

2018-07-12

Nuestra Referencia: **LACOMET-OF-166-2018**

Señor
Carlos Mora Gómez
Viceministro
MEIC

Estimado señor:

Reciba un atento saludo. Procedo a presentarle el informe técnico elaborado por el Departamento Químico, referente a las actividades asignadas al Laboratorio Costarricense de Metrología, LACOMET, en la verificación del Reglamento “ RTCR 400 / 2006: Etiquetado de la carne Cruda, Molido, Marinada, Adobada, Tenderizada y Vísceras.” En este punto el reglamento establece que para la verificación el LACOMET el contenido de fósforo y cloruros para determinar el tenderizado de carne (mediante métodos AOAC 969.31 “ Phosphorus Total in Meat “ y “ AOAC 935.47 Salt (Chlorine como Sodium Chloride).

En el transitorio único de dicho reglamento se estableció: el LACOMET y SENASA-MAG contarán con un plazo de seis meses, a partir de la publicación, lo cual se hizo el Alcance N° 282, Diario Oficial La Gaceta, del 1 de diciembre del 2016. De esta forma, el LACOMET a través de su Departamento de Metrología Química se abocó a incluir el equipo e insumos necesarios para poder contar con la infraestructura técnica requerida para desarrollar y realizar la validación de los métodos de ensayo incluido en el reglamento supracitado. Cabe destacar en este aspecto que el equipo de molienda de carne y refrigeración se recibe en el mes de diciembre del 2016, ambos equipos son indispensables para el correcto almacenamiento y tratamiento de este tipo de muestras.

En el Departamento de Metrología Química se asignaron dos analistas para este proyecto de establecimiento del método de determinación de cloruros y fosfatos incluidos en el reglamento quienes son los químicos: Katia Rosales y Carlos Acuña. Sin embargo, durante la implementación de las metodologías y al realizar un análisis más profundo del reglamento se detectaron las siguientes observaciones:

1. En el apartado 5., inciso 5.1.6 que discute el tema de ingredientes se establece: “En esta lista debe declararse el agua añadida en términos porcentuales (para efectos de verificación del tenderizado se medirá a través del contenido de fósforo y cloruros)”. En este aspecto se detectaron dos vacíos

técnicos, el primero es que se asume que el tenderizado es únicamente químico por medio del uso de salmueras, cuando se pueden utilizar otras técnicas de tenderizado que involucran la adición de enzimas y procedimientos mecánicos. Por otra parte, no existen estudios científicos que demuestren una relación directa entre el contenido de agua añadida y el contenido de fosforo y cloruros en la carne tenderizada.

2. En el apartado 5., inciso 5.2.2a que discute el tema de proceso adicional se establece: “Debe declararse si la carne es “molido, marinada, adobada, tenderizada”. En este aspecto sería necesario que no solo se indique si la carne es tenderizada, sino que también es necesario establecer el tipo de tenderizado. Debido a la detección de estos vacíos técnicos en el reglamento se empezó también a realizar una revisión bibliográfica a nivel nacional e internacional, a fin de esclarecer estos aspectos y además identificar la existencia de métodos de análisis establecidos a nivel reglamentario.

En coordinación con la Dirección de Calidad del MEIC y específicamente con el Departamento de Verificación se coordinó el primer muestreo de carnes en sitios en donde se asegurara contar con un mismo corte sin tenderizar y tenderizado. Cada sitio debió programar su proceso de tenderizado para aportar las muestras: El primer sitio se muestreó el 31 de mayo 2017 y el segundo el jueves 1 de junio para un total de 4 muestras. A partir del 5 de junio se inició el tratamiento y análisis de las mismas para determinación de fosfatos y cloruros. El pretratamiento requiere de una semana antes de proceder al análisis por triplicado de cada muestra. Como dato importante en este primer estudio se observó que el método recomendado en el reglamento vigente para determinación de cloruros en carnes no era reproducible y presentó problemas técnicos para determinar el contenido de cloruros. Esto obligó al Departamento de Metrología en Química a iniciar el desarrollo de una metodología de análisis utilizando la técnica de cromatografía de iones para determinar la presencia de varios aniones entre ellos cloruros y fosfatos. Debido al desarrollo de esta nueva metodología, se solicitó a la Dirección de LACOMET un nuevo plazo enviando correo el 6 de julio del 2017 y se propuso un cronograma de evaluación de nuevas muestras. Adjunto correo Anexo 1.

Lo anterior, obligó a esta institución a solicitar a la Dirección de Calidad la recolección de más muestras de carne para experimentar con este nuevo método; hay que aclarar que al ser un producto cárnico de origen animal la recolección de muestras debe hacerse con la compañía del SENASA, tal y como lo establece la Ley N° 8495.

El muestreo se realizó del 18 al 21 de julio del 2017, se obtuvieron 6 muestras, las cuales fueron identificadas como: MS,MT,WS,WT,3JS y 3JT y fueron obtenidas de tres mataderos: Montecillos en Alajuela (M); Walmart (W) en Alajuela y Tres Jotas (3J) en Pérez Zeledón. Además, se consiguió una muestra de carne fresca procedente de la zona de Puriscal (XHG) para contar con una muestra con

contenido de cloruros y fosfatos base, sin que hubiera de por medio un proceso de tenderizado.

Las muestras de carne fueron destinadas a implementar el método de análisis por cromatografía de iones para cloruros y validar el método de fosfatos por espectrofotometría con ultravioleta –visible. El método de cromatografía de iones para el análisis de cloruro requiere de 8 horas sólo para analizar 3 muestras por triplicado, pues incluye 5 patrones de calibración, 1 control de cloruro y el blanco por duplicado, con un tiempo de análisis de 20 minutos por cada réplica. Además, se requiere de una semana para el pretratamiento de la muestra (molienda, pesado, cocción, secado y extracción) antes de proceder a su análisis.

En resumen, el análisis de 6 muestras de carne (corresponden a 18 réplicas para analizar) requiere de un mínimo de 12 días hábiles para el reporte de resultados de cloruros por cromatografía de iones. Simultáneamente, se puede iniciar el pretratamiento de las muestras de carne para el análisis de fosfatos, pero el análisis y reporte implicaría como mínimo un total de 20 días hábiles para reportar cloruros y fosfatos en 6 muestras de carne. El reporte formal de los resultados de las 7 muestras de carne se presentó el 29 de noviembre del año 2017. Adjunto Anexo 2.

El 12 de enero del 2018 se celebró una reunión en el Despacho de Economía, con la presencia de funcionarios de las instituciones responsables de la verificación acorde al Artículo 2 ° bis del Decreto Ejecutivo N° 40006-MEIC-MAG. En esa reunión, los personeros de Corfoga señores Luis Diego Obando e Iria Ramírez expresan la preocupación por el ingreso de carne de Nicaragua que no declara el tenderizado y que no paga los impuestos como carne procesada. Además, preguntan sobre las pruebas de tenderizado que LACOMET ha realizado. En esa ocasión y así consta en la minuta levantada la cual se adjunta Anexo 3 esta servidora presentó los resultados obtenidos a la fecha referentes a las 7 muestras recolectadas y analizadas lo cual demuestra valores más altos de cloruros en las muestras de carne de cortes similares y en los cuales los mataderos reportan como tenderizadas. Sin embargo, se hace mención de la limitante de no contar con parámetros límites para presencia de cloruros en el reglamento técnico vigente y que el LACOMET recomienda ampliar el estudio con más muestras procedentes de carnes importadas proporcionadas por el SENASA.

El 18 de enero se realizó una reunión entre la Dirección del LACOMET y el equipo del Departamento de Metrología Química, a fin de definir hoja de ruta para la ampliación de análisis de más muestras de carne. Se adjunta Minuta Anexo 4.

Los principales acuerdos fueron:

Revisión de normativa vigente: normas voluntarias, reglamentos y procedimientos para evaluar el nivel de tenderizado en carne de origen bovino y presentar

resultados a finales de enero se involucró al químico Anthony Monge quien laboraba en la Dirección de Calidad, además de los señores Katia Rosales y Carlos Acuña. Además, como se conversó en la reunión del 12 de enero el SENASA ofreció la colaboración para proporcionar muestras de carne al LACOMET; es así como se envió un correo por parte de esta servidora a la doctora Silvia Niño Villamizar, Directora de Cuarentena Animal del SENASA, indicando la disponibilidad del LACOMET de recibir muestras de carne a fin de sustentar la evaluación del reglamento de carnes vigente; la doctora Niño delega en la doctora Alejandra Bolaños. Anexo 5 se adjuntan correos.

El 2 de febrero, se coordina con la doctora Bolaños la revisión de formularios de entrega por parte del SENASA para recepción de muestras para análisis de residuos y contaminantes en alimentos, SGE-PE-001-RE-014; con el fin de utilizarlos para envío de las muestras al LACOMET.

El equipo técnico del LACOMET aprueba el formulario y se procede la comunicación al SENASA para coordinar ingreso de muestras. Las muestras ingresan al LACOMET el 9 de febrero.

El 19 de febrero del 2018, la química Katia Rosales presenta un informe técnico. Se adjunta informe LACOMET- MQ-011-2018. Anexo 6. En este informe la licenciada Rosales describe los antecedentes del reglamento vigente, la situación actual a nivel nacional e internacional relacionada con la regulación de carne y productos cárnicos. Las metodologías utilizadas para la determinación de fosfatos y cloruros en carnes donde se menciona, la mejora de utilizar la cromatografía de iones y no la incluida en el reglamento vigente no solo por la limitación de la falta de repetibilidad previamente mencionada, sino además que el método incluye el uso de reactivos tóxicos como: nitrato de plata, ácidos, sales de tiocianato, en algunos casos indicador con cromo; es así como la licenciada Rosales recomienda el uso de cromatografía de iones como alternativa viable para desarrollar un análisis químico más verde y sustentable desde la perspectiva medioambiental y de seguridad laboral.

El procesamiento de las muestras se inicia a principio de mayo al haber presentado problemas técnicos el cromatógrafo de iones y al estar las muestras congeladas no se podía iniciar el descongelamiento para detección solo de fosfatos sino se debía planificar realizarlo de forma simultánea, de otra forma al descongelar la muestra solo para realizar el análisis de fosfatos se hubiera perdido la muestra, ya que el proceso de descongelación podría impactar la calidad de los resultados.

Al finalizar los análisis concluimos que al 30 de mayo y se adjunta el informe que contempla el procesamiento de datos con nuevas técnicas estadísticas y recomendaciones al reglamento. Se adjunta LACOMET –MQ-OF-055-2018, Anexo 7.

Aunado a lo anterior, el señor Luis Diego Obando, Director Ejecutivo de CORFOGA, presenta nota N° CFG-0190-2018, mediante la cual aduce que han transcurrido 10 meses desde que se estaban desarrollando pruebas y métodos de análisis y hasta el día de hoy la Corporación no tiene informes sobre la finalización de las mismas. Aquí, debo reiterar que en la reunión del 12 de enero se le informó y presentó a las autoridades del MEIC, a la Dirección del Calidad, a los representantes del SENASA y al señor Obando los resultados de las pruebas y se indicó que el LACOMET a través del Departamento de Metrología en Química contaba con las pruebas validadas; sin embargo, por las características del reglamento no se puede asegurar que una muestra presenta límites de cloruros altos que se relacionen con tenderización química, ya que el mismo reglamento no establece esos límites lo cual presenta una debilidad técnica para la Dirección de Calidad de nuestro Ministerio al tratar de llevar una acusación al respecto luego de una verificación en el mercado.

En nota LACOMET-OF-109-2018, esta Dirección reitera al señor Obando que contamos con metodologías validadas y que estamos procesando nuevas muestras procedentes de carnes importadas y nacionales y que estarán los resultados para el Departamento en el mes de mayo lo cual fue cumplido.

A continuación, presentamos el Informe LACOMET-MQ-OF-055 -2018 (Anexo 8), que incluye los resultados de las muestras de carne proporcionadas por SENASA y las recomendaciones de este laboratorio:

Hay una tendencia de contenidos mayores de cloruros y fosfatos en las muestras de Costa Rica identificadas como tenderizadas, con la excepción de una muestra (Ver figuras 1 y 2 del Anexos de este informe).

El contenido más alto de cloruros y fosfatos se observan en 3 de 5 muestras de Nicaragua (ver figuras 1 y 2 del Anexo de este Informe). Las muestras de Nicaragua no indicaban que eran tenderizadas.

Una muestra de Costa Rica identificada como tenderizada Fig. 1 muestra X3JT presentó un contenido muy similar de cloruros y fosfatos a lo observado en las muestras de Costa Rica no tenderizadas. Esto demuestra que el método desarrollado es aplicable solo a tenderizado químico por sales. Es bueno señalar que podemos tener tenderizado por enzimas y mecánico lo cual no contempla el reglamento vigente esto fue señalado en la reunión del pasado 12 de enero del 2018.

Una muestra proveniente de Nicaragua Figura 1, muestra M11 poseía un contenido de cloruro y fosfatos similar a lo observado en las muestras no tenderizadas comercializadas en Costa Rica, lo anterior se puede deber a que

esta muestra es no tenderizada o que es tenderizada por un método que no contemple el uso de cloruros y fosfatos.

En el total de muestras analizadas, el contenido de cloruro de sodio se obtuvo un ámbito de concentraciones de 0.1% a un 0.6% Figura 1 del Anexo del Informe. Las muestras no tenderizadas presenta un valor promedio de 0.09%; mientras que las tenderizadas un valor promedio de contenido de cloruro de sodio de 0.21%.

Con base en lo antes expuesto, se recomienda iniciar una revisión técnica del reglamento vigente ya que como lo hemos insistido no hay límites de cloruros que permitan determinar un incumplimiento contra tenderizado químico. Además, el reglamento no incluye otro tipo de tenderizados como la adición de enzimas ejemplo papaína o bromelaína; o procesos mecánicos.

También, el texto del reglamento sugiere una relación directa entre el agua añadida y el contenido de cloruros y fosfatos y para la determinación del parámetro agua es difícil de determinar cuanta cantidad de agua proviene de la carne y cuanta fue añadida por tenderización; aquí como lo hemos manifestado en reuniones anteriores deberíamos tener estudios de las especies nativas, lo cual a la fecha no se nos han proporcionado.

El estudio realizado arroja resultados que sugieren presencia de tenderización química, en muestras no identificadas como tenderizadas pero técnicamente no son concluyentes lo cual nos obligaría a ampliar más el muestreo o a la revisión del reglamento. Por la necesidades presentadas por la industria nacional, transparencia de mercado y protección al consumidor este laboratorio se inclina por que recomendar la revisión del reglamento de carnes vigente, a fin de poder realizar una verificación que lleve a resultados concluyentes que es el fin de un reglamento técnico y su posterior evaluación de la conformidad.

Por último, debo mencionar que me di a la tarea de indagar en la escuela de Zootecnia de la Universidad de Costa Rica de la existencia de otra metodología disponible para evaluar la tenderización química y adjunto respuesta de la doctora Catalina Salas subdirectora de la Escuela en la que de acuerdo a su indagación con el compañero que labora en calidad de carnes con el doctor Carlos Arroyo, no

disponen de ningún método para determinación de cloruros y fosfatos y que tampoco el CITA centro que dispone únicamente de determinación de perfil de ácidos grasos y de pH. Adjunto correo Anexo 9.

Atentamente,

Ileana Hidalgo López
Directora LACOMET

Adj: Correo 7 de julio con aclaratoria de atraso con actividades programadas (anexo No.1)
Oficio LACOMET-OF-MQ-077-2018 (anexo No.2)
Copia de Minuta reunión 12-01-2018. (anexo No.3)
Copia de minuta reunión 18-01-2018. (anexo No.4)
Correo de Alejandra Bolaños. (anexo No.5)
Oficio LACOMET-OF-MQ-011-2018 (anexo No.6)
Oficio LACOMET-OF-MQ-055-2018 (anexo No.7)
Correo de Catalina Salas (anexo No.8)

Cc. arch

Victoria Hernández, Ministra MEIC
David Ureña Director, Dirección de Calidad MEIC
Bryan Calderón Jiménez, Jefe, Departamento Metrología Química, Lacomat