

## Impacto social y económico de las enfermedades por consumo de frutas y hortalizas frescas y los retos para lograr su

**Elisa Cabrera Díaz**, Profesor Investigador Titular B - Departamento de Salud Pública. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Camino Ramón Padilla Sánchez 2100, Nextipac, Zapopan, Jalisco CP 45200. Correspondencia: elisa\_cabrera@megared.net.mx

El consumo de frutas y hortalizas frescas (F&H) se ha incrementado en las últimas décadas; esto se debe en parte a que las instituciones de salud han promovido su consumo en virtud de sus beneficios a la salud, y por otro lado, a la creciente disponibilidad de una mayor variedad de estos productos a través de la globalización de los mercados y las nuevas tecnologías que permiten prolongar su vida de anaquel. En países como Estados Unidos (EUA), este incremento fue más pronunciado a principios de la década de los 90's cuando dio inicio la campaña para promover el consumo de 5 raciones por día de estos alimentos; actualmente el grupo poblacional entre 18 y 24 años es quien mayor cantidad de F&H consume y se observa una relación entre ingreso económico y cantidad y diversidad de F&H que se consumen (Serluda *et al*, 2004; USDA, 2004).

Sin embargo, estas tendencias han tenido como consecuencia un aumento en el número de brotes de enfermedades relacionadas con su consumo. Los alimentos más frecuentemente asociados a brotes incluyen lechuga, espinacas, germinados, tomates, bayas y melón cantaloupe, mientras que los agentes etiológicos más comunes son virus como Norovirus y el Virus de la hepatitis A, bacterias como *Salmonella*, *Escherichia coli* productora de toxina Shiga, *Listeria monocytogenes*, *Shigella*, *Vibrio cholerae* y *Campylobacter*, así como los parásitos *Cyclospora cayetanensis*, *Giardia* y *Cryptosporidium parvum* (O'laimat y Holley, 2012). A pesar de que cada vez existen métodos más efectivos para la identificación de patógenos en alimentos, en un alto porcentaje de los brotes no es posible identificar el agente causal o bien, no es posible atribuirlos a un alimento en particular. El impacto social de las enfermedades por consumo de F&H es significativo, ya que afectan a gran cantidad de personas y algunos de los patógenos causales provocan enfermedades graves que llegan a ser fatales. Los Centros para el Control de Enfermedades de EUA (CDC, 2013) reportaron para el periodo 1998-2008 un total de 790 brotes de enfermedades asociadas al consumo de vegetales que afectaron a 28,021 personas. Lamentablemente en nuestro país no contamos con un registro sistemático y detallado de brotes que nos permita estimar el impacto a la salud por consumo de estos productos.

Con respecto al impacto económico, las pérdidas que se generan por brotes asociados al consumo de F&H son cuantiosas y se derivan de los costos para el tratamiento de pacientes, hospitalizaciones, indemnizaciones, decomiso de productos, pérdida de mercados, inversiones en nuevas

tecnologías y en nuevas estrategias para recuperar la confianza de los consumidores. Diversos brotes por consumo de F&H producidas en nuestro país y exportadas han afectado a gran número de consumidores y provocado importantes pérdidas económicas para los productores Mexicanos debido al cierre de fronteras y pérdida de mercados. El ejemplo más significativo es el caso de los brotes de salmonelosis por consumo de melón cantaloupe producido en México y exportado a EUA y Canadá que provocaron que en el año 2002, ambos países emitieran una alerta de importación (cierre de fronteras) contra todos los melones cantaloupe provenientes de México (CFIA, 2013; FDA, 2013), generándose pérdidas millonarias para productores y distribuidores. Un caso reciente se presentó en el 2013 cuando un brote que afectó a 631 personas (49 hospitalizadas) fue atribuido al consumo de una mezcla de hortalizas para ensalada contaminada con *Cyclospora cayetanensis* que fue producida en México y exportada a EUA. La empresa decomisó voluntariamente una gran cantidad de producto y detuvo sus importaciones hasta que la FDA aprobó nuevamente su importación (CDC, 2013).

La contaminación de las F&H se puede producir en cualquier punto de su producción, desde el cultivo, la cosecha, el procesamiento, distribución y su preparación final. La contaminación en el campo suele ocurrir por heces de animales que ingresan a los campos de cultivo, a través del uso de fertilizantes orgánicos inapropiadamente composteados, por uso de agua de riego contaminada, falta de higiene del personal a cargo de la cosecha y manejo del producto, o bien durante las operaciones post-cosecha de lavado y enfriamiento en las plantas de empaque (Lynch *et al*, 2009). Si la contaminación no se previene, existen numerosos factores que limitan posibilidad de eliminar los patógenos de las F&H: a) la capacidad de los patógenos para adherirse a la superficie de estos productos que está influida por la movilidad del microorganismo y por su interacción con otros microorganismos y con la planta; b) la capacidad de los patógenos para formar biopelículas que les permiten protegerse de factores ambientales adversos y de los tratamientos de lavado y desinfección a los que se someten las F&H; c) la capacidad de sobrevivencia de los patógenos por largos periodos de tiempo en los campos de cultivo y en el producto; d) la capacidad de internalización de algunos patógenos y que parece depender del tipo de producto, la cepa del patógeno, el nivel de contaminación y el estado de madurez de la planta; y e) una capacidad limitada de los desinfectantes para entrar en contacto y actuar sobre los

patógenos debido a la hidrofobicidad de la superficie de las plantas, o a la localización de los microorganismos en sitios donde están protegidos como estomas, grietas o agregados en biopelículas (Olaimat, 2012).

Esto pone en evidencia la necesidad de entender mejor la ecología de los patógenos humanos y su interacción con las F&H para poder responder a preguntas tales como: Qué factores determinan la adhesión, sobrevivencia e internalización de los patógenos que más frecuentemente causan enfermedades por consumo de F&H?, Qué características fisiológicas exhiben los patógenos durante la colonización de la planta que permitan identificar vulnerabilidades para establecer medidas de control más eficientes? Cómo se pueden diseñar tratamientos de desinfección más eficientes que permitan que los antimicrobianos entren en contacto con los patógenos y ejerzan su efecto biocida? Será difícil encontrar respuestas a estas preguntas sin el desarrollo de investigaciones multidisciplinarias en donde especialistas en diferentes áreas relacionadas con la fisiología de plantas, la interacción planta-patógeno y la inocuidad de alimentos trabajen en colaboración.

#### Referencias Bibliográficas

- CDC. Centers for Disease Control and Prevention. 2013. Surveillance for foodborne disease outbreaks - United States, 1998–2008. *MMWR* 62:1-34.
- CDC. Centers for Disease Control and Prevention. 2013. Cyclosporiasis outbreak investigations-United States, 2013 (Final Update). Available at: <http://www.cdc.gov/parasites/cyclosporiasis/outbreaks/investigation-2013.html>
- CFIA. Canadian Food Inspection Agency. 2007. Import Requirements for Mexican Cantaloupes. Last update: 11/12/2013. Available at: <http://www.inspection.gc.ca/food/fresh-fruits-and-vegetables/imports-and-interprovincial-trade/mexican-cantaloupes/eng/1362365664436/1362365789206>
- FDA. Food and Drug Administration. Import alert 22-01 “Detention without physical examination of cantaloupes from Mexico”. Last update: 06/11/2013. Available at: [http://www.accessdata.fda.gov/cms\\_ia/importalert\\_67.htm](http://www.accessdata.fda.gov/cms_ia/importalert_67.htm)
- Lynch M.F., Tauxe R.V. and C.W. Hedberg. 2009. The growing burden of foodborne outbreaks due to contaminated fresh produce: risks and opportunities. *Epidemiol Infect* 137:307-315.
- Olaimat A.N. and R.A. Holley. 2012. Factors influencing the microbial safety of fresh produce: A review. *Food Microbiology* 32:1-19.
- Serluda M.K., Gillespie C., Kettel-Khan L., Farris R., Seymour J. And Denny C. 2004. Trends in fruit and vegetable consumption among adults in the United States: behavioral risk factor surveillance system, 1994-2000. *Am J Public Health* 94:1014-1018.
- USDA. United States Department of Agriculture. 2004. U.S. Fruit and vegetable consumption. Who, what, where and how much. *Agriculture Information Bulletin* 792-2.