



BDN, S.L.

BOLETIN Nº 45

<http://bdnhome.com>

Ingeniería de Alimentación

C/Pallars, 141 5ºA 08018 Barcelona

Fecha:

Email: bdn@bdnhome.com



MÁS SOBRE EL PROCESADO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA

FOSFATOS EN PRODUCTOS DE LA PESCA:

Los fosfatos en productos de la pesca juegan un papel similar que en otros productos alimenticios, por ejemplo los procesados cárnicos: aumentar la retención de agua y disponer la proteína para que establezca las emulsiones.

La principal diferencia estriba en que, las carnes tienen comportamientos parecidos entre si, y los pescados son mucho más variables.

En experiencias propias hemos visto tiempos máximos de masaje, post inyección, inmersión o marinado, de 2 minutos a 2 días, según especie, buscando, únicamente, el reparto de una salmuera y con el límite de no destrozar el músculo.

Al igual que en la carne, la solubilidad de los fosfatos a temperaturas bajas, es un factor importante.

Por ello y por motivos nutricionales, puede pensarse en combinar fosfatos sódicos y potásicos.

No obstante la combinación es un problema. Los fosfatos más activos son los di fosfatos pero, en general, son poco solubles. Si además los hemos mezclados con otros más solubles, estos han "ocupado" agua, quedando menos agua disponible para los fosfatos de baja solubilidad.

Por ello sería importante usar fosfatos combinados antes de ser secados. De esta forma se disolverían por capas.

Según el grado de polimerización, neutralización y el álcali usado, y el grado de deshidratación, con un solo tipo de fosfato, podríamos tener el equivalente a diferentes mezclas.

Las ventajas son:

- Efecto antioxidante.
- Quelante (estruvita, formación de fosfato amónico magnésico).
- Bacteriostático.
- Aumentan la hinchazón de las proteínas mejorando, a la vez, las emulsiones.
- Aumenta el "ligado" y la capacidad de retención de agua.
- Reducen mermas de vitaminas, de agua en los procesos de congelación, descongelación y cocción.
- Aumentan la vida comercial: por menos oxidación y por estabilizar el pH.
- Mejoran la textura, más ternura, más jugosidad.
- Conservan el color y lo estabiliza.

La adición se realiza a través del hielo y salmueras de aturdimiento y congelación, en seco por frotación, spray, marinadas, inyecciones, adición en masa, inmersión, ducha, etc.

No son los únicos aditivos alimentarios capaces de aportar estas cualidades a los productos de la pesca.

EDTA, citratos y lactatos pueden, en determinadas aplicaciones, dar el mismo resultado.

Carbonatos y bicarbonatos también pueden ser usados.

Hay un problema legislativo. No todos ellos están permitidos para todo tipo de producto de la pesca.

Realizamos ensayos de inmersión de atún en diferentes soluciones de fosfatos frente a un blanco.

Mezclas con soluciones al 1% de fosfato.

Tipo difosfato	ácido	neutro	alcalino
Disódico	90%	50%	20%
Tetrasódico	10%	50%	80%
pH	≅ 5,60	≅ 7,1	≅ 8,65

Tras la inmersión se procedió a la cocción y enlatado. Con los siguientes resultados:

	blanco	ácido	neutro	alcalino
Merma	18,1%	16,54%	13,71%	14,02%
pH	6.53	6.34	6.48	6.66

Normalmente al alcalino debería tener la menor merma. Hay que repetir los ensayos más veces y con mayor cantidad de muestra.

Organolepticamente, el **ácido**, tenía mejor color y sabor. Es interesante ver que tuvo un resultado mejor que el **blanco**.

Todas las muestras con fosfato presentan más cohesión, elasticidad en toda la pieza.

Esto puede no ser una ventaja en la industria conservera. Se prefiere una fácil separación de los miotomos.

FOSFATO ORGANICO.

Para la elaboración productos elaborados de la pesca es necesario disponer de fosfatos que faciliten la emulsión o la retención de jugos. Los caldos de cocción de pescados disponen de fosfato orgánico, procedente del músculo del pescado.

Por ejemplo, en un boletín anterior hablábamos de *Fish Extract* (caldo de cocción concentrado) de Atún. En ese caso la relación cloruro sódico/P₂O₅, era de 12 a 1. Ese alto contenido de sal es debido a la forma de congelación del Atún a bordo. Los caldos de otros pescados tienen relaciones muy diferentes, incluso 1 a 1.

Como indicado anteriormente, estamos a la búsqueda de otros caldos de pescado (calamar, mejillón, berberecho, almeja y gambalangostino).

Las posibilidades de trabajar sin fosfatos quedan reducidas a fitatos (poco probados), glicinatos, citratos y lactatos pero tienen su número E, colágeno (solo disponible de cerdo, buey y algún pescado), transglutaminasa, y hidrocoloides diversos. Y almidones y proteínas.

PROCESOS

Inyección.

En el caso de los inyectados existe la dificultad de cómo incrementar la viscosidad de la salmuera sin números "E".

Se ha propuesto carragenatos que "desaparecen" en la esterilización pero quedan los componentes procedentes de la hidrólisis.

Quizás la mejor propuesta sea la gelatina de la propia especie.

La gelatina tiene dificultades funcionales en presencia de determinadas concentraciones de sal. Esa dificultad desaparece en cuanto se baja su concentración. Así, un camino que estamos ensayando, es la posibilidad de su uso para incrementar la viscosidad de las salmueras y esperar que, ya en el músculo, al bajar la concentración de sal, funcione.

Lo probamos en Atún y Bacalao, al disponer de gelatina de esa procedencia.

Para otros productos de la pesca, y a modo de ensayo, estamos realizando ensayos con una gelatina de cerdo, que tiene "problemas" de solubilización.

Actúa a partir de los 47.5°C. y es independiente del contenido salino.

Permite y mantiene inyecciones de 25% (100 de músculo, 25 de salmuera).

La retención de la salmuera, solo por su viscosidad, podría ayudarse por masaje, y/o reposo.

Reestructurados.

Los caminos para reestructurar pescado son muy variados. Desde puros bloques "ligados" por agentes diversos: proteínas, enzimas, hidrocoloides, almidones, etc. a emulsiones (o papillas) con inclusión, o no, de aceite.

Y productos más sofisticados. Así podemos encontrar desde surimi, a anillas de calamar o "fingers" como reestructurados más en uso.

Próximamente la FUNDACIÓ Universitat de Lleida <http://www.udl.es/700> inaugura unas **Jornadas sobre elaboración de alimentos reestructurados: selección y alternativas.**

La fecha de realización se ha atrasado al 16 y 17 de Noviembre.

La frase: *...y es ahí, en este vacío, donde crece la ignorancia y las respuestas fáciles que tiran por tierra siglos de luchas políticas y filosóficas para liberarse del amor sofocante de un dios totalitario.*

Leo Bassi.

Para consultas, contactar con:

Jordi Villalta. villalta@bdnhome.com

Albert Monferrer. monferrer@bdnhome.com

Núria Cubero. nuria@bdnhome.com