



Resumen

- Los virus entéricos, como el virus de la hepatitis A y el norovirus, constituyen una causa importante de enfermedad transmitida por los alimentos.
- Los fabricantes de productos alimenticios deberían considerar a los virus entéricos como un importante riesgo para la salud pública en sus sistemas de análisis de peligros y puntos críticos de control (sistema HACCP).
- Es preciso someter a los alimentos semielaborados a tratamientos de inactivación de virus que sean adecuados para garantizar la inocuidad alimentaria.
- Se debe mantener una higiene manual adecuada para prevenir y controlar la contaminación viral en los productos semisecos listos para el consumo.



Clasificación manual de tomates semisecos. Una higiene de manos adecuada es fundamental para prevenir la contaminación viral.

Antecedentes

Actualmente, se considera que el virus de la hepatitis A y el norovirus son una de las causas más comunes de enfermedades transmitidas por los alimentos en los países desarrollados. Estos virus se relacionan con la contaminación de los siguientes grupos prioritarios de alimentos: productos frescos, productos marinos y alimentos listos para el consumo. La finalidad de las Consultas Mixtas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre Evaluación de Riesgos Microbiológicos (JEMRA) es brindar orientación sobre los virus en los alimentos.

La Comisión del *Codex Alimentarius* está redactando en la actualidad directrices sobre prácticas generales de higiene relativas a los grupos de alimentos prioritarios mencionados.

Los productos semisecos listos para el consumo (por ejemplo, tomates semisecos, dátiles, albaricoques

secos, uvas pasas, etc.) se pueden incluir en las categorías de productos frescos y listos para el consumo, y se suelen someter a un proceso de preparación y elaboración ulterior antes de su envasado. Si bien las prácticas de producción varían entre los diferentes productos secos, y teniendo en cuenta que no existe suficiente información sobre los virus patógenos para humanos que se ingieren a través de las raíces de las plantas comestibles, el documento se centra a nivel del proceso industrial posterior a la cosecha.

Introducción a los virus en los alimentos

En sus sistemas HACCP, las empresas alimentarias han identificado a las "bacterias" como uno de los peligros más comunes relativos a la inocuidad de los alimentos. Este es el motivo por el que la mayor parte de los puntos críticos de control (PCC) se centran en disminuir el número de bacterias presentes en

los alimentos. Si bien suele ser necesario un gran número de bacterias para causar una infección, en el caso de los de virus entéricos bastan pequeñas cantidades para dar lugar a una enfermedad. Además, las medidas adoptadas para reducir el crecimiento de las bacterias o eliminarlas no necesariamente tienen por consecuencia una disminución de la prevalencia de un virus. En algunas ocasiones, estas medidas pueden incluso preservar las partículas virales, como en el caso de la refrigeración. Asimismo, no existe una correlación entre la presencia de estos virus y los indicadores bacterianos utilizados normalmente para la contaminación fecal. El virus de la hepatitis A no es un patógeno de origen zoonótico, por lo tanto, afecta sólo a los seres humanos y se difunde por transmisión fecal u oral.

Aunque los seres humanos infectados eliminan un gran número de virus, basta un número mínimo de partículas virales para causar una infección. Esto significa que una vez que el alimento ha sido contaminado, es necesaria una reducción considerable del número de partículas virales para garantizar la inocuidad. Sin embargo, dichos factores de reducción, no se aplican a los procesos de producción que se siguen normalmente en la elaboración de los productos semisecos listos para el consumo, especialmente si la contaminación se ha producido justo antes del envasado.

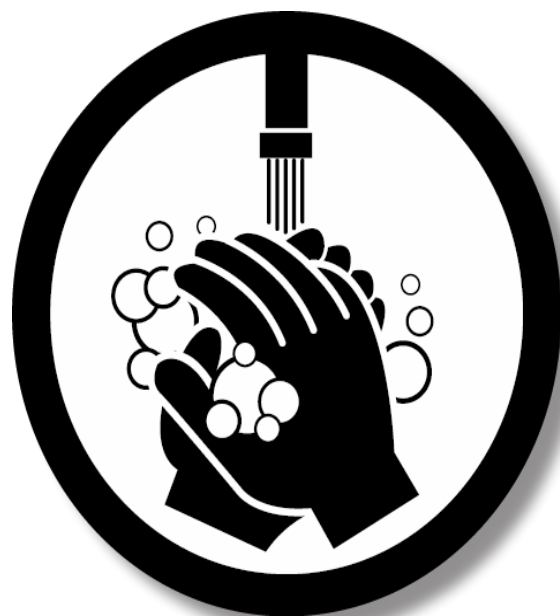
Es probable que la contaminación de los alimentos pase desapercibida, dado que la disponibilidad de laboratorios y métodos para la detección los virus en los alimentos es limitada. La cantidad mínima de partículas virales necesarias para causar una enfermedad tiende a ser inferior a los límites de detección de los métodos analíticos que se aplican actualmente en las muestras de alimentos. Debido a la falta de laboratorios y las limitaciones de los métodos disponibles, sigue habiendo un gran desconocimiento y falta de información acerca de los incidentes virales de origen alimentario.

Prevención de la contaminación viral

Varias etapas del proceso de producción tendrán como resultado una reducción de la contaminación viral (secado, lavado, almacenamiento a largo plazo, etc.). Por consiguiente, si existe un control adecuado en las etapas del proceso de producción es menos probable que un bajo nivel de contaminación presente en el campo dé lugar a un riesgo microbiológico en el producto final.

Con respecto al agua utilizada en la producción y el lavado, se puede seguir el Código Internacional Recomendado de Prácticas – Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969). Es esencial garantizar la calidad del agua utilizada, dado que puede ser una fuente importante de contaminación. Es preciso prestar especial atención a las etapas finales de producción, ya que el contenido de humedad en el producto final puede ser corregido añadiendo agua. Si se utiliza agua adecuada para la producción y el lavado, lo más probable es que esas etapas no sean una fuente de contaminación.

Luego de la cosecha, en las plantas de procesamiento, el contacto directo de las manos con los productos semi-secos puede ocurrir en diferentes etapas. Este contacto se puede producir justo antes del envasado (es decir, en una etapa a la que no le sigue ninguna etapa de mitigación del riesgo). Por tanto, la higiene relativa a las manos en la planta de elaboración se considera el punto de control más crítico para evitar la contaminación viral.



Es fundamental disponer de instalaciones adecuadas para lavarse las manos. La higiene de manos es el punto de control más crítico para prevenir la contaminación viral.

Opciones para reducir la contaminación viral

La prevención de la contaminación dependerá del grado de cumplimiento de las normas de higiene relativa a las manos (es decir, lavarse las manos con agua corriente y jabón y secárselas con toallas desechables). Hay que lavarse siempre las manos tras haber ido al baño y antes de entrar en la instalación de producción. El uso adecuado de guantes a lo largo de todo el proceso garantizará una higiene manual óptima. La utilización de un desinfectante para manos a base de alcohol por sí sola no es suficiente para conseguir una reducción necesaria que asegure un bajo nivel de carga viral.

Basándose en los estudios realizados, se puede lograr una reducción de 1-2 log¹⁰ mediante un procedimiento estándar del lavado del producto, que podría aumentar a una reducción de 2-3 log¹⁰ al añadir 20-200 ppm de cloro elemental (si el agua de lavado no está muy contaminada o no necesita un elevado contenido de cloro). Dado que el lavado tiene lugar al inicio del proceso, es muy importante evitar el contacto directo con las manos después de la(s) fase(s) de lavado.

Un tratamiento disponible posterior al envasado para reducir la contaminación viral es el tratamiento térmico a $\geq 90^\circ \text{C}$ durante ≥ 90 segundos o la pasteurización a $\geq 70^\circ \text{C}$ durante ≥ 15 minutos (Sattar et al., 2000). Es muy probable que estos tratamientos hagan inocuos a los alimentos desde el punto de vista de la infección viral. Se están desarrollando otras tecnologías (por ejemplo, el tratamiento a presión, la irradiación, etc.) o combinaciones de ellas. Antes de aplicar los tratamientos virucidas a la cadena de producción de alimentos, deberían ser validados con la combinación de peligro/alimento y, si fuera posible, se deberían utilizar metodologías que puedan distinguir entre material infectado y no infectado para asegurar que los tratamientos son eficaces y se pueden aplicar de manera sistemática. Son escasos los estudios sobre los efectos de la radiación ultravioleta e ionizada sobre la infectividad de los virus en los alimentos. La radiación reduce la infectividad de los virus, pero su eficacia depende en gran medida de la presencia del virus en la superficie del alimento, el subtipo del virus y el tipo de alimento involucrado (matriz). No se puede considerar una medida genérica eficaz para reducir las cargas de los virus en los alimentos o en sus superficies.

Consideraciones específicas sobre el virus de la hepatitis A

El virus de la hepatitis A causa infecciones y se transmite sólo de persona a persona. Es muy común en varias regiones del mundo y provoca infecciones sintomáticas y asintomáticas, sobre todo entre los niños.

En muchas zonas de producción de alimentos semisecos, la prevalencia de la infección por hepatitis A está pasando de una endemidad alta (o intermedia) a endemidad intermedia y baja, gracias a la aplicación de programas de salud pública. Como consecuencia de los cambios en los patrones de endemidad, un pequeño número de personas se están volviendo inmunes tras la exposición al virus en una fase muy temprana, y cabe prever que una proporción cada vez mayor de la población adulta (trabajadora) estará expuesta a la infección por hepatitis A. En los países con un índice bajo de la enfermedad endémica, la introducción de la hepatitis A transmitida por los alimentos coincide con las importaciones de productos semisecos listos para el consumo, lo cual plantea un gran riesgo para las grandes poblaciones propensas no inmunes.

Controlar el número de personas transmisoras de la hepatitis A en la cadena alimentaria es otra medida que puede prevenir la contaminación de los alimentos por hepatitis A. Los anticuerpos antihepatitis A se producen durante una infección en los primeros años de vida o por medio de la vacuna, y posteriormente siguen presentes y protegen de por vida. No obstante, la vacuna no ayudará a reducir los riesgos asociados con la contaminación manual (por ejemplo, cuidar de niños infectados y transmisores) ni ayudará a reducir el riesgo de contaminación causada por otro patógeno.

Recomendaciones para la prevención y el control de la hepatitis A

Además de las normas sobre seguridad ya en vigor, es necesario adoptar medidas que aseguren el suministro de alimentos libres de virus a fin de evitar la contaminación.

Considerando la alta prevalencia de infecciones transmitidas por los alimentos causadas por virus, se deberían adoptar precauciones. Se debería mantener una higiene de las manos adecuada, a nivel personal y durante la preparación de los alimentos con el fin de evitar la contaminación de los alimentos y propagarla a otras personas.

Una vez que se hayan contaminado los alimentos se pueden utilizar las siguientes estrategias de mitigación:

i) eliminación de los alimentos contaminados o ii) tratamiento térmico¹ (a $\geq 90^{\circ}$ C durante ≥ 90 segundos y pasteurización a $\geq 70^{\circ}$ C durante ≥ 15 minutos).

¹ Esta actividad comprende el enlatado seguido de la esterilización adecuada.

Lecturas adicionales

Para más información detallada sobre virus en los alimentos (JEMRA):

http://www.fao.org/ag/agn/agns/jemra_riskassessment_viruses_en.asp

Agradecimientos

La FAO desea expresar su agradecimiento a los especialistas y colegas que han contribuido a la preparación del presente documento, entre ellos los funcionarios de la OMS y la FAO, y en especial al Dr. Erwin Duizer por haber aportado el texto original y las fotografías.



El **Marco de gestión de crisis para la cadena alimentaria (FCC)** ayuda a los Estados Miembros de la FAO a luchar contra las amenazas a la cadena alimentaria humana en todas las etapas, desde la producción hasta el consumo.

Tales amenazas derivan de enfermedades transfronterizas de los animales, los peces y animales acuáticos, plagas y enfermedades vegetales y forestales, peligros de inocuidad alimentaria e incidentes nucleares y radiológicos.

www.fao.org/foodchain