



# DETERMINACIÓN DEL COLOR DE ACEITES DE OLIVA VÍRGENES (MENDOZA - ARGENTINA) <sup>1</sup>

COLOUR DETERMINATION OF VIRGIN OLIVE OILS  
(MENDOZA - ARGENTINA)

Cecilia Magariños <sup>2</sup>  
Mónica Bauzá <sup>2</sup>

*Originales*  
Recepción: 18/12/2002  
Aceptación: 05/03/2003

## RESUMEN

El color es un criterio básico en la evaluación de la calidad del aceite de oliva virgen y constituye una cualidad fundamental en el análisis sensorial. Este nuevo parámetro de calidad del aceite de oliva virgen puede verse afectado por la variedad y el grado de madurez de la aceituna, la zona de producción, el proceso de obtención y la conservación.

Debido a la importancia que actualmente tiene la tipificación de los alimentos (por ejemplo en las denominaciones de origen), surge la necesidad de conocer el color del aceite de oliva virgen. Para su determinación se utilizaron dos métodos analíticos: la escala ABT modificada (Azul de Bromotimol) y el colorímetro HunterLab.

Los resultados muestran que el cociente **a/b** constituye un parámetro adecuado para comparar y clasificar aceites de oliva vírgenes y brinda una mayor información en la comercialización de este producto.

## ABSTRACT

Colour is a basic criterion for the assessment of the quality of virgin olive oil and it is a fundamental attribute in organoleptic evaluation. The quality of virgin olive oil can be affected by: variety, degree of ripeness, production zone and method of oil preservation.

The need to determine the colour of virgin olive oil arises from the importance of food categorization, (such as denomination of origin). Two methods were utilized in the determination of colour of different virgin olive oils: BTB (Bromthymol blue) modified method and by the HunterLab colorimeter.

The results show that the a/b quotient is a suitable parameter for the comparison and categorization of virgin olive oils and it also provides useful information that can aid the commercialization of this noble product.

### Palabras clave

aceite de oliva virgen • color • análisis sensorial • calidad

### Key words

virgin olive oil • colour • sensory evaluation • quality

1 Trabajo presentado en Lipidex Sudamérica 2001. Buenos Aires. Argentina. 2001.  
2 Dpto. de Tecnología Agroindustrial. Facultad de Ciencias Agrarias. UNCuyo. Alte. Brown N° 500. Chacras de Coria. Mendoza. Argentina. M5528AHB. ccea@fca.uncu.edu.ar

## **INTRODUCCIÓN**

El color es la propiedad sensorial más importante asociada con el sentido de la vista aunque también existen otros atributos sensoriales detectados por medio de este sentido: apariencia, forma, superficie, tamaño y brillo. La primera impresión que se tiene de los alimentos generalmente es visual y su aceptación depende en mayor o menor medida de su color. La apreciación de esta cualidad puede dar lugar a ideas preconcebidas acerca de otros factores de calidad como son el sabor y el aroma.

La evaluación de un alimento por su color es relevante puesto que en la mayoría de los casos proporciona información más rápida y sencillamente que si se realizaran otros análisis. El color es la única propiedad sensorial que puede ser medida más eficazmente en forma instrumental que en forma visual. Por lo tanto, las mediciones instrumentales del color del aceite de oliva son muy importantes, tanto por la objetividad del dato como por su sencillez de obtención (1, 6).

Entre los factores que afectan al color del aceite de oliva virgen se encuentran: la variedad y el grado de madurez de la aceituna, la zona de producción, el proceso de elaboración y la conservación del aceite (7).



## **Objetivos**

- Evaluar las características cromáticas de aceites de oliva vírgenes mediante la escala ABT modificada, específica para aceite de oliva, y el colorímetro HunterLab.
- Relacionar los datos obtenidos para lograr avances frente a los métodos visuales comparativos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se analizaron 17 muestras de aceites de oliva vírgenes, elaborados mediante métodos de obtención continuos y discontinuos, provenientes de establecimientos ubicados en los departamentos de Maipú y Luján de Cuyo (Mendoza, Argentina).



Las muestras se tomaron en forma aleatoria y por triplicado de los tanques de almacenamiento y se colocaron en frascos de vidrio color caramelo de 500 ml, con tapa a rosca. Se identificaron y se mantuvieron en cámaras frigoríficas, protegidas de la luz, hasta el momento de realizar los análisis. La medición del color se efectuó mediante dos métodos: la escala de color ABT modificada y el colorímetro HunterLab.

La escala de índices ABT modificada surge de la adaptación de la escala ABT normal, por ampliación de la gama de colores. Mientras que la escala ABT normal cuenta con 9 puntos, la modificada tiene 60, de esta forma se adapta mejor a las tonalidades que presentan los aceites de oliva vírgenes (3).

El índice ABT modificado se basa en la comparación visual del color de la muestra de aceite con un patrón de color de la escala. La nomenclatura de identificación de cada patrón se da en forma de fracción: el numerador identifica el tono del aceite y el denominador la luminosidad. El tono varía desde el verde (identificado con el número 7) hasta el amarillo (identificado con el 2), a través de tonos intermedios. La luminosidad decrece desde el valor 1 hasta el 10. La comparación visual del aceite y del patrón se realiza utilizando tubos de dimensiones y calidad de vidrio estandarizadas, sobre fondo blanco, observando en dirección normal al eje del tubo. El aceite debe tener una temperatura de 20 °C y estar completamente transparente, filtrándose si presenta turbidez (4, 5).

Este método, a pesar de contar con las ventajas de ser un método simple y de fácil disponibilidad para cualquier nivel tecnológico, adolece de un defecto, que es su subjetividad. Por esta razón es importante poder medir el color a través de un método objetivo.

La determinación del color en forma instrumental se realizó con un colorímetro HunterLab modelo D25A-9000, leyendo con un iluminante de tipo C, obteniendo los factores **a**, **b** y **L** del sistema Hunter. El parámetro **a** representa tonalidades que van del verde (valores negativos) al rojo (positivos). El parámetro **b** representa tonos azules para los valores negativos y amarillos para los positivos. Para ambos parámetros, el cero equivale al gris. A través de la coordenada **L** se representa la luminosidad: 100 es el blanco, 50 el gris y 0 el negro (2). Una vez calibrado el instrumento, la muestra filtrada y atemperada a 20° C se vierte en la cubeta y se procede a la lectura de los valores **a**, **b** y **L**.

## RESULTADOS

- **Escala ABT modificada**

Muestra	Índice ABT
1	2/6
2	2/8
3	2/5
4	2/4
5	2/7
6	2/5
7	2/4
8	2/4
9	2/5
10	2/7
11	2/5
12	2/7
13	3/4
14	3/4
15	2/5
16	2/4
17	2/3

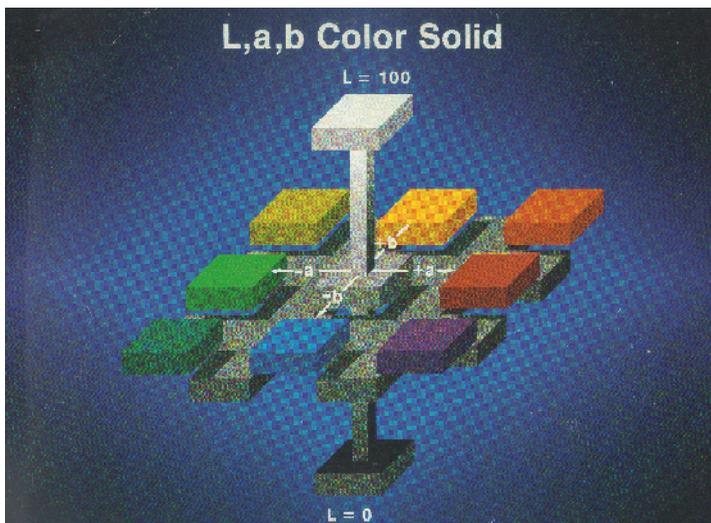
En el estudio del color realizado mediante el método ABT el valor 2/5 se presentó con mayor frecuencia. Dicho valor corresponde a un tono amarillo más o menos intenso. Los valores extremos fueron: 2/3 (amarillo muy claro) y 3/4 (amarillo verdoso), pasando por tonos intermedios que corresponden al "amarillo oro". Esto indica que no hubo mucha variabilidad y que los tonos se mantuvieron dentro de la gama de los amarillos.

- **Colorímetro HunterLab**

La medición del color utilizando el colorímetro HunterLab arrojó los siguientes resultados:

- ✓ El parámetro **L** presentó un valor medio de 11.05 unidades: las muestras tuvieron una luminosidad baja.
- ✓ En cuanto a la variable **a**, presentó una media de 1.05 unidades, valor que supera ligeramente el eje de los tonos verdes, desplazándose hacia los tonos rojos.
- ✓ Para el caso de la variable **b**, la media fue de 6.52 unidades, ubicándose en la zona de los amarillos claros. Las muestras presentaron cierta uniformidad en cuanto a los tonos amarillos, debido a la baja dispersión de los datos.

Muestra	L	a	b	a/b
1	9.26	1.03	4.91	0.21
2	8.89	1.88	4.04	0.47
3	15.13	1.63	8.69	0.19
4	14.03	1.54	8.82	0.17
5	9.33	1.74	4.88	0.36
6	13.18	1.51	6.49	0.23
7	11.00	1.21	7.11	0.17
8	11.42	0.87	7.12	0.12
9	11.82	1.19	7.47	0.02
10	9.13	1.86	5.17	0.36
11	10.68	0.62	6.86	0.09
12	9.22	1.54	5.41	0.28
13	10.32	-0.43	6.70	-0.06
14	10.10	-0.79	5.95	-0.13
15	10.83	0.62	6.83	0.09
16	11.20	0.95	6.89	0.14
17	12.32	0.92	7.59	0.12



- **Análisis estadístico de los valores obtenidos**

	ABT	L	a	b	a/b
Media/Mediana	2/5	11.05	1.05	6.52	0.17
Moda	2/5	-	-	-	-
Mínimo	2/3	8.89	-0.79	4.04	-0.13
Máximo	3/4	15.13	1.88	8.82	0.47
Desv. est.	-	1.80	0.75	1.32	0.15

Dado que en el color del aceite de oliva hay tonalidades verdes y amarillas, se calculó el cociente  $a/b$ , para obtener datos de referencia en el momento de comparar muestras, como se realiza comúnmente -por ejemplo- en concentrados de tomate y otros alimentos. Este cociente tuvo un valor medio de 0.17 unidades, que representa el tono amarillo claro.

## **CONCLUSIONES**

De acuerdo con los resultados obtenidos por ambos métodos, los aceites de oliva vírgenes elaborados en Mendoza (Argentina) presentaron tonos amarillos intensos, con baja luminosidad.

Al comparar los resultados basados en el índice ABT y las coordenadas instrumentales CIELAB, se llegó a las siguientes conclusiones:

- ❖ Las muestras que a simple vista presentaron tonalidades verdosas y cuya clasificación según la escala ABT modificada fue 3/4 (amarillo-verdoso), tuvieron valores de  $a$  negativos (verdes). Además los valores de  $b$  fueron bajos, es decir que evidenciaron tonos amarillos débiles. El cociente  $a/b$  para ellas tomó valores negativos.
- ❖ Muestras con tonos amarillo claro y amarillo "oro", 2/3 a 2/6 del índice ABT, presentaron valores positivos de  $b$  comprendidos entre 5 y 8.8; es decir que tendieron al amarillo. Acusaron valores de  $a$  positivos, entre 0.6 y 1.6 por lo que se encontraron dentro de la zona de los tonos rojizos. Éstas presentaron valores de  $a/b$  bajos, comprendidos entre 0.09 y 0.23.
- ❖ Aceites con colores amarillos intensos (pero no dorados) clasificados con los índices ABT modificada: 2/7 a 2/10, presentaron valores de  $a$  comprendidos entre 1.5 y 2 (rojizo) y valores de  $b$  entre 4 y 6. El cociente  $a/b$  tomó valores superiores a 0.28 llegando hasta 0.47.
- ❖ El cociente  $a/b$  toma valores por debajo de 0.10 y negativos cuando las muestras son de color amarillo verdoso. Cuando su valor está comprendido entre 0.10 y 0.20 el color del aceite es el conocido como "amarillo oro" y para valores superiores a 0.25 el color es amarillo intenso.

El colorímetro HunterLab resultó ser efectivo para determinar color en aceites de oliva vírgenes. Del análisis de los datos surgió que el cociente  $a/b$  constituye otro parámetro adecuado para comparar y clasificar aceites de oliva vírgenes y brinda mayor información para la comercialización de este noble producto.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Anzaldúa Morales, A. 1994. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica. Zaragoza. España. Ed. Acribia SA.
2. Dasso, I. 1986. Control de color en alimentos: sistemas numéricos de expresión. Revista La Alimentación Latinoamericana. Vol. 41. Nº 156. Pág. 41-46.
3. Gutiérrez González, R. y Gutiérrez Rosales, F. 1986. Método rápido para definir y clasificar el color de los aceites de oliva vírgenes. Revista Grasas y Aceites. Edición española. Vol. 37. Fascículo 5. Pág. 282-284.
4. Madrid Vicente, A. 1987. Producción, análisis y control de calidad de aceites y grasas comestibles. AMV Ediciones. Madrid.
5. Motilva, M.; Jaria, I. et al. 1998. Estudio de la calidad del aceite de oliva virgen de la Denominación de Origen Les Garrigues (Lleida) durante la campaña 1995/1996. Revista Grasas y Aceites. Edición española. Vol. 49. Fascículo 5-6. Pág. 425-433.
6. Papisiet Totosaus, J. 1986. El color del aceite de oliva como característica de calidad. Revista Grasas y Aceites. Edición española. Vol. 37. Fascículo 4. Pág. 204-206.
7. Tous Martí, J. y Romero Aroca, A. 1992. Caracterización del color de los aceites de oliva vírgenes de cultivares catalanes. Revista Grasas y Aceites. Edición española. Vol. 43. Fascículo 6. Pág. 347-351.