



ACADEMIA DE VETERINARIA
DE LA REGIÓN DE MURCIA

**MECANISMOS QUE GARANTIZAN LA SEGURIDAD
ALIMENTARIA DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA
SALUBRIDAD EN LA UNIÓN EUROPEA**

DISCURSO DE INGRESO COMO ACADÉMICO DE NÚMERO DE

D. PABLO S. FERNÁNDEZ ESCÁMEZ

Y

**DISCURSO DE CONTESTACIÓN
A CARGO DEL ACADÉMICO DE NÚMERO
ILMO. SR. D. BLAS A. MARSILLA DE PASCUAL**

Murcia, 13 de mayo de 2015

EDITA:



ACADEMIA DE VETERINARIA DE LA REGIÓN DE MURCIA

El texto de este volumen se corresponde con el original y correcciones efectuadas por los autores

ISBN:

Depósito Legal:

Impreso en España - Printed in Spain

Imprime: 42 líneas

42lineasdigital@gmail.com

ÍNDICE

Prólogo	9
Introducción	11
Creación y Funciones de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA)	15
Información Epidemiológica En La Unión Europea	20
Priorización de Riesgos en el Panel de Peligros Biológicos de EFSA	32
Actuaciones Tras la Aparición de Graves Crisis Alimentarias en la UE	38
Actuación en Caso de Aparición de una Crisis de Enfermedad para la Población con Posibles Implicaciones Alimentarias	46
Importancia de una Información Epidemiológica Correcta a Nivel Europeo	50
Bibliografía	57
Discurso de contestación a cargo del Académico de Número Ilmo. Sr. D. Blas A. Marsilla de Pascual	61



**SESIÓN PÚBLICA Y SOLEMNE DEL
ACTO DE TOMA DE POSESIÓN
COMO ACADÉMICO DE NÚMERO
DEL ILMO. SR. D. PABLO S. FERNÁNDEZ ESCÁMEZ**



**DISCURSO DE INGRESO EN EL ACTO DE
TOMA DE POSESIÓN
COMO ACADÉMICO DE NÚMERO
DEL
ILMO. SR. D. PABLO S. FERNÁNDEZ ESCÁMEZ**



PRÓLOGO

Excmo. Sr. Presidente de la Academia de Veterinaria de la Región de Murcia
Excmos. e Ilmos. Académicos y Académicas,
Excelentísimas e Ilustrísimas Autoridades,
Señoras y Señores,

Mis primeras palabras han de ser de reconocimiento a la Academia de Veterinaria de la Región de Murcia por aceptarme en su seno como Académico de Número, por lo que quiero agradecer a su Presidente, el Excmo. Sr. D. Cándido Gutiérrez Panizo y a todos los Académicos de Número, el honor del que me hacen partícipe al depositar en mí su confianza para permitirme ocupar hoy esta tribuna. Es especialmente emotivo dado que, entre ellos, se encuentran antiguos profesores y compañeros de estudios en la Facultad de Veterinaria. En particular, quiero agradecer a los Académicos Juan Sotillo Mesanza, Ana Montes Cepeda y Francisco Alonso de Vega el haberme transmitido su compromiso y entusiasmo por la Academia, así como al Académico Blas Marsilla de Pascual, al que me une una prolongada amistad, un lugar de origen común y la vocación por la higiene alimentaria, sus buenos consejos y ayuda durante todos estos años, el haber sido siempre un ejemplo para mí y el haber aceptado dictar el discurso de contestación.

Considero necesario reconocer públicamente su ayuda a todas las personas con las que he colaborado en mi dilatada carrera investigadora (de las que algunas no se encuentran ya entre nosotros, por desgracia), dado que han contribuido a que hoy tenga los méritos científicos y académicos necesarios para poder ingresar en esta Academia. Así, mis compañeros del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura y del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos del CSIC, de la Universidad Miguel Hernández de Elche, del Institute of Food Research de Norwich (Reino Unido), del Panel y Unidad de Peligros Biológicos de EFSA y de mi querida Universidad Politécnica de Cartagena (en especial a los integrantes del Departamento de Ingeniería de

Alimentos y del actual Equipo de Gobierno), han tenido, de una u otra forma, una contribución significativa en mi trayectoria profesional y personal durante estos últimos 25 años, por lo que les estoy profundamente agradecido.

Finalmente, nada hubiera sido posible ni tendría sentido sin haber contado con el apoyo de mi familia: Agradecer a mis padres, Salvador y Encarni, el habernos educado en la creencia de que con trabajo y esfuerzo se puede lograr cualquier objetivo, a mis hermanos Carlos y Jorge por haberme dado su apoyo y ánimo en cualquier circunstancia. Tampoco puedo olvidar al resto de mi familia, tanto de Murcia-Bullas como de Lorca, siempre dispuestos a prestarme su ayuda. Y, por último, quiero dedicar unas palabras a Paula, compañera incansable durante todo este tiempo, por haberme dado siempre su aliento y confianza en todas las decisiones y proyectos que hemos emprendido juntos, por descabellados que parecieran, y con la que comparto una familia, integrada por nuestros hijos Mario, Rubén y Yolanda, que suponen una alegría constante y el aliciente diario para seguir trabajando por un futuro mejor.

El título de la Conferencia de Ingreso como Académico en la Academia de Veterinaria de la Región de Murcia es “Mecanismos que garantizan la seguridad alimentaria desde el punto de vista de la salubridad en la Unión Europea”. La elección del tema sobre el que voy a hablarles refleja la actividad científica en la que he colaborado desde 2012 como miembro de un Panel de Expertos de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, en el que partimos del conocimiento científico existente para dar respuesta a consultas de las Instituciones Europeas (Comisión y Parlamento Europeos) con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos de los consumidores en toda la Unión Europea.

INTRODUCCIÓN

Como ya dejó patente en esta Academia el Académico D. Blas Marsilla, en su excelente discurso sobre “La seguridad alimentaria en el Planeta hoy”, el acceso a una alimentación suficiente y en buen estado debe ser un derecho de la población. No obstante, este derecho básico está lejos de cumplirse para todos los habitantes a nivel mundial.

La contaminación biológica de los alimentos por parásitos y microorganismos fue identificada desde tiempos antiguos como causa de enfermedad en el hombre y en los animales que han convivido con él y compromete seriamente su alimentación. En este contexto, se puede entender la prohibición de consumir cierto tipo de alimentos o especies de animales por parte de algunas religiones y, posteriormente y con un creciente conocimiento científico-técnico, las regulaciones nacionales e internacionales de las Autoridades sanitarias.

La importancia de los microorganismos en la conservación de alimentos fue evidenciado, incluso, antes del descubrimiento de éstos. Así, Nicolás Appert inventó un complicado sistema de conservación de alimentos basado en el calor, dando gran importancia a la estanqueidad del producto durante el envasado. En 1810 publica esta técnica en su tratado titulado “El arte de conservar durante varios años todas las sustancias de origen animal y vegetal”, donde ya pone de manifiesto, de forma empírica, la importancia del tratamiento térmico y de la ausencia de oxígeno en el alimento (aspecto clave para el control microbiológico) para garantizar su conservación. No sería hasta 1864 cuando Louis Pasteur descubre el papel de los microorganismos en los procesos de fermentación y su control inactivándolos por calor, con lo que se desechó la teoría de la generación espontánea y se evidenció científicamente el papel de los microorganismos en la transformación y alteración de alimentos.

La demostración de que los agentes biológicos (microorganismos) transmitidos por alimentos ocasionan enfermedades en el ser humano y

en los animales no es reciente. En 1876 en Alemania, Ferdinand Cohn, un prestigioso investigador de la época y, poco después, Robert Koch, un médico rural en aquel momento, descubrieron el espora bacteriano, con motivaciones muy diferentes. Koch contactó con Cohn, un reconocido científico en esos momentos por sus estudios sobre las bacterias y su clasificación. Este último deja constancia escrita de que “con gran placer, he recibido una carta del Dr. Koch [...]. Ha estado estudiando el contagio del ántrax durante largo tiempo y ha sido capaz, finalmente, de descubrir su ciclo vital completo. Desea demostrarlo en mi Instituto ante mí, para obtener mi opinión sobre estos descubrimientos”. Con los experimentos desarrollados se produjo la primera prueba de que un microorganismo específico, el esporulado *Bacillus anthracis*, causaba una enfermedad (el ántrax) en un animal, hallazgo que fue publicado en una revista científica. Cohn resaltó: “considero que es el mayor descubrimiento en el campo de la bacteriología”, hasta esa fecha. Esto supone, además, uno de los primeros ejemplos de colaboración científica, lo que supuso un importante avance para el control de enfermedades infecciosas y alimentarias.

En este sentido, desde su creación la Unión Europea vela por garantizar la protección del consumidor en relación con los alimentos que se consumen en su territorio. Diferentes crisis alimentarias acontecidas, especialmente en los últimos 30 años, han evidenciado la necesidad de llevar a cabo una nueva estructuración de la seguridad alimentaria desde el punto de vista de su salubridad (en adelante, seguridad alimentaria) en la Unión Europea.

La Comisión Europea publicó el Libro Blanco sobre Seguridad Alimentaria (White Paper on Food Safety) el 12 de enero de 2000 (Bruselas), en el que se establece que garantizar que la UE tenga los mayores estándares en seguridad alimentaria es una prioridad clave en las políticas de la Comisión, lo que se refleja en este Libro Blanco, para lo que se propone una nueva metodología: el Análisis de Riesgos. El proceso propuesto se debe a la necesidad de garantizar un elevado nivel de seguridad en nuestros alimentos y el principal cambio consiste en la creación de un Organismo alimentario europeo.

En su resumen ejecutivo, el Libro Blanco establece que, en el proceso de análisis de riesgos, la recogida, el análisis y la comunicación de la información relativa a los riesgos potenciales para la alimentación humana y animal desempeñan un papel especialmente importante. Conviene, pues, introducir mejoras en los ámbitos del seguimiento y la vigilancia, del sistema de alerta rápida, de la investigación en cuanto a seguridad alimentaria, de la cooperación científica, el apoyo analítico y la formulación de dictámenes científicos, garantizando una información rápida y fácilmente accesible a los consumidores.

Con el fin de lograr estos objetivos, la Comisión preveía la creación de un Organismo alimentario europeo independiente, encargado de las tareas de evaluación científica y comunicación, en estrecha cooperación con las agencias y las instituciones científicas nacionales. Este Organismo debería convertirse en la referencia científica para toda la Unión en cuanto a seguridad alimentaria.

El Organismo se ha de encargar de emitir dictámenes científicos, recoger y analizar las informaciones necesarias, reaccionar ante las crisis y comunicar con los consumidores, dando prueba del nivel más elevado de independencia, excelencia científica y transparencia.

A diferencia de las tareas de evaluación y comunicación de los riesgos, el tercer componente del proceso de análisis de los riesgos, la gestión de los riesgos, exige una acción legislativa y, en consecuencia, decisiones políticas basadas no sólo en elementos científicos sino también en una valoración más amplia de los deseos y las necesidades de la sociedad. Requiere también un control de la aplicación de la legislación por los Estados miembros, función que actualmente desempeña la Comisión como guardiana de los Tratados. La transferencia de tales poderes de legislación y control al Organismo alimentario implicaría una dilución injustificada de la responsabilidad democrática, por lo que es deseable que la función de gestión de los riesgos siga siendo ejercida por las instituciones europeas y no por el Organismo alimentario.



CREACIÓN Y FUNCIONES DE LA AUTORIDAD EUROPEA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA (EFSA)

Así, en enero de 2002 se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (European Food Safety Authority, EFSA) como un instrumento básico para garantizar la inocuidad de los alimentos que se comercializan y consumen en los Estados Miembros. La EFSA es el eje básico de la Evaluación de Riesgos en la Unión Europea para la seguridad de la alimentación humana y animal. Proporciona asesoramiento científico y una comunicación transparente sobre los riesgos alimentarios existentes y emergentes, en estrecha colaboración con los Estados miembros. Es una Agencia Europea independiente financiada por el presupuesto de la Unión Europea (UE), que opera de forma autónoma respecto a la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y los Estados Miembros (EM) de la UE. Sus valores básicos son la excelencia científica, la independencia, la apertura y transparencia, y la capacidad de respuesta. Su sede actual se encuentra en Parma (Italia) (Imagen 1).



Imagen 1. Edificio de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria en Parma (Italia). Foto de Lucio Rossi para EFSA, Studio Valle Progettazioni, Art & Build, Manens -Tifs, Pool Engineering, Art Ambiente Risorse e Territorio

En el sistema europeo de seguridad alimentaria, la evaluación del riesgo se hace de forma independiente de la gestión de dicho riesgo. Como evaluadora del riesgo, la EFSA genera opiniones científicas y asesoramiento con el fin de proporcionar una base científica para las políticas y legislación Europeas y para dar soporte a la Comisión Europea, el Parlamento Europeo y los estados miembros de la UE para tomar decisiones de gestión de riesgos efectivas y a tiempo.

En consecuencia, las competencias de la EFSA cubren la evaluación de la alimentación humana y animal, la salud y bienestar animal, la protección de cultivos y la salud vegetal. También considera el posible impacto de la cadena alimentaria en la biodiversidad de los hábitats de plantas y animales. Para ello lleva a cabo evaluaciones de riesgo medioambientales de cultivos modificados genéticamente, pesticidas, aditivos de piensos y plagas de plantas. En todos estos campos, el compromiso más crítico de la EFSA es proporcionar asesoramiento científico objetivo, independiente y basado en el conocimiento científico, así como llevar a cabo una comunicación clara, a partir del conocimiento e información científica disponibles.

El asesoramiento científico independiente de la EFSA subyace en el sistema de seguridad alimentaria Europeo. Gracias a este sistema, los consumidores europeos se encuentran entre los más protegidos y mejor informados del mundo en relación a los riesgos de la cadena alimentaria. Su principio básico es: “La alimentación es esencial para la vida. Estamos comprometidos a garantizar la seguridad alimentaria en Europa”.

Para cumplir sus objetivos, la EFSA cuenta con Paneles de expertos y con el Comité Científico que son responsables de las opiniones que dan respuesta a las consultas recibidas, contando con el apoyo de las Unidades Científicas propias de la institución, que cuentan con un elevadísimo nivel de competencia y especialización.

El Comité Científico es responsable de la coordinación general necesaria para asegurar consistencia entre las opiniones científicas de diferentes paneles. Está compuesto por representantes de cada panel científico y seis expertos independientes. Los diez Paneles Científicos existentes están integrados por 21 expertos de la Unión Europea, seleccionados mediante concurrencia competitiva en base a sus currícula y experiencia en el ámbito de trabajo del panel, de entre los expertos de la Unión Europea de instituciones públicas (Universidades, Centros de investigación, autoridades sanitarias, etc.). No representan intereses nacionales y deben basar sus actuaciones en el conocimiento científico y en su experiencia profesional, sin tener intereses personales o profesionales que puedan condicionar su actuación.

Desde 2012 trabajo como uno de los 21 expertos científicos europeos que componen el Panel de Peligros Biológicos (Biological Hazards, BIOHAZ), por lo que centraré mi exposición en el trabajo desarrollado en su seno durante estos tres años, a modo de ejemplo de la actividad que se realiza en la EFSA y en un intento de acercar su actividad, dado que la misma se percibe aún como alejada de los ciudadanos e instituciones nacionales y regionales de los Estados miembros. Para ello utilizaré, principalmente, algunas de las opiniones científicas publicadas en este periodo en las que he participado.

El Panel de Peligros Biológicos de EFSA

El Panel de Peligros Biológicos se encarga de los peligros biológicos (parásitos, bacterias, virus y priones) relacionados con las enfermedades de origen alimentario. Cuenta con el apoyo de la Unidad de Peligros Biológicos y Contaminantes, liderada actualmente por el Dr. Ernesto Liébana. Su mayor cometido en sus inicios consistió en el asesoramiento sobre la Encefalopatía Espongiforme Bovina (BSE), que tan graves consecuencias había tenido en la Unión Europea, por lo que recordaré brevemente los principales hechos asociados a dicha enfermedad.

La BSE se descubrió en 1986 en el Reino Unido y se transmitió de una forma relativamente rápida a los países con los que tenía intercambio comercial en Europa a través de suplementos de piensos para vacuno. La práctica de utilizar carcasas de bovino descartadas para consumo humano como suplementos alimenticios de piensos dio lugar al reciclado del agente priónico y a la generación consecuente de nuevas fuentes epidémicas en los países receptores (Ricketts, 2004). El desarrollo de pruebas de diagnóstico rápido y la generalización de análisis ha dado lugar a la identificación de BSE en países donde no se habían declarado casos con anterioridad y al reconocimiento de mayor número de infecciones en países donde previamente se habían declarado solamente casos clínicos. El reconocimiento en 1996 de la variante de la enfermedad de Creutzfeld-Jacobs como una enfermedad causada por el consumo del agente de BSE condujo a una preocupación internacional sobre la amenaza para la salud humana y la exigencia de controles más estrictos en los alimentos derivados del vacuno. Han surgido avances muy notables en la política de seguridad alimentaria en la Unión Europea, gracias a Directrices de la UE, especialmente la 999/2001, que estableció la prohibición de ingredientes procedentes del uso de rumiantes en la formulación de piensos (para prevenir el reciclaje de agentes de BSE de la cadena de alimentación animal), los muestreos sistemáticos a través de programas de vigilancia (para conocer la situación epidemiológica) y la eliminación de los materiales específicos de riesgo (para prevenir la exposición de los consumidores). Todo ello ha llevado a la práctica erradicación de esta enfermedad, dado que su incidencia se puede considerar testimonial actualmente, a lo que ha contribuido el trabajo desarrollado por parte de la EFSA para la aplicación más adecuada de las medidas de control, actividad que continúa hoy en día.

Las estadísticas de zoonosis y brotes de enfermedad alimentaria publicadas cada año por la EFSA y el Centro Europeo para el Control de Enfermedades (European Centre for Disease Control, ECDC) ponen de manifiesto el impacto sobre la población europea de diferentes peligros biológicos (bacterias, virus, priones y parásitos). La EFSA juega un papel clave

en la evaluación de riesgos, como el principal actor a nivel europeo para reunir y analizar la información científica más actual disponible. Entre sus actuaciones más relevantes se encuentra la identificación de riesgos emergentes, en la que el panel BIOHAZ participa activamente.

En primer lugar, cabe preguntarnos ¿qué se espera de una opinión científica de EFSA sobre un riesgo biológico? Una opinión en este ámbito debe:

- a) proporcionar un asesoramiento científico independiente y coherente;
- b) la priorización y, si es posible, cuantificación del riesgo considerado y,
- c) colaborar con otros paneles científicos de la EFSA y agencias u otros organismos científicos de la Unión Europea que tengan relación con la consulta planteada.

Dado que existen anualmente gran cantidad de casos de toxiinfecciones alimentarias, es necesario priorizar los recursos disponibles para intentar disminuir la incidencia de las más frecuentes y graves. Para ello, el contar con una información epidemiológica fiable es de importancia vital.

INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN LA UNIÓN EUROPEA

Todos los años se publica el Informe Resumido de Enfermedades, tendencias y fuentes de zoonosis, agentes zoonóticos y brotes de toxiinfección alimentaria, siendo el más reciente el que recoge los casos de 2013 (EFSA Journal 2015;13(1):3991). Se trata de un informe conjunto elaborado por la EFSA y por el ECDC y presenta los resultados de las actividades de monitorización de zoonosis realizadas por 32 países europeos (28 Estados Miembro y cuatro Estados no miembros). En él se dividen los datos en tres partes fundamentalmente:

- a) Datos de zoonosis en seres humanos (enfermedades que se transmiten de animales a personas) de origen alimentario declaradas en los diferentes países en 2013. Se basa en los casos médicos de enfermedad identificados por las autoridades sanitarias, pudiendo haber divergencias con los informes de cada país debido a diferencias en la definición de casos utilizados a nivel de la UE y nacional o a diferentes fechas en el periodo de recogida de los datos analizados. Se recibieron datos de todos los Estados miembros y de dos no miembros: Islandia y Noruega. Los datos se han analizado estadísticamente de forma mensual, con un nivel de significación del 5%.
- b) Datos de alimentos, animales y piensos. Se recogieron datos con carácter obligatorio para los siguientes agentes zoonóticos en animales, alimentos y piensos: *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* verotoxigénico, *Micobacterium bovis*, *Brucella*, *Trichinella* y *Echinococcus*. Adicionalmente, se registraron otros agentes biológicos basados en la situación epidemiológica en los Estados Miembros (EMs), entre los que cabe resaltar *Yersinia*, *Toxoplasma* y *Bacillus*.
- c) Datos sobre brotes de enfermedad de origen alimentario. Un total de 24 Estados Miembros y tres no miembros proporcionaron datos sobre brotes alimentarios en 2013. No enviaron información Bulgaria, Chipre, Italia y

Luxemburgo, lo que no implica necesariamente que no existieran brotes notificados a las autoridades de estos países.

Si se analizan los principales datos en función de los agentes biológicos causantes, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Campylobacter

En 2013, *Campylobacter* ha continuado siendo el patógeno bacteriano gastrointestinal más frecuentemente declarado en humanos en la UE (Figura 2), ocupando este lugar desde 2005. El número de casos confirmados de campilobacteriosis fue de 214.779, con una tasa de notificación en la UE de 64,8 casos por 100.000 habitantes, muy similar a la observada en 2012. Las tasas más elevadas se dieron en la República Checa (173,7 casos por 100.000 habitantes) y Reino Unido (104 casos por 100.000). El promedio anual se mantuvo muy estable en el periodo 2009-2013, analizado de forma mensual. Considerando el elevado número de casos de campilobacteriosis, la tasa de mortandad fue baja (0,05%). No obstante, se ha observado un aumento en el número de casos mortales, con un total de 56, de los que 33 sucedieron en el Reino Unido.

En muchos EM, campilobacteriosis se adquirió principalmente a nivel doméstico, con $\geq 95\%$ de los casos (por ejemplo Hungría, Polonia, República Checa y Países Bajos). Las proporciones más elevadas de casos asociados a viajes fueron notificadas por los países Nórdicos, incluyendo a Suecia, Noruega y Finlandia (con más del 50% de los casos de este origen).

La presencia de *Campylobacter* en alimentos ha sido verificada en 21 EM y un Estado no Miembro, habiéndose identificado la carne de pollo como la principal fuente de campilobacteriosis humana. En 2013, el 31,4% de más de 8.000 tests realizados (individuales o de lotes) fueron positivos para *Campylobacter*; lo que supone un incremento respecto al 23,6% de positivos

encontrados en las muestras analizadas en 2012. Este aumento parece deberse, principalmente, a la inclusión en 2013 de datos de Croacia por primera vez. Se ha estudiado la presencia de este patógeno en otros alimentos, encontrándose en general en niveles muy bajos en carne de bovino y porcino, así como en leche cruda.

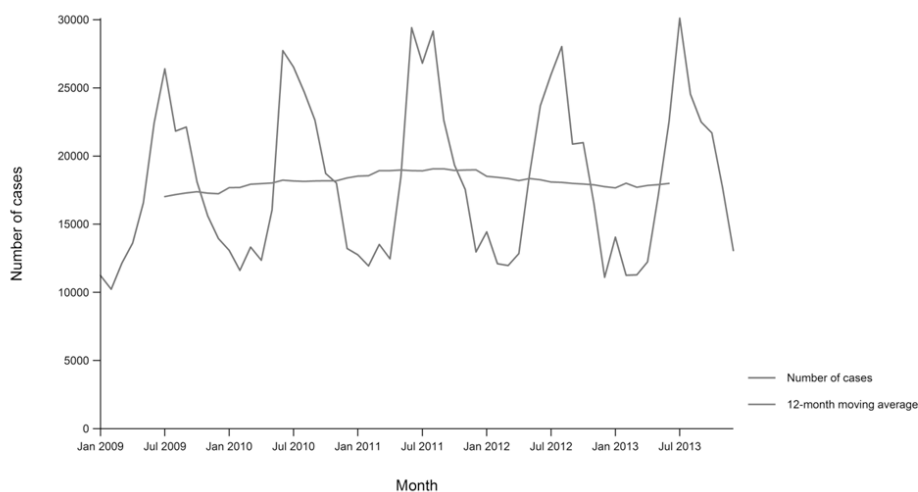


Figura 2. Tendencia en los casos confirmados publicados de campilobacteriosis en la EU/EEA, 2009-2013. Informe Científico EFSA-ECDC, EFSA Journal 2015;13(1): 3991.

En cuanto a brotes de enfermedad alimentaria, se ha visto que en la UE, 16 EM detectaron un total de 414 brotes causados por *Campylobacter*, lo que supone un descenso respecto a los 501 brotes de 2012. El alimento más frecuentemente identificado fue carne de pollo, que se asoció al 50% de los brotes con evidencia causal elevada. El siguiente grupo de alimentos en importancia fue otra carne de pollo o sus productos, mezclada con otros ingredientes o sin especificar. El lugar más comúnmente asociado fue “restaurante, café, pub, bar, hotel o servicio de catering”, seguido por los de origen doméstico.

Se puede concluir que campilobacteriosis ha sido la zoonosis más frecuentemente identificada en humanos en la UE desde 2005. No se ha observado ni aumento ni descenso estadísticamente significativo en el periodo 2009-2013 si se analiza por meses. Se ha observado un aumento de la tasa de mortandad asociada a esta enfermedad en 2013 al compararlo con el periodo 2009-2012, si bien se desconocen los motivos de este incremento. Los casos de hospitalización también han sido superiores a los esperados, teniendo en cuenta que los síntomas son, a menudo, relativamente leves. La EFSA ha estimado que se obtendrían mayores beneficios para la salud pública si se centraran esfuerzos en el control de *Campylobacter* en la producción primaria, en vez de en puntos más avanzados de la cadena alimentaria. La implementación de una bioseguridad estricta en la producción primaria seguida por unas Buenas Prácticas de Manipulación y un Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos efectivo en el sacrificio se considera que daría lugar a una reducción significativa en la prevalencia en pollos de engorde y de la proporción de carcasas contaminadas durante el sacrificio.

Salmonella

Se han descrito un total de 85.268 casos de salmonelosis en 27 Estados miembros de la UE, con una tasa de notificación en la UE de 20,4 casos por 100.000 habitantes. Esto representa un descenso en la tasa de notificación de un 7,9% en relación a 2012, siendo la tasa más elevada la de la República Checa (93,1 casos por 100.000 habitantes) y la más baja la notificada por Portugal y Grecia (menos de 4 por 100.000). Esto confirma la progresiva reducción de casos observada en los últimos años (Fig. 3).

Se ha observado una distribución estacional en los casos confirmados de salmonelosis en la UE entre 2009-2013, con la mayoría de casos descritos durante los meses estivales. Se ha observado un descenso significativo de la incidencia de salmonelosis en la UE durante este periodo de 5 años. Doce estados miembros proporcionaron información de hospitalización para los

casos detectados (entre ellos España, por primera vez en 2013), habiéndose observado un descenso en la proporción de casos que necesitaron hospitalización de 45,1 a 36%, lo que se puede considerar un indicador más preciso al contar con una información más representativa (el 26,4% de los casos totales). En cuanto a las serovariedades de *Salmonella* asociadas a infección humana, disponible de 25 EM, las dos identificadas con mayor frecuencia fueron de nuevo *S. Enteritidis* y *S. Typhimurium*, que representaron el 39,5 y el 20,2% de las seriovariedades identificadas en casos confirmados. No obstante, se ha observado una reducción en el número de casos en ambas respecto a los datos de 2011, con un 19,3% para *S. Enteritidis* y un 26% para *S. Typhimurium*, lo que indica que las medidas de control de *Salmonella* están siendo efectivas. Así, los criterios para *Salmonella* publicados en la Regulación (EC) 2073/2005 (revisados por las Regulaciones (EC) 1441/2007 y 1086/2011) han estado vigentes desde enero de 2006, e incluían regulaciones de requisitos de muestreo y prueba, fijando límites para su presencia en categorías específicas de alimentos. Adicionalmente, desde diciembre de 2011 ha entrado en vigor un nuevo criterio microbiológico para *Salmonella Enteritidis* y *S. Typhimurium* en carne fresca de ave. Todo ello ha dado lugar a reducciones anuales en los casos de salmonelosis en 21 países de la UE desde su puesta en marcha.

Respecto a los brotes alimentarios causados, cabe destacar que en 2013, 22 EM informaron de que habían tenido lugar un total de 1.168 brotes alimentarios de salmonelosis humana (incluyendo un brote transmitido por el agua) que constituyeron el 22,5% de los brotes de enfermedad alimentaria totales de la UE. El total anual de brotes de *Salmonella* en la UE ha disminuido en los últimos años. Desde 2008 a 2013, el número total de brotes se ha reducido en un 38,1%, de 1.888 a 1.168 brotes. Esta reducción es paralela al descenso general de casos de salmonelosis humana notificados en la UE durante el mismo periodo. No obstante, *Salmonella* sigue siendo el agente causal del mayor número de brotes en la UE.

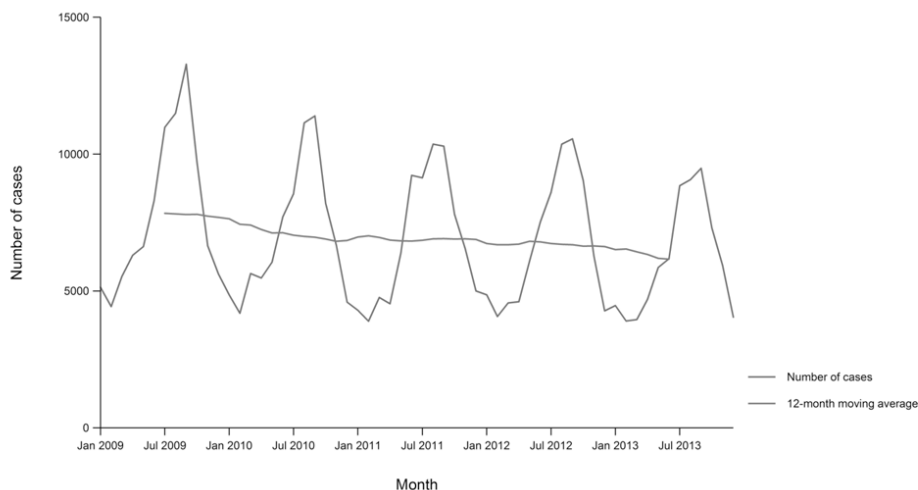


Figura 3. Tendencia en los casos confirmados publicados de salmonelosis no tifoidea en la EU/EEA, 2009-2013. Informe Científico EFSA-ECDC, EFSA Journal 2015;13(1): 3991

Los alimentos asociados con más frecuencia a brotes de salmonelosis han sido, como en años anteriores, huevos y ovoproductos, con un 44,9% de estos brotes. Polonia, España y Francia han sido los países en los que se han registrado un mayor número de brotes (114, 76 y 68 respectivamente). La siguiente categoría de alimentos en importancia fueron dulces, chocolate y sus derivados, habiéndose registrado un solo caso producido por consumo de queso, a diferencia de 2012, donde fue el segundo alimento más asociado a brotes por este patógeno alimentario.

Listeria

Durante 2013 un total de 27 EM detectaron 1.763 casos confirmados de listeriosis. La tasa de notificación en la UE fue de 0,44 casos por 100.000 habitantes, lo que ha supuesto un aumento del 8,6% respecto a 2012. Las mayores tasas de notificación se observaron en Finlandia, España y Suecia (1'12, 1'00 y 0'97, respectivamente). La inmensa mayoría de los casos se

produjeron a nivel doméstico. Se ha observado un patrón estacional en los casos de listeriosis detectados en la UE entre 2009 y 2013, con mayor incidencia en los meses de verano y menor en los de invierno. Ha habido un aumento significativo en el número de casos de listeriosis en la UE durante este periodo.

En cuanto a la gravedad de los casos, cabe reseñar que necesitaron hospitalización un 99,1% de los mismos, lo que supone la mayor proporción de hospitalización de todas las zoonosis bajo vigilancia y refleja el foco de la vigilancia de la UE en las infecciones por listeriosis. Del total de casos, se produjeron 191 muertes por listeriosis en la UE, siendo Francia el país con mayor número, 64 casos de fallecimiento. La tasa de mortandad en la UE fue del 15,6%, de nuevo la más elevada de las enfermedades zoonóticas, lo que pone de manifiesto su importancia, pues pese a presentarse un número menor de casos que de campilobacteriosis o salmonelosis, revisten en general sintomatología grave en las personas afectadas.

Contaminación en alimentos. En general, los más relacionados con casos son los alimentos listos para su consumo. Existe un criterio microbiológico publicado en la Regulación (EC) nº 2073/2005, que señala que *L. monocytogenes* no debe estar presente en niveles que superen las 100 UFC/g durante la vida útil de productos listos para su consumo, considerando que no estén diseñados para niños de corta edad y para uso con fines médicos, siempre que el microorganismo no pueda crecer en el alimento. En general, los alimentos listos para su consumo presentaron niveles muy bajos de no conformidad (inferiores al 1%). La categoría de alimentos con mayores niveles de no conformidad fueron productos de la pesca listos para su consumo, principalmente pescado ahumado (4,6% de las muestras).

Se han detectado un total de 12 brotes de enfermedad por *Listeria* en 2013, de los que han informado 7 EM. Supone un ligero aumento respecto a los 9 registrados en 2012. Excepto para un brote relacionado con carne y productos cárnicos que afectó a 34 personas, el resto de los descritos afectaron

a entre 2 y 4 personas. Los alimentos implicados fueron, además del citado, crustáceos, moluscos, queso, ensalada mixta y carne de cerdo y transformados.

Por todo ello, la listeriosis humana es una enfermedad zoonótica relativamente rara pero grave, con tasas altas de morbilidad, hospitalización y muerte. Debido a su amplia distribución en el medio, *L. monocytogenes* está muy extendida y un amplio espectro de alimentos puede estar contaminados.

***Escherichia coli* verocitotóxico (VTEC)**

En 2013 se detectaron 6.112 casos de infecciones por VTEC en la UE (de las que se confirmaron 6.043), a partir de 24 Estados Miembro. La tasa de notificación fue de 1,59 casos por cada 100.000 habitantes, un 5,9% más alta que la registrada en 2012. Las mayores tasas de notificación se han registrado en Irlanda y Países Bajos (12,3 y 7,06 respectivamente). Estas elevadas tasas parecen estar relacionadas con mejoras en las técnicas de detección. España se encuentra entre los países con tasas más bajas de casos (<0,1 casos por 100.000).

De los países que proporcionaron información sobre hospitalizaciones, se observó que el 37,1% de los casos requirieron ingreso hospitalario. En 2013, se confirmaron 13 muertes por infección causada por VTEC en la UE, lo que supone una tasa de mortandad del 0,36% entre los 3582 casos confirmados para los que se disponía de esta información. Los serogrupos asociados con estos casos fueron O157 (dos casos) y O26, O55, O103, O111, O145 con un caso cada uno, quedando el resto de fallecimientos sin tipificar. Tan solo se han descrito 11 casos de enfermedad causados por la cepa O104, responsable de un brote con elevado número de afectados y muertes en 2011.

En cuanto a la investigación de su presencia en alimentos, la carne de vacuno se considera una de las principales fuentes de infección por VTEC en humanos. En 2013 se analizaron 3898 muestras, encontrándose una baja

proporción de positivos, con un 2,5% para VTEC y un 1,3% para la cepa O157. También se analizaron 860 muestras de leche cruda destinadas para consumo directo y 2,3% fueron positivas. La leche cruda destinada a su consumo directo por la población en algunos países de la UE es un asunto que despierta una preocupación sanitaria creciente por parte de las autoridades comunitarias y nacionales, por ser un vehículo potencial de patógenos alimentarios, entre ellos VTEC.

Se han proporcionado datos de incidencia de VTEC en animales en 2013, siendo España el único EM que utilizó el nuevo método analítico ISO 13136:2012 adaptado a muestras de animales. En ganado vacuno, el 6,7% de los analizados fueron positivos para VTEC, identificándose más de 20 serogrupos diferentes de este microorganismo. También se ha identificado VTEC en otras especies de animales en distintas proporciones, si bien se analizó un número sensiblemente inferior de animales y en unos pocos EM.

En cuanto a los brotes registrados, cabe reseñar que fueron 73 en 2013 en un total de 11 EM, lo que representa el 1,3% del total declarado en la UE. El principal vehículo fue carne de vacuno y sus productos, seguido por verduras, zumos y sus productos. Se distribuyeron en proporciones similares a nivel doméstico y en establecimientos de servicio de comidas (restaurantes, cafés, hoteles, cáterings, etc.). Los principales factores que contribuyeron a su aparición fueron ingredientes contaminados sin procesar y tiempo/temperatura de refrigeración excesivos.

La tasa de notificación de infección por VTEC en humanos aumentó en 2013 respecto a 2012, y ambos años fueron superiores a los anteriores al importante brote de enfermedad que se produjo en 2011. Esto se puede deber a una mayor vigilancia ya que existen más laboratorios que verifican serogrupos diferentes al más frecuente, el O157, lo que ha dado lugar a un incremento en los serogrupos distintos a él. La incorporación del uso de PCR con estos fines también está contribuyendo a la mayor detección. Se ha observado, cuando la

información estaba disponible, que más de un tercio de los casos declarados necesitaron hospitalización, si bien la tasa de mortandad fue baja, del 0,36%.

No se ha observado una tendencia clara en la presencia de VTEC en alimentos y animales, manteniéndose en general en niveles bajos, con la excepción de pequeños rumiantes, donde se han encontrado en dos EM un número elevado de positivos en cepas de VTEC diferentes O157.

Otros agentes biológicos causantes de enfermedad alimentaria

Existen otros muchos agentes biológicos responsables de enfermedades de origen alimentario y de brotes de enfermedad en la UE, si bien he intentado reflejar los más importantes por su elevada incidencia en la población o por la gravedad de la enfermedad a la que dan lugar. Otros agentes biológicos responsables de enfermedad incluyen a bacterias, virus y parásitos responsables de enfermedades de transmisión alimentaria desde hace años. Se están produciendo importantes avances en la investigación de brotes por virus, en la estandarización y puesta a punto de las técnicas analíticas. Un ejemplo es el desarrollo de una línea basal armonizada en la UE de virus en moluscos bivalvos (European Union Reference laboratory for monitoring bacteriological and viral contamination of bivalve molluscs, 2014).

Principales conclusiones generales de los brotes de enfermedad

La publicación de los brotes de enfermedad alimentaria es obligatoria en los EM de la UE desde 2003, habiéndose armonizado las especificaciones desde 2007. En 2013 se notificaron 5.196 brotes de enfermedad de origen alimentario (tanto con evidencia débil como fuerte de agente causal) por parte de 24 países europeos. La tasa media de incidencia fue de 1,19 brotes por cada 100.000 habitantes, similar a la de 2012 (1,07). De ellos, 839 brotes de enfermedad presentaron una evidencia fuerte del agente causal, lo que representó un 16,1% del total de los descritos en 2013. Los países que

identificaron un mayor número de brotes de este tipo fueron, como en años anteriores, Francia, España y Polonia, con un 63,4% del total. Esto indica que nuestro país cuenta con un excelente sistema para la detección e investigación de brotes de toxi-infección alimentaria.

En conjunto, los 5.196 brotes afectaron a un total de 43.183 personas, dando lugar a 5.946 hospitalizaciones y 11 muertes. Los brotes con fuerte evidencia causal (839) afectaron a 13.524 personas, de las que 1.811 fueron hospitalizadas y 9 murieron. Estas últimas fueron causadas por *Salmonella* (3), *Listeria* (3), toxinas de *Clostridium perfringens* (1) y toxinas de setas (1), quedando una en la que no se pudo identificar el agente.

En la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia se detectaron 24 brotes relacionados con la ingesta de alimentos en 2013 (Boletín Epidemiológico de Murcia, 2014). De estos, en 13 se identificó el agente etiológico (un 54,2%), mientras que en los otros 11 no se pudo identificar. En todos ellos se conoció la proporción de afectados que requirieron hospitalización. El microorganismo implicado con mayor frecuencia fue *Salmonella* (causante de 9 brotes), seguido por *Campylobacter jejuni* (dos), Norovirus (uno) y otro por histamina. Estos datos ponen de manifiesto la eficacia del sistema de investigación y notificación de los brotes de enfermedad de transmisión alimentaria en la CARM, obteniéndose resultados muy superiores en identificación de la etiología (el 54,2%, por el 16,1% en la UE) y en el conocimiento de las tasas de hospitalización.

Dado que los casos detectados a través de brotes de enfermedad alimentaria en la UE son sensiblemente inferiores a los identificados clínicamente, podemos considerar que estas cifras son la punta del iceberg de los casos reales de las enfermedades de origen alimentario, que tiene una incidencia muy superior pero que, especialmente si la sintomatología es leve, no se identifican correctamente.

Este informe pone de manifiesto la necesidad de mantener la vigilancia y tomar medidas para controlar los principales peligros biológicos para la salud de la población con el objetivo de disminuir su incidencia de forma progresiva. Para ello es necesario partir de esta información epidemiológica y, a continuación, identificar las combinaciones de patógeno-alimento más importantes, bien por dar lugar a un elevado número de brotes y casos de enfermedad, bien por la gravedad de los síntomas a los que dan lugar. Dado que estas medidas pueden tener un impacto económico en los costes de producción de los alimentos, es necesario evaluar de forma sistemática las acciones a tomar y sus implicaciones para la sociedad en una evaluación de costes y beneficios. El primer paso consiste en realizar una priorización de riesgos, que permite analizar, de forma sistemática y con transparencia, las combinaciones de patógeno-alimento más importantes desde el punto de vista de la salud pública.

PRIORIZACIÓN DE RIESGOS EN EL PANEL BIOHAZ DE EFSA

Para priorizar riesgos (risk ranking) se cuenta con herramientas cualitativas, semicuantitativas y cuantitativas. No existe una sola herramienta que sea válida para todos los casos que se han de considerar, por lo que tenemos que valorar cuál es la más adecuada en cada caso en función de la información científica disponible, lo que se conoce como adecuada para su fin (“fit for purpose”). Se ha realizado un estudio de las mismas recientemente por parte del panel de Peligros Biológicos para establecer las más adecuadas en función de las necesidades en cada caso (EFSA, 2015).

Las **herramientas cualitativas** han sido las más utilizadas, dada su versatilidad y escasa exigencia de información disponible para poder ser empleadas. Los árboles de decisión y diagramas de flujo constituyen un excelente ejemplo de las mismas (se puede observar un ejemplo utilizado recientemente en la Figura 4). Se seleccionan alternativas en base a respuestas de tipo afirmativo/negativo (sí/no), que van conduciendo a decisiones relacionadas con valores preestablecidos del riesgo relativo de un determinado agente biológico tales como si se ha demostrado que produce enfermedad en los seres humanos, si está presente en un determinado grupo de alimentos o la gravedad de la enfermedad a la que da lugar. Se categorizan de forma cualitativa con términos tales como “alto”, “medio” o “bajo”. Su gran ventaja es que se adaptan a cualquier situación y permiten plasmar de forma objetiva y transparente los factores en los que se ha basado la toma de decisiones (a diferencia de, por ejemplo, la opinión de expertos utilizada de forma directa, en la que puede ser más difícil establecer en qué se ha basado la recomendación emitida).

Dada la limitación de tiempo que suele existir para llevar a cabo una opinión científica por parte de la EFSA, los árboles de decisión cualitativos siguen siendo una herramienta útil en las opiniones. No obstante, dado que presentan una capacidad de discriminación muy baja, es recomendable que

se utilicen para mostrar cómo se toman decisiones que permitan clasificar combinaciones de patógenos-alimentos en categorías amplias al establecer una priorización de riesgos.

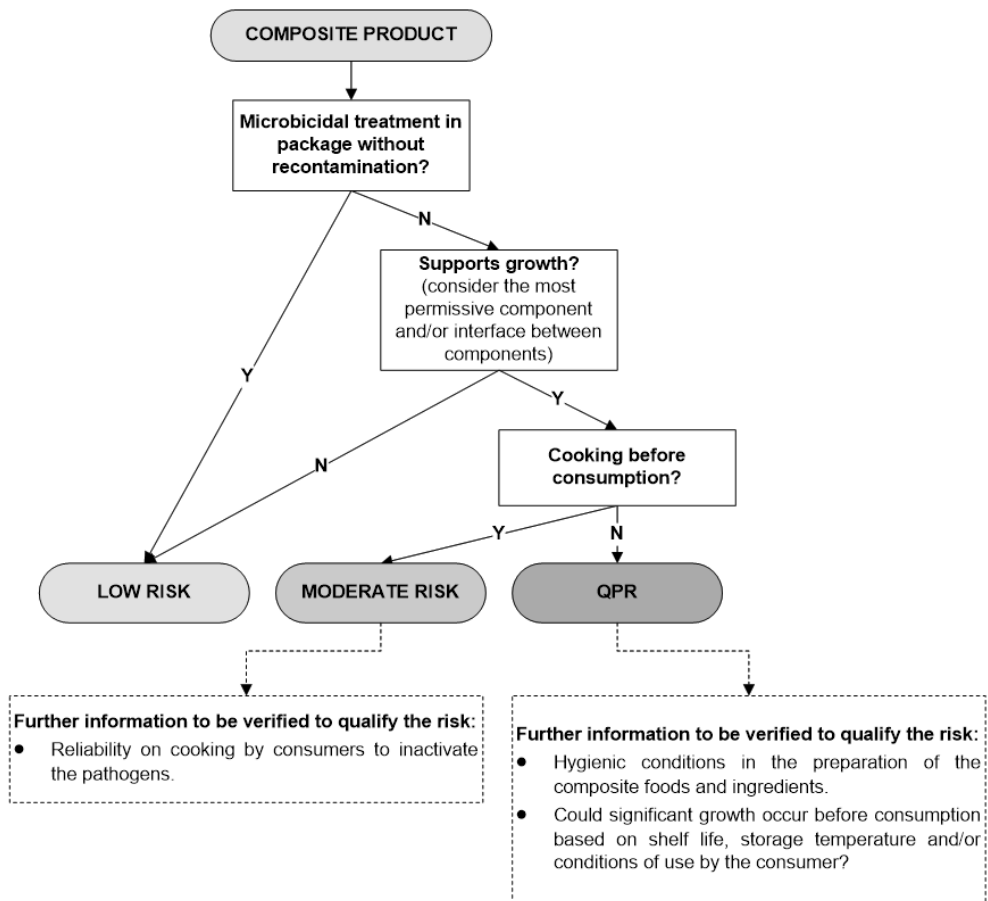


Figura 4: Árbol de decisión utilizado como herramienta cualitativa para priorización de riesgos. EFSA Journal 2012, 10(5) 2662.

Las **herramientas semicuantitativas** permiten priorizar riesgos sin contar con una información cuantitativa completa y proporcionan un valor numérico que facilita la priorización de combinaciones de patógeno-

alimento. Algunos ejemplos bien conocidos son “Risk Ranger” (Australia), el “Risk Ranking Tool for fresh produce” de la Food and Drug Administration (EEUU) o el Modelo para Alimentos de Origen no Animal de la EFSA (UE). Tienen en cuenta los factores más relevantes para establecer el riesgo de un determinado caso, asignando valores numéricos a diferentes categorías (concentraciones de patógenos, prevalencia, etc.). No obstante, estos valores numéricos pueden conducir a errores al establecer un ránking, debido a que las puntuaciones son ordinales y, en muchos casos, no tienen una significación biológica, por lo que la capacidad de discriminación entre combinaciones patógeno-alimento con valores similares es pequeña. Se considera que puede dar lugar a más errores que la utilización de métodos determinísticos, basados en datos puntuales sin tener en cuenta la variabilidad que pueda existir en la información científica disponible.

Las **herramientas cuantitativas** permiten priorizar riesgos y son las más adecuadas cuando se cuenta con una información cuantitativa completa. Actualmente están disponibles de forma gratuita por internet las aplicaciones de MICROHIBRO (Figura 5), desarrollada por el grupo de Higiene y Bromatología de la Universidad de Córdoba en colaboración con Optimum quality Software (Córdoba) y i-Risk, de la Food and Drug Administration (EEUU). Microhibro es una herramienta disponible en la web, que se basa en niveles de contaminación y su distribución a nivel de producción primaria, incorporando datos de contaminación cruzada, supervivencia, crecimiento y relación dosis-respuesta como variable clave para modelizar el riesgo asociado a una combinación de alimento-patógeno. Permite incorporar datos cuantitativos (lo que se conoce como modelización estocástica). El programa i-Risk es un sistema de evaluación de riesgos cuantitativo basado en la web que permite verificar, comparar y establecer una clasificación de los riesgos asociados a múltiples combinaciones de alimento-patógeno. Integra datos del patógeno, la cadena alimentaria (desde la producción primaria, pasando por el procesado y elaboración hasta la distribución del producto final) y datos de dosis-respuesta y efectos sobre la salud, mediante ecuaciones matemáticas y simulaciones de Monte-Carlo incorporadas a la aplicación.



Figura 5: Herramienta Microhibro para la Evaluación cuantitativa de riesgos microbiológicos (Pérez-Rodríguez y Zurera, 2014).

Las herramientas cuantitativas permiten una correcta priorización de riesgos para combinaciones de alimento-patógeno, siempre que exista una información adecuada de los datos y parámetros necesarios. Permiten establecer la variabilidad e incertidumbres del modelo. Veamos algunos ejemplos de uso de modelos matemáticos para la priorización de riesgos:

Se pueden utilizar modelos estáticos, es decir, que predicen el comportamiento de los microorganismos para unas condiciones ambientales constantes. Por ejemplo el modelo de Rosso permite predecir el crecimiento de un microorganismo a una temperatura constante. Se ha utilizado con éxito

para predecir el efecto de la prolongación de la vida útil del huevo fresco sobre su inocuidad y su deterioro (EFSA Journal 2014;12(7):3782). Fruto del uso de éste y otros modelos, se pudo establecer que un incremento del almacenamiento de huevos frescos daría lugar a un aumento de los casos de enfermedad por cada millón de raciones consumidas, excepto en el caso de que los huevos estén bien cocinados. La magnitud del aumento depende del tiempo adicional de almacenamiento en los establecimientos de venta y a nivel doméstico. Así, a modo de ejemplo se han evaluado distintos escenarios. Si se extiende la vida útil comercial (a temperatura ambiente) desde 21 a 28 días, se estima que daría lugar a 72 casos de enfermedad debida a salmonelosis por millón de raciones en el caso de huevos sin cocinar y de 54 para huevos con un cocinado parcial, lo que supondría un incremento de 17 y 15 casos respectivamente respecto a la situación actual. Este aumento sería mayor si se incrementara adicionalmente en una semana la fecha de consumo preferente en los hogares (estimado en 87 y 68 casos por millón de raciones, respectivamente). Estas estimaciones permiten evaluar el impacto de cambios legislativos sobre la salud pública, lo que supone una valiosa herramienta para la toma de decisiones por parte de las autoridades responsables de la gestión del riesgo de origen alimentario.

También existen modelos dinámicos, que permiten establecer el crecimiento de los microorganismos en función de un perfil variable de parámetros como la temperatura de almacenamiento, el pH o la a_w . Este tipo de modelos permite predecir, por ejemplo, el desarrollo microbiano en función de perfiles de temperatura reales, obtenidos por las autoridades sanitarias o proporcionados por la industria de un determinado sector. Así, recientemente se ha evaluado el efecto que podrían tener cambios en la legislación actual aplicable a canales de animales de abasto (Regulación EC 853/2004), que exige que las canales se enfríen de forma inmediata tras la inspección post-mortem para garantizar una temperatura en todas sus partes que no supere los 7°C en el caso de la carne, si bien no se establece un límite de tiempo para que se alcance esta temperatura. Se ha llevado a cabo una opinión por parte del panel de Peligros biológicos (EFSA Journal 2014;12(3):3601) que evidencia

que la temperatura más importante en las canales, desde un punto de vista de proliferación microbiológica, es la de la superficie de las mismas, dado que la contaminación por microorganismos presentes se localiza fundamentalmente en los tejidos superficiales de la misma.

Modelizando el crecimiento en condiciones dinámicas de *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* y *Yersinia enterocolitica* (los principales agentes patógenos que pueden estar presentes y crecer en refrigeración) en la superficie de canales de vacuno y cerdo usando diferentes curvas de enfriamiento se ha demostrado que es posible aplicar regímenes de enfriamiento efectivos en las plantas de manipulación de canales diferentes a las de la regulación 853/2004 (enfriamiento a 7°C y transporte a 4°C durante 48h). El uso de un modelo dinámico ha permitido establecer combinaciones diferentes (con temperaturas en la superficie de las canales entre 5 y 10°C) durante el transporte que darían lugar a un crecimiento microbiano equivalente o inferior a las condiciones vigentes en la actualidad, como por ejemplo enfriamiento a 6°C (9 h) y transporte a 6°C durante 37 h.

ACTUACIONES TRAS LA APARICIÓN DE GRAVES CRISIS ALIMENTARIAS EN LA UE. El caso del brote por *Escherichia coli* productora de toxina Shiga (STEC) en brotes germinados de 2011

Otra faceta en la que el panel de BIOHAZ trabaja es en el establecimiento de medidas preventivas a partir de información de casos graves de enfermedad alimentaria sucedidos en la UE, como parte de la vigilancia activa para una mejor protección de los consumidores.

Así, en mayo de 2011 sucedió un importante brote de toxi-infección alimentaria en Alemania causado por *Escherichia coli* O104 (en adelante STEC). Hubo un total de 3.830 personas afectadas, de las que 2.821 tuvieron que ser hospitalizadas, con un total de 53 muertes. Se desarrolló en Alemania (3.793 enfermos y 2.353 hospitalizaciones), Dinamarca (26 enfermos y 20 hospitalizaciones) y Holanda (11 enfermos y 8 hospitalizaciones). A finales de junio apareció un segundo brote en Burdeos (Francia), causado por la misma cepa encontrada en Alemania y que se consideró independiente del primero. En ambos casos, las investigaciones apuntaron a que el alimento vehículo habían sido brotes de semilla germinados consumidos crudos.

Los síntomas que presentaron los afectados por esta cepa tan inusual (que no había sido considerada un riesgo para la salud pública hasta esa fecha) fueron una diarrea sanguinolenta, acompañada en muchos casos de una complicación que causaba fallo renal (conocido técnicamente como síndrome urémico hemolítico) y que, en casos extremos, ocasionó la muerte de las personas afectadas en un número muy elevado, incluyendo a personas adultas en buen estado de salud, lo que se puede considerar muy infrecuente en este tipo de enfermedades de origen alimentario.

Por todo ello, además de informes de carácter urgente realizados por la EFSA y por el Sistema de Alertas Rápidas de Enfermedad de la UE, la Comisión Europea solicitó a la EFSA que llevara a cabo un ejercicio de investigación

retrospectiva a partir de los datos de ambos brotes (Figura 6). Se puso de manifiesto que, entre 2004 y 2010, se produjeron 11 brotes de toxiinfección alimentaria causados por germinados, incluidos en el Resumen del Informe Anual de la Unión Europea sobre Tendencias y Fuentes de Zoonosis, Agentes Zoonóticos y Brotes de toxiinfección Alimentaria: 10 causados por *Salmonella* (Dinamarca 1, Finlandia 2, Suecia 2, Estonia 1, Reino Unido 3, Noruega 1) y el otro por *Staphylococcus aureus* en Dinamarca. Entre 2004 y 2009, los tests microbiológicos demostraron que el 1,8% y el 0,35% de unas 2000 muestras fueron positivas para *Salmonella* y *Listeria*, respectivamente. Hay brotes descritos en países de todo el mundo, destacando el que se produjo en Japón en 1996, debido a *E. coli* O157 y que afectó a más de 10.000 personas por semillas germinadas de rábanos (EFSA Journal 2011;9(11):2424).

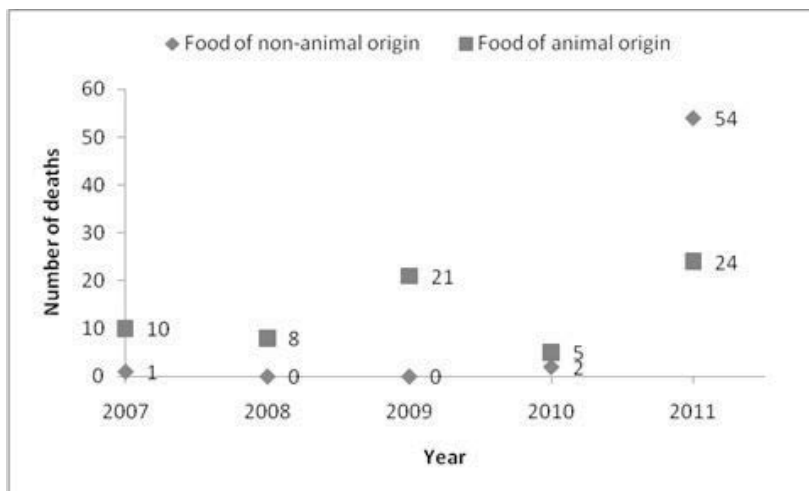


Figura 6: Número de muertes causadas por alimentos de origen no animal o alimentos de origen animal entre 2007 y 2011, según la información disponible en los países de acuerdo con la directiva 2003/99/EC. EFSA Journal 2013;11(1): 3025.

El 29 de junio de 2011, EFSA y ECDC publicaron una evaluación de riesgos de carácter urgente del brote que ocasionó HUS en Burdeos, Francia, en el que se recomendaba que los consumidores no cultivaran semillas

germinadas para su consumo y que no se consumieran brotes o semillas germinadas a menor que se hubieran sometido a un tratamiento de cocción. Incluso cuando los niveles de contaminación bacteriana presentes en algunas semillas sean bajos, la producción específica de germinados, caracterizada por una temperatura y humedad altas, puede proporcionar condiciones ideales para el crecimiento microbiano.

Las semillas germinadas se producen a partir de multitud de especies, entre ellas: alfalfa, brócoli y otras especies de *Brassica*, col, garbanzo, berros, lentejas, distintos tipos de judías y guisantes, mostaza, ajo, cebolla, arroz, sésamo, girasol y fenogreco (fenugreek). Además de germinados, en la UE este sector también produce otros tipos de semillas germinadas, conocidas como brotes y berros, que difieren en su estado de madurez. Las semillas germinadas y brotes se producen sin sustrato, con unos requerimientos elevados de agua y temperaturas altas. Los berros se producen usando suelo o sustrato hidropónico, dado el mayor crecimiento que se persigue. Estas condiciones favorecen el desarrollo de microorganismos presentes cuando las semillas están contaminadas, habiéndose identificado a *Salmonella* y *Escherichia coli* como los patógenos más comunes asociados a los brotes de enfermedad debidos al consumo de semillas germinadas, viéndose implicados en menor medida *L. monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* y *Bacillus cereus*. Hasta la fecha no existe un tratamiento bactericida que garantice el control de la contaminación de semillas con microorganismos patógenos adquiridos antes de la germinación.

Si bien no es posible estimar la proporción de infecciones gastrointestinales atribuidas a semillas germinadas contaminadas, los brotes multitudinarios (incluyendo los 3.700 casos en Alemania y los más de 10.000 que se presentaron en Japón) ilustran el potencial de causar situaciones de emergencia graves para la salud pública. En el brote de Alemania, producido por STEC O104, la bacteria causante exhibió resistencia a diferentes agentes terapéuticos antimicrobianos, lo que dio lugar a una mayor gravedad de los

cuadros de enfermedad que se presentaron y que afectaron no a personas sanas, no solo a poblaciones especialmente vulnerables a infecciones (jóvenes, ancianos, mujeres embarazadas y personas con cuadros de inmunosupresión).

Como conclusión de estos estudios podemos afirmar que las semillas germinadas son alimentos listos para su consumo con potencial para el desarrollo de bacterias patógenas de contaminar las semillas y de crecer durante la germinación. La alfalfa y la soja son las semillas germinadas más consumidas y las que se han relacionado con mayor frecuencia a casos de enfermedad alimentaria.

En una segunda fase y a la vista de los resultados obtenidos, la Comisión Europea solicitó a la EFSA que se analizara el riesgo debido a microorganismos patógenos en alimentos de origen no animal, sobre el que se han publicado 6 opiniones por parte del Panel BIOHAZ (EFSA Journal 2013;11(1):3025; EFSA Journal 2014, 12(3): 3600; 12(6): 3706; 12(10): 3831; 2014;12(10): 3832; 12(12): 3937).

Los alimentos de origen no animal incluyen una gran diversidad de alimentos con gran variedad de formas de consumo y son el componente mayoritario de la mayor parte de las comidas. En general, los brotes de enfermedad de origen alimentario registrados en la Unión Europea ocasionados por alimentos animales han sido muy superiores a los de origen no animal. Si excluimos el brote multitudinario de Alemania, según los datos del sistema de Monitorización de Zoonosis de la UE, entre 2007 y 2011 los alimentos vegetales se asociaron con un 10% de los brotes de enfermedad alimentaria, un 18% de los casos, el 8% de las hospitalizaciones y el 5% de muertes, es decir, una incidencia relativamente baja en relación a su consumo con respecto a productos de origen animal. Con el brote mencionado por semillas germinadas, el número de hospitalizaciones sube al 35% y el de muertes al 46% (Figura 7). Esto pone de manifiesto el elevado peso que ha tenido este caso en las estadísticas de esta comparación. Con esta excepción, se puede afirmar que los brotes de enfermedad asociados

a alimentos de origen no animal dan lugar a un mayor número de casos, con una menor gravedad (una proporción más baja de hospitalizaciones y muertes) que los causados por alimentos de origen animal.

Cuando un brote afecta a un número bajo de personas y la sintomatología es leve, existen menos probabilidades de que sea investigado e informado. Actualmente, los métodos de serotipado molecular que se utilizan en microbiología permiten una mejor identificación de brotes de enfermedad alimentaria, lo que se ha reflejado en una mayor tasa de detección en los últimos años. Así, desde 2008 a 2011 se ha observado un aumento en el número de brotes declarados, casos, hospitalizaciones y muertes asociados a alimentos de origen no animal. Ello pone de manifiesto la necesidad de incrementar la vigilancia para identificar y controlar las causas de enfermedad asociadas a alimentos de origen vegetal. No obstante, el que una combinación de patógeno-alimento hayan dado lugar a un brote con un elevado número de casos e, incluso, de muertes no puede ser el único factor a tener en cuenta en una priorización de riesgos de este tipo, sino que debe basarse en un modelo de análisis multicriterio, que tenga en cuenta todos los factores implicados. Los seleccionados han sido: fuerza de asociación entre el patógeno y el alimento, incidencia de enfermedad, carga de enfermedad, relación dosis-respuesta, consumo, prevalencia de la contaminación y potencial de crecimiento del patógeno durante la vida útil. En base a estos siete criterios, se han identificado los cinco grupos de combinaciones de patógeno/alimento más frecuentes causantes de enfermedad alimentaria:

- (i) *Salmonella spp* y ensaladas verdes consumidas crudas;
- (ii) *Salmonella spp* y verduras de bulbo y tallo, tomates o melones; *E. coli* y vainas frescas, legumbres o granos;
- (iii) norovirus y ensaladas verdes consumidas crudas; *Salmonella spp* y semillas germinadas; *Shigella spp.* y vainas frescas, legumbres o granos;

- (ιϣ) *Bacillus spp* y especias y hierbas secadas en polvo; norovirus y verduras de bulbo y tallo o frambuesas; *Salmonella* y frambuesas o especias y hierbas secadas en polvo; *Shigella* y hierbas frescas; *E. coli* patógeno y semillas germinadas; y *Yersinia* y zanahorias;
- (ϣ) norovirus y tomates o zanahorias; *Salmonella spp* y frutos secos y sus productos y *Shigella spp* y zanahorias.

Este modelo ha de usarse con precaución, dado que se basa en los datos disponibles y, puesto que no hay un número muy elevado de brotes de enfermedad causados por estos alimentos, puede subestimar la importancia de enfermedades que pueden tener una naturaleza más esporádica. Igualmente, al ser una situación dinámica, conforme se cuente con más información epidemiológica es probable que la priorización propuesto varíe.

En cualquier caso, el realizar una priorización de riesgos (tal como se ha descrito en la primera parte de esta presentación) permite tomar decisiones basadas en criterios objetivos, no solo en el mayor o menor número de casos asociados a brotes de enfermedad de origen alimentario. Llama la atención que el primer lugar del mismo no lo ocupen el alimento y agente responsable del brote más grave en Europa en los últimos 10 años sino que aparece en cuarto lugar. Ello se debe a que *Salmonella* ha originado un número más elevado de brotes que

en el periodo de tiempo que se ha podido analizar. De esta forma, el establecimiento de nuevas políticas para mejorar la salubridad de los alimentos de origen no animal en la Unión Europea se basará en toda la información epidemiológica disponible, lo que redundará en una mejor protección del consumidor. Una vez realizada esta clasificación, es necesario evaluar para las principales combinaciones, determinar los siguientes factores:

- (ι) Identificar los principales factores de riesgo para cada grupo, incluyendo los sistemas de producción agrícola, el origen y procesado posterior;

- (ii) Recomendar posibles opciones de mitigación y verificar su efectividad para reducir el riesgo de los consumidores de sufrir enfermedad por el alimento estudiado.
- (iii) Recomendar, si se considera relevante, unos criterios microbiológicos para el microorganismo en ese alimento.

En concreto, las combinaciones seleccionadas por la Comisión Europea para su evaluación han sido:

- Riesgo de *Salmonella* y Norovirus en ensaladas verdes consumidas crudas.
- Riesgo de *Salmonella*, *Yersinia*, *Shigella* y Norovirus en verduras de bulbo y tallo, y en zanahoria.
- Riesgo de *Salmonella* y Norovirus en tomates.
- Riesgo de *Salmonella* en melón.
- Riesgo de *Salmonella* y Norovirus en bayas.

Entre los principales factores de riesgo en producción primaria a la vista del estudio realizado, se encuentran (1) factores medioambientales, en particular la proximidad a explotaciones animales y estacionalidad (p.ej. inundaciones) que aumentan la transferencia de patógenos de sus reservorios; (2) contacto con reservorios animales (domésticos o salvajes); (3) uso de estiércol o compost sin tratar o con tratamiento insuficiente; (4) uso de agua contaminada con fines agrícolas; (5) contaminación cruzada por manipuladores de alimentos y equipos en la cosecha o post-cosecha.

En el caso de Norovirus, la cercanía de explotaciones de origen animal no se considera un factor de riesgo, pero sí todos los demás enumerados.

En cuanto a la recomendación de posibles opciones de mitigación y la evaluación de su efectividad y eficiencia para reducir el riesgo para los consumidores, se ha concluido que el implementar sistemas de gestión de

la seguridad de alimentos, incluyendo Buenas Prácticas Agrícolas, Buenas Prácticas Higiénicas y Buenas Prácticas de Fabricación debería ser el objetivo primario de los productores. Estos sistemas de gestión de la seguridad de los alimentos deberían implementarse desde la granja a la mesa de forma continua y son aplicables al control de diversos agentes patógenos microbianos.

De esta forma, se cuenta con una información sistemática que permite evaluar la puesta en marcha de nuevas políticas para controlar enfermedades alimentarias en productos de origen vegetal.

ACTUACIÓN EN CASO DE APARICIÓN DE UNA CRISIS DE ENFERMEDAD PARA LA POBLACIÓN CON POSIBLES IMPLICACIONES ALIMENTARIAS. Riesgo de transmisión alimentaria del virus del Ébola

Otra tipo de actuación consiste en informar y proponer medidas si se considera necesario frente a riesgos potenciales de origen alimentario para la población, cuando surge una crisis alimentaria o de otro tipo que afecta a la población de la UE.

A modo de ejemplo podemos mencionar la contribución en el reciente caso de alerta por Ébola en la Unión Europea, en el que se evaluó el posible riesgo de transmisión alimentaria y que ha sido mencionado en esta Academia puntualmente. La Comisión Europea solicitó al ECDC que evaluara cuál es el riesgo de transmisión del virus del Ébola a través del contacto con “carne de animales procedente de caza de selvas tropicales” (conocido como “bushmeat”, en adelante carne de caza) transportada irregularmente por pasajeros provenientes de áreas afectadas por la enfermedad del virus del Ébola y si se ha documentado este modo de transmisión con anterioridad. La EFSA es, a su vez, requerida para realizar una asistencia técnica para la evaluación del riesgo de transmisión del virus del Ébola a través de la cadena alimentaria.

Como punto de partida tenemos que la importación de cualquier tipo de carne fresca desde los países del Oeste de África a la Unión Europea no está autorizada. Los Estados Miembros de la UE han sido alertados para que incrementen la vigilancia en el equipaje de viajeros procedentes de estos países.

El virus del Ébola se considera que circula en animales salvajes del África sub-Sahariana. Se ha identificado en murciélagos frutívoros, chimpancés, gorilas y antílopes de bosque “duikers” (familia *Bovidae*, subfamilia *Cephalophinae*). Se han vinculado infecciones en humanos al contacto directo con estos animales. La OMS reconoce que los habitantes de algunas partes de los países afectados por Ébola consideran la carne de caza una parte

de su dieta y no evitan consumir carne de animales encontrados muertos. La importación de primates no humanos no está armonizada (dependen de leyes nacionales) pero sólo pueden ser introducidos en organismos, centros e institutos autorizados en la UE.

Las páginas web de la OMS y el ECDC mencionan que los casos iniciales de Ébola se contrajeron por la manipulación de carcasas de animales infectados, mientras que los casos secundarios han surgido por el contacto directo de los fluidos corporales de personas enfermas, bien a través de un manejo inadecuado de los casos o por prácticas funerarias no seguras. Cabe recordar que el brote aún activo en África Oriental (principalmente en Guinea, Liberia y Sierra Leona), del que informó la OMS por primera vez en marzo de 2014, ha afectado a más de 20.000 personas causando más de 8.000 muertes.

En su informe, la EFSA pone de manifiesto la existencia de una entrada ilegal de alimentos a través de las fronteras de la UE, incluyendo carne cruda de animales salvajes (EFSA Journal 2014;12(11):3884). Un estudio reciente señala que se controló el equipaje de más de 60.000 pasajeros que llegaron al aeropuerto de Viena (Austria) de países no pertenecientes a la UE para estimar la prevalencia de agentes zoonóticos en productos de origen animal introducidos como importación incontrolada. Se detectaron seis muestras de carne de caza procedentes de Nigeria, Sudáfrica y Etiopía, cocidos, ahumados y desecados. En otro estudio se evaluó la importación de especies animales a Suiza. El peso medio de carne detectada durante el periodo analizado fue de 5,5 toneladas, de la que el 1,4% era carne de caza. Usando un modelo estocástico se estimó que la entrada anual de carne de caza ilegal era de 8,6 toneladas. Por último, en Francia se llevó a cabo un estudio sistemático realizado por la Aduana para identificar, entre otros alimentos, carne de caza transportada por pasajeros procedentes del África subsahariana en el Aeropuerto de París Charles de Gaulle. Se estimó que se importaban ilegalmente 273 Tm de carne de caza ilegalmente cada año en estos vuelos. Según los autores, el volumen y naturaleza de las importaciones sugiere la emergencia de un mercado de

lujo de estos productos en Europa. Estas estimaciones presentan un elevado grado de incertidumbre por los amplios intervalos de confianza. Las especies detectadas incluyen diversos grupos: primates, antílopes, pangolín, pájaros, puercoespines, otros roedores, cocodrilos, antílope azul y otros animales sin especificar. El método de procesado de la carne no quedó documentado habitualmente.

También se señala que el tratamiento culinario de los alimentos es suficiente para inactivar el virus del Ébola, por lo que el mayor riesgo de contagio provendría de la manipulación de carne de animales infectados, que podría transmitir la enfermedad por vía digestiva o por contacto directo con las mucosas del manipulador. A excepción del calor, que lo inactiva, se desconoce el impacto de otros tratamientos tecnológicos, como la desecación o el ahumado, sobre el virus.

Se ha evaluado el riesgo de que una persona en Europa contraiga el virus del Ébola por la manipulación, preparación y consumo de carne de caza importada ilegalmente desde África. La probabilidad de que, al menos, una persona sufra Ébola por esta vía alimentaria requeriría una combinación de varios pasos:

- 1) Que la carne esté contaminada por el virus del Ébola;
- 2) esta carne ha de ser introducida ilegalmente en la UE;
- 3) la carne de caza importada tiene que contener virus viable cuando se exponga al manipulador/consumidor;
- 4) la persona debe estar expuesta al virus; y
- 5) la persona necesita ser infectada tras la exposición.

Debido a la escasez de datos y de conocimientos, lo que resulta en una incertidumbre muy elevada, no es posible estimar el riesgo. No obstante, considerando estos alimentos y en base a: (i) el número limitado de brotes confirmados en África a pesar del consumo rutinario de carne de caza; (ii) la

importación de esta carne en Europa no comprende prácticas de alto riesgo como caza y sacrificio y (iii) el bajo consumo esperado de carne de caza en Europa, se considera que el potencial de introducción y transmisión del virus del Ébola por esta vía en Europa es actualmente bajo.

IMPORTANCIA DE UNA INFORMACIÓN EPIDEMIOLOGICA CORRECTA A NIVEL EUROPEO

Para el trabajo y el éxito de la EFSA en sus funciones es crítico contar con una información adecuada y homogénea de los Estados miembros en todos los tipos de enfermedad de origen alimentario. Dado que depende directamente de la información que proporcionan los estados miembros, existe una dificultad añadida para la recogida de datos homogéneos a nivel europeo. Para ilustrar la situación utilizaremos un ejemplo reciente:

Potencial zoonótico de scrapie

El scrapie de los pequeños rumiantes es el arquetipo de las TSEs y se ha descrito como una enfermedad en ovejas y cabras desde hace casi 300 años, aunque muchos aspectos de la enfermedad siguen conociéndose insuficientemente en la actualidad. Se considera endémico en los rebaños de varios países europeos. Se caracteriza en pequeños rumiantes por largos periodos de incubación asintomáticos que oscilan entre 2 y 7 años, durante los que los animales infectados son una fuente potencial de contaminación, lo que ha contribuido a su distribución a nivel mundial por la exportación de animales.

Un estudio reciente publicado en Nature Communications del grupo del profesor Andreoletti muestra evidencia del potencial zoonótico de los priones de scrapie ovino. Señala que, pese a que la BSE es la causa de la variante de la enfermedad de Creutzfeldt Jakob (CJD) en humanos, el potencial zoonótico de los priones de scrapie se desconoce. Han aparecido recientemente ratones modificados genéticamente para sobre-expresar la proteína priónica humana, como modelos altamente relevantes para identificar la capacidad de los priones de transmitir la enfermedad a humanos. Estos modelos pueden propagar priones humanos sin ninguna barrera aparente de transmisión y se han utilizado para confirmar la capacidad zoonótica de BSE. Se muestra que

un panel de priones de scrapie ovino se transmite a varios modelos de ratón con una eficiencia comparable a la del BSE de vacuno. La transmisión seriada de diferentes aislados de scrapie en estos ratones dio lugar a la propagación de priones que son fenotípicamente idénticos a los que causan el CJD esporádico en humanos. Estos resultados demuestran que los priones de scrapie tienen potencial zoonótico y elevan nuevas preguntas sobre el posible vínculo entre los priones animales y humanos (Cassard y col., 2014).

Situación epidemiológica de scrapie a nivel europeo

En un reciente estudio, se han comparado datos recogidos en los últimos diez años para verificar la eficacia de las medidas de control puestas en marcha. Esta información se ha basado en las Regulaciones de la UE que especifican los objetivos de vigilancia (entre ellas, la más reciente, EC N° 1248/2001, modificada por la Regulación de la Comisión (EC) No 727/2007), que incluye no solo animales sanos sacrificados para consumo humano y animales no sacrificados para consumo humano (muertos en la granja) de más de 18 meses de edad, para ser analizados con un test de muestreo rápido y otro confirmatorio.

La Regulación actual especifica que el muestreo deberá basarse en el tamaño de la cabaña de ovino de cada país, siendo representativo de cada región y estación para evitar la sobre-representación de cualquier grupo (p.ej. por origen, edad, raza o tipo de producción). Sin embargo, no se proporciona una información detallada.

Se fijan unos tamaños de muestra mínimos para tener en cuenta el tamaño de las poblaciones de ovino y caprino en cada EM y persiguen proponer unos objetivos alcanzables.

Tabla 1. Plan de muestreo de scrapie en función de la población de ovino de cada Estado Miembro

Población de hembras adultas	Tamaño de muestra mínimo*
> 750.000	10.000
100.000 – 750.000	1.500
40.000-100.000	100 % (hasta 500)
< 40.000	100 % (hasta 100)

No obstante, en España la población de hembras de ovino supera los 16.000.000 de animales, circunstancia parecida a otros EM, lo que puede hacer que el muestreo propuesto no sea representativo de la realidad europea.

También se especifica que, cuando un EM tenga dificultad para recoger suficiente número de ovino o caprino sacrificado en buen estado de salud para alcanzar su tamaño mínimo de muestra, podrá reemplazar un máximo del 50% del mismo analizando animales muertos >18 meses. También se podrá reemplazar un máximo del 10 % del tamaño de muestra requerido analizando animales sacrificados en el marco de una campaña de erradicación siempre que sean >18 meses. De esta forma, los resultados finales pueden no ser comparables entre países.

Adicionalmente, se deben muestrear, con el mismo criterio indicado en la Tabla 1, la población de ovinos muertos no sacrificados para consumo humano (muertos en explotación o sacrificados, pero no en el marco de una

campaña de erradicación de enfermedades, pudiendo pertenecer a la población de riesgo). El objetivo para España era también de 10.000 animales.

¿Cómo se ha llevado a cabo el muestreo?

- En la mayoría de los países se ha realizado una estrategia de muestreo estructurada, basada en la distribución de la cuota. Pero algunos países excedieron la cuota, otros han analizado poblaciones adicionales y otros distribuyeron los tests por condados, regiones, provincias o prefecturas.
- La selección aleatoria no se ha aplicado de forma universal. Algunos rebaños o manadas estaban excesivamente representados (p.ej. rebaños de mayor tamaño o de ciertas razas).
- Algunas áreas geográficas están infra-representadas debido a su localización remota o dificultad de acceso.
- Algunos usaron datos nacionales para asignar sub-cuotas a cada matadero o región, mientras que otras muestrearon mataderos con un mayor volumen de sacrificio.

También en algunos casos se realizaron los estudios de forma más sistemática:

- Algunas cuotas se distribuyeron por meses o estaciones.
- En un país se seleccionaron un número mínimo de explotaciones para el muestreo en base a su localización geográfica, edad, raza y estación.
- En otro país se asignaron los objetivos a nivel de granja, basado en el estado de la enfermedad en la granja, con verificaciones periódicas de conformidad.

En España se ha realizado un muestreo representativo de 20.000 animales, 10.000 animales mayores de 18 años destinados al consumo y otros 10.000 animales no sacrificados para consumo humano, repartiéndose por Comunidades Autónomas en función del volumen de sacrificio de animales

mayores de 18 meses y del censo de reproductores ovinos. La CARM es en la que más ovinos se sacrificaron, por lo que le correspondió un muestreo en matadero de 2.470 animales destinados a consumo. De los no destinados a consumo le correspondió tomar 333 muestras, por lo que el total de muestras con las que contribuyó la Región fue de 2.803 sobre un total de 20.000 (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014).

De esta forma, en base a los datos de la base de datos de vigilancia de la UE en TSE, se ha analizado el periodo 2002-2012 para scrapie clásico y atípico en ovino y caprino. Ello puede proporcionar una descripción espacio-temporal de la incidencia de las enfermedades tras un ajuste estadístico necesario. Debido a la heterogeneidad de la distribución de scrapie clásico en los distintos EMs y, en cierta medida, también de la monitorización y medidas de control implementadas, no se ha considerado significativo presentar una tendencia única en la UE para esta enfermedad. Por tanto, las tendencias temporales se han considerado tan solo para evaluar la situación en cada país de forma individual.

Para intentar superar estas discrepancias en la información sobre scrapie, la EFSA ha enviado un cuestionario a los 27 EMs. El objetivo es reunir información y conocimiento más allá de las exigencias estatutarias sobre presentación de informes que pueda permitir una mejor evaluación de las tendencias observadas de scrapie en el mismo periodo y mejorar la vigilancia y recogida de datos en el futuro.

En **conclusión**, podemos afirmar que la seguridad alimentaria relacionada con los riesgos biológicos, es dinámica y desafía constantemente a las políticas sanitarias nacionales y supranacionales. No obstante, cada vez se cuenta con una información epidemiológica y científica en general, más completa para dar respuesta a estos nuevos retos. Para ello, es necesario continuar avanzando en la recogida de información sistemática, en la homogeneización de las técnicas analíticas para el estudio de las enfermedades

de transmisión alimentaria y en la identificación de riesgos emergentes. Todo ello nos permitirá avanzar de forma continuada para garantizar los mayores estándares de seguridad de los alimentos que llegan al consumidor europeo. Cabe resaltar que no existe un país o agrupación de países a nivel mundial que alcance los estándares de seguridad logrados, gracias a la colaboración existente por parte de la Administración (tanto de la Unión Europea como de los Estados miembros) y de las empresas. Y también juega un papel angular la aplicación de los conocimientos científicos multidisciplinares más actuales y avanzados en la higiene de los alimentos.

Me gustaría terminar este discurso citando a Pasteur, que ya ponía de manifiesto la importancia de la colaboración entre todas las disciplinas:

“Las ciencias aplicadas no existen, sólo las aplicaciones de la ciencia”

HE DICHO



BIBLIOGRAFÍA

- Sección de Vigilancia Epidemiológica. Servicio de Epidemiología. Brotes de intoxicaciones vehiculizadas por alimentos. Región de Murcia, 2013. Boletín Epidemiológico de Murcia 2014; 774: 19-22.
- Cassard H., Torres J.M., Lacroux C., Douet J.Y., Benestad S.L., Lantier F., Lugan S., Lantier I, Costes P., Aron N., Reine F., Herzog L., Espinosa J.C., Beringue V. y Andreóletti O. Evidence for zoonotic potential of ovine scrapie prions. *Nature Communications* 2014; 5: 5821, DOI: 10.1038/ncomms6821.
- EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the risk posed by Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and other pathogenic bacteria in seeds and sprouted seeds. *EFSA Journal* 2011;9(11):2424.
- EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on Public health risks represented by certain composite products containing food of animal origin. 2012; 10(5) 2662.
- EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 1 (outbreak data analysis and risk ranking of food/pathogen combinations). *EFSA Journal* 2013;11(1):3025.
- EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in leafy greens eaten raw as salads). *EFSA Journal* 2014;12(3): 3600.
- EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the public health risks related to the maintenance of the cold chain during storage and transport of meat. Part 1 (meat of domestic ungulates). *EFSA Journal* 2014;12(3):3601.
- EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in berries). *EFSA Journal* 2014;12(6): 3706.

Scientific Opinion on the scrapie situation in the EU after 10 years of monitoring and control in sheep and goats. *EFSA Journal* 2014;12(7):3781.

EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the public health risks of table eggs due to deterioration and development of pathogens. *EFSA Journal* 2014;12(7):3782.

EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella in melons). *EFSA Journal* 2014;12(10): 3831.

EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella and Norovirus in tomatoes). *EFSA Journal* 2014;12(10): 3832.

EFSA Panel on Biological Hazards. An update on the risk of transmission of Ebola virus (EBOV) via the food chain. *EFSA Journal* 2014;12(11):3884.

EFSA Panel on Biological Hazards. 2014. Scientific Opinion on the risk posed by pathogens in food of non-animal origin. Part 2 (Salmonella, Yersinia, Shigella and Norovirus in bulb and stem vegetables, and carrots). *EFSA Journal* 2014;12(12): 3937.

EFSA Panel on Biological Hazards. Scientific Opinion on the development of a risk ranking toolbox for the EFSA BIOHAZ Panel. *EFSA Journal* 2015;13(1):3939.

European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. Scientific Report of EFSA and ECDC: The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013. *EFSA Journal* 2015;13(1):3991.

European Union Reference laboratory for monitoring bacteriological and viral contamination of bivalve molluscs. Competent Authority questionnaire concerning development of a harmonised EU baseline survey of viruses in live bivalve molluscs. 2014.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Programa Nacional de Vigilancia, Control y Erradicación de la Encefalopatía Espongiforme de los Pequeños Rumiantes (Tembladera). 2014.

Pérez Rodríguez F., Zurera G. Microhibro, aplicación “on-line” de Evaluación del Riesgo Microbiano en Vegetales. 2014. Link: www.microhibro.com

Ricketts M.N. Public health and the BSE epidemic. *Current Topics in Microbiology and Immunology*. 2004; 284:99-119.

Ross T., Sumner J. A simple, spreadsheet-based, food safety risk assessment tool. *International Journal of Food Microbiology* 2002; 77:39-53.



**DISCURSO DE CONTESTACIÓN
POR EL ACADÉMICO DE NÚMERO**

ILMO. SR. D. BLAS ALFONSO MARSILLA DE PASCUAL



Excmo. Sr. Presidente de la Academia de Veterinaria de la Región de Murcia
Excmos. e Ilmos. Académicos
Excmas. e Ilmas. Autoridades Civiles y Militares
Sras. y Srs.

Si lo que más nos importa es defender nuestra opinión de las cosas en lugar de explorar lo que hay delante de nuestros ojos..... (Dr. Mario Alonso Puig, “Ahora yo”. Plataforma Editorial 2011). Yo añado ¡¡Valiente científico!!.

Es para mí un verdadero placer, con honor (hay honores que no comportan placer) el poder hoy servir de introductor en esta joven institución a una persona especialmente apreciada y querida, el Dr. Pablo Salvador Fernández Escámez.

En el Dr. Fernández Escámez pesan dos valores incalculables pero de un peso específico subjetivo, según quien mida.

En primer lugar su origen y en segundo su inquietud científica e investigadora.

Luis Leante (Ed. Gollarín 2005) en su novela “El vuelo de las termitas”, define como a lo largo del siglo XIII, la repoblación del Noroeste Murciano se hizo con gentes aguerridas y valientes, sometidas a las continuas rancias de los vecinos musulmanes del Reino de Granada (Huescar y Baza) y la falta de protección por lejanía y malas comunicaciones del Reino de Murcia al que pertenecía. Era más fácil vivir de Murcia hasta Mula

El arrojo y la valentía de los que tenemos herencia genética del N.O. murciano parece que nos hace emprendedores y tomadores de decisiones con convicción y riesgo.

Es importante el aporte de esta genética en el bien de la hibridación de esta Academia. La Hibridación casi siempre es un mecanismo genético mejorante.

Pablo nació en Murcia, aunque con constantes viajes a Bullas, tierra natal de sus padres Salvador y Encarni.

Como todos los niños y en especial los veterinarios de vocación, desde pequeño mostró gran interés por las Ciencias Naturales. Siguiendo las enseñanzas de su abuelo, fue un experto criador de canarios, empezó por las prácticas la carrera: genética, nutrición, fisiopatología, etc. En 1985 inicio la carrera y conoció todos los campos de actividad de la veterinaria. Durante el desarrollo de la misma fue surgiendo su vocación investigadora, siendo esta parcela su primera opción, iniciando estas actividades con una beca de introducción a la investigación del C.S.I.C.

Hasta hoy que como profesor de la Universidad Politécnica de Cartagena, Vicerrector de Investigación hasta hace pocas fechas , y ahora director de la Escuela Internacional de Doctorado, está en su etapa dorada.

Su mujer Paula, también Veterinaria, ha favorecido su carrera con su discreto segundo plano, asumiendo y desarrollando tareas para que Pablo tuviera todo el tiempo necesario, que no era poco, tres hijos dan tarea para más de uno. Enhorabuena y felicidades.

En cuanto a su exposición, el Dr. Fernández Escámez ha hecho un experto relato de las causas por las que se puede considerar al consumidor de la U.E., como uno de los más protegidos del planeta frente a la agresión de contaminantes biológicos. Como miembro actual del Comité de Riesgos Biológicos, de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (E.F.S.A.), nos ha proporcionado la información necesaria para conocer la evaluación de riesgos.

Comienza su exposición con la EFSA, ese organismo, que aunque parezca extraño hoy en este mundo tan politizado, se rige por los principios de excelencia científica, independencia y transparencia. Son informes de evaluación de riesgos científicos y reales, otra cosa es su aplicación que queda a los gestores.

El poco utilizado informe anual de Enfermedades, Fuentes y Tendencias de Zoonosis y Brotes de ETAs es un espejo de la situación actual de 32 países europeos en zoonosis, alimentos, piensos y enfermedades de transmisión alimentaria. España funciona bien, como datos resaltables cabe mencionar:

- Campilobacter, programas de control, de difícil ejecución, debido a la gran difusión de esta bacteria.
- Salmonella: eficacia de programas de control , instaurados hace años con la implicación de todos los sectores productivos que integran la Cadena Alimentaria.
- Listeria: con la paradoja de que las mayores notificaciones, Finlandia, España y Suecia, no coinciden con el país de mayor número de muertes: Francia. E. coli verocitotóxico. España de los más bajos.
- Virus: confirmar el interés por la casuística, los virus están adquiriendo cada vez mayor importancia en los brotes asociados a alimentos, hay cada vez más productos y útiles alimentarios susceptibles de ser transmisores de virus. Murcia es pionera: se ha firmado un convenio con la Facultad de Veterinaria para determinar Norovirus en alimentos, hay pocos grupos en Europa que trabajen en ello, en España dos.

Confirmar que en España y Murcia en particular, existe un protocolo de investigación de ETAs desde los años 89, donde como resultado de la notificación se desencadenan una serie de actuaciones de control oficial alimentario de donde se obtienen datos valiosos a aplicar en la mejora de las

empresas alimentarias y los controladores. Se investigan absolutamente todos los brotes declarados, siendo especialmente resaltable que en el casi 55% de los brotes se llega al agente causante, frente al 16% de la U.E.

La priorización de riesgos ha sido una importante baza que ha jugado el BIOHAZ, la microbiología predictiva ha llegado por fin para ser usada y aplicada casi de forma general. Supone un paso de gigante en la estandarización de los alimentos en cuanto a su uso esperado, fecha de caducidad, etc.

Hace una interesante referencia al brote alemán de *E. coli*, la mal denominada, pero real desde el punto de vista económico CRISIS DEL PEPINO, que tuvo su repercusión científica en esta Academia, que junto con la de Medicina y Cirugía organizó una mesa redonda esclarecedora.

No podía faltar una referencia al Ébola y los alimentos. Finalizando con la importancia de una información epidemiológica correcta para no errar en la planificación y la gestión, sirviendo como ejemplo el scrapie.

Este mismo año y coincidiendo con el día Mundial de la Salud de la O.M.S., dedicado este año a la Seguridad Alimentaria, la experta de la FAO, MASAMI TAKEUCHI, indicó como en los países en vías de desarrollo, al implementarse procedimientos de control y vigilancia de la Seguridad Alimentaria, se han disparado el números de casos; los sistemas de alerta y detección funcionan.

“La seguridad alimentaria se ha ido garantizando a partir de las lecciones aprendidas en la Historia” (Takeuchi. FAO. Roma 2015).

La O.M.S. estima que cada año, dos millones de personas mueren por consumir alimentos de forma insegura, la mayoría en países en vías de desarrollo. Además, la comida contaminada con microorganismos o contaminantes contribuye a la aparición de más de 200 enfermedades desde el cáncer a la gastroenteritis, estimándose esta última en más de 4.000.000 de casos al año.

Como se puede apreciar, lejos de estar superados los problemas de seguridad alimentaria, todavía quedan por hacer tareas que sin duda se irán cumpliendo, entre otras, con las actividades del nuevo académico.

HE DICHO