



Primer Encuentro de Investigadores de la RADU
Mendoza – Junio de 2011

Nuevas técnicas para disminuir esporas y formas vegetativas de MO en mieles previo a su fraccionamiento

R. Damelli; R. Thompson; E. Manzur; J. Funes Altamirano; J. Ciancia.

Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Católica de Cuyo - Sede San Luis.

Introducción: La utilización de calor es una de las técnicas utilizada en la industria alimentaria, para obtener productos libres o bajos en microorganismos, pero no siempre son aplicables los métodos conocidos. En el caso de las mieles, se las suele pasteurizar, pero el calor no es suficiente para eliminar esporas y otras formas resistentes, y a temperaturas y tiempos de esterilización clásicos, se produce un deterioro de sus características organolépticas, propiedades terapéuticas, bactericidas, desnaturalización de proteínas y vitaminas, afectando su valor nutritivo y nutracéutico. Así un excesivo calentamiento genera: a) aparición de hidroximetilfurfural, uno de los compuestos formados por la degradación de los productos azucarados, que está directamente relacionado con alteraciones de color y desarrollo de sabores y olores extraños, esta relación hace que sea uno de los parámetros de calidad más empleados en las mieles, indicando que estas son de baja calidad, viejas, excesivamente calentadas o adulteradas, b) disminución de las actividades enzimáticas y por lo tanto, bajos niveles de diastasa (amilasa) que es un parámetro indicativo del grado de frescura, envejecimiento o sobrecalentamiento, siendo por consiguiente también otro factor de calidad.

La pasteurización actual no elimina las esporas de *Clostridium Botulinum*, por ello la miel no es recomendada para bebés y niños menores de 3 años, pues su sistema inmunológico no está desarrollado y las esporas bacterianas germinan en su aparato digestivo produciendo toxinas. Esto no es así en adultos que tienen su inmunidad desarrollada y que no tengan inmunodeficiencias. Si bien hay estudios que utilizan ultra altas temperaturas y tiempos de pocos segundos o fracciones de ellos, para eliminar, aún esporas, también se han analizado radiaciones ionizantes, radiaciones gamma y UV, y otros en busca de mantener inocuidad y propiedades nutracéuticas, no se han logrado resultados adecuados a la producción industrial.

Hipótesis: Utilizar métodos sinérgicos que incluyen agentes físicos, químicos y fisicoquímicos, que actuando por mecanismos diferentes entre sí, potencien la acción antimicrobiana sin desnaturalizar las mieles. Entre ellos pueden estar ozono, con microonda, con UAT, con UV, etc., en orden de aplicación que deben investigarse, y factibles de reducir cada tiempo de aplicación, de cada uno, para no alterar las propiedades de las mieles. De esta forma la miel podría ser utilizada como alimento en menores de tres años e inmuno deprimidos.

Objetivos : 1-Eliminar microorganismos perjudiciales vegetativos o esporas, en especial de *Clostridium Botulinum* para lograr un producto inocuo y que conserve su valor nutritivo y nutracéutico, destinado a consumidores de todas las edades y condiciones inmunológicas.

2- Prolongar la conservación de las mieles por más tiempo.

Metodología: Se encuadra dentro de los métodos de esterilización físicos, químicos y fisicoquímicos tradicionales, empleando las técnicas reconocidas, en Microbiología de los Alimentos, para evaluar la disminución o eliminación de la carga microbiana total que acompaña las mieles.

Asimismo, se evalúa los caracteres sensoriales por medio de su cata y por métodos analíticos estandarizados por organismos internacionales, como la FDA y el Código Bromatológico Argentino.

Resultados: Por los resultados obtenidos, es factible e incluso industrialmente aplicable, el uso de microondas con una espiral plana de tubo de silicona, de diámetro interno 0,5 mm y externo 10mm, donde la miel es impulsada por medio de una bomba de engranaje especial, para líquidos viscosos. El tiempo de residencia dentro de la espiral, para cada elemento de volumen de la miel (1cm³) será de 15 segundos como máximo, sin aumento apreciable de hidroximetilfurfural, cambios sensoriales y con una probabilidad de 10⁻⁴, o sea que crezca 1 esporo en 10.000Kg de miel.

Publicaciones: Estas investigaciones fueron presentadas en el V Congreso Iberoamericano de Ambiente y Calidad de Vida, VI Congreso de Ambiente y Calidad de Vida, realizado en la Universidad Nacional de Catamarca, en setiembre de 2010 (ISBN: 978-950-746-188-0) y en las III Jornadas Internas de Investigación de la Universidad Católica de Cuyo, noviembre de 2010.

Transferencia: Una vez terminada la investigación se transferirá a los Productores de miel y fraccionadores de las mismas, establecido en el Convenio Marco, firmado con Productores y fraccionadores de miel de Villa Mercedes San Luis.

