

Presencia y control de virus de transmisión alimentaria



**JORNADA: VIRUS DE TRANSMISIÓN ALIMENTARIA
29 NOVIEMBRE 2011
DRA. MERCEDES GARCÍA- GOTI**



EFSA Panel on biological Hazards (BIOHAZ): Scientific opinion on an update on the present Knowledge on the occurrence and control of foodborne viruses. EFSA Journal 2011; 9(7):2190. [96pp]

DESTACAMOS

- AGENTES IMPLICADOS
- TRATAMIENTOS APLICADOS
- EVALUACIÓN DEL RIESGO
- CONTROL

- Aguas residuales sin tratamiento: identificados 234 virus conocidos (17 infectan al hombre).
- Clasificación:
 - Por su **capacidad de causar** gran morbilidad, enfermedad grave, o su facilidad de provocar brotes
 - Prioritarios:
 - Norovirus
 - Rotavirus grupo A (Agua fuera del alcance de esta opinión)
 - HAV
 - Emergentes:
 - HEV
 - Virus Nipah
 - Gripe aviar H5N1
 - Coronavirus
 - **Virus- Materia prima**:
 - NoV y HAV en moluscos bivalvos
 - NoV y HAV en productos frescos
 - Rotavirus en agua para preparación de alimentos



AGENTES IMPLICADOS

BROTOS ALIMENTARIOS

verificados causados por virus

Agent	Country	Verified outbreaks			
		N	Human cases		
			Cases	Hospitalised	Deaths
Calicivirus (Including norovirus)	Austria	1	77	40	0
	Belgium	1	15	0	0
	Denmark	3	223	-	-
	Finland	2	68	1	0
	France	14	486	8	0
	Spain	9	151	0	0
	EU Total	30	1,020	49	0
	Norway	1	70	0	0
Flavivirus	Austria	1	6	4	0
	EU Total	1	6	4	0
Hepatitis A virus	Belgium	1	49	0	0
	Spain	3	55	18	0
	EU Total	4	104	18	0
Virus not specified	France	3	32	2	0
	EU Total	3	32	2	0

- **Datos:**

- La EFSA recoge 5332 brotes alimentarios.
 - Salmonella spp: 34,4%
 - Virus: 13,1% - 697 brotes
- Calicivirus (incluidos NoV): 87% seguido por HAV.
- Sólo un 5,5% (38) brotes se confirman. Por verificación del agente (alimento- humano / alimento)
 - Información completa: Sólo en 26 de los brotes.

PERSISTENCIA EN EL MEDIO

Factores que afectan la persistencia de los virus en muestras ambientales

Factor	Effect on viruses
Physical	
Heat	Inactivation is directly proportional to temperature
Light	Light, specially its UV component is germicidal
Desiccation or drying	Usually increased inactivation at lower relative humidity
Aggregation / Adsorption	Protects from inactivation
Pressure	High pressure induces inactivation
Chemical	
pH	Stability is most greatly affected by extreme pH
Salinity	Increased salt concentrations are virucidal
Ammonia	Ammonia salts show virucidal activity
Inorganic ions	Some metal ions (e.g. Pt, Pd, Rh) show virucidal activity
Organic matter	Dissolved, colloidal and solid organic matter protect from inactivation
Enzymes	Proteases and nucleases contribute to inactivation
Biological	
Microbial activity	Contributes to inactivation
Protozoan predation	Contributes to removal
Biofilms	Adsorption to biofilms protects from inactivation, while microbial activity in biofilms may be virucidal

^a Stability varies according to the strain and type of virus

NOROVIRUS

- **No** existen **estudios directos** de **supervivencia** de Norovirus en el medio ambiente o en alimentos.
- Requieren **cultivos celulares** que hasta la fecha no existen para NoV humanos.
- Inferencia de estudios con virus relacionados:
 - FCV y MNV:
 - Mattison et al., 2007: Lechugas. Hasta 1 semana – 4°C.
 - Baert et al., 2008: Espinacas y cebollas. Sin reducción. -20°C.6 meses.

HEPATITIS A

- Scohlz et al ., 1989. Heces secas: Viables hasta 30 días
 - La persistencia en fómites y su facilidad de transferirse fácilmente.
 - Factor importante en la dispersión del agente infeccioso.
- **Aguas marinas**: sobrevive varias semanas (mayor persistencia si son frías).
- **Agua dulce**: sobrevive varios días con poca pérdida de infectividad.
- **Ríos**: sobrevive hasta 48 días con escasa disminución de infectividad.
- **Agua de grifo**: a varias temperaturas hasta 60 días

• CONCLUSIÓN.

- Una vez afectado el alimento en origen, estos permanecen infecciosos el tiempo suficiente.
 - Riesgo para el consumidor.

EFECTO DE LOS TRATAMIENTOS EN EL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS

- **Tratamientos térmicos**

- Aunque la carga vírica disminuya, puede persistir en toda la vida útil de los alimentos congelados.
 - Su supervivencia a largo plazo en combinación con su alta infectividad:
 - Los métodos de conservación que inhiben el crecimiento microbiano, *no son suficientes* para prevenir las infecciones virales.
- Pasteurización
 - Corta: 72°C-15seg: Reducción: <1log.
 - Convencional: 63°C-30min/ 70°C-2 min: Reducción: 3 log.

- **Tratamientos no térmicos**

- Acidificación: Pueden persistir en condiciones secas y medios ácidos.
- HPP: no es capaz de reducir más de 3 log HAV y NoV.
- Radiaciones UV y Gamma: Prohibidas. Son necesarios estudios para comprobar que los virus no adquieren resistencias ni mutaciones.
- Desinfectantes: Diferencias de eficacia dependiendo de la cepa, matriz y carga inicial.

- **Depuración y reinstalación**

- Los tiempos empleados de rutina pueden ser insuficientes e inadecuados para eliminar los virus en moluscos bivalvos.
 - Aplicación de análogos HBGA (mucina estomacal porcina, puede revertir la unión de los NoV en tejidos de Ostras.
 - Dore et al., 2010. Proponen:
 - Reinstalación (17 días) en combinación con tratamiento de depuración (4 días) con altas T^a (17-20°C).
 - Obtienen: Niveles similares de virus a periodos sin brotes de enfermedad (200 CGV/g).
 - Monitorizado con PCR.

MÉTODOS DE DETECCIÓN DE VIRUS EN ALIMENTOS

- **Moluscos**
 - Incidencia:
 - Zonas comerciales (A y B)
 - NoV: 0% - 79%
 - HAV: 0%- 43%
 - Zonas no comerciales:
 - NoV: 0% - 60%
 - HAV: 0%- 49%

EVALUACIÓN DEL RIESGO VÍRICO

- **Hábitos de consumo**
 - Gran variedad en los distintos estados miembros, incluso dentro de cada uno.
- **Reservorios y fuentes de infección**
 - No existen datos cuantitativos
 - Tamaño de muestreo y de partículas virales en las mismas.
- **Infectividad:**
 - No existen datos (diferentes a los voluntarios)
 - Hay necesidad de estudios específicos con guías comunes de generación de datos.
- **Transferencia de virus entre humanos/ animales/ ambiente y entre alimentos**
 - Asunción. No por datos experimentales.
- **Cuantificación de los virus de origen alimentario que afectan al hombre o en alimentos**
 - No existen muchos estudios
 - Los datos de PCR cuantitativa son discutibles.
- **Subpoblaciones**
 - Vulnerables frente a la población general. Inmunodeprimidos , pacientes con enfermedades hepáticas...
 - Resistentes: Aparentemente poblaciones O + son más susceptibles.

- FAO determinó que dado los escasos datos disponibles era prematura la determinación del QMRA.
- *Agua de riego para ensaladas:*
 - Varios autores: Petterson et al., 2001; Shuval et al., 1997; Stine et al., 2005; Hamilton et al., 2006 ...
 - Fijan un consumo de verdura (100g) ...
 - Infección variable en cuanto a:
 - Tipo de cultivo
 - Método de riego:
 - Subterráneo, por surcos, goteo ...
 - Días entre el riego y la recolección
 - Tratamientos post cultivo:
 - Lavado, desinfección, preparación.
 - Diferentes modelos que estiman el agua retenida en los cultivos tras la irrigación
- *Comida preparada:*
 - **Mokhtari and Jaykus.**, 2009. NoV.
 - Aproximación matemática para modelizar la transmisión de los virus gastrointestinales.
- *Moluscos:*
 - **Pintó et al.**, 2009. HAV.
- *Agua:*
 - **Muñoz et al.**, 2010. HAV. Base teórica y descripción de supuestos necesarios para realizar evaluación y examinar los diferentes modelos dosis- respuesta.



CONTROL

LEGISLACIÓN

Risk management measure required	EU Classification	Microbiological standard per 100g shellfish flesh and intravalvular liquid
Non required	Class A	all samples < 230 <i>E. coli</i> ²
Depuration or relaying ¹ or heat treatment by an approved method ³	Class B	90% ⁴ of samples < 4600 <i>E. coli</i>
Relaying over a long period ¹ or heat treatment by an approved method ³	Class C	all samples < 46,000 <i>E. coli</i>

¹ Regulation 854/2004. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:226:0083:0127:EN:PDF>

² Regulation 2073/2005 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32005R2073:en:NOT>

³ Regulation 853/2004. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0055:0205:EN:PDF>

⁴ transitional arrangement under EC 1666/2006.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:320:0047:0049:EN:PDF>

- **Zona Tipo A:** No requieren procesado para reducir la contaminación fecal.
 - Ocasionalmente se asocian con brotes de infección.
- **Zonas B:** Con mayor contaminación fecal
 - Depuración (auto limpieza) en tanques con agua de mar.
 - Reinstalación. En ambiente marino.
 - Tratamiento térmico. Cocción
- **Zona Tipo C:** No aptas para el consumo humano.
 - En algunos países de la UE se ha incluido una clasificación como “prohibido”

- **Sugerencias para la inclusión de controles extras o nuevos sin cubrir en la legislación Europea**

- **Basados en el riesgo**

- Clasificación: **“Productos de Alto riesgo”**.

- Patrones de consumo tradicional: que se consumen crudos. Ostras.
- Basados en el criterio de la Autoridad Competente en cada Estado Miembro. La AC puede determinar áreas de producción y especies como “de alto riesgo” . Advertencia a los consumidores.
- Productos etiquetados como “cocinar bien antes de consumir”, (de bajo riesgo)

- **Criterio para virus**

- Se consolidan nuevos métodos para la detección de NoV y HAV.
- Deben establecerse evaluaciones sanitarias del producto en el mercado y /o de las áreas de producción.
- Estandarizados los sistemas para cuantificar la carga, la introducción de criterios en la legislación de la UE para productos de alto riesgo, evitará:
 - Poner en el mercado alimentos con alta carga vírica.
 - Reducir la exposición de los consumidores a productos altamente contaminados.

- **Reducción de los niveles de contaminación en zonas clasificadas de producción:**

- Instaurar controles *preventivos*, que eviten el cultivo en las proximidades de descargas de aguas residuales.
- Establecer criterios mas exigentes en los niveles de indicadores microbiológicos.

- **Proceso**

- HACCP: tener en cuenta como riesgo.
- Formación de los operadores de los riesgos relativos a virus entéricos
- Control de manipuladores con procesos entéricos (con síntomas y post- enfermedad)
- Agua potable o limpia cuando sea necesario para prevenir contaminaciones.
 - No hay legislación europea con respecto a la calidad del agua de riego.

