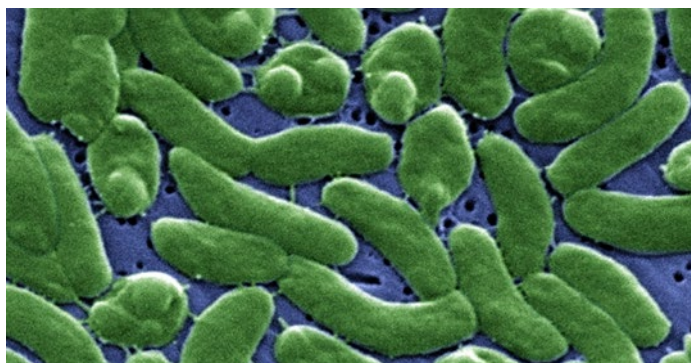


## ***Vibrio vulnificus*, la emergencia de un verdadero peligro**

### **Introducción**

Según la Agencia Europea del Medio Ambiente, el aumento de la temperatura global de la superficie del mar (SST) es uno de los principales impactos físicos del cambio climático. La SST en los mares costeros europeos ha aumentado de 4 a 7 veces más rápidamente que en los océanos durante las últimas décadas. Este aumento local de la SST se ha relacionado con brotes de enfermedades humanas asociadas a *Vibrio* causadas por *Vibrio cholerae* no-O1/no-O139, *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus* en varios países europeos.



*Micrografía electrónica de escaneo en color falso de la bacteria Vibrio vulnificus*

El cambio climático también ha originado nuevas corrientes oceánicas que favorecen la diseminación de los vibriones. El transporte y almacenaje inadecuado de peces y productos de la pesca a través de largas distancias, las mismas aguas marinas que utilizan los barcos como lastre y la acuicultura contribuyen a su expansión. Los viajeros y los animales también influyen. Por ejemplo, las aves migratorias pueden actuar como vectores del transporte intercontinental de *V. cholerae*. Una vez introducidos en una nueva región, se vuelven endémicos. *Vibrio spp.* y principalmente las especies *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus*, han sido identificadas por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) como peligros biológicos con una alta probabilidad de convertirse en emergentes en un futuro próximo en Europa.

## Vibrio vulnificus: distribució

*V. vulnificus* se ha aislado de agua, sedimentos marinos y varios animales acuáticos, principalmente ostras y otros moluscos. *Vibrio spp.* son constituyentes naturales de los ambientes de agua dulce, estuarios y hábitats marinos. La expansión de su distribución geográfica ha comportado la presencia de *V. vulnificus* en nuevas regiones, como el mar Báltico, el norte de los Estados Unidos y zonas de la América del Sur alejadas del Caribe. Las muestras recogidas en los últimos 60 años por la encuesta del grabador continuo de plancton (CPR) demuestra que el género *Vibrio* incrementa su prevalencia en los últimos 44 años en la costa del mar del Norte.

En España la presencia de *V. vulnificus* ya se identificó a los años noventa como patógeno de anguilas y en las costas mediterráneas. Si bien los primeros estudios sobre su presencia en el agua y en moluscos bivalvos indicaban una baja prevalencia, investigaciones posteriores revelaron que era habitual en aguas y moluscos en las costas mediterráneas e incluso en el Cantábrico.

**Comprender la expansión de los vibriones significa comprender el porqué de enfermedades emergentes en los ecosistemas marinos y acuáticos continentales.**

## Características de *V. vulnificus*

Las bacterias del género *Vibrio* son bacilos gramnegativos relacionados fundamentalmente con hábitats acuáticos. Hay más de 100 especies dentro de este género, entre las que poco más de diez se han asociado con enfermedades humanas. Las tres especies relevantes para la salud humana (*V. cholerae*, *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus*) se asocian con aguas templadas (superiores a 15 °C), y es a temperaturas superiores a 20 °C cuando alcanzan altas densidades, aunque por encima de 30 °C se ven afectadas negativamente. Una temperatura de 13 °C se considera el límite inferior de crecimiento. Son microorganismos halófilos, que crecen en concentraciones de CINA de entre 2 y 25 ‰, con una concentración óptima de entre el 10 y el 18 ‰. Estas condiciones se pueden anticipar como posibles en muchas zonas de Europa a consecuencia del calentamiento global. Los vibriones son las bacterias predominantes en el tracto digestivo de ostras, almejas, mejillones y langostinos.

**Hay tres biotipos diferentes de *V. vulnificus*, de los que el biotipo 1 (o C) se relaciona con los casos humanos graves, el biotipo 2 (o E) se asocia al cultivo de anguilas, y el 3, muy infrecuente, hasta ahora sólo se ha detectado en Israel.**

## Virulencia

*V. vulnificus* tiene una de las tasas de mortalidad más altas entre las enfermedades transmitidas por alimentos. Es un patógeno oportunista de procedencia ambiental. La gravedad de sus infecciones está determinada por su capacidad para producir lisina descarboxilasa, que permite neutralizar la acidez estomacal. Por otra parte, al disponer de una cápsula polisacárida, evita la fagocitosis. Asimismo, produce sideróforos y una toxina hemolítica. El desenlace fatal de la infección en los humanos parece que es debido al lipopolisacárido (LPS) que contiene. Por este motivo, la infección por *V. vulnificus* afecta más habitualmente al género masculino, ya que se ha observado que los estrógenos inhiben la acción del LPS.

La capacidad patógena no se puede inferir por la afiliación taxonómica, ya que los factores de virulencia (por ejemplo, sistemas de secreción, toxinas) raramente son específicos de la especie. A menudo se comparten entre especies de vibriones por transferencia lateral de genes. Los vibriones pueden absorber el ADN libre de su entorno y recombinarlo con su genoma. Parece que la expresión de la virulencia depende de las interacciones bióticas con el huésped y con otras microbiotas residentes, como los vibriones no virulentos, que pueden contribuir al desarrollo de la enfermedad en los organismos acuáticos.

## Población de riesgo

*V. vulnificus* raramente causa enfermedad grave en individuos sanos. Así bien, en pacientes con problemas de salud, como enfermedades crónicas del hígado, diabetes, hemocromatosis, sida, tumores malignos y situaciones de inmunosupresión, el riesgo es elevado. Los individuos con el sistema inmune alterado o con enfermedades hepáticas están 80 veces más predispuestos a sufrir situaciones de septicemia que los individuos sanos.

El grupo más sensible son hombres inmunocomprometidos o que presentan problemas de salud que implican niveles elevados de hierro sérico (hemocromatosis), como enfermedades hepáticas, diabetes o alcoholismo.

**En los EE.UU., la tasa de mortalidad en casos de infección por *V. vulnificus* por consumo de marisco es aproximadamente del 53%. La mayoría de los casos de infección (~95%) afectan al género masculino.**

# acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Mayo-Junio 2024

## Patogenicidad

*V. vulnificus*, aparte de afectar a las personas, causa septicemia hemorrágica (denominada *vibriñosis de agua caliente*) en anguilas, *Derbio*, *Tilapia*, trucha y gambas.

La FDA considera que 1.000 vibriones es la dosis susceptible de provocar la aparición de enfermedad en una persona. El consumo de pescado y marisco crudo contaminado puede generar una infección sistémica fulminante, con fiebre, escalofríos, náuseas, choque séptico y formación de lesiones secundarias en las extremidades (hasta el 60-70% de los casos), que se desarrollan en un plazo de 36 horas. Se inician en forma de eritema que evoluciona rápidamente a vesículas y ampollas hemorrágicas que se ulceran. En una proporción superior al 50% la enfermedad puede tener un desenlace fatal. Se asocia con este pronóstico la concurrencia con enfermedades crónicas hepáticas, incluyendo cirrosis y hepatitis.

*V. vulnificus* también se relaciona con infecciones graves de heridas abiertas. Esta es la manera más común de contraer esta vibrionosis en Europa: el contagio de heridas con aguas contaminadas, como el baño en zonas contaminadas por la bacteria, o por heridas producidas durante la manipulación de pescado o marisco contaminados. Las heridas infectadas progresan rápidamente a celulitis, equimosis y vesículas que pueden evolucionar a fascitis necrotizante del lugar de la infección.

En humanos, la enfermedad de transmisión alimentaria se da de forma casi invariable en personas con los problemas de salud ya mencionados. La exposición a *V. vulnificus*, incluso en personas predispuestas, no supone necesariamente, sin embargo, el desarrollo de la enfermedad, ya que el factor determinante es si se trata de la bacteria tipo C (clínico), E (medioambiental) o 3. Los tres tipos pueden infectar heridas.

## Epidemiología

Ante la evidencia de que *V. vulnificus* afecta fundamentalmente a hombres que presentan alguno de los factores de riesgo antes descritos, los casos humanos no se asocian con brotes, sino que son casos aislados. En los Estados Unidos, los últimos años se han dado unos valores promedio de 126 casos / año y 30 muertes / año, mayoritariamente por el consumo de ostras crudas. Aunque la tasa de infección en los EE.UU. prácticamente se ha doblado en una década, se estima que el número real de casos asociados al consumo de ostras podría ser 2,5 veces superior. La mayor parte del aumento de las infecciones en este país se atribuye a infecciones de heridas, mientras que los casos asociados a la ingestión de marisco se estabilizan.

**En los EE.UU., desde 1988, se han registrado más de 2.600 infecciones por *V. vulnificus*, con más de 700 muertes.**

En Europa, la incidencia de casos por *V. vulnificus* es baja, con apariciones esporádicas. Los principales brotes relacionados con *Vibrio* se han producido en el área del mar Báltico (baja salinidad) durante los meses de verano, por el uso recreativo del agua del mar. En el 2016, el informe de la EFSA sobre enfermedades transmisibles señaló ocho brotes, con 76 afectados en total. No diferencia entre las especies de *Vibrio*.

Se han producido infecciones por *V. vulnificus* asociadas a marisco en Italia a principios de los años 2000, 8 casos en Alemania el año 2020 y, más recientemente, en Francia. Numerosos casos notificados se asocian con viajes al extranjero.

En España y, más concretamente, en Galicia, se han producido tres brotes importantes por *Vibrio spp.* los últimos 20 años: uno en 1999, con 64 casos, por consumo de ostras crudas; otro en el 2004, con 80 casos, y otro, con cerca de 100 casos, por consumo de gambas, en el 2012. Sin embargo, desde el 2012, se ha observado una clara transición en la epidemiología de este patógeno, con casos esporádicos aislados a lo largo de la costa en lugar de grandes brotes, causados por cepas diferentes y no relacionados, asociados típicamente al consumo de productos de la pesca locales. Este nuevo paisaje de la enfermedad parece apuntar a la introducción de fuentes remotas y separadas, episodios asociados siempre al aumento de la temperatura de las aguas costeras. Si nos referimos específicamente a *Vibro vulnificus*, se han registrado un total de seis casos, de los cuales cuatro fueron causados por infección de heridas después de la exposición al agua de mar, y dos se pueden atribuir a la ingesta de ostras crudas y mejillones al vapor.

**Actualmente en España, de acuerdo con los datos sobre consumo de pescado y productos de la pesca y con los de prevalencia y concentración de los patógenos del género *Vibrio*, el riesgo que suponen estos microorganismos para el consumo de productos del mar se califica en general de muy bajo.**

En la Unión Europea no hay un requisito legal de vigilancia de la presencia de vibriones en los moluscos bivalvos. Esta circunstancia, unida a la baja incidencia de la enfermedad y la ausencia, hasta hace poco tiempo, de técnicas de referencia para su detección, hace que muchos países no lleven a cabo una monitorización regular de esta bacteria. Hay que destacar que, en el caso de *V. parahaemolyticus*, la Xunta de Galicia ha sido pionera en implantar la declaración obligatoria de las infecciones que produce desde 1995, y desde el 2013, es de notificación urgente.

## Alimentos implicados

*Vibrio spp.* son responsables de la mayoría de las enfermedades humanas atribuidas a la flora natural de los ambientes acuáticos y el marisco. Aunque los vibriones los podemos encontrar en el pescado y otros productos de la pesca, el consumo de marisco crudo o insuficientemente cocinado es la principal vía de transmisión alimentaria de la vibrionosis.

**Los mariscos bivalvos concentran las bacterias presentes en el agua. Las densidades de *Vibrio* en las ostras pueden superar en 100 veces las observadas en el agua circundante. Las ostras son los alimentos más implicados en casos de origen alimentario.**

**La concentración de *V. vulnificus* en ostras en el momento del consumo puede llegar a ser de más de 4 log ufc/g. La mayor parte de los aislados obtenidos de ostras pertenecen al tipo E. Pero con la ingesta de una sola ostra contaminada por el tipo C, si la persona pertenece al grupo de riesgo, esta puede desarrollar la infección.**

El número de incidencias relacionadas con *V. vulnificus* que encontramos en el Sistema de alerta rápida por alimentos y piensos (RASFF) de la UE hace patente que se trata de un peligro significativo. Entre junio de 2022 y el mes de junio de este año, ha generado 25 incidencias, no muy lejos de las 35 incidencias generadas por *Vibrio cholerae* y muy por encima de las 7 incidencias vinculadas a *Vibrio parahaemolyticus*, o de la única incidencia por *Vibrio alginolyticus* (en ostras originarias de Francia):

**Tabla 1. Incidencias relacionadas con *V. vulnificus* que encontramos en el RASFF. Junio 2022 a junio 2024**

Alimento	País de origen	Número de incidencias
Gambas crudas congeladas*	Ecuador	13
Gambas crudas congeladas*	India	5
Gambas crudas congeladas*	Venezuela	4
Gambas crudas congeladas*	Vietnam	1
Gambas crudas congeladas*	Honduras	1
Raviolis de gamba	Reino Unido	1

**Tabla 2. Incidencias relacionadas con *V. cholerae* que encontramos en el RASFF. Junio 2022 a junio 2024**

Alimento	País de origen	Número de incidencias
Langostinos crudos congelados	Ecuador	25
Gambas crudas congeladas*	Ecuador	9
Mejillones	Francia	1

**Tabla 3. Incidencias relacionadas amb *V. parahaemolyticus* que encontramos en el RASFF. Junio 2022 a junio 2024**

Alimento	País de origen	Número de incidencias
Gambas crudas congeladas*	Ecuador	3
Ostras	Francia	2
Mejillones	Francia	1
Mejillones	España	1

\*Salvajes o de acuicultura

## Métodos de detección

Se ha actualizado la norma UNO-EN ISO 21872-1:2017 (UNO-EN ISO, 2017), incluyendo las técnicas para la detección de especies potencialmente patógenas de *Vibrio spp.*, entre ellas, *V. parahaemolyticus* y *V. vulnificus*. Este método consiste en un doble enriquecimiento previo de la muestra en agua de peptona salina alcalina, cribaje opcional de las muestras mediante PCR, siembra en medio sólido y un segundo medio de aislamiento a elección del laboratorio, y confirmación por pruebas bioquímicas y/o mediante la detección de los genes de la hemolisina termoestable directa, tdh, y hemolisina relacionada con TDH, trh (*V. parahaemolyticus*) y hemolisina vvha (*V. vulnificus*).

La mera presencia de *V. vulnificus* no indica que se trate de cepas del tipo clínico. Hay técnicas basadas en la detección de las variantes del gen relacionado con la virulencia (virulence-correlated gene) vcgC y vcgE correspondientes con los tipos clínico y ambiental, respectivamente.



## Medidas de control de los alimentos

La temperatura es el elemento clave, tanto con respecto al pescado como al marisco. Un producto ligeramente contaminado pero conservado a temperatura inadecuada puede llegar rápidamente a una concentración lo bastante alta de vibriones como para afectar a una gran proporción de consumidores. Hay que mantener los productos del mar a una temperatura de refrigeración correcta. Por ejemplo, harían falta más de 28 días para alcanzar la dosis infectiva de 6,5 log ufc de *V. parahaemolyticus* en salmón mantenido a 14 °C, mientras que en ostras sólo se evidencia el crecimiento a partir de 20 °C.

**La presencia de *V. parahaemolyticus* y de *V. vulnificus* en agua no está asociada a los indicadores de contaminación fecal: la ausencia de estos indicadores en las aguas no garantiza la ausencia de contaminación por *Vibrio* en los moluscos.**

Es útil la vigilancia de la temperatura y salinidad de las aguas. La Red europea de vigilancia medioambiental y epidemiológica ha elaborado una herramienta que monitoriza la temperatura y salinidad de las aguas para establecer un modelo de probabilidad de riesgo de *Vibrio spp.* ([ECDC Geoportal](#)). Los enfoques basados en teledetección de las condiciones del mar permiten entender las condiciones que pueden provocar brotes de vibrionosis transmitidas por los alimentos y permiten predecir los periodos de riesgo elevado.

En Japón se consiguió reducir la incidencia de vibrionosis de origen alimentario asegurando, entre otras medidas, que en la distribución y el almacenaje: los productos del mar se mantuvieran a temperaturas inferiores a 10 °C; el uso de aguas marinas higienizadas o de agua potable, y el establecimiento de límites microbiológicos de ausencia en 25 g en productos cocidos listos para el consumo y < 100 NMP/g en productos crudos a lo largo de la distribución.

También se acaban de perfilar modelos predictivos para evaluar concretamente el riesgo de *V. vulnificus* asociado al consumo de ostras crudas a partir de la adaptación de los llamados *modelos VPRA* de la FDA y *FAO/WHO VPRA*. Estos modelos relacionan los datos medioambientales de una zona en concreto con los microorganismos post-cosecha, y la carga microbiana para una ración de ostras tanto en el punto de recolección como en los puntos de consumo.



## Prácticas recomendadas para los productores

- Restringir los periodos en que se puede recoger el marisco: el objetivo es garantizar que los bivalvos se cogen en condiciones que coincidan con los periodos de menor contaminación y crecimiento de los vibriones en los bivalvos. Por ejemplo, las cosechas tempranas por la mañana (antes del calor máximo del día) y en periodos de marea específicos. Este último ejemplo se basa en la constatación de que los niveles de vibriones aumentan cuando los bivalvos quedan expuestos en los barros soleados (cuando se crían directamente sobre los sustratos) por una marea en retroceso, y después disminuyen cuando las aguas de la marea los sumerge de nuevo y se reinicia la alimentación por filtración.
- Detener la cosecha a lo largo de determinados meses: se puede aplicar cuando se detecte que las condiciones ambientales son más favorables para los vibriones (temperatura del agua y salinidad).
- Sumergir de nuevo: la re-sumersión se utiliza en el Canadá y en los EE.UU. como proceso de mitigación de *V. parahaemolyticus*. Por ejemplo, las ostras se colocan en jaulas mayores y se sumergen a mayor profundidad para su inmersión en la marea.
- Aplicar medidas higiénicas a los productos de la pesca durante la producción y comercialización; limpieza y desinfección de manos, utensilios, envases y superficies: los vibriones son sensibles a muchos desinfectantes. Evitar contaminaciones cruzadas: no poner los bivalvos depurados en contenedores donde antes estuvieran los no depurados, a no ser que se hayan desinfectado. Evitar enfriar el marisco ya depurado con agua de mar no tratada o microbiológicamente no idónea.
- Suspensión en aguas más profundas: los cultivos se trasladan a aguas más profundas buscando una temperatura más baja cuando se detecte que la temperatura del agua supera los 15 °C.
- Depuración: la depuración del marisco aplicando los parámetros habituales no mitiga ni elimina la vibrionosis. Sí que resulta eficaz si se aplican condiciones especiales: por ejemplo, la depuración óptima de *V. parahaemolyticus* se produce a una temperatura de 12,5 °C y una densidad de población de dos ostras/L de agua de mar. El tiempo medio de depuración para conseguir una reducción de 3,52 log<sub>10</sub> es de 3,17 días, y de 5 días para conseguir un nivel < 30 MPN/g.

- No es eficiente la aplicación de temperaturas altas o bajas si el número de vibriones ya es elevado: para ostras contaminadas con *V. parahaemolyticus* es necesario un tratamiento de 50 °C durante 10 minutos para reducir la concentración en más de 5 log<sub>10</sub> MPN/g. Por el contrario, la aplicación de hielo tampoco consigue reducir de manera eficaz la concentración de vibriones, aunque sí condiciona la supervivencia de los bivalvos. El efecto de la congelación es variable: un mes a -20 °C sólo consigue una reducción de 1 decimal en la carne de ostra. Los efectos perjudiciales de la congelación para *V. parahaemolyticus* son superiores a -18 °C que a -30 °C.

**Hay que minimizar el tiempo entre la recolección del marisco y la refrigeración. Se debe mantener el marisco vivo por debajo de los 10 °C. La temperatura hay que mantenerla tanto durante la manipulación, el transporte como en los lugares de distribución y venta.**

- Congelación rápida individual criogénica (IQF): práctica aprobada por la USFDA. Reduce rápidamente la temperatura del producto por debajo del punto de congelación. Se aplica un periodo de almacenaje en congelación variable.
- Alta presión hidrostática: es un proceso de compresión hidrostática. La eficacia del proceso depende de la presión aplicada, la temperatura y la duración. Tiene el inconveniente de que se producen cambios organolépticos en el producto (textura...). Ex. 345 MPa durante 2 minutos a 21 °C, o 200 MPa durante 2 minutos a 21 °C consiguen reducciones de 5 y 3,3 decimales respectivamente en la carne de la ostra.
- Radiación gamma a dosis bajas: los vibriones son especialmente sensibles a la radiación ionizante, ya sean rayos gamma, electrones generados por máquina, o rayos X. Una dosis de irradiación ionizante de 1,0 kGy es capaz de reducir *V. vulnificus* en ostras enteras de 107 MPN/g a niveles no detectables. La aplicación de 1 kGy consigue una reducción de 6 decimales.

## Control oficial en España

El Reglamento (CE) nº 2073/2005, sobre los criterios microbiológicos aplicables a los productos alimentarios, no establece criterios a nivel de la Unión Europea para ninguna especie de *Vibrio*. Por lo tanto, no hay un criterio armonizado sobre los controles en frontera, y cada país toma sus decisiones. Dado que en España los casos de enfermedad producida por *Vibrio spp.* se han limitado a brotes esporádicos, se podría deducir que las medidas de control vigentes hasta ahora (control de la cadena de frío, detección de *V. cholerae* serotipo O:1 y O:139, y concentraciones permitidas hasta 102 ufc/g de *V. parahaemolyticus*) son eficaces, y que actúa también frente de *V. vulnificus*. Se es especialmente cuidadoso en los puntos de inspección fronteriza.

En caso de contaminación por *V. vulnificus*, los lotes deben ser retirados del mercado, identificados como subproductos animales de categoría 2 y tratados como tales de acuerdo con el artículo 13 del Reglamento (CE) nº 1069/2009.

El Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), en un informe del mes de marzo de 2024 recomienda tener presente la Opinión nº 011/2022 del Bundesinstitut für Risikobewertung, para alimentos crudos y cocidos listos para el consumo:

- Ausencia de tipos pandémicos de *V. cholerae* O1, O139 con CTX (portadores del gen ctx), y de tipo ctx positivos para otros serogrupos.
- Ausencia de *V. vulnificus*.
- Ausencia de tipo de *V. parahaemolyticus* formadores de toxinas (tdh+, trh+).

Asimismo, también recomienda la aplicación de la Instrucción técnica DGAL/SDSSA/2024-73, del Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire de Francia:

Especies de vibriones consideradas patógenas que pueden dar lugar a un resultado de no conformidad en el marco de un control oficial (sea un plan de vigilancia, un control reforzado o después de un brote)

**Tabla 4. Especies de vibriones consideradas patógenas que pueden dar lugar a un resultado de no conformidad en el marco de un control oficial (sea un plan de vigilancia, un control reforzado o después de un brote)**

Especie de vibrión	Matriz alimentaria	Plan de muestreo	Límite	Método
<i>V. cholerae</i> O1 o O139 Vibrio cholerae no-O1/no-O139 pero portador del gen ctx codificador para la toxina del cólera	Productos de la pesca y moluscos bivalvos vivos	n=5 (*) c=0	Ausencia en 25 g de carne y líquido intrabulbar moluscos bivalvos <sup>a</sup> * o Ausencia en 25 g de carne para los productos de la pesca <sup>b</sup> *	Norma NF EN ISO 21872-1 en vigor
<i>V. parahaemolyticus</i> portador al menos de uno de los genes de hemolisina (tdh+ o trh+ o tdh+/trh+)	ídem	ídem	ídem	ídem
<i>V. vulnificus</i>	ídem	ídem	ídem	ídem

\* En caso de toxiinfección alimentaria colectiva, el análisis se adaptará al número y tamaño de las muestras restantes.

<sup>a</sup> Un mínimo de 12 ostras; 30-40 mejillones y almejas; 20-30 almejas

<sup>b</sup> Productos de la pesca para descascarillar, como crustáceos enteros y peces enteros.

Para que la muestra cumpla con los requisitos, ninguna de las cinco unidades de muestreo, cada una analizada por separado, puede exhibir la presencia de especies de *Vibrio* patógenas ( $n=5$  y  $c=0$ ). En el caso particular del refuerzo de los controles de importación, la investigación sólo se refiere a *V. cholerae*, en que cualquier detección conduce a declarar la muestra "no conforme", independientemente del serogrupo y de si el gen está presente o no. Se pueden comercializar lotes contaminados por especies de vibriones no patógenas.

## Recomendaciones para los consumidores

- Considerar que el consumo de marisco crudo en verano aumenta el riesgo de gastroenteritis causada por *Vibrio*.
- Colocar los productos de pesca lo antes posible en refrigeración.
- Buenas prácticas de higiene: consumir los productos de la pesca antes de dos horas de haberlos extraído de la nevera; evitar el contacto entre alimentos cocinados y marisco crudo para evitar la contaminación cruzada; cocinar bien los productos que se coman cocidos.
- Las personas con enfermedad hepática crónica (hepatitis, cirrosis, alcoholismo) o inmunodeprimidas (diabetes, cánceres) tienen una gran susceptibilidad a las infecciones por *Vibrio*. No deben comer marisco crudo o poco guisado (ostras, mejillones, almejas y gambas especialmente).
- Las personas mayores también deberían evitar comer marisco crudo o poco guisado, dado que su sistema inmunitario puede estar comprometido.
- En caso de tener heridas, para evitar la infección se recomienda no bañarse en agua del mar ni aguas salobres. Eso incluye no caminar descalzos cerca de donde rompen las olas o por la ribera. Si no se puede evitar, cubrir la herida con un vendaje impermeable. Asimismo, hay que evitar exponer las heridas a peces y mariscos crudos o poco cocidos y sus jugos. Si las heridas han estado en contacto con agua salada, agua salobre, peces y mariscos crudos o sus jugos, limpiarlas con agua y jabón y aplicar un desinfectante.

## Documentos de referencia

- [Informe sobre los criterios microbiológicos para \*Vibrio cholerae\*, como medidas de control adicionales en los puestos de control fronterizo, aplicables a langostinos congelados importados y otros productos de la pesca](#). Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Marzo 2024.
- [Avances científicos y en herramientas de evaluación de riesgos para \*Vibrio parahaemolyticus\* y \*V. vulnificus\* asociados con marisco](#): Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). World Health Organization (OMS). Agosto 2021
- [Fiche de description de danger biologique transmissible per les aliments: Vibriones entéropathogènes: \*Vibrio parahaemolyticus\*, \*Vibrio cholerae\* non-O1/non-O139 et \*Vibrio vulnificus\*](#). Diciembre 2019
- [Informe del Comité Científico de la AESAN sobre la prospección de peligros biológicos de interés en seguridad alimentaria en España](#). Noviembre de 2018.
- [Epidemiological and microbiological investigation of a large increase in vibriosis, northern Europe](#). 2018
- [La aparición de los patógenos \*Vibrio\* en Europa: ecología, evolución y patogénesis; Frontiers in Microbiology](#). París, 11-12 de marzo de 2015.
- [Informe del Comité Científico de la AESAN, sobre los criterios microbiológicos para las especies patógenas del género \*Vibrio\* aplicables, como medidas adicionales de control en los puntos de inspección fronterizos, en productos pesqueros importados](#); año 2010.
- [Opinión del Comité Científico de la Comisión de la Unión Europea sobre medidas veterinarias relacionadas con la salud pública, \*Vibrio vulnificus\* y \*Vibrio parahaemolyticus\*](#), 2001