



PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS COMITÉ DEL CODEX SOBRE PESCADO Y PRODUCTOS PESQUEROS

Trigésima primera reunión

Tromsø, Noruega

11-16 de abril de 2011

ANTEPROYECTO DE NORMA PARA EL PESCADO AHUMADO, PESCADO CON SABOR A HUMO Y PESCADO SECADO CON HUMO OBSERVACIONES EN EL TRÁMITE 6 (Estados Unidos de América)

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Estados Unidos de América se complace en presentar las siguientes observaciones sobre el Anteproyecto de Norma para el Pescado Ahumado, Pescado con Sabor a Humo y Pescado Secado con Humo (en el trámite 6 del Procedimiento) en respuesta a la CL 2010/26-FFP. El texto adicional propuesto se ha resaltado en negrilla para facilitar su lectura.

2.1.2 Definiciones de los procedimientos, 2º apartado, "Ahumado por humo regenerado". Modificar la última oración como sigue:

“Los condensados de humo son productos obtenidos mediante la degradación térmica controlada de la madera en un suministro limitado de oxígeno (pirólisis), la condensación subsiguiente de los vapores de humo y el fraccionamiento de los productos líquidos resultantes **para minimizar la formación de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP)**”.

Fundamento: el propósito del fraccionamiento debería ser minimizar la contaminación por HAP al tiempo que se conservan otros componentes antimicrobianos naturales del humo.

2.1.2 Definiciones de los procedimientos, 4º apartado, "Ahumado en frío". Modificar como sigue:

“Ahumado en frío” es un procedimiento por el cual el pescado se trata con una combinación de temperatura y tiempo que no causará una coagulación considerable en la carne de pescado **ni impedirá la proliferación natural de las bacterias responsables de su deterioro**, pero causará alguna reducción de la actividad acuosa.”

Fundamento: la proliferación natural de bacterias es necesaria para que el producto se deteriore antes de que se forme la toxina producida por el *Clostridium botulinum*. Estas bacterias también pueden producir ácidos que además inhibirán el desarrollo del *C. botulinum* y la formación de la toxina.

2.2.1 Definición del producto. Modificar como sigue:

El pescado con sabor a humo se prepara en base a pescado que ha sido aromatizado con humo, sin ser objeto de un proceso de ahumado descrito en 2.1, **pero que sí puede ser objeto de un proceso de salazón y/o secado**. El producto final debe poseer características sensoriales propias del ahumado.

Fundamento: al igual que con el pescado ahumado y el pescado secado con humo, se puede utilizar los procedimientos de salazón y secado.

2.2.2 Definición del procedimiento. Añadir los dos apartados siguientes:

• “Salazón” es un procedimiento por el cual el pescado se trata con sal de calidad alimentaria para reducir la actividad acuosa de la carne de pescado y mejorar el sabor por medio de cualquiera tecnología apropiada de salazón (p.ej. salazón en seco, salmuera, salazón por inyección).

- **“Secado” es un procedimiento por el cual se hace disminuir el contenido de humedad de la carne de pescado exponiendo el pescado al aire en circulación.”**

Fundamento: se han de añadir las definiciones de "salazón" y "secado" por coherencia con la modificación propuesta anteriormente para la subsección 2.2.1 (Definición del producto).

2.3.2 Definiciones del procedimiento, primer apartado. Modificar como sigue:

“Secado con humo” es un procedimiento por el cual el pescado se trata en etapas combinadas de ahumado y secado, a tal punto que el producto final puede almacenarse y transportarse sin refrigeración y alcanzar una actividad acuosa inferior a 0,85, **condición necesaria para controlar los patógenos bacterianos y la proliferación de hongos.**”

Fundamento: habida cuenta de que algunos organismos fúngicos causantes del deterioro pueden crecer con actividades acuosas inferiores a 0,85 (entre 0,6 y 0,85), cabe preguntarse si 0,85 es el límite máximo de actividad acuosa que generalmente se utiliza para el pescado secado con humo. Para controlar los patógenos bacterianos, es preciso que la actividad acuosa no supere 0,85.

3.4 Descomposición. Poner en plural el término "unidad" de manera que la oración rece:

"El producto no podrá contener más de 10 mg de histamina por cada 100g de carne de pescado, en base al promedio de las unidades de muestra analizadas".

Fundamento: el uso del singular da a entender que se analizará varias veces una única unidad de muestra.

Añadir una nueva subsección 3.5 que rezaría como sigue (y cambiar la numeración de la subsección 3.5 actual por 3.6):

“3.5 Actividad acuosa/sal en la fase acuosa

El pescado secado con humo de larga duración sin refrigeración tendrá una actividad acuosa \leq 0,85. Se deberían idear otros productos para reducir el riesgo de formación de la toxina de Clostridium botulinum (véase Anexo 2)”.

Fundamento: los requisitos de composición, como el de inocuidad, se deberían establecer en la sección Composición Esencial y Factores de Calidad, con arreglo al Manual de Procedimientos del Codex.

4. ADITIVOS ALIMENTARIOS.

Observaciones: para la elaboración de las disposiciones relativas a aditivos, Estados Unidos de América recomienda recurrir al grupo de trabajo encargado de actualizar las disposiciones sobre aditivos alimentarios en las normas para pescados y productos pesqueros.

6.3 Parásitos. Modificar como sigue:

“Los productos incluidos en la presente norma no deberán contener parásitos vivos y se deberá prestar especial atención a los productos ahumados en frío o con sabor a humo. Dichos productos deberían congelarse antes o después del ahumado **con objeto de destruir cualquier parásito peligroso que pudieran contener** ~~si hubiera peligro de la presencia de parásitos~~ (véase Anexo 1). Se deberá examinar la viabilidad de los nematodos, cestodos y trematodos según la sección 8.9 ~~y 8.10~~”.

Fundamento: los parásitos constituyen un peligro potencial prácticamente en todos los pescados. Estados Unidos de América ha propuesto revisar la subsección 8.9 al objeto de incluir un método de análisis de viabilidad que se pueda utilizar en la determinación de los parásitos visibles (subsección 8.10).

6.5 Clostridium botulinum, 1^{er} párrafo. Modificar como sigue:

“Las toxinas de *Clostridium botulinum* no se permitirán en los productos de pescado ahumado, pescado con sabor a humo y pescado secado con humo. La formación de toxina de *Clostridium botulinum* puede controlarse con una aplicación de opciones basadas en la ciencia, que incluyen el tipo de envase, **la temperatura de ahumado**, la temperatura de almacenamiento, y el uso de sal en la fase del agua. En la tabla que aparece en el Anexo 2 se tratan dichas opciones de control.”

Fundamento: el control de la temperatura de elaboración es importante para preservar los mecanismos de protección secundarios contra la formación de la toxina botulínica (altas temperaturas para la eliminación de las esporas de *Clostridium botulinum* en el ahumado en caliente; y temperaturas más bajas para no destruir las bacterias causantes del deterioro natural en el ahumado en frío).

6.5 *Clostridium botulinum*, 2º párrafo. Cabe preguntarse si un país donde el eviscerado sea obligatorio permitiría que este se realizara tras la elaboración (ahumado).

6.6 Histamina. Modificar como sigue:

“**Ninguna unidad de muestra** deberá contener histamina que exceda los 20 mg /100g de carne de pescado. Ello se aplica sólo a las especies susceptibles.” [La modificación propuesta no afecta a la versión en español].

Fundamento: el anteproyecto de norma da a entender que se permite utilizar un promedio para establecer un límite de inocuidad. La modificación propuesta es coherente con la redacción de otras normas del Codex sobre marisco y con el anterior anteproyecto de esta norma (08/31/18 Apéndice VII). Calcular la media aritmética de la histamina contenida en múltiples unidades de muestra para establecer un límite de inocuidad no resulta apropiado, puesto que una sola unidad de muestra que exceda el límite de inocuidad ya supone un peligro para la salud humana.

7.3 Instrucciones para el Almacenamiento. Modificar como sigue:

"7.3 Instrucciones para el Almacenamiento y la Manipulación

La etiqueta deberá incluir instrucciones de almacenamiento y **manipulación** apropiadas para el producto. **Por ejemplo, en la etiqueta de un producto congelado envasado mediante absorción de oxígeno se indica: ‘mantener congelado hasta su utilización, descongelar en condiciones de refrigeración, y usar inmediatamente después de haberse descongelado’”.**

Fundamento: las instrucciones para el almacenamiento y la manipulación son esenciales para evitar muertes producidas por la toxina botulínica.

8. Muestreo, examen y análisis. Añadir dos nuevas subsecciones sobre la metodología que se ha de aplicar para determinar la concentración de sal en la fase acuosa y la actividad acuosa:

"8.11 Determinación de la concentración de sal en la fase acuosa

El porcentaje de sal (NaCl) en la fase acuosa se puede determinar mediante la siguiente fórmula:

% sal en la fase = % sal x 100

acuosa -----
% agua + % sal

% Humedad: AOAC, 952.08, sec. 35.1.13, *Sólidos (total) en el marisco*

% Sal: AOAC, 937.09, sec. 35.1.18, *Sal (cloro como cloruro de sodio) en el marisco*

8.12 Determinación de la actividad acuosa

La actividad acuosa se puede determinar con un medidor de actividad acuosa (p.ej.: de la marca Decagon, Novasina...) debidamente calibrado según las normas de referencia, cuyo empleo y mantenimiento se ajusten a las instrucciones del fabricante”.

Fundamento: algunas disposiciones sobre actividad acuosa y concentración de sal en la fase acuosa contenidas en la norma precisan de métodos.

8.1 Muestreo. Borrar el último párrafo y modificar el primero de la siguiente manera:

“El muestreo de los lotes destinados al examen de los productos se efectuará de conformidad con las Directrices Generales sobre el Muestreo (CAC/GL 50-2004). [La modificación propuesta no afecta a la versión en español].

Una unidad de muestra consistirá en el producto envasado en forma individual, o una porción de 1 kg tomada del envase a granel.

~~El muestreo de lotes para análisis microbiano y parasitario se llevará a cabo con arreglo a los Principios para el establecimiento y la aplicación de los criterios microbiológicos para los alimentos (CAC/GL 21-1997). La autoridad competente con la jurisdicción correspondiente determinará la cantidad de muestras en un lote a utilizarse para determinar el nivel de histamina.”~~

Fundamento:

- Las *Directrices Generales sobre el Muestreo* (CAC/GL 50-2004) abarcan ampliamente el muestreo microbiológico y son más exhaustivas que los *Principios para el Establecimiento y la Aplicación de Criterios Microbiológicos para los Alimentos* (CAC/GL 21-1997). Las *Directrices Generales sobre el Muestreo* también se pueden aplicar al análisis sensorial y al muestreo para la determinación de parásitos, sustancias peligrosas, porcentaje de sal, actividad acuosa, toxina botulínica y peso neto.
- Habida cuenta de que la autoridad competente es la que decide la cantidad de muestras que se utilizará para todos los exámenes, no vemos la necesidad de incluir una orientación especial para la histamina. En caso de mantenerse la oración referente a la histamina, sugerimos que se cambie de lugar la expresión "en un lote". [La modificación propuesta no afecta a la versión en español].

8.2 Examen sensorial y físico. Modificar como sigue:

"Las muestras que se tomen para análisis físico y sensorial deberán ser evaluadas por personas con formación en dicho tipo de análisis y según los procedimientos elaborados en **esta sección** ~~las Secciones 8.4 a 8.7~~, y en las Directrices para la Evaluación Sensorial de Pescado y Mariscos en Laboratorios (CAC/GL 31-1999)."

Fundamento: las subsecciones indicadas son inexactas; excluyen la inspección al trasluz de los parásitos.

8.4 Determinación de condiciones gelatinosas. Borrar esta subsección.

Fundamento: este es el método utilizado para el defecto "anormalidades de la carne" descrito en la subsección 9.4. En cualquier caso, sugerimos que se suprima la subsección 9.4 y que tanto las anormalidades en la textura como en el sabor se determinen durante el análisis sensorial.

8.5 Determinación del peso neto. Modificar como sigue:

"El peso neto se determina como el peso del producto, excluyendo el material del envase **seco**, material de intercalación, etc."

Fundamento: véase el método 963.26 de la AOAC para el marisco congelado no glaseado donde se indica: "Secar el envase vacío con aire a temperatura ambiente y pesar". Los resultados pueden variar sustancialmente si no se extrae el exceso de humedad del envase, en particular, de las hojas que separan las lonchas de pescado ahumado en frío.

8.9 Determinación de la viabilidad de los parásitos. Modificar como sigue:

"Entre los métodos utilizados para **extraer los parásitos** y analizar ~~la su~~ ~~viabilidad de los parásitos~~ se podría incluir el método indicado en el Anexo I para nematodos de la Norma para el arenque del Atlántico salado (**Codex Stan 244-2004**) u otros métodos ~~validados~~ para los parásitos, ~~y~~ aceptables para la autoridad competente con la jurisdicción correspondiente.

Si se detectaran parásitos durante la 'Determinación de parásitos visibles' (subsección 8.10), se podrían extraer con cuidado y colocar en suero fisiológico para observar si se produce un movimiento espontáneo que indique viabilidad. En ocasiones los parásitos suspendidos en la solución salina parecen moverse a causa de la absorción de agua; en tal caso, se debería esperar tres horas para la estabilización en la solución salina antes de proceder a la observación."

Fundamento:

- El método utilizado para el arenque del Atlántico y el espadín salado es el de la digestión, que consiste en disolver la carne de pescado en una solución de pepsina para aislar a los gusanos y posteriormente observar los gusanos extraídos para comprobar si se produce un movimiento espontáneo.
- Estados Unidos de América no tiene constancia de ningún método validado (colectivo) para la extracción de parásitos o la determinación de la viabilidad.
- Se añade un método para determinar la viabilidad de los parásitos hallados durante la "Determinación de la viabilidad de los parásitos" (subsección 8.10).

9.3 Olor y sabor. Modificar para que rece:

"9.3 Olor, sabor y **textura**:"

Una unidad de muestra afectada por olores θ , sabores **o texturas** inaceptables persistentes y peculiares, indicativos de descomposición o ranciedad, sensación de ardor u otras impresiones sensoriales no características del producto, **tales como sabor a fueloil o una textura gelatinosa y/o pastosa.**

Fundamento: las texturas inaceptables (anormalidades de la carne) se pueden examinar de manera más general en el análisis sensorial. Véase la observación referente a la subsección 9.4.

[9.4 Anormalidades de la carne]. Suprimir esta subsección.

Fundamento: no pensamos que sea necesario efectuar un análisis de humedad (subsección 8.4) para determinar la textura gelatinosa; además, no se detectarían forzosamente las texturas pastosas u otros defectos relativos a la textura. La textura se puede examinar de manera más general durante el análisis del sabor y el olor.

10. Aceptación del lote, subsección iii. Modificar de la siguiente manera:

“(iii) Se cumplen los requisitos referentes a **Composición Esencial y Factores de Calidad**, Aditivos Alimentarios, Contaminantes, Higiene y Manipulación y Etiquetado de las Secciones 3, 4, 5, 6 y 7. Ninguna unidad de muestra deberá contener histamina que exceda los 20 mg /100g de carne de pescado de acuerdo al plan seleccionado. (Ref. Sección 8.3).”

Fundamento: para la aceptación del lote se deberían cumplir los requisitos sobre composición esencial y factores de calidad estipulados en la sección 3.

ANEXO 1, Procedimientos suficientes para matar parásitos. Modificar como sigue:

"Para matar los parásitos se utilizará ~~Todo~~ un método para matar parásitos que sea ~~será~~ aceptable para la autoridad competente con la jurisdicción correspondiente."

Fundamento: con esta redacción no cabe suponer que la autoridad competente habría de aceptar cualquier método.

ANEXO 2, Ejemplos de los atributos combinados de los productos que minimizan la posibilidad de formación de toxinas de *Clostridium botulinum*. Modificar el texto introductorio como sigue:

“Es posible que los países en los que se consumen dichos productos realicen sus selecciones de gestión de riesgo basadas en la ciencia dentro de esta estructura, es decir, seleccionar algunas opciones y excluir otras, basándose en condiciones del país (p.ej., el carácter y obligatoriedad de los controles de refrigeración y duración; períodos y condiciones de transporte; variabilidad en la cantidad de sal de la fase acuosa, que puede ocurrir a pesar de los esfuerzos para lograr el porcentaje requerido, etc.), y el nivel de protección que el país elija para sí mismo para este riesgo en particular.

Esta tabla se aplica al pescado ahumado y al pescado con sabor a humo en los cuales el sabor a humo se aplica mediante el condensado de humo. Si el sabor a humo se imparte mediante mezclas de sabores artificiales, se necesitaría sal en fase acuosa del 5% para proporcionar protección completa a ~~todas~~ temperaturas ~~superior a~~ **de entre 3°C y 10°C**. Esta tabla no se aplica al pescado secado con humo porque la actividad acuosa requerida de 0,85 o inferior inhibe la proliferación de todos los patógenos transmitidos por los alimentos, de manera que no se necesita refrigeración.

Como una alternativa a la sal en fase acuosa, se puede usar ciertos controles de ~~tiempo/~~temperatura **o actividad acuosa** para disminuir la posibilidad de proliferación de *C. botulinum* en el producto. *C. botulinum* no puede desarrollarse y producir toxinas a **temperaturas inferiores a 3°C** ~~ó temperaturas inferiores~~ o en una actividad acuosa inferior a **0,935**. Existen otras combinaciones tiempo/temperatura que controlan en forma similar la formación de toxinas. (Skinner,G.E. and Larkin,J.W., **Conservative prediction of time to *Clostridium botulinum* toxin formation for use with time-temperature indicators to ensure the safety of foods. Journal of Food Protection, 1998; 61, 1154-1160**).

Cuando la obligatoriedad de la durabilidad y la aceptación del consumidor son la norma, el país puede seleccionar un sistema basado en la combinación de condiciones existentes de temperatura en almacenamiento (es decir, durante el transporte, almacenamiento minorista, y almacenamiento del consumidor) y limitaciones de durabilidad.

No obstante, en los países en que la aceptación del consumidor y la obligatoriedad reglamentaria de la durabilidad no son la norma, el control continuo, tal como el que proporcionan los integradores de

tiempo/temperatura en el envase al consumidor, podría ser un importante control de durabilidad en el país en el que se consumirá el producto. La necesidad de los integradores de tiempo/temperatura existe porque, al contrario de lo que sucede con la congelación, el control de temperatura por medio de la refrigeración no es una condición visual y no puede determinarse sin un control de vigilancia adicional.”

Fundamento:

- Se ha dividido el primer párrafo en dos en aras de la claridad.
- En el segundo párrafo se ha añadido una temperatura más elevada, 10°C, puesto que *C. botulinum* proteolítico puede crecer a temperaturas superiores a 10°C en una concentración de sal de 5%.
- En el tercer párrafo, se ha remplazado "tiempo/temperatura" por "temperatura o actividad acuosa" porque es lo que se menciona en la oración siguiente. Se han corregido los límites de temperatura y actividad acuosa para el *C. botulinum* por coherencia con la Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF).
- En el tercer párrafo, se ha introducido algunas correcciones de forma en la referencia a Skinner y Larkin.

ANEXO 2, Ejemplos de los atributos combinados de los productos que minimizan la posibilidad de formación de toxinas de *Clostridium botulinum*. Modificar la tabla como sigue:

Temperatura del producto durante el almacenamiento	Envasado	Actividad acuosa controlada mediante Sal en fase Acuosa (NaCl)	Observaciones
Congelado (≤ -18°C)	Oxígeno reducido*	No se necesita un máximo de actividad acuosa.	La toxina de <i>C. botulinum</i> no puede desarrollarse cuando el producto está congelado. Como la producción de toxinas puede ocurrir después de la descongelación, en ausencia de sal en fase acuosa, es importante que se incluya información en el etiquetado sobre la necesidad de mantener el producto congelado, de descongelar en condiciones de refrigeración, y de usar el producto inmediatamente después de haberse descongelado. El país en el que se consume el producto puede requerir el control de la temperatura de cada uno de los envases para garantizar que la combinación tiempo/temperatura no permita la proliferación de la toxina <i>Clostridium botulinum</i> después de la descongelación.
< 3°C	Oxígeno reducido*	No se necesita un máximo de actividad acuosa.	<i>C. botulinum</i> no puede proliferar en temperaturas inferiores a 3°C. Es necesario controlar la temperatura de cada envase, es decir, integradores de tiempo/temperatura para garantizar que la temperatura no iguala o excede los 3°C. El país en el que se consume el producto puede requerir el control de la temperatura de cada uno de los envases para garantizar que la combinación tiempo/temperatura no permita la proliferación de la toxina <i>Clostridium botulinum</i> .
>3°C a 5°C C	Oxígeno reducido*	Quizás el país donde se consumirá el producto seleccione la sal en fase acuosa a un nivel mínimo de entre 3% y 3.5%.	La sal en fase acuosa a un nivel mínimo de entre 3 y 3,5% (w/w) (sal en fase acuosa) combinada con refrigeración demorará en forma significativa (o prevendrá) la formación de toxinas. Por ese motivo, el país en donde se consume el producto podría requerir sal en fase

			acuosa de 3,5% para prevenir la proliferación de cepas no proteolíticas de <i>C. botulinum</i> si existe alguna inquietud con respecto a la capacidad de los transportadores, minoristas o consumidores con respecto a mantener el control de tiempo/temperatura
>5°C a 10°C	Oxígeno reducido*	5% de sal en fase acuosa provee protección total en este intervalo de temperatura.	A estas temperaturas o a temperaturas superiores se controlan las cepas no proteolíticas (<i>C. botulinum</i>) cuando la sal en fase acuosa es de 5%. Las cepas de <i>C. botulinum</i> comienzan a proliferar a temperaturas superiores a los 10°C. No obstante , se hace notar que las temperaturas de >5°C a 10°C no se recomiendan para los productos de pescado ahumado debido a la posibilidad de proliferación de otros organismos. Se incluye en el presente anexo solamente para información acerca de los atributos que afecta la formación de toxinas de <i>C. botulinum</i> cuando el envasado es de oxígeno reducido.
>3°C a 5°C	Envasado en forma aeróbica	No se necesita un máximo de actividad acuosa. No obstante, cuando existe una posibilidad razonable de abuso grave de tiempo/temperatura, el país en el que se consume el producto quizás elija una barrera de sal en fase acuosa a un mínimo del 3% al 3,5% (w/w) como medida precautoria.	En el caso de productos envasados en forma aeróbica, se recomienda una temperatura máxima de almacenamiento de 5°C para controlar los patógenos en general y por cuestiones de calidad. En los productos envasados con aire, los organismos aeróbicos de deterioro proporcionan signos sensoriales de deterioro antes que <i>C. botulinum</i> forme toxinas. No obstante, aún en el envasado con aire es posible que existan micro ambientes anaeróbicos y la toxina puede formarse si el producto es objeto de abuso grave de tiempo/temperatura. Por ese motivo, el país en donde se consume el producto quizás requiera sal en fase acuosa como barrera a la proliferación de cepas no proteolíticas de <i>C. botulinum</i> si existe alguna inquietud con respecto a la capacidad de los transportadores, minoristas o consumidores con respecto a mantener el control de tiempo/temperatura.

***Incluye el envasado al vacío y en atmósfera modificada. (A medida que se desarrollen nuevas tecnologías, p.ej. atmósfera modificada rica en oxígeno, cabría definir nuevos controles).**

Fundamento:

- Para mayor claridad, se han reorganizado las filas para ordenarlas de manera ascendente por temperatura de conservación y por método de envasado.
- Se ha sustituido la temperatura del producto de "0°C a 3°C" por "<3°C" y añadido "igual a o excede 3°C" por coherencia con la ICMSF.
- Se ha añadido "en este intervalo de temperatura" en aras de la claridad.
- Se ha puesto en cursiva el nombre de la especie *Clostridium botulinum*.
- Se han eliminado los corchetes y paréntesis innecesarios de los intervalos de temperatura de la columna "Temperatura del producto durante el almacenamiento", y se ha simplificado "< ó = -18°C".
- Para mayor claridad, se ha trasladado a la nota a pie de página la información entre paréntesis que aparecía debajo de "Oxígeno reducido", en la columna "Envasado".

-
- *[La modificación propuesta no afecta a la versión en español].*
 - *Se ha realizado una corrección gramatical consistente en cambiar de lugar el nexos "no obstante" en la columna "Observaciones" de la fila ">5° C 10° C".*