sido relacionados con la transmisión de enfermedades. La OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) definen a las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Las enfermedades transmitidas por alimentos, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), constituyen uno de los problemas más extendidos en el mundo actual, como un síndrome originado por la ingestión de alimentos o agua, que contengan agentes etiológicos en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o grupal. (1)

La etiología de las ETA puede ser de origen químico o biológico, constituyendo las de origen biológico las más frecuentemente reportadas a nivel mundial. Los microorganismos, de los cuales un pequeño porcentaje son agentes patógenos, están en todas partes y contaminan los productos alimentarios pecuarios y agrícolas sin procesar. La contaminación puede deberse a la deficiencia en el proceso de elaboración, manipulación, conservación, transporte, distribución o comercialización de alimentos y agua y manifestarse comunitariamente en forma de brotes, los cuales pueden clasificarse en infecciones o intoxicaciones alimentarias, sin incluir las reacciones de hipersensibilidad a los alimentos. (1, 2)

Estas enfermedades en forma de brotes ocurren cuando un grupo de personas consumen el mismo alimento contaminado y dos o más de ellas presentan el igual malestar. La detección y la investigación de los brotes de ETA constituyen uno de los principales retos para el sistema de salud pública, pues requiere obtener, de manera oportuna y eficaz, información epidemiológica y de laboratorio. (2)

Las enfermedades transmitidas por alimentos, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), constituyen uno de los problemas más extendidos en el mundo actual y una causa importante de disminución de la productividad para países, empresas, familias e individuos. Las enfermedades diarreicas se encuentran entre las cinco primeras causas de mortalidad en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe. Expertos de esta organización consideran que la mayoría son producidas por los alimentos y el agua contaminados. (3)

De acuerdo con los informes de la OMS, se calcula que cada año se producen mil quinientos millones de casos de diarreas y mueren tres millones de niños menores de cinco años en el mundo y, de ellos, un

elevado porcentaje se produce como consecuencia de la ingestión de alimentos y de agua contaminados. (1-3)

Los brotes de ETA tienen múltiples causas y factores, por lo que el abordaje de la investigación debe abarcar todos los aspectos que podrían estar involucrados y convocar a todos los sectores con competencia en la materia. Asimismo, la vigilancia de las ETA es esencial, permite caracterizar la dinámica epidemiológica y orientar la planificación de las políticas y estrategias de control y prevención, evaluar el impacto de las intervenciones de los programas de inocuidad de alimentos e identificar áreas prioritarias de investigación, particularmente, a nivel local. (1)

En América Latina estos eventos constituyen una de las causas de morbilidad y mortalidad más importantes en los grupos de edades constituidos por los menores de cinco años, aunque también son afectados otros grupos. El signo y síntoma más común es la diarrea, la cual puede conllevar a casos de deshidratación grave y muerte, en poblaciones vulnerables. (4)

La intoxicación estafilocócica es una de las más frecuentes entre las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) en el mundo. En Cuba, la intoxicación estafilocócica es la causa principal de las ETA en varias regiones del país. En todos los años el aislamiento de *Staphylococcus coagulasa positiva* fue superior y en la mitad de los años de estudio alcanzó el 100 %. (5)

En la provincia de Las Tunas los brotes de ETA han constituido un problema de salud y han originado efectos sociales negativos, dados fundamentalmente por pérdidas económicas y daños a la salud, encontrándose implementado el sistema de vigilancia de las mismas desde la década de los 80. Sin embargo, es a partir de 1994 que la vigilancia epidemiológica muestra un incremento del número de brotes reportados, en particular, los de origen microbiano. Su estudio ha permitido reunir información indispensable para conocer las causas de las ETA, lo que ha sido de marcada utilidad para detectar o realizar modificaciones que puedan influir en los factores condicionantes o determinantes del estado de salud en la población.

Teniendo en cuenta el riesgo epidemiológico que revisten los brotes de intoxicación alimentaria, nos motivamos a realizar esta investigación, con los resultados de los brotes estudiados en el Laboratorio Provincial de Microbiología de Las Tunas en los últimos diez años.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal de los brotes de intoxicación alimentaria en la provincia de Las Tunas, de enero 2008 a diciembre de 2017. El universo estuvo constituido por el 100 % de las muestras de los brotes que se valoraron en el laboratorio del Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología (CPHEM), en el período y provincia ya declarados. Se consultaron los libros de registro de análisis del Laboratorio de Microbiología. Los datos evaluados fueron: total de brotes estudiados, total de muestras procesadas, positividad del cultivo, alimento contaminado y microorganismo aislado. Los datos fueron procesados según la estadística descriptiva.

RESULTADOS

En la **tabla 1** se observa la positividad de los brotes estudiados en los diferentes años, en 59 brotes se obtuvo aislamiento del microorganismo causante, que representa el 55,63 % de los brotes investigados. Los años con mayor positividad en el aislamiento fueron el 2010 y el 2011 con un 75 % y un 71,42 %, respectivamente.

TABLA 1. Positividad de brotes estudiados por años

Años	Total de brotes	Con aislamiento microbiológico	
		Nº	%
2008	13	8	61,53
2009	9	5	55,55
2010	12	9	75
2011	21	15	71,42
2012	15	6	40
2013	12	3	25
2014	7	4	57,14
2015	4	2	50
2016	10	3	30
2017	7	4	57,14
Total	110	59	53,63

Como se ilustra en la **tabla 2**, 44 de los brotes con aislamiento microbiológico ocurrió en casa de familia, lo que representa el 74,57 %, siempre tomando como n 59.

TABLA 2. Brotes con aislamiento microbiológico, según lugar de ocurrencia

Años	Casa de familia		Instituciones escolares		Instituciones laborales		Total Nº
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
2008	5	62,5	2	25	1	12,5	8
2009	4	80	-	-	1	20	5
2010	7	77,77	1	11,11	1	11,11	9
2011	12	80	2	13,33	1	6,66	15
2012	3	50	-	-	3	50	6
2013	3	100	-	-	-	-	3
2014	3	75	-	-	1	25	4
2015	2	100	-	-	-	-	2
2016	2	66,66	1	-	-	33,33	3
2017	3	75	1	25	-	-	4
Total	44	74,57	7	11,86	8	13,55	59

En los años 2008, 2012 y 2016, los brotes en casa de familia igualaron o superaron el 75 % de los brotes estudiados. En el año 2010 el 50 % de ellos ocurrió en casa de familia y el otro 50 % ese año ocurrió en instituciones laborales.

Al identificar cuáles fueron los alimentos más afectados, como se refleja en la **tabla 3**, 47

aislamientos microbiológicos ocurrieron en productos de repostería, lo que representa el 57,31 % de todos, tomado como n 82, teniendo en cuenta que en algunos brotes se obtuvo aislamiento en más de un alimento. En el año 2013 el 100 % ocurrieron en el queso criollo, en el resto de los años los productos de repostería abarcaron el mayor porcentaje de aislamientos bacterianos.

TABLA 3. Brotos por enfermedades transmitidas según alimentos implicados

Años	Productos de repostería		Queso criollo		Embutidos		Espaguetis		Masa para croqueta		Otros		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
2008	5	45,4	1	9,1	-				-	-	5	45,4	11
2009	3	60	1	20	-		1	20	-	-	-	-	5
2010	6	75	2	25	-		-		-	-	-	-	8
2011	10	52,6	3	37,5	1	5,3	-		-	-	5	26,3	19
2012	3	42,8	-	-	2	28,6	-		-	-	2	28,6	7
2013	-	-	3	100	-		-		-	-	-	-	3
2014	4	100	-	-	-		-		-	-	-	-	4
2015	2	100	-	-	-		-		-	-	-	-	2
2016	10	76,9	-	-	-		-		-	-	3	23,1	13
2017	4	40	-	-	-		-		1	10	5	50	10
Total	47	57,3	10	12,2	3	3,6	1	1,2	1	1,2	20	24,4	82

En la **tabla 4** se observa que en 50 cultivos microbiológicos se aisló *Staphylococcus* coagulasa positiva, lo que representa el 80,64 %, tomando como n a 62, ya que en tres brotes se aislaron los dos microorganismos. En todos los años el aislamiento de *Staphylococcus* coagulasa positiva fue superior y en la mitad de los años de estudio alcanzó el 100 %.

TABLA 4. Gérmenes aislados

Años	<i>Salmonellas ssp</i>		<i>Staphylococcus coagulasa positiva</i>		Total
	Nº	%	Nº	%	
2008	4	44,44	5	55,55	9
2009	1	16,66	5	83,33	6
2010	-	-	9	100	9
2011	4	23,52	13	76,47	17
2012	2	33,33	4	66,66	6
2013	-	-	3	100	3
2014	-	-	4	100	4
2015	-	-	3	100	3
2016	1	33,33	2	66,66	3
2017	-	-	4	100	4
Total	12	19,35	50	80,64	62

DISCUSIÓN

El control y prevención de las enfermedades transmitidas por alimentos reviste especial importancia en nuestros días, ya que el cambio de hábitos alimentarios de la población, con un mayor consumo de productos elaborados industrialmente produce un lento, pero progresivo aumento de las mismas, en especial, de las toxiinfecciones alimentarias. (6)

En 59 brotes estudiados se obtuvo aislamiento del microorganismo causante, que representa el 55,63 %. Los años con mayor positividad en el aislamiento fueron el 2010 y el 2011, con un 75 y 71,42 %, respectivamente.

Al realizar un análisis de los datos obtenidos, en nuestro estudio llama la atención que, a partir del año 2012, se ha mantenido prácticamente constante la cantidad de infecciones identificadas como brotes con muestras enviadas al laboratorio, muy por debajo de la incidencia esperada por antecedentes históricos y la cantidad de brotes reportados en estudios realizados por otras provincias, aunque en periodos de tiempo diferentes. (2, 3) Es posible exista un subregistro, relacionado con un grupo de personas que adquieren la infección en los hogares y que nunca son reportadas a las instituciones de salud.

Nuestro estudio coincide con el estudio realizado por Danilsa López en Villa Clara. (3) En relación al lugar de ocurrencia de los brotes, en su estudio el 83,01 % de los mismos ocurren en viviendas particulares; en nuestra provincia, 44 brotes con aislamiento microbiológico ocurrieron en casas de familias, lo que representa el 74,57 %.

En otros estudios realizados también se reporta una mayor incidencia en casas de familias, aunque en valores por debajo de los encontrados en nuestro estudio, (4, 7, 8) sin coincidir con otro estudio realizado por Yamila Puig Peña, relacionado con la ocurrencia de brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en La Habana, en el período 2006-2010, donde los lugares de ocurrencia más reportados fueron los comedores obreros, con un 43,4 %. (8)

La disminución en la ocurrencia de los brotes de ETA en las instituciones educacionales y laborales en nuestra provincia pudiera estar relacionada con los chequeos periódicos, que se realizan en estas instituciones con la toma de medidas higiénicas, de

refrigeración y con la disminución entre el período de elaboración y de consumo del alimento. Así se evita que se multipliquen los microorganismos causantes de estas infecciones y está en estrecha relación con los alimentos más afectados, que generalmente se elaboran con mayor frecuencia en las casas.

Al identificar cuáles fueron los alimentos más afectados, 47 aislamientos microbiológicos ocurrieron en productos de repostería, lo que representa el 57,31 % de todos los aislamientos, sin existir coincidencias con la mayoría de los estudios reportados en la literatura revisada, donde sobresalieron los embutidos y los cárnicos. (3, 4, 7, 9)

Es importante resaltar que se debe continuar trabajando en la cultura de la elaboración de los alimentos en el ambiente familiar y aumentar la percepción del riesgo en cuanto a la procedencia y la calidad del alimento, como medida primordial para disminuir la incidencia de brotes de ETA.

Las condiciones medioambientales son esenciales en la contaminación del alimento. Si estas condiciones no son favorables, el riesgo de contaminación del alimento es escaso, pero si su crecimiento se ve favorecido, pueden ocasionar una importante toxoinfección alimentaria; el número de intoxicaciones alimentarias se suele ver incrementado en los meses de verano, con el crecimiento de los gérmenes, siendo en estos meses elevadísima la tasa de morbilidad. (10, 11)

Otras investigaciones en esta temática, que también han señalado alta presentación de brotes de ETA en viviendas, la atribuyen a la cría de animales, fundamentalmente cerdos y aves, en condiciones inadecuadas; a lo antes expuesto se añade el efecto producido por el manejo de alimentos con las manos o utensilios no debidamente lavados y la alta presencia de moscas, característica existente con frecuencia en estos hogares. (3)

Como se observa, en 50 cultivos microbiológicos se aisló *Staphylococcus* coagulasa positiva, lo que representa el 80,64 %. En todos los años el aislamiento de *Staphylococcus* coagulasa positiva

fue superior y en la mitad de los años de estudio alcanzó el 100 % de los aislamientos. Estos resultados coinciden con los estudios realizados por varios autores, en relación al microorganismo más frecuentemente aislado. (3, 7, 9)

Al comparar los porcentos de aislamientos de *Staphylococcus* coagulasa positiva de nuestro estudio con el realizado en Villa Clara, (3) el porcentaje de aislamiento del microorganismo en nuestras muestras fue muy superior con relación al alcanzado por ellos; y fue de un 80,64 y 44,8 %, respectivamente. Otras investigaciones reconocen a *Salmonellas ssp.* u otros microorganismos, como la *Escherichia coli*, principal agente causal de las ETA. (4, 8, 10, 11)

Las diferentes fuentes bibliográficas consultadas argumentan que: aunque *Staphylococcus aureus* puede llegar a los alimentos procedente de animales, como sucede con algunos lácteos, en la mayoría de los casos su presencia responde a errores en el procesamiento y manipulación de los alimentos; los humanos y los animales son los principales reservorios; están presentes en las fosas nasales, garganta, el pelo y la piel del 50 % o más de un individuo sano. El otro factor lo constituye la naturaleza intrínseca del alimento, donde los alimentos con sal o azúcar también proveen condiciones favorables para este microorganismo, al inhibirse el crecimiento de otros microorganismos más sensibles a las condiciones osmóticas del medio. (3)

La importancia de la educación sanitaria en la prevención de las enfermedades de transmisión alimentaria ha sido evidenciada en el estudio de intervención, realizado por Domínguez Fernández y colaboradores en el municipio Puerto Padre en la provincia Las Tunas. (12)

El nivel de información, que recibe la población a través de los diferentes medios establecidos, de cómo prevenir esta infección no siempre se traduce en percepción de riesgo. La prevención de la contaminación de los alimentos es posible con la aplicación de buenas prácticas en la elaboración, conservación y transporte de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Ordóñez Ibargüen LA. Enfermedades Diarreicas Agudas y ETA. Bol. Epidemiol. [revista en internet]. 2015 [citado 2 de julio 2018]; 24(34). Disponible en <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2015/34.pdf>.
2. Posada Fernández P, Rodríguez Viera I, Ferrer Martín Y. Comportamiento temporal y espacial de los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en la provincia de Ciego de Ávila / Temporal and spatial behavior of food borne disease out breaks in the province of Ciego de Avila. MediCiego [revista en internet]. 2015 [citado 2 de julio 2018]; 21(1). Disponible en: <http://www.revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/84>.
3. López Aday D, Rivero Álvarez E, Martínez Torres A, Alegret Rodríguez M. Enfermedades transmitidas por alimentos en Villa Clara. Rev Cubana HigEpidemiol [revista en internet]. 2013, Ago [citado 3 de julio 2018]; 51(2): 203-213. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/2232/223229324009/>.
4. Rodríguez Díaz I, Obispo R, Camilo J. Casos de enfermedad transmitida por alimentos en los liceos Rodolfo Rodríguez Ricart y Jose Antonio Castillo de la provincia de Moca, República Dominicana. Revista Utesiana de la Facultad Ciencias de la Salud [revista en internet] 2016 [citado 3 de julio 2018]; 1(1) Disponible en http://www.utesa.edu/webutesa/documentos/Revistas/C_Salud/Art%C3%ADculo%201_1_2.pdf.

5. Puig Peña Y, Espino Hernández M, Leyva Castillo V, Apórtela López N, Pérez Muñoz Y, et al. Resistencia antimicrobiana en cepas de estafilococos coagulasa positiva aisladas en alimentos y manipuladores. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición* [revista en internet]. 2015 [citado 3 de julio 2018]; 25(2). Disponible en <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/132>.
6. Servicio Extremeño de Salud. [Internet] Protocolos de Vigilancia Epidemiológica. España 2017. Brotos de enfermedades transmitidas por alimentos. Disponible en https://saludextremadura.ses.es/filescms/web/uploaded_files/Principal/Informes%20y%20Documentos%20T%C3%A9cnicos/Protocolos%20de%20Vigilancia%20Epidemiol%C3%B3gica/BROTOS%20alimentos%20PROTOCOLO%202017-octubre.pdf.
7. Cisneros García JM. Comportamiento epidemiológico de las enfermedades transmitidas por alimentos. Provincia Granma. 2004-2009. *Multimed* [revista en internet]. 2010 [citado 3 de julio 2018]; 14(3). Disponible en: <http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2010/v14-3/5.html>.
8. Palacios Sánchez R, Power Smith S, Herrera Charro R, Deliz Vaillant MI, Hernández Rodríguez V. Comportamiento de enfermedades transmitidas por alimentos durante 10 años en provincia Guantánamo. *Rev Inf Cient* [revista en internet]. 2014 [citado 3 de julio 2018]; 88(6): 991-1003. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6145471>.
9. Puig Peña Yamila, Robert Maceo Brady Antonia, Leyva Castillo Virginia. Factores epidemiológicos de interés en brotes de enfermedades transmitidas por alimentos en La Habana. *Rev Cubana Higiene Epidemiología* [revista en internet]. 2013 [citado 3 de julio 2018]; 51(3): 262-268. Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/2232/223230955004/>.
10. Poveda Giner J, Ferrús Pérez MA, Roig Sena J. Estudio de un brote de toxoinfección alimentaria por salmonella en un establecimiento de restauración colectiva [tesis] RiuNET: Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural; 2013 [citado 3 de julio 2018]. Disponible en <http://hdl.handle.net/10251/28120>.
11. Ordóñez Ibargüen LA. Enfermedades Transmitidas por Alimentos. *Bol. Epidemiol.* [revista en internet]. 2017 [citado 3 de julio 2018]; 26(7). Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2017/07.pdf>.
12. Domínguez Fernández BN, Guevara González R, Peña García Y, Suárez Padilla D, Zarzabal García A. Intervención educativa sobre alimentación y nutrición en manipuladores de alimentos. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta* [revista en internet]. 2015 [citado 18 de septiembre 2018]; 40(2). Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/100>.

Copyright Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional](#), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras, ni se realice modificación de sus contenidos.