

Luz ultravioleta para evaluar la calidad de la carne

Journal of Biophotonics
onlinelibrary.wiley.com/journal/18640648



Fuente. Smart Lighting, "Evaluando la calidad de la carne de forma objetiva mediante luz ultravioleta", por José Enrique Álvarez. Disponible en <https://smart-lighting.es/evaluando-calidad-carne-mediante-luz-ultravioleta/>

La radiación ultravioleta es aquella cuya longitud de onda se encuentra entre los 10 y los 400 nanómetros. En tanto que queda fuera del espectro visible, para que pueda ser detectada por el ojo humano es necesario añadir elementos que favorezcan su percepción. Por ejemplo, las lámparas fluorescentes construidas con tubos de mercurio con recubrimiento fosforescente en su interior que absorbe la radiación ultravioleta y la transforma en luz visible.

El avance del virus Corona por todo el mundo, que obligó a la declaración de una cuarentena más o menos estricta, puso a la luz y radiación ultravioletas entre los temas más acuciantes en el mundo de la iluminación por su rol germicida y bactericida. Las principales entidades de estandarización se vieron obligadas a manifestar sus puntos de vista y redactar nuevas recomendaciones, a la vez que las empresas se animaron a volcar su saber-hacer para desarrollar productos, no tanto para iluminar, sino para sanitizar.

Esta nueva realidad podría alentar más investigaciones académicas en torno al ultravioleta, así como nuevos campos de aplicación.

La utilización de radiación ultravioleta con fines sanitarios no es algo nuevo, pero de estar acotada a ciertas aplicaciones específicas, ahora amplió su rango y ya se la considera moneda corriente para todo tipo de espacios en los que puedan reunirse muchas personas.

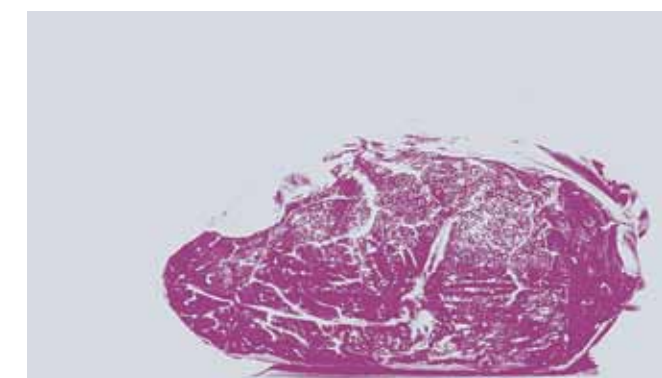
Esta nueva realidad podría alentar más investigaciones académicas en torno al ultravioleta, así como nuevos campos de aplicación. Es en esa línea que sobresale una investigación llevada a cabo por científicos de la Universidad de Sechenov (Rusia) publicada en octubre de 2019 en la revista *Journal of Biophotonics*.

Los legos proponen un método de evaluación de carnes a través de la luz ultravioleta. Convencionalmente, la calidad de la carne vacuna se asienta sobre el análisis subjetivo que especialistas hacen del color, fibras, peso de la carcasa, etc. En este escenario, la espectroscopia de fluorescencia emerge como alternativa interesante puesto que permite detectar y medir la concentración de diversos compuestos que pueden emitir luz en un rango de frecuencia específico.

Ya se conocían los espectros de fluorescencia de algunos de los ingredientes de la carne (diversos tipos de células de músculo, grasa, y tejidos conectivo) y varias investigaciones se habían valido de los datos para evaluar características particulares del producto, por ejemplo, el porcentaje de tejido conectivo o de ácidos grasos. Ahora, esta nueva investigación vincula el espectro de fluorescencia de la carne con su calidad definida mediante tres categorías: MSA3, MSA4 o MSA5. Los resultados han sido validados mediante análisis histológicos (de células y tejidos) de las muestras y la medición de las concentraciones de agua y grasa en ellas.

Ahora, esta nueva investigación vincula el espectro de fluorescencia de la carne con su calidad definida mediante tres categorías: MSA3, MSA4 o MSA5.

Los investigadores usaron cinco piezas de carne para cada una de las tres clases: MSA5 marca los filetes de mayor calidad y MSA3 de la más baja. Se cortaron seis muestras, cada una de unos 8 milímetros de diámetro, de diferentes lugares de los cortes de carne, donde el contenido relativo de grasa y tejidos musculares variaba. Posteriormente, expusieron las muestras a la luz con una longitud de onda de 250-350 nanómetros (ultravioleta cercano y medio) y midieron el



espectro de la fluorescencia en un rango de 285-635 nanómetros (desde el ultravioleta medio hasta la frontera entre la luz visible y el infrarrojo).

Los resultados mostraron que los espectros de fluorescencia de las muestras con varias proporciones de tejidos musculares y adiposos son discernibles.

Los resultados mostraron que los espectros de fluorescencia de las muestras con varias proporciones de tejidos musculares y adiposos son discernibles. En las matrices de las muestras con tejido adiposo se pueden distinguir manchas que coinciden con el espectro de fluorescencia de las vitaminas liposolubles (A, D, K1, K2, K3), la vitamina B y sus componentes, mientras que el espectro de las muestras con tejido muscular coincide con el espectro del aminoácido triptófano que contiene. Los autores seleccionaron características que les permitieron definir la categoría de cualquier pieza de carne. Por ejemplo, la carne de mayor calidad (MSA5) es la que tiene una fluorescencia más intensa y se distingue de las muestras de menor calidad por la diferencia de brillo de varios rangos. Los datos recibidos también coinciden con la suposición de que la presencia de tejido conjuntivo y adiposo hace que la carne sea más tierna, y la grasa es responsable de su marmoleo. ❖

