

Nota informativa Laboratori

C S B Consorci Sanitari
de Barcelona

+B Agència
de Salut Pública



Núm. 21-07 / Noviembre 2021

Determinación Cualitativa de Nitrosomioglobina en Atún

Con el objetivo de dar respuesta a la solicitud de nuestros clientes, el servicio de Química del Laboratorio ha incluido la determinación cualitativa de nitrosomioglobina en atún entre sus determinaciones.

La carne fresca de atún tiene habitualmente un color rojo brillante debido a la Mioglobina (Mb) en su forma reducida $Mb-Fe^{2+}-O_2$, que es inestable con el tiempo y por autooxidación durante su almacenaje y conservación, se vuelve de un color marronoso (convirtiéndose en la Metabioglobina ($Mb-Fe^{3+}-O_2$)).

Por tanto, prolongar su color rojizo podría ayudar a alargar su aspecto de frescor. Si bien no es una práctica recomendada, existen en la bibliografía diferentes tratamientos como el monóxido de carbono, nitritos-nitratos/ascórbico, Arginina, etc... para preservar el citado color.

Según la bibliografía, la nitrosilación de la mioglobina, produce la nitrosomioglobina ($Mb-Fe^{2+}-NO$), que tiene una tonalidad roja-rosada y evita el oscurecimiento marronoso del atún. Cualquier adición de agentes generadores de NO sobre el atún (nitritos o nitratos con ácido ascórbico, Arginina, fermentos que aumenten la actividad de la enzima NO sintetasa, etc...) favorecerán la formación de la nitrosomioglobina. Estas prácticas no son deseables, y urge dar una respuesta analítica a esta necesidad.

Por este motivo, el laboratorio ha puesto a punto un método cualitativo basado en dos técnicas diferentes. Por un lado, un método similar al que ya disponemos para la determinación espectrofotométrica de la presencia de Carboximioglobina en atún. En este caso se utiliza como método de cribado previo e implica una extracción con acetona que separa el pigmento nitroso del resto de formas de la Mioglobina.

Si se detecta la posible presencia de la forma nitrosada, se debe confirmar por un segundo método, que se basa en la liberación del NO con ácido sulfúrico dentro de un vial de Headspace y posterior inyección y análisis por cromatografía de gases con espectrometría de masas (HS-GC-MS).

Los controles de calidad de la secuencia analítica se basan en la adición de nitritos y ascórbico sobre la muestra. Posteriormente se comprueba la ausencia de estos nitritos libres (debido a su contribución en la formación de la nitrosomioglobina) y la detección positiva del pigmento nitroso por el método espectrofotométrico así como el HS-GC-MS cuando sea necesario.

La expresión del resultado será: "Presencia (o Ausencia). Se añadirá un comentario en la muestra indicando:

"el límite de detección corresponde a la cantidad de Nitrosomioglobina equivalente a un tratamiento de la muestra con 15 mg/kg de NaNO_2 ".



Josep Calderón

Jefe del servicio de Química