



Biotempo (Lima)



ORIGINAL ARTICLE / ARTÍCULO ORIGINAL

OCCURRENCE OF GASTROINTESTINAL DISEASES IN NATIONAL AND INTERNATIONAL TOURISTS BETWEEN 2014-2018, IN MAZATLAN, SINALOA, MEXICO

OCURRENCIA DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES EN TURISTAS NACIONALES E INTERNACIONALES ENTRE 2014-2018, EN MAZATLAN, SINALOA, MEXICO

Nancy Leyva-López¹; Roberto Antonio Mendieta-Vega¹; Jesús Santiago-Osuna²; Eduardo Zazueta-Matías² & Mayra I. Grano-Maldonado^{1,*}

¹ Universidad Autónoma de Occidente, Av. del Mar 1200, Flamingos, 82149, Mazatlán, Sinaloa, México. mayra.grano@udo.mx

² Hospital la Marina, Mazatlán. Av. Carlos Canseco 6048, La Marina, 82103 Mazatlán, Sin.

*Corresponding author: mayra.grano@udo.mx

ABSTRACT

The objective of this study was to describe the occurrence of gastrointestinal diseases cases related to the practice of gastronomic tourism in Mazatlán, Sinaloa, on the Mexican Pacific coast, in a 60 months period of analysis spanning the years 2014-2018. A total of 39 patient clinical records in a private institution were analysed, 32% are national tourists and 68% international; 71% of the cases female and 29% male. Of the cases reported in this work, the patients with hypertension were the most vulnerable group. A total 84.6% of the patients were diagnosed with acute infectious gastroenteritis, 5% gastroenterocolitis, 2.6% with intestinal amoebiasis, typhoid fever, rotavirus and food poisoning, respectively. Regarding signs and symptoms, 100% had diarrhoea, 33% dehydration, 41% nausea, 37.5% vomiting, 46% abdominal pain, 20% presented fever. In the coproparasitological examinations, 33.3% had *Entamoeba histolytica* (Schaudinn, 1903), *Salmonella typhi* (Salmon, 1885) (2.6%), bacteria (20.0%), *Clostridium difficile* (Hall & O'Toole, 1935). (6.6%), *Endolimax nana* (Wenyon & O'Connor, 1917) (3.3%) and *Entamoeba coli* (Echerich, 1885) (3.3%). The results indicate that *E. histolytica* is the most frequent pathogen in the diagnosis of gastrointestinal disease due to seafood consumption in Mazatlán, Sinaloa on the Mexican Pacific coast. It is concluded that; a) gastrointestinal diseases are a public health problem; b) effective regulations must be adopted to prevent infection; c) people should desist from consuming raw or undercooked shellfish in places with poor hygiene; d) the absence of anthropometric data collection limits the analysis of the nutritional status of the population, and e) describes the implications for the tourism sector and public health in Mazatlán, Sinaloa, a coastline state with great regional and gastronomic identity.

Keywords: Diarrhoea – Gastrointestinal Diseases – Mexico – Nutrition – Tourism – Travel

RESUMEN

El presente estudio tuvo por objetivo describir la ocurrencia de casos de enfermedades gastrointestinales, relacionadas a la práctica del turismo gastronómico en el puerto de Mazatlán, Sinaloa, en las costas del Pacífico mexicano, en un periodo de análisis de 60 meses, 2014-2018. De un total de 39 expedientes clínicos (39 pacientes) **de una institución privada**, el 32% son turistas nacionales y el 68% internacionales. El 71% de los casos femeninos y 29% masculinos. Los pacientes con hipertensión arterial fueron el grupo más vulnerable para enfermarse. El 84.6% de los pacientes fueron diagnosticados con gastroenteritis aguda infecciosa, 5% gastroentero-colitis, 2,6 % con amebiasis intestinal, fiebre tifoidea, rotavirus e intoxicaciones alimentarias, respectivamente. En cuanto a los signos y síntomas, el 100% presenta diarrea, 33% deshidratación, 41% náusea, 37.5% vómito, 46% dolor abdominal, 20% presentó fiebre. En los exámenes coproparasitológicos se encontró que el 33,3% tenía *Entamoeba histolytica* (Schaudinn, 1903), *Salmonella typhi* (Salmon, 1885) (2.6%), bacterias (20.0%), *Clostridium difficile* (Hall & O'Toole, 1935) (6.6%), *Endolimax nana* (Wenyon & O'Connor, 1917), (3.3%) y *Entamoeba coli* (Echerich, 1885) (3.3%). Los resultados nos indican que *E. histolytica* es el agente patógeno más frecuente en los diagnósticos de enfermedad gastrointestinal por consumo de marisco en Mazatlán, Sinaloa en las costas del Pacífico mexicano. Se concluye que; a) las enfermedades gastrointestinales constituyen un problema de salud pública; b) se deben adoptar regulaciones efectivas para prevenir la infección; c) las personas deben abstenerse de consumir mariscos crudos o poco cocidos en lugares de poca higiene; d) la ausencia de la recopilación de datos antropométricos limitan el análisis del estado nutricional de la población, y e) se describen **de las implicaciones** para el sector turístico y la salud pública en Mazatlán, Sinaloa, por ser un **estado** costero con gran regionalización e identidad gastronómica.

Palabras clave: **Diarrea** – Enfermedades Gastrointestinales – México – Nutrición – Turismo – **Viajes**

INTRODUCCIÓN

En México, la agenda del desarrollo económico vinculado a las actividades turísticas tiene en las definiciones del patrimonio cultural e histórico, uno de los segmentos novedosos para las empresas posmodernas en su búsqueda de generar plusvalía al convertir en “productos turísticos” las prácticas culturales y las identidades de las comunidades humanas (Grano-Maldonado & Mendieta-Vega, 2019). En este sentido, el consumo de alimentos como el ceviche y mariscos crudos que están considerados como “patrimonios gastronómicos con gran valorización turística”. Estos alimentos locales podrían estar relacionados con la transmisión de infecciones bacterianas y parasitarias intestinales entre los turistas, locales y visitantes que los consumen (Greenwood *et al.*, 2008; Steffen *et al.*, 2015; Vilkmán *et al.*, 2016; Grano-Maldonado, 2019).

Cada año muchos turistas se desplazan desde los países denominados “desarrollados” a los países “en desarrollo” los cuales están localizados en su mayoría en los trópicos y subtropicales, de acuerdo con la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2018). México está ubicado en la zona neotropical y este ambiente apoya una biodiversidad única que atrae vastas actividades turísticas (Garrod *et al.*,

2018). En México, el turismo en el año 2017 fue de 235 mill de personas de acuerdo con datos publicados con DATATUR (2018).

El Estado de Sinaloa recibió un total de 3,555.811 turistas, de los cuales el 69,44% visitó Mazatlán como el primer lugar de los destinos por su ubicación privilegiada en el noroeste de la costa del Pacífico Mexicano, uno de los destinos turísticos de sol y playa más importantes del país (Nava & Ibarra, 2010; SECTUR, 2014). En Mazatlán, un atractivo distinguido que une al turismo nacional e internacional es la gastronomía local, que vincula la costumbre de las cocinas regionales costeras, como es: el consumo de mariscos crudos como el aguachile (camarón crudo aliñado con limón, sal, pimienta y chile serrano) y como es el ceviche de pescado (carne de pescado crudo aliñado con limón, sal, pimienta y algunos vegetales) (Grano-Maldonado & Mendieta-Vega, 2019). En este contexto, las actividades gastronómicas regionales de comida típica, es donde los turistas están en riesgo de contraer una variedad de enfermedades endémicas infecciosas (Black, 1986; DuPont & Khan, 1994; Greenwood *et al.*, 2008; Steffen *et al.*, 2015; Vilkmán *et al.*, 2016). Entre los factores etiológicos de estas enfermedades, se descubrió que las bacterias son las más comunes, pero los virus y los parásitos también pueden

ser responsables de las infecciones gastrointestinales (Fedor *et al.*, 2019).

El presente trabajo contribuye desde una perspectiva de investigación interdisciplinaria en aportar información estadística epidemiológica, sobre enfermedades gastrointestinales causada por consumo de mariscos crudos y compararla con los datos generales de las instituciones de salud en Mazatlán, Sinaloa, así como su vinculación particular con la actividad turística y las identidades alimentarias regionales. La población sujeta a estudio fueron pacientes con enfermedad gastrointestinal ocasionada por el consumo de algún tipo de alimento crudo como ceviche o mariscos. En la temporada vacacional de Semana Santa, el turismo nacional y regional abarrotó el puerto de Mazatlán siendo un momento del año donde el consumo de los alimentos y platillos tradicionales como el ceviche de sierra, el aguachile de camarón o los moluscos crudos como ostiones, es actividad obligada de los visitantes tanto en espacios de playa, como en locales y restaurantes de la ciudad (Comm. Pers. Roberto Mendieta). Un estudio empirista-descriptivo de Flores & Andrew (2013), nos muestra algunos datos respecto al perfil del turista y gasto en el consumo de alimentos que se consumen en este periodo de alta afluencia turística. Sin embargo, al fincar su preocupación ante la compleja identidad alimentaria regional, sólo como una parte de la “oferta turística” del “turista gastronómico” o del “turismo cultural”, se ignoran aspectos como la relación que conlleva todo proceso alimentario con la salud y nutrición humana, así como la región cultural que lo sustenta:

“La gastronomía, sea del nivel que sea, no puede dissociarse de su entorno. De la adecuada utilización de estos productos generados y de la riqueza natural que la tierra ofrezca a cada región emanará una gastronomía rica en variedad, originalidad y nutrientes (...) La comida regional puede ser la idónea para fortalecer la economía familiar, además de mantener la salud y una adecuada calidad de vida para sus habitantes. Partiendo de esta calidad de alimentos regionales se podría hablar ya de una gastronomía genuina (...) Al turista que busca obtener experiencias nuevas y vivir sensaciones, se le debe permitir hacerlo a través de los platillos que degusta en cada destino turístico, pero desafortunadamente viaja con un temor y una predisposición negativa a la falta de higiene, y a los ingredientes que conforman cada platillo. Si a cada zona se le da especial cuidado en el tratamiento de sus productos alimenticios, y el manejo aplicado de éstos es el adecuado, se podrá ofrecer a ese viajero hambriento de experiencias nuevas una

excelente alternativa que fortalezca la experiencia global del viaje que ha realizado” (Pérez & Cisneros, 2012: 116).

En investigaciones sobre la cultura gastronómica regional desarrolladas en los últimos años, se destaca la relevancia de los recursos marítimos, la creatividad y sencillez de la gastronomía regional del sur de Sinaloa, para posicionarse como una de las más significativas de las zonas costeras turísticas de México al ser sociedades que fincan gran parte de su identidad alimentaria actual en el consumo del camarón, pescados y diversos moluscos (Grano-Maldonado & Mendieta-Vega, 2019). Estas características llevaron a la postulación realizada por el Gobierno de Sinaloa y el Municipio de Mazatlán, a participar en el año 2019 en la Red de Ciudades Creativas de la UNESCO en la categoría de Gastronomía, ante lo cual expresa Santamaría; “Es lo que se pretende demostrar, que hay una gran calidad en la gastronomía, a pesar de que algunos platillos no son muy elaborados, pero tienen sabores sorprendentes, como el aguachile, que es un sabor muy local” (Periódico Noroeste. 23/02/2019). En la población mexicana, Hernández *et al.* (2011) describe que las enfermedades gastrointestinales causadas por agentes patógenos como virus, parásitos y bacterias, afectan principalmente a la población infantil, y su relación con la clase social de los pacientes. Al respecto, los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en Estados Unidos, estiman que más de 2 billones de personas en el mundo presentan alguna enfermedad gastrointestinal causada por algún parásito, primordialmente en países en vías de desarrollo, o comunidades vulnerables (OMS, 2016; CDCP, 2019).

Los estudios turísticos enfocados a los grupos de viajeros que visitan los llamados “destinos tropicales” como América Latina y África, han encontrado que aproximadamente la mitad de los turistas desarrollan diarrea durante su estancia en el extranjero (Black, 1986), la diarrea del viajero es la enfermedad más común entre los turistas y los síntomas aparecen con regularidad en la primera semana del viaje y el 10% de los turistas pueden alargar su sintomatología más de una semana (Fedor *et al.*, 2019). Esta diarrea del viajero está asociada a las deficiencias en los hábitos de higiene entre sus habitantes y a la presencia de parásitos intestinales (Jelinek *et al.*, 1997; Iannacone *et al.*, 2006; Devera *et al.*, 2006; Kulik *et al.*, 2008; Greenwood *et al.*, 2008; Leder *et al.*, 2016; Grano-Maldonado, 2019). Las enfermedades gastrointestinales causadas por entero parásitos se consideran una de las infecciones más comunes y han sido reportadas en varios países con gran afluencia turística como: Argentina, Brasil, India, Malasia, México, Venezuela (Farook *et al.*, 2002; Morales *et al.*, 2003; Devera *et al.*, 2006; Traviezo *et al.*, 2006;

Abdulsalam *et al.*, 2012; Nascimento *et al.*, 2005; Gamboa *et al.*, 2003; Leder *et al.*, 2016; Grano-Maldonado & Mendieta-Vega, 2019; Grano-Maldonado, 2019). El objetivo de este trabajo es describir los casos de enfermedades gastrointestinales, relacionadas a la práctica del turismo gastronómico en turistas nacionales e internacionales en las costas del Pacífico mexicano, en un periodo de análisis de 60 meses (2014-2018) en el puerto de Mazatlán, Sinaloa. Esta investigación es significativa porque proporciona una base de evidencia para el avance en la comprensión en la salud pública del manejo de enfermedades gastrointestinales en zonas turísticas y aborda un panorama para futuras investigaciones.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos que se presentan provienen de; i) expedientes médicos de un hospital privado en la ciudad Mazatlán, Sinaloa (Figura 1). La población de estudio fueron 39

casos de pacientes con enfermedad gastrointestinal ocasionada por el consumo de algún tipo de marisco durante actividades turísticas en Mazatlán, Sinaloa del 2014 hasta 2019. Asimismo, ii) una revisión bibliográfica en bases de bibliográfica electrónica utilizando varias palabras clave (bacterias, salud humana, nutrición humana, gastroenteritis, gastronomía), así como búsquedas en importantes bases de datos: Web of Knowledge, Scopus, Google y blogs científicos, de divulgación y socioculturales; por último, iii) se realizaron búsquedas de los informes de infección humana con enfermedades o parasitosis transmitidas en un hospital privado y se identificaron un gran número de casos reportados debido a actividades turísticas alimentarias.

Aspectos éticos

Se explicó el objetivo del estudio a los participantes y se obtuvo un consentimiento verbal para solicitar únicamente datos para este trabajo.

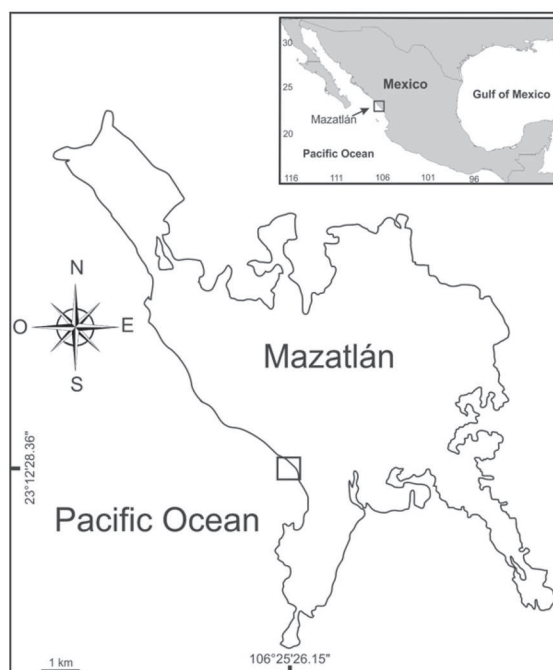


Figura 1. Localización de la Ciudad turística de Mazatlán, Sinaloa en las costas del Pacífico Mexicano.

RESULTADOS

Los resultados indican que la gastroenteritis aguda infecciosa (GEPI) fue el diagnóstico más común entre los hospitalizados (84.6%). La mayoría de los pacientes que se atienden en estas instituciones son turistas

internacionales 68% (27 casos), las mujeres (72%) son más propensas a padecer GEPI. En la institución de estudio se presentaron casos de enfermedades gastrointestinales ocasionadas por consumo de mariscos siendo hasta la actualidad, el año 2015 con más número de turistas hospitalizados por esta patología. En los casos

reportados en este trabajo, los casos de pacientes con hipertensión arterial fueron el grupo más vulnerable para enfermarse (Figura 2). *Entamoeba histolytica* (Schaudinn, 1903) resultó ser el agente patógeno más frecuente en los diagnósticos de enfermedad gastrointestinal por consumo de marisco en Mazatlán (Figura 3). El diagnóstico del 5% fue gastroentero colitis, 2,6 % con amebiasis intestinal, fiebre tifoidea, rotavirus e intoxicaciones alimentarias, respectivamente (Figura 3). En cuanto a los signos y

síntomas, el 100% presenta diarrea, 33% deshidratación, 41% náusea, 37.5% vómito, 46% dolor abdominal, 20% presentó fiebre. En los exámenes coproparasitológicos se encontró que el 33,3% tenía *E. histolytica*, *Salmonella typhi* (2.6%) (Salmon, 1885), bacterias (20.0%), *Clostridium difficile* (6.6%) (Hall & O'Toole, 1935), *Endolimax nana* (3.3%) (Wenyon & O'Connor 1917), y *Entamoeba coli* (3.3%) (Echerich, 1885) (Figura 3).

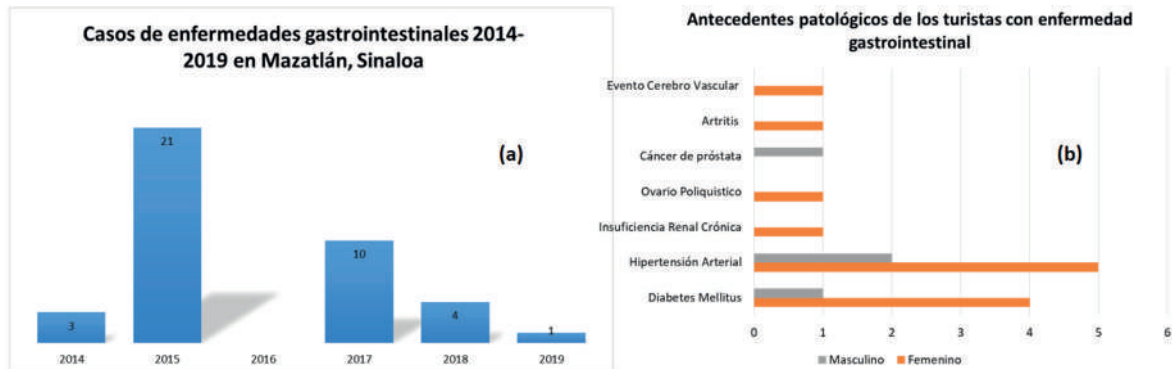


Figura 2. (a) El año del 2015 fue el periodo donde más turistas reportaron enfermedades gastrointestinales en Mazatlán, Sinaloa por consumo de mariscos. (b) El grupo de personas con antecedentes de diabetes o hipertensión arterial estuvo más predispuesto a enfermarse durante actividades turísticas gastronómicas.

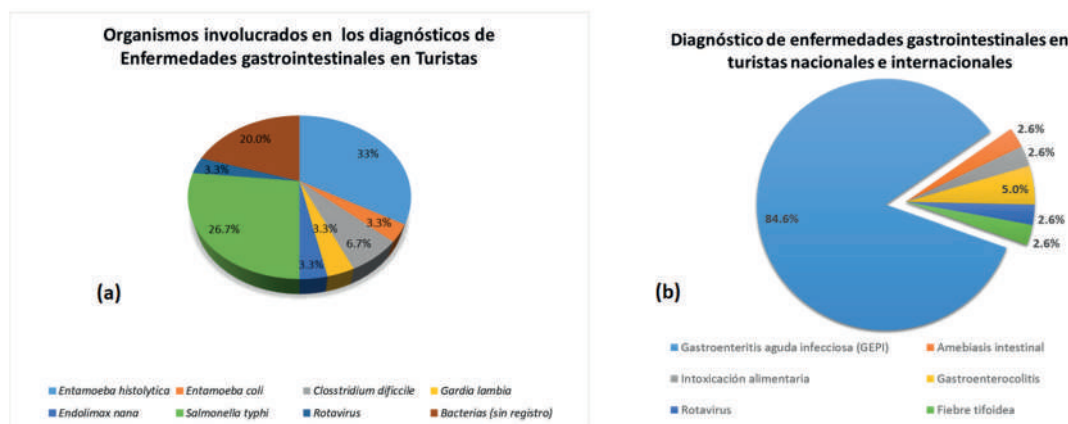


Figura 3. (a) *Entamoeba histolytica* es el agente patógeno más frecuente en los diagnósticos de enfermedad gastrointestinal por consumo de marisco en Mazatlán. (b) La gastroenteritis aguda infecciosa (GEPI) fué el diagnóstico más común entre los hospitalizados (84.6%)

DISCUSIÓN

En el mundo, las enfermedades gastrointestinales junto con la infección por *Escherichia coli* (Esherich 1885) enferman 582 millones personas, y mueren 350 mil cada año. Esto se debe a la ingesta de alimentos insalubres como mariscos crudos y mal cocinados, frutas y hortalizas contaminados (OMS, 2019). Según las estadísticas

nacionales, en México existen una ocurrencia nacional de 5 millones 771 mil 681 personas con infecciones intestinales por organismos y mal definidas, según datos de la Secretaria de Salud y su incidencia más alta se dan en el grupo de edad de 25 a 44 años de edad (SUIVE, 2017). Existen pocas investigaciones realizadas sobre el impacto del consumo de mariscos y la incidencia de las enfermedades gastrointestinales en turistas en

Mazatlán, Sinaloa. Recientemente, Grano-Maldonado & Mendieta-Vega (2019) realizaron una revisión sobre las implicaciones de algunos vectores causantes de parasitosis durante por turismo gastronómico en la localidad. Sin embargo, Grano-Maldonado (2019) evaluó la experiencia de turistas nacionales e internacionales con enfermedades gastrointestinales, y analizó por medio de análisis clínicos la relación con el estado inmunológico de estos turistas que enfermaron por sus experiencias gastronómicas en las costas de Mazatlán, Sinaloa. El conocimiento de los patógenos a nivel regional ayudará en el desarrollo de estrategias de prevención y control adecuadamente dirigidas, identificar los espacios donde se requiere apoyo para el diagnóstico, tratamiento y control de estas enfermedades nivel regional. Fletcher *et al.* (2013) y Leder *et al.* (2016) mencionan que se requiere una visión general de las enfermedades gastrointestinales para conocer las tasas de detección de patógenos asociadas a casos en países desarrollados y regiones en desarrollo con énfasis en los factores de riesgo, estimación de la detección de patógenos entéricos en base a estudios en todo el mundo, sobre todo después de viajes turísticos recreativos, visitar familiares o amigos. Existen investigaciones sobre brotes de enfermedades que se han dado en diferentes regiones del mundo, abarcando a la población en general en un periodo determinado de tiempo. Romalde *et al.* (2017) analiza la prevalencia de diversos virus entéricos en mariscos contaminados de la región de Galicia, España. Los autores evaluaron el impacto a la salud de enfermedades gastrointestinales y observaron los cambios epidemiológicos ocurridos durante las últimas dos décadas en la población. Otro estudio realizado en España por Bellido (2007), recolecta información sobre la epidemiología de las gastroenteritis agudas víricas, donde se explica los brotes de enfermedades gastrointestinales ocasionada por los diferentes virus: Rotavirus, Norovirus y Sapovirus, Astrovirus, Adenovirus, Torovirus y Coronavirus, así como sus características epidemiológicas, mecanismo de transmisión, periodo de incubación, la susceptibilidad al individuo y las medidas de prevención y control, estos principalmente, en Europa y EEUA con 2, 751 brotes alimentarios notificados a la CDC, entre el periodo 1993 y 1997 en espacios públicos (Romalde *et al.*, 2017; Bellido, 2007).

En Latinoamérica, los estudios que existen acerca de enfermedades gastrointestinales en turistas son pocos. No obstante, existe diversas investigaciones que indican el brote de enfermedades gastrointestinales por todo el continente americano, como indica un estudio reciente de Velázquez *et al.* (2014) que menciona la pandemia de *Vibrio parahaemolyticus* Pacini, 1854 03:K6 responsable de la enfermedad de gastroenteritis en los afectados,

los primeros casos fueron reportados en Perú en 1996, encontrando el *Vibrio* en pescados y mariscos marinados con jugo de limón, en un platillo popular de la región llamado “Ceviche”; con 424 casos del 1993 al 2007, Chile reportó más de 16,000 casos de gastroenteritis asociada a mariscos de 1998 al 2013. En los Estados Unidos, se reportó casos de gastroenteritis en turistas de 3 cruceros que consumieron de 1 a 3 ostiones en julio 2004, la prevalencia de gastroenteritis 1973 al 2012 fue de 6,159 por el consumo de mariscos y pescado contaminado. Brasil detectó en 1989 al 2002 solo 39 casos de gastroenteritis por consumo de mariscos. Canadá reportó más de 200 casos de individuos con enfermedad gastrointestinal por consumo de marisco, y Panamá reportó solo un caso de gastroenteritis por consumo de camarón contaminado (Velázquez *et al.*, 2014).

En México, son insuficientes los datos epidemiológicos en relación a la proporción de personas que presentan cuadros patológicos derivados de enfermedades transmitidas por alimento (ETA), en especial por el consumo de mariscos. Por su parte, en el Anuario de Morbilidad Nacional se identifican los casos de algunas enfermedades asociadas con las ETAs provocadas por alimentos contaminados y mariscos, como lo son: infecciones intestinales (12.04%), por otros microorganismos, amebiasis intestinal (0.45%) y helmintiasis (0.29%), donde las infecciones intestinales ocupan el segundo lugar de las 20 principales causas de enfermedad nacional para el 2018 (SUIVE *et al.*, 2019). A medida que los destinos exóticos son cada vez más populares entre los turistas, los médicos son más propensos a ver pacientes que se presentan con un problema de salud relacionado con el viaje que persiste o se desarrolla al regresar al país de origen (Fedor *et al.*, 2019). Las enfermedades gastrointestinales transmitidas por alimentos, son uno de los principales problemas de salud del turista y de mayor impacto en la economía local (Ruiz, 1994), se calcula que de un 30 al 50% de turistas a nivel mundial llegan a padecer diarreas, según el área visitada (Vila, 2016). Las personas que son más vulnerables a padecerlas son quienes viajan a países en vías de desarrollo y consumen mariscos crudos o pocos cocidos. De diciembre del 2018 al 22 de mayo del 2019, se documentó un brote de enfermedades gastrointestinales vinculado a ostras crudas recogidas en el Estero El Cardón, en Baja California Sur, que fueron distribuidas en Estados Unidos en los estados California, Nevada, Nueva York y Arizona, registrando 16 personas que padecieron enfermedades gastrointestinales infectadas con múltiples patógenos causantes, como *V. parahaemolyticus*, *Shigella flexneri* (Shiga, 1898), STEC no O157, *Vibrio albensis* Pacini, 1854, *Campylobacter lari* Skirrow & Benjamin, 1980 por y *norovirus* de genogrupo

1. Las edades de los afectados varían desde los 26 hasta los 80, el 67% hombres, y se notificaron 2 hospitalizaciones, datos obtenidos del informe de Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), implementando la estrategia de sacar del mercado todo el producto contaminado, como resultado, el 8 de julio del 2019 la CDC anunció el cese del brote. (CDC, 2019).

En México, el primer brote de gastroenteritis por consumo de mariscos contaminados ocurrió en el sur de Sinaloa, entre 2003 y finales de 2004 ocasionados por una cepa pandémica de *Vibrio parahaemolyticus* 03:K6, un total de 1,225 pacientes de hospitales de Mazatlán y el Rosario, informaron haber consumido camarones crudos o poco cocidos provenientes de la laguna de Huizache y el Caimanero (Cabanillas *et al.*, 2006). El inicio de una temporada turística representa para las autoridades sanitarias un aumento de los servicios de salud, debido a que aumenta la atención de un gran número de visitantes con perfil epidemiológico como cuadros de diarreas e intoxicaciones por alimentos y bebidas contaminadas, estos ocasionados principalmente por diversos factores ambientales que influyen de manera crítica como la falta de condiciones higiénicas en los alimentos y el agua. Así, también el daño ecológico causado por la contaminación principalmente de playas y litorales influyendo negativamente en la salud del turista (Ruiz, 1994). El modo de transmisión recurrente de estos organismos patógenos causantes de diarrea es la vía fecal-oral, y se transmite fundamentalmente por el agua contaminada y los alimentos crudos, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2019), esta patogenidad se produce con la ingestión de quistes maduros que conducen a la lisis del epitelio intestinal y secreción de toxinas diarreogénicas (Graczyk *et al.*, 2005; Abdulsalam *et al.*, 2012). En la revisión elaborada por Fedor *et al.* (2019), menciona que los turistas que regresan de sus viajes, el 60% desarrollará diarrea y el 8% restante buscará ayuda médica durante o poco después del viaje, principalmente en zonas subtropicales (Greenwood *et al.*, 2008; Leder *et al.*, 2016; Lääveri *et al.*, 2018). Esta información lleva a considerar la relevancia del presente estudio en la salud de la población turística y local, ya que se ha vinculado la incidencia de gastroenteritis en los periodos vacacionales donde los turistas prefieren comer en los restaurantes improvisados a pie de playa (Grano-Maldonado & Mendieta-Vega, 2019; Grano-Maldonado, 2019). Considerar que los países desarrollados deben apoyar a las regiones en desarrollo para que implementen programas efectivos para la prevención y el control de las infecciones gastrointestinales en beneficio de los viajeros (Fletcher *et al.*, 2013). El interés de desarrollar

esta investigación es debido a que no existen artículos científicos y estadísticos internacionales, nacionales y estatales, que determine las enfermedades infecciosas a las que se enfrenta el turista nacional cuando llega al puerto de Mazatlán por consumo de alimentos contaminados, en la revisión bibliográfica solo existen datos estadísticos de infecciones gastrointestinales por otros organismos de la población en general atendida en los centros de salud de todo México, clasificándolo por grupo de edad y estado. Sin embargo, no hace referencia a la población turística, siendo importante generar datos de la población turística en específico. Por lo tanto, el presente trabajo tiene gran relevancia al mostrar el efecto de las enfermedades gastrointestinales en destinos turísticos (Hernández *et al.*, 2011), ya que constituye un riesgo para toda la industria turística, debido a que el incremento del turismo en una ciudad demanda servicios de salud, por cuadro de intoxicación por alimentos o bebidas contaminados, accidentes, violencia, robos, adicciones y las enfermedades propias del turista (Ruiz, 1994; Freedman *et al.*, 2006; Flores & Solórzano, 2013).

Esta investigación realizada en una institución privada en Mazatlán busca contribuir y facilitar información estadística de la enfermedad gastrointestinal, causada por consumo de marisco y contrastarla con los datos generales de las instituciones de salud y tiene utilidad metodológica, ya que podrían desarrollarse futuras investigaciones en salud e inocuidad alimentaria en el puerto así como análisis y evaluación de los programas que se implementan actualmente para protección contra riesgos sanitarios y tener evidencia científica que respalde la implementación de nuevas estrategias de vigilancia y supervisión a restaurantes y establecimientos que ofrecen alimentos a los turistas. Pero sobre todo, resaltar la importancia de generar una hoja de toma de datos nacional precisa, y así generar una base de datos confiable y robusta que arroje el verídico estado nutricional de los pacientes que ingresan a estas clínicas con cuadros de diarreas causadas por consumo de mariscos durante las actividades turísticas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen de manera especial la Secretaría de Turismo por otorgar la carta justificación para la realización de este trabajo y tener acceso a la información y datos de los hospitales. Al Director General del Hospital Marina Mazatlán, así como al personal administrativo y médico por su ayuda en el acceso a la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdulsalam, A.M.; Ithoi, I.; Al-Mekhlafi, H.M.; Ahmed, A.; Surin, J. & Mak, J.W. 2012. Drinking water is a significant predictor of *Blastocystis* infection among rural Malaysian primary school children. *Parasitology*, 139: 1014-1020.
- Bellido, J.B. & García, A.M. 2007. *Epidemiología de las gastroenteritis agudas víricas. Aspectos actuales. 6ª Monografía de la Sociedad Española de Epidemiología, España, consultado el 25 de septiembre de 2019 < <https://www.seepidemiologia.es/>* Black, R.E. 1986. Pathogens that cause travelers' diarrhea in Latin America and Africa. *Reviews of infectious diseases*, 8: 131-135.
- Cabanillas, H.; Llausás, E.; Romero, R.; Espinoza, A.; García, A. & Nishibuchi, M. 2006. Outbreak of gastroenteritis caused by the pandemic *Vibrio parahaemolyticus* O3:K6 in México. *FEMS Microbiology Letters*, 265: 76-80.
- CDC. 2019. *Brote multiestatal de enfermedades gastrointestinales vinculado a ostras importadas de México*. Centers for Disease Control and Prevention National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Disease. Division of Foodborne, waterborne, and Environmental Disease. Estados Unidos.
- CDC. 2019. *Intestinal amoeba, parasites and health, laboratory identification of parasites of public health concern*. Salud global, division de enfermedades parasitarias y Malaria. Departamento de Salud y Servicios Humanos, Estados Unidos.
- Devera, R.; Angulo, V.; Amaro, E.; Finali, M.; Franceschi, G. & Blanco, Y. 2006. Parásitos intestinales en habitantes de una comunidad rural del Estado Bolívar, Venezuela. *Revista Biomédica*, 17: 259-268.
- DuPont, H. & Khan, F. 1994. Travelers' diarrhea: epidemiology, microbiology, prevention, and therapy. *Journal of Travel Medicine*, 1: 84-93.
- Farook, M.U.; Sudharmini, S.; Remadevi, S. & Vijayakumar, K. 2002. Intestinal helminthic infestations among tribal populations of Kottoor and Achankovil areas in Kerala, India. *Journal of Communication Disorders*, 34: 171-178.
- Fedor, A.; Bojanowski, I. & Korzeniewski, K. 2019. Gastrointestinal infections in returned travellers. *International Maritime Health*, 70, 4: 244-251.
- Fletcher, S.; McLaws, M. & Ellis, T. 2013. Prevalence of gastrointestinal pathogens in developed and developing countries: systematic review and meta-analysis. *Journal of Public Health Research*, 2: 42-53.
- Flores, GS. & Andrew, C. 2013. Perfil del turista nacional que consume alimentos durante Semana Santa en Mazatlán, Sinaloa. *Teoría y Praxis*, 13: 59-81.
- Flores, R.; Pardío, V.; Lizárraga, L.; Martínez, D.; López, K. & Flores, P. 2013. *Estimación del riesgo de infección por Vibrio vulnificus por el consumo de Crassostrea virginica extraído de Mandinga, Veracruz*. XLIX Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, Veracruz, 109: 10-13.
- Freedman, D.; Weld, L. & Kozarsky, P. 2006. Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travelers. *New England Journal of Medicine*, 354: 119-130.
- Gamboa, M.I.; Basualdo, J.A. & Cordoba, M.A. 2003. Distribution of intestinal parasites in relation to environmental and sociocultural parameters in La Plata, Argentina. *Journal of Helminthology*, 77: 15-20.
- Garrod, B.; Wilson, J. & Bruce D. 2018. *Planificación del Ecoturismo Marino en el Área Atlántica de la UE*. Guía de Buenas Prácticas. Consultado el 13 de junio del 2019, <www.tourism-research.org>
- Graczyk, T.K.; Shiff, C.K.; Tamang, L.; Munsaka, F.; Beitin, A.M. & Moss, W.J. 2005. The association of *Blastocystis hominis* and *Endolimax nana* with diarrheal stools in Zambian school-age children. *Parasitology Research*, 98: 38-43.
- Grano, M.; Rubalcava, F.; Rodríguez, A.; García, F.; Medina, A. & Nieves, M. 2019. First record of *Stephanostomum spp. Digenea: Acanthocolpidae metacercariae* parasitising the pleasure oyster *Crassostrea corteziensis* from the Mexican Pacific Coast. *Helminthologia*, 56: 211-218.
- Grano, M.I. & Mendieta, R. 2019. Parasitosis, turismo gastronómico e identidades alimentarias: un problema de salud pública en Mazatlán,

- Sinaloa, México. *Neotropical Helminthology*, 13: 203-225.
- Grano, M.I. 2019. The association of *Blastocystis hominis* and *Endolimax nana* an emerging infection during touristic gastronomic activities in Sinaloa, Mexico: case reports. *Neotropical Helminthology*, 13: 251-262.
- Greenwood, Z.; Black, J.; Weld, L.; O'Brien, D.; Leder, K.; Von Sonnenburg, F.; Pandey, P.; Schwartz, E.; Connor, B.; Brown, G.; Freedman, D. & Torresi, D. 2008. Gastrointestinal infection among International Travelers Globally, *Journal of Travel Medicine*, 15: 221-228.
- Hernández, C.; Aguilera, M. G. & Castro, G. 2011. Situación de las enfermedades gastrointestinales en México. *Enfermedades infecciosas y microbiología*, 4:131-151.
- Hernández, R.E.; Martínez, E.A.; López, S. & León, V. 2010. Molecular identification of the advanced third-stage larvae (ADV L₃) of *Gnathostoma lamothei* in Tabasco, Mexico. *Parasitology International*, 59: 97-99.
- Iannacone, J; Benites, M.J. & Chirinos, L. 2006. Prevalencia de infección por parásitos intestinales en escolares de primaria de Santiago de Surco, Lima, Perú. *Parasitología Latinoamericana*, 61: 54-62.
- Jelinek, T; Peyerl, G, Löscher, T, von Sonnenburg, F. & Nothdurft, HD. 1997. The role of *Blastocystis hominis* as a possible intestinal pathogen in travellers. *Journal of Infectology*, 35: 63-66.
- Kulik, R.A.; Falavigna, D.L.; Nishi, L. & Araujo, S.M. 2008. *Blastocystis sp.* and other intestinal parasites in hemodialysis patients. *Brazilian Journal of Infectology Disease*, 12: 338-341.
- Lääveri, T.; Vilkman, K. & Pakkanen, S.H. 2018. A prospective study of travellers' diarrhoea: analysis of pathogen findings by destination in various (sub) tropical regions. *Clinical Infection Disease*, 24: 908. e9-908.
- Leder, K.; Tong, S.; Weld, L.; Kain, KC.; Wilder-Smith, A. & von Sonnenburg, F. 2006. Illness in travelers visiting friends and relatives: a review of the GeoSentinel Surveillance Network. *Clinical Infection Disease*, 43: 1185-1193.
- Morales, E.M.; Sánchez, H.J. & García, M. 2003. Intestinal parasites in children, in highly deprived areas in the border region of Chiapas, Mexico. *Salud Pública México*, 45: 379-388.
- Nascimento, S.A. & Moitinho, L. 2005. *Blastocystis hominis* and other intestinal parasites in a community of Pitanga City, Paraná State, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, 47: 213-217.
- Nava, M. & Ibarra, G. 2010. Actores locales y competitividad turística de Mazatlán. El territorio como producto turístico. *Revista de Arquitectura, Urbanismo y Ciencias Sociales*, 2: 1-15.
- OMS. 2019. *Inocuidad de los alimentos*. Consultado el 9 de enero 2020, <<https://www.who.int/es>>
- OMT. 2018. *El turismo mundial consolida su crecimiento en 2019*, Consultado el 22 de agosto 2019, <<http://www2.unwto.org/>>
- Pérez, M. & Cisneros, W. 2012. *El lado cultural del patrimonio gastronómico mexicano. Gastronomía y turismo: diseño de indicadores, políticas y cultura*. México. Culinaria, 19, Consultado el 12 de noviembre 2019, <http://web.uaemex.mx/Culinaria/tres_ne/articulo_06.pdf>
- Ruiz, M. 1994. Salud y turismo. *Salud Pública de México*, 36: 61-69.
- SECTUR (Secretaría de Turismo; Gobierno del Estado de Sinaloa; Fondo Nacional del Fomento al Turismo; Consejo de Promoción Turística & Universidad Autónoma de Occidente). 2014. *Agenda de competitividad del destino Turístico Mazatlán*. Sectur. Consultado el 23 de julio del 2019, <<http://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Mazatlan.pdf>>
- SUIVE (Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica); Secretaría de Salud (SSA) & Dirección General de Epidemiología (DGE). 2019. *Anuario de Morbilidad 1984-2018*. Consultado el 11 de julio de 2019, <http://187.191.75.115/anuario/html/morbilidad_nacional.html>
- Steffen, R.; Hill, DR. & DuPont, HL. 2015. Traveler's diarrhea: a clinical review. *Journal of the American Medical Association*, 313: 71-80.

- Traviezo, L.E. & Triolo M, Agobian, G. 2006. Predominance of *Blastocystis hominis* over other enteroparasites in patients from Palavecino municipality, State of Lara, Venezuela. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 58: 14-18.
 - Velázquez, J.; León, N.; Hernández, L. & Canizalez, A. 2014. Pandemic *Vibrio parahaemolyticus* O3:K6 on the American continent. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 3: 110.
 - Vila, J.; Oliveira, I.; Zboromyrska, Y. & Gascon, J. 2016. Diarrea del viajero. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 34: 579-584.
 - Vilkman, K.; Pakkanen, S.H. & Lääveri, T. 2016. Travelers' health problems and behavior: prospective study with post-travel follow-up. *BMC Infection Diseases*, 16: 328-330.
- Received May, 2, 2020.
Accepted June 15, 2020.