

**MULTICIENCIAS**, Vol. 12, N° Extraordinario, 2012 (295 - 299)  
ISSN 1317-2255 / Dep. legal pp. 200002FA828

## Prevalencia de *Salmonella* y *Shigella* en manipuladores de alimentos

María Gabriela Bracho Rubio<sup>1</sup>, María Alejandra Muñoz Montiel<sup>2</sup>,  
María del Carmen Gómez<sup>2</sup>, Angelina Márquez<sup>3</sup>, Ayarí Guadalupe Ávila Larreal<sup>2</sup>  
y Elina Margarita Castillo Machado<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Militar, Maracaibo

<sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

<sup>3</sup>Laboratorio Regional de Salud Pública. Maracaibo, estado Zulia, Venezuela.

[Gaby\\_25\\_1989@hotmail.com](mailto:Gaby_25_1989@hotmail.com), [malemm84@gmail.com](mailto:malemm84@gmail.com), [gomezmaria2000@yahoo.es](mailto:gomezmaria2000@yahoo.es),  
[ange\\_mar\\_70@hotmail.com](mailto:ange_mar_70@hotmail.com), [ayariavila@yahoo.es](mailto:ayariavila@yahoo.es), [elimarg2002@yahoo.es](mailto:elimarg2002@yahoo.es)

### Resumen

Los manipuladores de alimentos, cumplen un papel fundamental en la difusión y transmisión de las infecciones gastrointestinales. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de *Salmonella* y *Shigella* en manipuladores de alimentos, desde el 2002 al 2009 en el municipio Maracaibo, mediante una ficha de recolección de datos donde se registran los pacientes positivos a *Salmonella* y *Shigella* del total que acuden al Laboratorio Regional de Salud Pública del Estado Zulia, para obtener el certificado de salud. Los datos se analizaron mediante cifras absolutas y relativas, calculándose las tasas de prevalencia, para el período. Se registró un total de cultivos positivos para *Salmonella* de 361 con una tasa de prevalencia de 16,21 y para *Shigella* 26 cultivos con una tasa de prevalencia 1,16 respectivamente por cada 1000 muestras. Se concluyó que las tasas de prevalencia son bajas para estas especies siendo mayor la prevalencia en *Salmonella* que para *Shigella*; igualmente se determinó que en el municipio Maracaibo, no se cumple con la normativa sanitaria para el control de estas patologías.

**Palabras clave:** *Salmonella*, *Shigella*, Manipuladores de alimentos, prevalencia.

# Prevalence of *Salmonella* and *Shigella* among Food Handlers

## Abstract

Food handlers play a key role in the dissemination and transmission of gastrointestinal infections. The aim of this study was to determine the prevalence of *Salmonella* and *Shigella* among food handlers in Maracaibo, from 2002 to 2009, using a data collection sheet where the total *Salmonella* and *Shigella* positive patients attending the Regional Public Health Laboratory, State of Zulia, to obtain health certificates, were recorded. The data were analyzed using absolute and relative figures, calculating prevalence rates for the period. There was a total of 361 positive cultures for *Salmonella* with a prevalence rate of 16.21 and for *Shigella*, 26 positive cultures with a prevalence rate of 1.16, respectively, per 1000 samples. Conclusions were that the prevalence rates are low for these species with a greater prevalence for *Salmonella* over *Shigella*. It was also determined that the Maracaibo Municipality does not comply with the health regulations for control of these diseases.

**Keywords:** *Salmonella*, *Shigella*, food handlers, prevalence.

## Introducción

La ingesta de alimentos contaminados es una de las principales fuentes para la transmisión de una variedad de enfermedades [16], entre ellas las gastrointestinales cuyo origen pueden ser por patógenos bacterianos, víricos o parasitarios.

En este sentido, puede señalarse que los alimentos se alteran por diversos factores que contribuyen al crecimiento y proliferación de microorganismos, los cuales los hacen menos aptos para el consumo, debido a la contaminación que pueden presentar. Entre estos factores se encuentran, la preparación de los alimentos con mucha anticipación, almacenamiento a temperaturas inadecuadas, así como también, el estado de salud de los manipuladores de alimentos, que en conjunto propician y favorecen el crecimiento, y contaminación bacteriana [20, 21].

El manipulador tiene la responsabilidad en la prevención de las enfermedades que puedan ocasionar los alimentos que se ingieren, ya que existen situaciones que pueden ser controladas por él, como la conservación de alimentos a temperatura ambiente, cocción inadecuada, refrigeración insuficiente, no mantenimiento de la cadena de frío, la incorrecta manipulación, así como, las deficientes condiciones de higiene, situaciones que favorecen las intoxicaciones o infecciones bacterianas.

Cabe destacar, que los manipuladores constituyen una fuente importante en la propagación y contaminación de

los alimentos, lo que puede afectar la salud de la población ocasionando brotes infectantes, producto entre otras cosas, del incumplimiento de las normas de salubridad y requisitos, tales como, los permisos sanitarios establecidos por la legislación.

Por ello, resulta relevante adoptar medidas sanitarias para prevenir la contaminación de alimentos y agua por roedores u otros vectores, que contribuyen en la transmisión de *Salmonella* y *Shigella* [6, 17]. Por lo cual, no es recomendable que los portadores asintomáticos de estos enteropatógenos, se desempeñen como manipuladores de alimentos; así como también, debe fomentarse el mantenimiento del estricto cumplimiento de las normas de higiene, ya que, estos microorganismos son los principales causantes de enfermedades transmitidas por alimentos [7, 18]. En este sentido, se ha demostrado que en los países en desarrollo, las fuentes de contaminación de comestibles son las enfermedades transmitidas por los alimentos vendidos en la calle [14].

Por otra parte, puede mencionarse las patologías causadas por *Salmonella* tales como, la salmonellosis, fiebre tifoidea y en el caso de *Shigella*, la shigellosis, la cual ocasiona deshidratación y desequilibrio electrolítico, principalmente en la población infantil, pudiendo llegar esta patología hasta la muerte [5]. El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), estima que 2 millones de enfermedades transmitidas por los alimentos, son causadas cada año por cuatro

enteropatógenos: *Salmonella* ssp., *Shigella* ssp., *Campylobacter* ssp., y *Yersinia enterocolitica* [19].

En este sentido, puede señalarse que *Shigella* se transmite igualmente a través de los alimentos contaminados con materia fecal, vectores y de persona a persona, siendo el hombre el principal huésped identificado de la *Shigella* [8]. Los esfuerzos de control deben dirigirse a eliminar los microorganismos de este reservorio a través de una serie de medidas, tales como: 1- Control sanitario del agua y alimentos; adecuada disposición de la basura y control de vectores; 2- Aislamiento de pacientes y desinfección de excretas; 3- Detección de casos y portadores, tratamiento con antibióticos de los individuos infectados, sobre todo los manipuladores de alimentos, por el papel que los mismos pueden desempeñar en la cadena de transmisión de la enfermedad y en la aparición de brotes epidémicos [9].

A nivel mundial, se considera que los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos, son uno de los principales problemas de salud que tienen una amplia repercusión en la salud humana [4]. La prevención y control de brotes de persona a persona, dependen principalmente de la higiene adecuada de las manos y el aislamiento de las personas enfermas.

Datos aportados mediante la permanente vigilancia epidemiológica, pueden ayudar a identificar los agentes etiológicos y las poblaciones con mayor frecuencia involucrados en brotes, que han sido considerados tradicionalmente transmitidas por los alimentos, pero también puede ser transmitida de persona a persona [24].

Por todo lo antes mencionado, puede señalarse que la ingesta de alimentos contaminados por manipulación inadecuada, la presencia de portadores sanos con estos microorganismos, el incremento de los puestos de comida rápida en la ciudad de Maracaibo y el aumento de las enfermedades gastrointestinales en los últimos años, lleva a plantear la necesidad de realizar una investigación que permita determinar la prevalencia de *Salmonella* y *Shigella* en manipuladores de alimentos, a nivel del municipio Maracaibo, por constituir un grave problema de salud pública que requiere control inmediato.

## Metodología

La presente investigación es de tipo descriptiva, con diseño no experimental, ya que comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza y la composición ó procesos de los fenómenos [3, 23].

La población objeto de estudio, está conformada por personas manipuladoras de alimentos de procedencias diversas, ventas de comida rápida establecimientos públicos

y privados, entre otros; quienes asistieron al Laboratorio Regional de Salud Pública del estado Zulia, en el período comprendido de Enero 2002 a Diciembre 2009, para la realización de los cultivos bacteriológicos (heces y exudados faríngeos), los cuales representan un requisito de carácter obligatorio para el otorgamiento del certificado de salud por parte de las autoridades sanitarias.

La muestra, estuvo constituida por todos los manipuladores de alimentos que resultaron con coprocultivos positivos, realizados por la metodología convencional (aislamiento en placas de *Salmonella-Shigella* Agar y *MacConkey* Agar e identificación bioquímica), sin otros criterios de inclusión o exclusión. Los datos se recolectaron de los registros estadísticos del laboratorio, mediante una ficha elaborada por los investigadores, que incluían las variables de interés.

Para el procesamiento de los datos se tabuló la información en tabla de frecuencia absoluta y relativa, identificando el total de cultivos, los positivos de las especies en estudio y calculando las tasas de prevalencia por cada 1.000 muestras procesadas por año, así como, la tasa global del período. El procesamiento de los datos se realizó mediante el paquete estadístico computarizado SPSS versión 15. Por otra parte, esta investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la institución participante.

## Resultados y discusión

En el Laboratorio Regional de Salud Pública, adscrito a la Secretaría de Salud del estado Zulia, durante el período Enero 2002 a Diciembre 2009, se procesaron 22.266 muestras de heces en manipuladores de alimentos, quienes solicitaron la realización del coprocultivo; de este total se identificaron 361 muestras positiva a la especie *Salmonella* y 26 a *Shigella*.

En la Tabla 1, se observa la prevalencia de *Salmonella* y *Shigella* en manipuladores de alimentos, en Maracaibo estado Zulia; destaca que existe una mayor prevalencia de la especie *Salmonella* con una tasa global de 16,21 casos por cada 1.000 muestras, se puede apreciar igualmente, que a través de los años existen fluctuaciones de las tasas con prevalencias más altas en los años 2003-2004 (24,4 y 25,5 respectivamente) y en el año 2006, con una ligera tendencia fluctuante a la disminución a partir de ese año (21,5).

En cuanto a *Shigella*, se evidencia que ocupa el segundo lugar de prevalencia con una tasa global para el período de estudio de 1,16, sin embargo, la prevalencia más alta de esta especie se observó en el año 2003 con una tasa de 2,6 casos por cada 1.000 muestras; el hecho de prevalezcan las infecciones por *Salmonella* en relación a *Shigella*, puede explicarse por el tipo de reservorio de cada especie [1, 9].

Tabla 1. Prevalencia de *Salmonella* y *Shigella* en manipuladores de alimentos. Municipio Maracaibo, estado Zulia, años 2002-2009.

Año	Muestra para C.S <sup>1</sup>	<i>Salmonella</i>		<i>Shigella</i>	
		Frecuencia	Tasa de Prevalencia <sup>2</sup>	Frecuencia	Tasa de Prevalencia <sup>2</sup>
2002	3.777	70	18,5	4	1,0
2003	2.299	56	24,4	6	2,6
2004	2.527	64	25,5	3	1,1
2005	2.542	32	12,5	1	0,3
2006	2.366	51	21,5	10	4,2
2007	2.704	23	9,0	1	0,3
2008	2.616	26	10,0	1	0,3
2009	3.435	39	11,3	0	0,0
Total	22.266	361	16,1	26	1,16

<sup>1</sup>Certificado de salud; <sup>2</sup>Tasa de prevalencia por 1000.

Fuente: Registros estadísticos del Laboratorio Regional de Salud Pública, estado Zulia.

Resultados similares a este estudio, se encontró en una investigación realizada por Ifeadike *et al.* (2012), en manipuladores de alimentos, donde de 168 muestras analizadas el 42% resultó positivo a *Salmonella* y 16% a *Shigella*, para estos investigadores es fundamental que los establecimientos de venta de alimentos examinen y traten los enfermos activos, y eduquen con regularidad sobre las normas de higiene a sus trabajadores [12]. Otro estudio, realizado por Humodi *et al.* (2010) encontraron que un 30% de las muestras analizadas en manipuladores de alimentos, fueron positivas como portador de agentes patógenos, entre los que destaca *Salmonella* y *Shigella* [11].

Así mismo, Sandrea *et al.* [2011], encontraron el 10% de positividad para *Salmonella* en 40 muestras estudiadas provenientes de manipuladores de alimentos asintomáticos que laboraban en dos comedores universitarios del estado Zulia [21].

De igual modo, Kibret y Tadesse (2013), encontraron una positividad de 57,5% a *Salmonella* (23/40) y 20% de *Shigella* (8/40), en un total de 40 muestras procesadas para la detección de enteropatógenos [14]. En la investigación realizada por Andargie *et al.* (2008), determinaron la prevalencia de bacterias y parásitos intestinales, en 127 manipuladores de alimentos que trabajaban en cafeterías, encontraron en las muestras de heces, la presencia de *Shigella* en cuatro sujetos (3,1%), no observándose aislamientos de *Salmonella* en este estudio [2]. Discrepando estos resultados con los de la presente investigación, en cuanto a la prevalencia de *Salmonella* sobre *Shigella*.

En este sentido, puede decirse que la diferencia de la prevalencia de *Salmonella* sobre *Shigella* puede deberse al hábitat de estos microorganismos, ya que el reservorio de *Salmonella* son los seres humanos y animales como aves,

cerdos, entre otros; mientras que el hábitat de *Shigella* se limita al hombre y primates, lo que hace que sea más común las infecciones por *Salmonella*, favoreciendo la contaminación con este patógeno [13,15, 22]. Por otra parte, es necesario resaltar que existen otros mecanismos de transmisión de estas especies, que también son de importancia, entre ellas las frutas y verduras frescas utilizadas comúnmente en las ventas de comida rápida ambulante [10].

## Conclusiones

Mediante los hallazgos observados en este estudio, puede concluirse, que contrariamente a la baja prevalencia encontrada, en comparación a los estudios descritos; se mantienen los casos (sintomáticos o no) de manipuladores de alimentos que permiten conservar las especies estudiadas en estos huéspedes, favoreciendo la persistencia de este tipo de infecciones. Igualmente, se concluye que en el municipio Maracaibo no se cumple las normativas que permitan disminuir las cifras de prevalencia. Esta afirmación se comprueba, al observar constante fluctuaciones en las tasas a través de los años, tanto de *Salmonella* como de *Shigella*, durante el período estudiado. Por lo cual, resulta fundamental aplicar medidas correctivas, sin importar el número de casos detectados para vigilar, tratar y controlar estos focos de infección de manera constante, mediante la estricta vigilancia y cumplimiento de las normas, así como la adquisición de certificados de salud que permita identificar individuos infectados en este tipo de trabajadores; dado el papel que representan los manipuladores de alimentos, en la difusión y transmisión de estas enfermedades.

## Agradecimiento

Al personal del Laboratorio Regional de Salud Pública del estado Zulia, por su apoyo y colaboración en el desarrollo de esta investigación.

## Referencias

- [1] ALÓS, Juan (2009). **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**. Hospital Universitario de Getafe, Getafe, Madrid, España. 290-297.
- [2] ANDARGIE, Gashaw; KASSU, Afework; MOGES, Felleke; TIRUNEH, Moges; HURUY, Kahsay (2008). Prevalence of bacteria and intestinal parasites among food handlers in Gondartown, northwest Ethiopia. **J Health Popul Nutr.** 26(4): 451-5.
- [3] ÁVILA, Héctor (2007). **Introducción a la Metodología de la investigación**. Chihuahua, México. 76.
- [4] ALERTE, Viller; CORTES, Sandra; DIAZ, Janepsy; VOLLAIRE, Jeannette; ESPINOZA, M. Eugenia; SOLARI, Verónica; CERDA, Jaime; TORRES, Marisa (2012). Brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos [en torno a las zonas urbanas de Chile 2005-2010]. **Revista Chilena de Infectología.** 29(1): 26-31.
- [5] BARRETO, Guillermo; SEDRÉS, Martha; RODRÍGUEZ, Herlinda; GUEVARA, Guillermo (2010). Agentes bacterianos asociados a brotes de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA) en Camagüey, Cuba, durante el período 2000-2008. **Revista electrónica de Veterinaria.** 11(2): 1-16.
- [6] BROOKS, Geo; MORSE, Stephen; BUTEL, Janet (2011). **Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Actelberg**. 25ed. Editorial Manual Moderno. 269-283.
- [7] CORRALES, Lucia; PEÑA, Verónica; CAICEDO, Diana (2008). Identificación de *Salmonella* y *Escherichia coli* en manos y guantes de manipuladores en planta de sacrificio y faenado de un municipio de Cundinamarca.
- [8] CURI, Sara; GIMÉNEZ, Domingo (2007). *Salmonella* en Manipuladores de Alimentos de Hospitales. <http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v85n6p498>. Pdf. Consulta: 13/05/12\*
- [9] FORBES, Betty; SAHM, Daniel; WEISSFELD, Alice (2009). **Diagnóstico Microbiológico**. 12ª. Editorial Médica Panamericana. 1026.
- [10] GUCHI, Biniam; ASHENAFI, Mogessie (2010). Carga microbiana, la prevalencia y antibiogramas de *Salmonella* y *Shigella* en lechuga y pimientos verdes. **Étiopie J Health Sci.** 20 (1): 41-8.
- [11] HUMODI, Saeed; HATIM, Hamid (2010). Bacteriological and Parasitological Assessment of Food Handlers in the Omdurman Area of Sudan. **Journal of Microbiology, Immunology and Infection.** 43(1): 70-73.
- [12] IFEADIKE, CO; IRONKWE, OC; ADOGU, Pou; NNEBUE, CC; EMELUMADU, Ofu (2012). Prevalence and pattern of bacteria and intestinal parasites among food handlers in the Federal Capital Territory of Nigeria. **Niger Med J.** 53(3):166-71.
- [13] KENDALL, Magdalena; CRIM, S.; FULLERTON, K.; HAN PV.; CRONQUIST, AB.; SHIFERAW, B.; INGRAM, LA.; RONDAS, J.; MINTZ, ED.; MAHON, Ser (2012). Travel-asociados infecciones entéricas diagnosticado después de regreso a los Estados Unidos, las enfermedades transmitidas por los alimentos Red de Vigilancia Activa (FoodNet), 2004-2009. **Clin Infect Dis.** 54 Suppl 5: S480-487.
- [14] KIBRET, Mulugeta; TADESSE, Million (2013). La seguridad bacteriológica y la susceptibilidad antimicrobiana de las bacterias aisladas de venta callejera de lupino blanco (*Lupinus albus*) en Bahir Dar, Etiopía. **Étiopie J Health Sci.** 23 (1): 19-26.
- [15] KONEMAN, Elmer; ALLEN, Stephen; JANDA, William; SCHRECKBERGER, Paul; WINN, Washington (2008). **Diagnóstico Microbiológico**. 6ta. Editorial Médica Panamericana. 323-333.
- [16] MANDELL, Gerald; BENNET, Jhon; DOLIN, Raphael (2011). **Enfermedades Infecciosas Principios y Prácticas** 7a. Editorial Médica Panamericana. 497-520.
- [17] MURRAY, Patrick; ROSENTHAL y PFALLER, Muchael (2009). **Microbiología Médica**. 6ta. Editorial El sevier España. 649-669.
- [18] Organización Panamericana de la Salud. (2009). Manual de capacitación para manipuladores de alimentos. [http://www.anmat.gov.ar/cuida\\_tus\\_alimentos/recursos/manualmanipuladores.pdf](http://www.anmat.gov.ar/cuida_tus_alimentos/recursos/manualmanipuladores.pdf) [Consulta: 14.0.13]
- [19] PORTER, CK.; CHOI, D.; CASH, B.; PIMENTEL, M.; MURRAY, J.; MAY, L.; RIDDLE, MS. (2013). Riesgo de patógenos específicos de los trastornos gastrointestinales crónicos siguientes causas bacterianas de enfermedades transmitidas por alimentos. **BMC Gastroenterology.** 10: 13-46.
- [20] SANDREA, Lisette; MARTÍNEZ, Ada; VALERO, Kuchiskaya; ÁVILA, Yenny (2002). Prevalencia y resistencia antimicrobiana de especies de *Shigella* aisladas de niños con diarrea en Maracaibo, Venezuela. **Kasmera.** 30(1), 7-16.
- [21] SANDREA, Lisette; PIÑA, Eyilde; PAZ, América; RAMÍREZ, Jennireth; ROBERTIS, María; ROMERO, Daleine; SOTO, Yulisbeth (2011). *Salmonella* spp. en manipuladores de alimentos en los comedores de una universidad venezolana. **Kasmera.** 39(2): 98-106.
- [22] STRUTHERS, Keith; WESTRAN, Roger (2007). **Bacteriología Clínica**. Editorial Masson. Barcelona. 67-77.
- [23] TAMAYO y TAMAYO, Mario (2007). **El Proceso de la Investigación Científica**. 4ta. Balderas México, DF. Editorial Limusa SA. 13-189.
- [24] WIKSWO, ME.; SALÓN, de AJ. (2012). Los brotes de gastroenteritis aguda transmitida por contacto de persona a persona, Estados Unidos, 2009-2010. Centro Nacional de Inmunización y Enfermedades Respiratorias (CDC). 61 (9):1-12.