

Virus



Resumen

Los virus son agentes infecciosos persistentes en el medio ambiente y son los causantes de las principales gastroenteritis agudas no bacterianas en Europa. Las principales vías de transmisión de los virus son la vía fecal-oral (de persona o animales portadores del virus a personas sanas) y la vía alimentaria, a través del consumo de alimentos y agua contaminada

Las familias de virus más implicadas en las toxiinfecciones alimentarias son los norovirus, los virus de la Hepatitis A y E y los rotavirus. Las enfermedades víricas transmitidas por los alimentos tienen un gran impacto sobre la salud pública:

- Los norovirus son la causa más recurrente de brotes de gastroenteritis leves causada por consumo de agua y alimentos contaminados, principalmente frutas y verduras crudas, marisco y alimentos listos para el consumo. El virus es muy resistente y su dosis infectiva es muy baja, aunque la enfermedad generalmente remite sin mayores complicaciones.

- Los virus de la Hepatitis A (VHA) y de la Hepatitis E (VHE) causan hepatitis víricas que pueden complicarse provocando insuficiencia renal aguda en los grupos poblacionales más sensibles (niños menores de 5 años, personas mayores de 65 años e inmunodeprimidas). En Europa, el VHE se considera una zoonosis emergente, ya que en los últimos 10 años han aumentado las notificaciones de casos asociados al consumo de carne poco cocinada de cerdo y jabalí.
- Los Rotavirus se asocian a brotes de toxiinfecciones por consumo de alimentos preparados, debido a la falta de higiene en los procesos de elaboración y manipulación.

Para evitar el riesgo de infección por virus de transmisión alimentaria, se recomiendan buenas prácticas de higiene y manipulación en la preparación de alimentos, así como un adecuado cocinado de los alimentos. La congelación no es una medida adecuada para eliminar los virus, ya que éstos resisten a las temperaturas de refrigeración y congelación.

En general, los virus son agentes infecciosos microscópicos que para multiplicarse necesitan una célula viva.

Las siguientes familias de virus son las más implicadas en las toxiinfecciones alimentarias en la actualidad: los norovirus,

los virus de la Hepatitis A y E y los rotavirus.

1. Norovirus (NoV): Los norovirus forman parte de la familia Caliciviridae y **son la causa más recurrente de brotes mundiales de gastroenteritis agudas de origen no bacteriana transmitidos por agua y alimentos**. Los norovirus pueden persistir en las superficies durante largos periodos y resisten la congelación y las altas temperaturas (hasta 60 °C), incluso, sobreviven durante la cocción al vapor del marisco. Además, pueden persistir con hasta 10 ppm de cloro, muy por encima de los niveles presentes habitualmente en los sistemas públicos de agua potable (menos de 2 ppm).
2. Virus de la Hepatitis A (VHA): El VHA es un virus ARN, que pertenece a la familia Picornaviridae, género Hepatovirus. En condiciones favorables, el VHA puede sobrevivir en el medio ambiente durante meses y pueden resistir a varios métodos de conservación utilizados en la industria alimentaria, por ejemplo, la acidificación o la congelación. El VHA se transmite principalmente por vía fecal-oral, es decir, cuando una persona no infectada ingiere agua o alimentos contaminados con heces de una persona infectada.
3. Virus de la Hepatitis E (VHE): El VHE es un virus ARN de la familia Hepeviridae. Existen 7 genotipos de este virus. El reservorio de los genotipos 1 y 2 son las personas, transmitiéndose por vía fecal-oral, principalmente a través de agua contaminada. Los genotipos 3 y 4 son zoonóticos (los reservorios son cerdos, jabalíes y ciervos) y los genotipos 5 y 6 sólo infectan a animales. El genotipo 7 se ha detectado recientemente en dromedarios en Oriente Medio. **En Europa, la hepatitis E se considera una zoonosis cuyos reservorios principales son el cerdo y el jabalí.**
4. Rotavirus: Se le asocia a brotes de toxiinfecciones alimentarias por consumo de alimentos preparados (ensaladas, fruta preparada, aperitivos o bocadillos),

debido a la transmisión por manipuladores de alimentos con deficientes prácticas higiénico-sanitarias.

A diferencia de las bacterias, los virus no pueden multiplicarse ni producir toxinas en los alimentos, aunque pueden permanecer en los alimentos y en el medio ambiente en condiciones más extremas que las bacterias y durante períodos prolongados de tiempo:

- Pueden mantenerse **viabiles en alimentos** como frutas y verduras frescas durante semanas a temperaturas de **refrigeración** y durante meses a temperaturas de **congelación**.
- **Resisten altas temperaturas** (p.ej. norovirus resiste 60°C durante 3 minutos) y altas dosis de radiación gamma y ultravioleta, usadas como tratamiento de conservación de alimentos transformados.
- Pueden permanecer **viabiles en el medio ambiente acuático** varios días, e incluso semanas, dependiendo del origen y la temperatura del agua (mar, rio, aguas subterráneas, etc.).
- Específicamente los norovirus y VHA, son **resistentes a tratamientos físicos y químicos de depuración de las aguas residuales**. Por ello, las aguas contaminadas fecalmente pueden ser fuente de transmisión de virus a los vegetales frescos y a los moluscos bivalvos que habitan en aguas contaminadas.
- Los norovirus **resisten** también los **pH ácidos o básicos**.

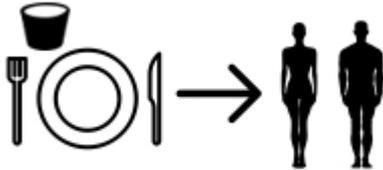
No es posible estandarizar las condiciones de crecimiento de los virus, ya que difieren dependiendo del tipo de virus. Por ejemplo, una humedad elevada favorece el crecimiento de los norovirus, mientras que una humedad baja hace crecer a los rotavirus y VHA.

Los virus **se puede transmitir a las personas** por varias vías:



Persona – Persona

por **vía fecal-oral** de personas o animales infectados o portadores de forma asintomática ¹.



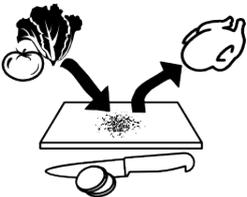
Alimento/Agua – Persona

por consumo de alimentos y agua contaminados ².



Ambiente – persona

por **inhalación** de partículas aerógenas que contienen el virus.



Agua/Alimento – Alimento

por **contaminación cruzada** en las explotaciones, en la transformación de los alimentos, y en la preparación y cocinado de los alimentos en el hogar.

¹ La principal vía de **transmisión de virus es de persona enferma o portadora asintomática a persona sana**, en el ámbito familiar, escolar y de centros de atención de personas mayores.

² En segundo lugar, y no menos importante, es la vía **a través del consumo de los alimentos y aguas contaminadas** por malas prácticas de higiene y manipulación en cualquier etapa de la cadena alimentaria.

Las infecciones por virus son altamente contagiosas, ya que la excreción de los virus comienza antes de manifestarse los síntomas y puede continuar después de que desaparezcan.

Las gastroenteritis de origen vírico son las más frecuentes en los países industrializados, siendo **los norovirus la causa del 90% de los brotes de gastroenteritis agudas de origen no bacteriano en el mundo**. La OMS estima que NoV causa anualmente alrededor de **125 millones de casos (y 35.000 fallecimientos)**.

Los norovirus causan lo que suele denominarse «enfermedad de los vómitos» o «gripe estomacal», que suele propagarse durante los meses de invierno, y tras un corto período de incubación de 12-48 horas, los principales síntomas son náuseas, vómitos explosivos, diarrea acuosa y dolores abdominales, de 1-3 días de duración. Las personas afectadas se recuperan completamente en la mayoría de las ocasiones sin complicaciones a largo plazo. Algunos síntomas menos comunes son fiebre, escalofríos y dolor de cabeza.

El norovirus es un virus muy contagioso con una **dosis infecciosa muy baja** (10-100 partículas víricas en función de la cepa y la vulnerabilidad de las personas), lo que facilita la diseminación de aerosoles con cantidades suficientes de virus como para contagiar personas, contaminar superficies y causar la entrada en la cadena alimentaria. Por tanto, durante un brote de norovirus, suelen producirse múltiples modos de transmisión.

Además, la inmunidad a los norovirus dura relativamente poco, sólo unos meses, y es específica de la cepa concreta del virus a la que se expone una persona. Dada la diversidad genética de los norovirus, las personas pueden sufrir infección varias veces a lo largo de su vida.

La hepatitis vírica es una inflamación del hígado causada por un virus. Los virus de la hepatitis más comunes en Europa son los tipos A, B, C y E (comúnmente denominados VHA, VHB, VHC y VHE). Aunque sus efectos en el hígado y los síntomas que producen pueden ser similares, la gravedad y la duración de la enfermedad vienen determinadas por el virus que la ha causado.

Mientras que la infección por **el virus de la hepatitis A y E suele producirse por la ingestión de alimentos o agua contaminados y causa una infección aguda**, las hepatitis B y C suelen aparecer como resultado del contacto con fluidos corporales infectados y pueden convertirse en una infección crónica.

1. Hepatitis A (VHA)

La Hepatitis A es la forma más común de hepatitis aguda en todo el mundo, pero es **poco frecuente en Europa**. Aunque la endemicidad es alta en países en desarrollo (90% de los niños durante los primeros 5 años padecen una infección subclínica), en países desarrollados es baja y se llega a la edad adulta sin inmunidad por no haberse infectado con el virus. No obstante, en la última década, se han producido brotes de elevada magnitud en Europa tanto en número de casos como en impacto territorial. La OMS estima que el VHA causa anualmente alrededor de **14 millones de casos con 28000 fallecimientos** (0,5% de la mortalidad por hepatitis víricas).

El período de incubación es de 15 a 50 días, con una media de 28 días. La enfermedad suele durar entre 2 y 7 semanas, pero en ocasiones se puede prolongar hasta los 6 meses.

Las personas infectadas no siempre presentan síntomas, y cuando se presentan, son similares a los de una gastroenteritis (fiebre, malestar, pérdida de apetito, diarrea, náuseas, molestias abdominales) con ictericia. La mayoría de las personas se recuperan rápidamente en varias semanas o meses, y adquieren inmunidad de por vida, no causando hepatopatía crónica.

Complicaciones

La gravedad y la mortalidad de esta enfermedad aumentan con la edad. En el 15% de los casos se produce una hepatitis prolongada y recidivante de hasta un año de duración. Además, **puede ser especialmente grave en los grupos más sensibles**, causando una hepatitis fulminante, (insuficiencia hepática aguda).

Existen vacunas seguras y eficaces para prevenir esta enfermedad.

2. Hepatitis E (VHE)

La hepatitis E es una infección aguda o crónica causada por el virus de la hepatitis E (VHE). Es la causa más común de hepatitis vírica aguda en todo el mundo, causando anualmente alrededor de **20 millones de casos (de los cuales solo el 16,5% presentan síntomas) y 44.000 fallecimientos (3,3% de la mortalidad debida a las hepatitis víricas).**

En Europa, en los últimos 10 años se están notificado cada vez más casos de hepatitis E humana, con una seroprevalencia entre el 2 y el 20 %. Es una zoonosis de transmisión alimentaria por consumo de productos derivados del cerdo o jabalí crudos o poco cocinados. Su epidemiología es compleja, siendo considerada una zoonosis emergente en Europa de gran impacto para la salud pública.

La infección por VHE en humanos es mayoritariamente

asintomática. La mayoría de los casos no desarrollan ningún síntoma, pero las personas seroconvierten. El periodo de incubación se estima entre 2 y 6 semanas. En los casos agudos, la infección causa una hepatitis autolimitada que inicialmente cursa con fatiga, astenia, náuseas, fiebre e ictericia. Otros signos pueden ser niveles elevados de enzimas hepáticas y pruebas de función hepática anormales, dolor abdominal y hepatoesplenomegalia. Por lo general, la mayoría de las personas con una infección aguda se recuperan completamente en un plazo de una a cinco semanas. En unos pocos casos, la infección aguda puede dar lugar a una hepatitis fulminante con insuficiencia hepática aguda.

Se ha desarrollado una vacuna capaz de prevenir la infección por el VHE; autorizada y comercializada en China, pero su uso no está autorizado en Europa ni recomendado por la OMS.

Complicaciones

La hepatitis E puede volverse crónica en **pacientes inmunodeprimidos** con riesgo de desarrollar cirrosis hepática grave y las **mujeres embarazadas** con hepatitis E presentan mayor riesgo de desarrollar insuficiencia hepática aguda, con mortalidad de hasta un 20-25% en el tercer trimestre.

Conviene tener en cuenta que la gastroenteritis es una infección que puede agravarse por la deshidratación. Además, las hepatitis víricas son de especial importancia en **personas con el sistema inmunitario débil (bebés y niños menores de 5 años, personas mayores de 60 años, y pacientes enfermos de cáncer, diabéticos o portadores del VIH)**, así como en **mujeres embarazadas**, donde se han observado hepatitis graves y crónicas.



Población infantil menor de 5 años



Personas de edad avanzada



Pacientes inmunodeprimidos



Mujeres embarazadas

Los virus de transmisión alimentaria constituyen el tercer agente causal notificado con mayor frecuencia en la Unión Europea después de las bacterias y de las toxinas bacterianas ([EFSA/ECDC Zoonosis report, 2023](#))

Tabla 1. Prevalencia ([EFSA Dashboard, 2023](#))

(¹) El norovirus (y otros calicivirus) han sido los agentes con mayor impacto en términos de número de casos en personas. Este hallazgo también se ha observado en años anteriores (2012, 2015, 2016, 2019), y está estrechamente relacionado con la epidemiología específica de este agente viral, que es de naturaleza

epidémica y susceptible de causar brotes muy grandes. De hecho, en 2022, varios países han notificado brotes causados por norovirus con más de 100 personas afectadas.

Todos los alimentos son susceptibles de contaminarse con virus, aunque dependiendo del tipo de virus, los alimentos de mayor riesgo de contaminación son:

Alimentos listos para su consumo



Todos los virus



Leche cruda sin pasteurizar y derivados elaborados con leche cruda



Todos los virus

Agua o hielo



Todos los virus



Frutas y verduras crudas

Norovirus y VHA

Moluscos Bivalvos



Norovirus y VHA

Carne de cerdo y sus productos derivados que vayan a consumirse en crudo (patés,



embutidos) y poco cocinado (hamburguesas, salchichas)

VHEA partir de 2011, las autoridades internacionales han realizado los siguientes estudios y evaluaciones del riesgo de virus transmitidos a través de los alimentos:

1. Presencia y control de virus alimentarios ([EFSA, 2011](#)), concluye que:

- Los alimentos pueden estar contaminados por virus en todas las fases de la cadena alimentaria y la transmisión de los virus puede producirse por el consumo de alimentos contaminados durante el proceso de producción o contaminados durante la manipulación de alimentos infectados.
- La transmisión de los virus zoonóticos (como, el VHE) también puede producirse por el consumo de productos de origen animal.
- Los virus no se multiplican en los alimentos, pero pueden persistir durante largos periodos de tiempo como partículas infecciosas en el medio ambiente o en los alimentos.

No obstante, identifica una serie de incertidumbres que hacen imposible realizar una evaluación del riesgo:

- En la UE se desconoce cuántas enfermedades víricas pueden atribuirse a la transmisión alimentaria.
- No se ha podido determinar aún la contribución relativa de las distintas fuentes (marisco, productos frescos, manipuladores de alimentos, incluidos los excretores asintomáticos, entorno de manipulación de alimentos) a las enfermedades víricas transmitidas por los alimentos.

2. Riesgos para la salud pública asociados al virus de la hepatitis E (VHE) transmitido vía alimentaria ([EFSA, 2017](#)) concluye que:

- A pesar de que el número de casos diagnosticados en Europa es relativamente bajo, el número real de casos sería probablemente mayor, ya que los datos de seroprevalencia de algunos países europeos sugieren la existencia de numerosas infecciones subclínicas. Además, la infección en personas no es notificable en todos los Estados miembros.
- La transmisión alimentaria parece ser una vía importante en Europa siendo los cerdos y jabalíes la principal fuente.
- La única opción de control eficaz de la infección por VHE a través del consumo de carne, hígado y productos derivados de reservorios animales es el tratamiento térmico, por lo que debe evitarse el consumo de productos cárnicos crudos de cerdo, jabalí y ciervo.

3. Evaluación de riesgo de virus entéricos en la cadena alimentaria para la población europea ([EFSA 2022](#))
concluye que:

- Hasta la fecha, las Evaluaciones de Riesgos microbiológicos (MRAs) de los virus alimentarios han sido limitadas. La principal razón de la falta de evaluaciones del riesgo es la dificultad de métodos de detección y datos de vigilancia, en comparación con las bacterias, conllevando menos datos sobre prevalencia, concentración e inactivación. Esto hace que **los virus sigan contribuyendo de forma silenciosa a la carga mundial de enfermedades alimentarias.**

En esta evaluación, se emiten las siguientes recomendaciones:

- Estudiar detenidamente la prevención y el control de los virus durante la producción y evaluar el potencial de inactivación de las tecnologías nuevas o emergentes.
- Tener en cuenta las conclusiones de este informe como base de una nueva y exhaustiva clasificación del riesgo

de los virus transmitidos por los alimentos en la UE, utilizando datos de la bibliografía y la consulta a expertos.

- Incorporar más datos sobre la inactivación de los virus en los programas informáticos y las bases de datos diseñados para la microbiología predictiva, así como tener en cuenta el impacto de la matriz alimentaria en esta inactivación.
- Modelizar, mediante experimentación en laboratorios, la inactivación de virus a lo largo del proceso de producción de alimentos no cocinados.

4. Evaluación de Riesgos Microbiológicos de virus en alimentos ([FAO/OMS 2023](#)):

El Comité de Expertos FAO/OMS en Evaluación de Riesgos Microbiológicos (JEMRA) está reevaluando el riesgo de virus para la salud pública y ha publicado una **revisión de los virus asociados a las enfermedades humanas transmitidas por los alimentos**, clasificándolos según 3 criterios (frecuencia de la enfermedad, gravedad clínica y binomios virus-producto alimentario). Este informe concluye que:

- **El norovirus es la principal causa de enfermedades víricas transmitidas por los alimentos, seguido de los virus de la hepatitis A y la hepatitis E.**
- En términos de **gravedad clínica**, el VHA y el VHE se clasificaron por igual, aunque se sitúan por encima del norovirus.
- Al considerar tanto la **frecuencia como la gravedad**, la clasificación de los virus se dividió en los tres grupos siguientes:
 1. norovirus
 2. virus de la hepatitis A y virus de la hepatitis E, por orden de importancia
 3. rotavirus, sapovirus, enterovirus, astrovirus y adenovirus entéricos (por orden de importancia).

- Los binomios virus-alimentos de máximo impacto para la salud pública fueron los siguientes:

En las evaluaciones de riesgos mencionadas anteriormente se han identificado las siguientes incertidumbres:

- Falta de datos de alimentos contaminados por otros virus menos conocidos (astrovirus, sapovirus, enterovirus, denovirus entéricos y rotavirus).
- Falta de datos de vigilancia.
- Escasa notificación de casos transmitidos por los alimentos por ser infecciones asintomáticas.
- Escasos métodos que evalúen la infectividad vírica cuando se detectan en alimentos para poder establecer una correlación entre su detección y el riesgo para la salud humana.
- Necesidad de adopción de métodos de detección para diferenciar los virus infecciosos de los no infecciosos mediante amplificación molecular en los alimentos y en el medio ambiente, necesarios para el desarrollo de evaluaciones cuantitativas del riesgo y medidas de control eficientes.
- Necesidad de criterios microbiológicos para NoV y/o VHA en alguna de las matrices alimentarias, en especial en moluscos bivalvos: para VHA se debería exigir un resultado negativo debido a la mayor gravedad de la

infección y para NoV un nivel máximo de contaminación aceptable.

- Necesidad de mayor investigación sobre la epidemiología y el control del VHE en las piaras de cerdos para reducir al mínimo la proporción de cerdos portadores de altos niveles del virus en el momento del sacrificio.

A lo largo de toda la cadena alimentaria, se deben aplicar buenas prácticas higiénicas y de fabricación, así como un sistema de autocontrol basado en los principios del Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).

Las principales medidas de control y prevención de las infecciones víricas transmitidas por alimentos deben reforzarse a lo largo de toda la cadena alimentaria ([EFSA, 2011](#) y [FAO 2012](#))

- En la **producción primaria**, es importante controlar la calidad de las aguas de riego y del agua de lavado que se utiliza para la desinfección de frutas y hortalizas, que debe cumplir con la normativa de calidad de aguas de uso alimentario, así como controlar el origen y calidad de abonos y fertilizantes naturales y la higiene de las instalaciones.
- En la **cría de moluscos** se debe velar por la calidad de las aguas de las zonas de cultivo.
- En el caso de VHE, se deben poner en marcha estrategias encaminadas a disminuir su prevalencia en cerdos para reducir el riesgo de transmisión a personas.
- La **correcta y rigurosa higiene por parte del personal de la cadena alimentaria** es crucial a fin de impedir la transmisión de cualquier virus a los alimentos o su propagación por las instalaciones y superficies. En el caso de personas **manipuladoras de alimentos con gastroenteritis**, se recomienda reincorporarse al trabajo solo después de haber transcurrido un período sin síntomas de diarrea y vómitos (por ejemplo, 48 horas), y para el caso de hepatitis, solo una vez los síntomas de

ictericia hayan desaparecido y se haya realizado un examen médico para descartar el carácter contagioso.

- Los **planes de limpieza y desinfección** son muy relevantes, debido a que el número de infecciones asintomáticas es considerable.

En 2016, la OMS adoptó la primera [Estrategia mundial del sector de la salud contra la hepatitis vírica, 2016-2021](#), con el objetivo final de eliminar las hepatitis víricas como un problema de gran impacto para la salud pública. Esta estrategia define las medidas que han de adoptar los países y la OMS para alcanzar el objetivo de **reducir los casos incidentes en un 90% y la mortalidad en un 65% para 2030**, para lo que. Del mismo modo, el Comité de Expertos FAO/OMS en Evaluación de Riesgos Microbiológicos (JEMRA) ha publicado recientemente las **medidas de control y prevención para proteger la cadena alimentaria de la contaminación con virus transmitidos por los alimentos** ([FAO/OMS, 2024](#)):

La prevención sigue siendo la piedra angular del control de los virus transmitidos por los alimentos, partiendo de las siguientes premisas:

- La materia fecal humana y el vómito de personas infectadas son las principales fuentes de contaminación por norovirus y VHA.
- A lo largo de la cadena alimentaria, las principales vías de contaminación son las aguas contaminadas por heces, los manipuladores de alimentos portadores de virus transmitidos por los alimentos y las aguas residuales.
- El VHE está presente en la carne, los tejidos de órganos y las excreciones de los cerdos infectados y algunos animales de caza.

Los virus son persistentes en el medio ambiente y resistentes a muchos de los tratamientos utilizados habitualmente para inactivar los agentes patógenos transmitidos por los

alimentos. No obstante, los métodos de inactivación siguen siendo necesarios y se están evaluando actualmente.

A continuación, se recogen los métodos más eficaces para la eliminación de los virus en los alimentos más habitualmente contaminados:

Mariscos

- La depuración (<48 horas) no elimina y/o inactiva adecuadamente los virus de los productos contaminados, pero la reinstalación en agua de mar limpia durante más de 21 días es eficaz.
- El tratamiento térmico permite inactivar los virus a temperaturas internas muy elevadas (>90° C) durante 90 segundos, pero puede dar lugar a un producto inaceptable.
- El procesado por altas presiones es eficaz para la inactivación de virus, aunque las propiedades organolépticas pueden verse afectadas.

Productos frescos y congelados

- El lavado de productos como lechugas y cebollas sólo con agua elimina <1 log10 de patógenos víricos transmitidos por los alimentos; mientras que la adición de bajas concentraciones de desinfectantes a base de cloro puede aumentar la eficacia, pero puede causar problemas organolépticos y de incumplimiento de la normativa.
- El tratamiento térmico y la esterilización comercial en mermeladas y jaleas inactiva los virus.
- La pasteurización de zumos debería proporcionar cierta inactivación, pero pueden ser necesarios tiempos más largos y/o temperaturas más altas para eliminar las cepas resistentes al calor.

Alimentos preparados y listos para el consumo

- La inactivación de virus en este grupo de productos se

centra en la desinfección de superficies y en la higiene personal.

- La mayoría de los desinfectantes sólo inactivan parcialmente los norovirus. Existe una variabilidad significativa en el rendimiento de los productos en función de la sustancia activa y la formulación.

Carne de cerdo y caza silvestre

- En la carne, el virus de la hepatitis E es muy resistente al calor.
- Omitir el uso de tejidos contaminados de alto riesgo (hígado o sangre) en productos porcinos crudos o poco cocinados puede reducir el riesgo de transmisión del virus a los alimentos.

El principal tratamiento de inactivación es la temperatura, aunque varía según el tipo de virus requiere de tiempos muy prolongados:

- **Los norovirus se inactivan a 60 °C durante 30 minutos**
- **VHA y VHE se inactiva a 60°C durante 10 minutos**

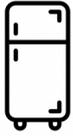
* Los virus resisten a la congelación, por lo que no es una medida adecuada para minimizar la contaminación vírica de alimentos.

En el hogar, las **medidas para su prevención** son las siguientes:



Usar agua y materias primas seguras.

Lavar bien con agua corriente las frutas y hortalizas que vayan a consumirse crudas.

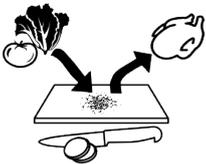


Mantener los alimentos a temperaturas seguras.

Refrigerar los alimentos a temperaturas inferiores a 5°C para limitar el crecimiento potencial de patógenos



Mantener la limpieza con la consiguiente desinfección de las superficies, utensilios y tablas para cortar.



Separar alimentos crudos y cocinados para evitar la contaminación cruzada.



Cocinar completamente los alimentos (70°C) y mantenerlos calientes hasta su consumo.

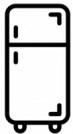
Tras el consumo de los alimentos, refrigerar los excedentes lo antes posible (<5°C) y consumirlos en 24 horas, previamente recalentados.



Mantener la cadena de frío durante el transporte, especialmente de los alimentos crudos susceptibles de ser contaminados con virus.



Cumplir las **indicaciones de tiempo y temperaturas de conservación**, así como la fecha de caducidad que figuran en el etiquetado de los alimentos.



No descongelar los alimentos a temperatura ambiente, sino en la parte baja del frigorífico.

En general, las empresas alimentarias deben cumplir los criterios microbiológicos establecidos en el [Reglamento \(CE\) 2073/2005, DE LA COMISIÓN de 15 de noviembre de 2005 relativo a los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimenticios](#). **No obstante, este Reglamento no establece límites microbiológicos para garantizar la seguridad en los alimentos susceptibles de ser contaminados con virus.**

Este Reglamento tan sólo establece que cuando los métodos analíticos estén suficientemente desarrollados, deberán establecerse criterios para los virus patógenos en los moluscos bivalvos vivos. Por tanto, una vez que los métodos analíticos estén avanzados, sería posible establecer criterios microbiológicos para norovirus.

EFSA

- [Risk assessment of enteric viruses along the food chain and in the population \(EFSA, 2022\)](#)
- [Public health risks associated with hepatitis E virus \(HEV\) as a food-borne pathogen \(EFSA, 2017\)](#)

- [Analysis of the European baseline survey of norovirus in oysters \(EFSA, 2019\)](#)
- [Scientific Opinion on the occurrence and control of foodborne viruses \(EFSA, 2011\)](#)

ECDC

- [Norovirus \(ECDC, 2024\)](#)
- [Hepatitis A \(ECDC, 2024\)](#)
- [Hepatitis E \(ECDC, 2024\)](#)

FAO/OMS

- [Directrices sobre la aplicación de principios generales de higiene de los alimentos para el control de virus en los alimentos \(FAO, 2012\)](#)
- [Risk assessment of viruses in foods Part 1 \(JEMRA, 2023\)](#)
- [Risk assessment of viruses in foods Part 2 \(JEMRA, 2024\)](#)

OMS

- [Hepatitis E \(OMS, 2023\)](#)
- [Hepatitis A \(OMS, 2023\)](#)