

# INFORME DEL GRUPO AD HOC

## “Virus transmitidos por alimentos”

### INTEGRANTES

- Dra. Viviana Mbayed (Facultad de Farmacia y Bioquímica-UBA - CONICET)
- Dra. Marina Mozgovej (INTA Castelar - CONICET)
- Dr. Juan Martín Oteiza (CIATI-CONICET)
- Dr. Juan Stupka (Instituto Malbrán)

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) cuentan entre los agentes causales más frecuentes a los virus patógenos humanos. Los distintos virus se asocian a diferentes patologías, desde gastroenteritis y hepatitis hasta infecciones del sistema nervioso.

Durante la Reunión de Expertos FAO/OMS sobre los Virus en los Alimentos en 2012, se determinó que el norovirus (**NoV**) y el virus de hepatitis A (**HAV**) son los de mayor preocupación desde la perspectiva de la inocuidad de los alimentos y se redactó un *Anteproyecto de directrices para el control de virus en los alimentos*<sup>1</sup>. El documento también señala que a pesar de que la transmisión de los virus zoonóticos por medio de los alimentos no se informa de manera común, ésta sí ocurre como se ha demostrado en el caso del virus de hepatitis E (**HEV**).

En la Argentina, se notifican anualmente alrededor de 1.2 millones de casos de síndrome diarreico agudo<sup>2</sup>. Durante el período 2004-2013 **NoV** fue el agente causal del 76,5% de los brotes de gastroenteritis aguda analizados en población adulta e infantil. NoV es muy contagioso y después de la infección alimentaria de un individuo, la propagación de persona a persona es frecuente. Si bien no está asociado a altas tasas de mortalidad, la mayoría de las muertes se producen niños, inmunocomprometidos y adultos mayores. No hay aún vacunas disponibles.

El **HAV** es causante de hepatitis agudas autolimitadas, que en un 0,6% pueden derivar en hepatitis fulminantes. Si bien la Argentina era considerada como un país endémico, donde una de las principales causas de trasplante hepático era la infección fulminante con este virus, a partir de la introducción de la vacunación en el calendario, el número de casos y la circulación del virus disminuyó notablemente<sup>3</sup>.

El **HEV** también se asocia a la producción de hepatitis agudas autolimitadas. Sin embargo, en mujeres embarazadas el curso clínico es más severo, con una mortalidad del 20%. Debido a la diseminación mundial que ha alcanzado se lo considera como un virus emergente. Algunos de sus genotipos infectan distintos animales, como cerdos y jabalíes, y pueden ser transmitidos al hombre, constituyendo una zoonosis. En Argentina, la presencia de este virus fue demostrada no sólo en individuos infectados<sup>4,5</sup> sino también en criaderos de cerdos<sup>6</sup>.

Todos estos virus pueden persistir por meses en los productos alimentarios o en el ambiente (suelo, agua, sedimentos, moluscos bivalvos, superficies inanimadas). La mayoría de los virus

de transmisión alimentaria son más resistentes que las bacterias a las medidas de control usadas comúnmente (refrigeración, congelación, pH, secado, radiación ultravioleta, calor, presión, desinfección).

Se han identificado tres fuentes principales de la contaminación viral de los alimentos: 1) aguas residuales/heces humanas, 2) personas infectadas que manipulan alimentos y 3) animales infectados con virus zoonóticos.

Las combinaciones de virus y productos alimenticios, con mayor preocupación para la salud pública son el NoV y el HAV en los alimentos preparados (listos para el consumo), en los moluscos bivalvos y en los productos frescos. En el caso del HEV las asociaciones más frecuentes se dan con el agua potable contaminada, con el consumo de carne cruda de venado, el hígado de cerdo semicrudo, la carne de jabalí y chacinados.

En distintos países existe una vigilancia de los casos de brotes alimentarios debido a virus contaminantes.

En EEUU durante el 2011, el CDC informó que, dentro de los patógenos involucrados en las ETAs, el NoV fue responsable del 58% de los casos estudiados<sup>7</sup>. Durante el 2009-2012, la mayoría de los casos ocurrieron en restaurantes<sup>8</sup>. Durante el 2008-2014, se reportaron 133 casos de gastroenteritis aguda en cruceros, el 97% causado por NoV<sup>9</sup>.

Mediante un sistema de vigilancia, los organismos de control de EEUU pueden trazar el origen de las contaminaciones. A modo de ejemplo, detectaron la contaminación con HAV de un cargamento de granadas provenientes de Turquía en 2013<sup>10</sup> y en 2016, de vieiras crudas provenientes de Filipinas que causaron un brote en Hawai y fueron embargadas<sup>11</sup>.

En la Unión Europea existe un sistema de alertas de infecciones de origen alimentario. Los productos procedentes de países que han demostrado un incumplimiento reiterado se clasifican en una lista de inspección más estricta y deben acompañarse de un certificado sanitario y de un informe de análisis específico. Por otro lado, existen estándares privados que son establecidos por compañías importadoras europeas que exigen a los productores la certificación de ausencia de NoV y HAV<sup>12</sup>.

A partir de un brote por NoV ocurrido en Alemania por consumo de frutillas congeladas provenientes de China, que afectó a 11.000 personas, se dispuso una auditoria a los productores en China<sup>13</sup>. Como resultado se incorporó en la regulación europea, a partir del 2013, el control obligatorio de NoV y HAV en las importaciones de este producto desde China<sup>14</sup>. Una situación similar colocó bajo estricto control a los cargamentos de frambuesas de Serbia<sup>15</sup>. Con respecto al control de productos derivados de cerdos, en Francia se identificó la presencia del HEV en alimentos que contenían hígado crudo, en porcentajes variables entre el 3% y el 30%, dependiendo del tipo de alimento. La similitud genética entre virus humanos y de cerdos sugiere que la transmisión zoonótica ocurre frecuentemente<sup>16</sup>.

En nuestra región, Chile implementó el control de NoV en ostras crudas para exportación<sup>17, 18</sup>. En Brasil, se indica el estudio de virus en aguas cuando ésta se vincule a la transmisión de diarreas<sup>19</sup>.

En Argentina, desde el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación se fomenta el desarrollo de la ostricultura<sup>20</sup> y la elaboración y comercialización de moluscos bivalvos a través de la Mesa Ostrícola<sup>21</sup>. También se ha promovido el consumo de carne de cerdo y la cría de porcinos, como también la mejora en la competitividad durante la producción de frutas finas<sup>22</sup>.

Sin embargo, en nuestro país la detección de virus patógenos en alimentos no ha sido regulada. A pesar de ello, existen unas pocas empresas exportadoras e importadoras de berries que mencionan a los virus entéricos en sus especificaciones técnicas. Esto preserva en primer lugar, la salud del consumidor, pero es también importante la salvaguarda económica que supone para los productores.

A modo de ejemplo, Argentina produce 36.000 toneladas de frutilla, 20.000 de arándano, 2.000 de frambuesa, 500 de mora, 200 de grosella. De la producción de frutillas, una importante proporción se destina al consumo interno, como producto fresco y un 50% se exporta congelada, siendo EEUU, Brasil, Canadá, Chile, Japón, y Uruguay los principales mercados por valores de USD 10.7 millones en el año 2014. El 95% de la producción de arándanos se exporta en fresco (a países como EEUU, Canadá, Reino Unido, Europa y los Emiratos Árabes) destinándose al mercado interno alrededor del 2% como fruta fresca, y el restante 3% se vende como fruta congelada a la industria local para la elaboración de confituras, helados, y jugos concentrados entre otros, lo cual representó un total de USD 110 millones durante el año 2014. Asimismo, el 90% de la producción de frambuesas, moras y grosellas se comercializa como congelado con destino a la industria local.

Por el riesgo que supone para la salud humana y por las restricciones que distintos países imponen para la importación de alimentos, el grupo ad hoc “Virus transmitidos por alimentos” se encuentra trabajando sobre la implementación de protocolos estandarizados de detección de virus en alimentos y su aplicación a las matrices alimentarias con mayor probabilidad de contaminación (frutas finas, hortalizas frescas, moluscos, carnes de cerdos y productos listos para el consumo). Esto permitirá brindar asesoramiento al sector productor y a los organismos de control para el monitoreo de la contaminación viral en alimentos, para una mejor gestión de la seguridad alimentaria y posicionamiento en el mercado.

Integran este grupo investigadores del CONICET y profesionales de la Salud pertenecientes al laboratorio de Microbiología de los Alimentos de CIATI de la ciudad de Centenario (NQN), al Instituto de Tecnología de Alimentos del INTA Castelar, al Departamento de Virus del INEI-Anlis Malbrán y a la Cátedra de Virología de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires.

## Referencias

- 1- WHO/FAO. Proposed Draft Guidelines on the Application of General Principles of Food Hygiene to the Control of Viruses in Food. Codex Alimentarius Commission, REPORT OF THE FORTY-THIRD SESSION OF THE CODEX COMMITTEE ON FOOD HYGIENE. 2012;12:46-63.
- 2- Sistema Nacional de Vigilancia en Salud (SNVS, 2012-2014).
- 3- Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación Argentina. Boletín integrado de vigilancia 2011; 95: 7–16.
- 4- Schlauder GG, Frider B, Sookoian S, Castaño GC, Mushahwar IK. Identification of 2 novel isolates of hepatitis E virus in Argentina. *J Infect Dis.* 2000 Jul;182(1):294-7.
- 5- Munné MS, Altabert NR, Otegui M LO, Vladimírsky SN, Moreiro R, Espul MP, Espul C, Manzur A, Soto SS, Brajterman LS, González JE. Updating the knowledge of hepatitis E: new variants and higher prevalence of anti-HEV in Argentina. *Ann Hepatol.* 2014 Sep-Oct;13(5):496-502.
- 6- Munné MS, Vladimírsky S, Otegui L, Castro R, Brajterman L, Soto S, Guarnera E, Molina V, Monfellano M, Schlauder GG, González JE. Identification of the first strain of swine hepatitis E virus in South America and prevalence of anti-HEV antibodies in swine in Argentina. *J Med Virol.* 2006 Dec;78(12):1579-83.
- 7- Scallan E, Hoekstra RM, Angulo FJ, Tauxe RV, Widdowson MA, Roy SL, Jones JL, Griffin PM. Foodborne illness acquired in the United States--major pathogens. *Emerg Infect Dis.* 2011 Jan;17(1):7-15.
- 8- Hall AJ, Wikswo ME, Pringle K, Gould LH, Parashar UD; Division of Viral Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, CDC. Vital signs: foodborne norovirus outbreaks - United States, 2009-2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2014 Jun 6;63(22):491-5.
- 9- Freeland AL, Vaughan GH Jr, Banerjee SN. Acute Gastroenteritis on Cruise Ships — United States, 2008–2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2016;65:1–5.
- 10- Collier MG, Khudyakov YE, Selvage D, Adams-Cameron M, Epton E, Cronquist A, Jervis RH, Lamba K, Kimura AC, Sowadsky R, Hassan R, Park SY, Garza E, Elliott AJ, Rotstein DS, Beal J, Kuntz T, Lance SE, Dreisch R, Wise ME, Nelson NP, Suryaprasad A, Drobeniuc J, Holmberg SD, Xu F; Hepatitis A Outbreak Investigation Team. Outbreak of hepatitis A in the USA associated with frozen pomegranate arils imported from Turkey: an epidemiological case study. *Lancet Infect Dis.* 2014 Oct;14(10):976-81.
- 11- <http://health.hawaii.gov/docd/hepatitis-a-outbreak-2016/>
- 12- CBI (Centre for the Promotion of Imports from developing countries) Ministry of Foreign Affairs, Netherlands. CBI buyer requirements: Processed fruits and vegetables and edible nuts in Europe.
- 13- European Commission, Health and Consumers Directorate-General. Final report of an audit carried out in China from 21 to 28 October 2013 in order to assess the control systems in place to control microbiological contamination in soft fruit intended for export to the European Union. Ref. Ares(2014)388425 - 17/02/2014.
- 14- Commission implementing regulation (EU) No 1235/2012, amending Annex I to Regulation (EC) No 669/2009.
- 15- Commission implementing regulation (EU) No 2016/443, amending Annex I to Regulation (EC) No 669/2009.
- 16- Pavio N, Merbah T, Thébault A. Frequent hepatitis E virus contamination in food containing raw pork liver, France. *Emerging Infectious Diseases.* Vol. 20, No. 11, November 2014.
- 17- Pesca Snd. Procedimiento y normas generales aplicables a exportaciones de productos pesqueros. Manual del exportador. 2010.
- 18- Chile SAyNIdSPd. Detección de norovirus en muestras de agua de la ciudad de Antofagasta. 2010.
- 19- Portaria MS Nº 2914 DE 12/12/2011 (Federal). Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- 20- [http://64.76.123.202/site/pesca/acuicultura/14\\_Mesa%20Ostr%C3%ADcola/index.php](http://64.76.123.202/site/pesca/acuicultura/14_Mesa%20Ostr%C3%ADcola/index.php) Apoyo a la ostricultura.
- 21- [http://64.76.123.202/site/pesca/acuicultura/14\\_Mesa%20Ostr%C3%ADcola/index.php](http://64.76.123.202/site/pesca/acuicultura/14_Mesa%20Ostr%C3%ADcola/index.php) Moluscos bivalvos. Mesa ostrícola.
- 22- Plan de Mejora Competitiva: Cluster Norpatagónico de Frutas Finas. 2013