

## Cervezas artesanales: características físico-químicas y microbiológicas - Comparación con cervezas industriales

Gutiérrez, A.<sup>(i)</sup>; Elizondo, A.<sup>(i)</sup>; Dias Vieira, A.<sup>(i)</sup>; Rousseau, I.<sup>(i)</sup>; Roa, R.<sup>(i)</sup>; Alvarez, M.<sup>(i)</sup>; Pozo, L.<sup>(i)</sup>; Olmedo, M.<sup>(i)</sup>; Cerdán, M.<sup>(ii)</sup>; Tissone, M.<sup>(ii)</sup>.

<sup>(i)</sup> Centro de Investigación de Tecnologías de Industrialización de Alimentos (CEIAL)

<sup>(ii)</sup> Centro de Asist. Tecnológica a la Industria de la Fermentación (CATIF-IIB-UNSAM-CONICET)

En los últimos años se ha observado un gran crecimiento de la Industria Cervecera Artesanal, en especial debido al aumento de pubs y bares que promueven su consumo. Como consecuencia de la diversidad de recetas, insumos, espacios, manipulaciones y procesos de fabricación, pueden generarse cambios en la calidad final del producto, entre lotes de producción y diferentes productores.

### OBJETIVO

Establecer, en una primera etapa, a) los criterios (o parámetros) de calidad para caracterizar la cerveza artesanal envasada, b) comprobar si las cervezas analizadas cumplen con las características establecidas por el CAA (Código Alimentario Argentino) <sup>[1]</sup> o, si a pesar de no cumplir, siguen un patrón general característico, y c) controlar su rotulado.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Se han analizado 12 (doce) muestras de cerveza envasadas adquiridas en el mercado: industriales (I) y artesanales (A), rubias (R) y negras (N). Se han codificado con números. Ej: A3R, cerveza artesanal rubia, N°3.

Se han estudiado los siguientes parámetros físico-químicos (FQ): densidad <sup>[2]</sup>, grado alcohólico <sup>[2]</sup>, acidez <sup>[2]</sup>, acidez volátil <sup>[2]</sup>, metanol <sup>[3]</sup>, extracto real <sup>[1]</sup>, extracto primitivo <sup>[1]</sup>, grado de fermentación <sup>[1]</sup>, residuo de centrifugación <sup>[4]</sup>, color <sup>[2]</sup> y pH <sup>[4]</sup>, y los siguientes parámetros microbiológicos (MB): recuento total de microorganismos que utilizan al etanol como fuente de carbono <sup>[5]</sup>, recuento de levaduras salvajes <sup>[5]</sup>, recuento de *Ace-tobacter* <sup>[5]</sup>, recuento de *Lactobacillus* y *Pediococcus* <sup>[6]</sup>.

### RESULTADOS

En las Tablas I y II se resumen los resultados de los parámetros FQ y MB analizados, respectivamente.

### CONCLUSIONES

Como la mayor parte de las muestras analizadas cumple con las especificaciones establecidas en el CAA, en principio, podría aplicarse a las cervezas artesanales la reglamentación existente.

Sólo una de las muestras de cerveza artesanal presentó valores elevados en todos los recuentos microbianos y con algunos de los valores FQ fuera de especificación. Esto podría estar asociado a una falla en la aplicación de las buenas prácticas de manufactura (BPM). Estas alteraciones provocan una modificación en las características organolépticas propias de la cerveza con el consiguiente rechazo por parte del consumidor.

Aunque en el recuento de microorganismos que utilizan etanol como única fuente de carbono, dos de las muestras dieron mayor de 25 UFC/ml, no se puede asegurar que se mantengan los parámetros FQ y MB dentro de especificación hasta el fin de su vida útil.

En un 62% de las muestras de cervezas artesanales se observa una diferencia notable entre el %v/v de alcohol declarado en el rótulo y el hallado experimentalmente, con lo que se evidencia que no se realizan controles adecuados de lote y que habría una variabilidad entre las producciones de las cervezas artesanales que sería necesario disminuir.

Con un mejor control de las BPM en la producción de cervezas artesanales se podría estandarizar su producción para lograr una mayor aceptación por parte de los consumidores.

En lo que respecta al rotulado, el 50% de las cervezas artesanales presentan un rotulado incompleto y otro 50%, brinda algún tipo de información que puede resultar útil al consumidor.

**Tabla I.**  
Resultados de análisis físico-químicos

Determinaciones	densidad	acidez	acidez volátil	alcohol	metanol	extracto real	extracto primitivo	grado de fermentación	residuo de centrifugación	color	pH	
												Identificación
RUBIAS	I1R	1.0073	1.9	0.10	5.1	0.13	3.6	11.5	69.0	s/r	2.5	4.3
	I2R	1.0096	1.3	0.08	4.9	0.19	4.2	11.8	64.3	s/r	2.7	4.2
	A1R	1.0150	2.6	0.08	4.8	0.13	5.3	12.6	58.2	0.2	16.5	4.6
	A2R	1.0085	1.8	0.14	4.2	0.09	3.6	10.2	64.6	< 0,1	6.8	4.5
	A3R	1.0085	1.0	0.03	7.4	0,19	4.6	15.9	70.9	< 0,1	5.7	4.7
	A4R	1.0094	2.3	0.12	6.0	0.06	5.4	14.6	63.2	< 0,1	5.8	3.8
NEGRAS	I1N	1.0110	1.4	0.08	6.1	0.06	4.9	14.3	65.8	s/r	25.8	4.4
	I2N	1.0139	1.6	0.08	5.8	0.13	5.5	14.4	61.8	s/r	44.0	4.2
	A1N	1.0165	2.0	0.08	5.2	0.19	5.9	13.9	57.4	0.1	60.8	4.5
	A2N	1.0097	1.9	0.16	5.7	0.19	4.4	13.2	66.5	< 0,1	38.8	4.6
	A3N	1.0069	3.2	0.29	6.3	0,13	3.9	13.5	71.4	0.2	37.2	3.6
	A4N	1.0131	2.0	0.18	6.2	NR	4.5	14.8	67.8	0.1	46.0	3.9

s/r: sin residuo observable

No alcanza el valor de alcohol declarado

Excede el valor de alcohol declarado

NR: No revela

No cumple con los valores especificados en el CAA. a) acidez: menos de 3% ácido láctico p/p (refer. a mosto original)

b) pH: entre 4 y 5

**Tabla II.**  
Resultados de análisis microbiológicos

Medio de cultivo	UBA	WL	CARR'S	MRS	
Muestra	UFC/ml	UFC/ml	UFC/ml	UFC/ml	
RUBIAS	I1R	Menor de 1	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
	I2R	Menor de 1	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
	A1R	9,9 10 <sup>1</sup>	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
	A2R	Menor de 1	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
	A3R	3,5 10 <sup>1</sup>	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 2,5
	A4R	Menor de 25	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
NEGRAS	I1N	Menor de 1	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
	I2N	Menor de 1	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
	A1N	Menor de 25	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
	A2N	Menor de 1	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1
	A3N	Mayor de 5,9 10 <sup>5</sup>	1,5 10 <sup>5</sup>	1,8 10 <sup>5</sup>	Mayor de 5,9 10 <sup>5</sup>
	A4N	Menor de 1	Menor de 10	Menor de 1	Menor de 1

UFC: Unidades formadoras de colonias

UBA (Universal Beer Agar): Recuento total de microorganismos utilizando etanol como única fuente de carbono. Tiempo de incubación 48hs a 28°C

WL: Permite el crecimiento de levaduras salvajes, no crece la levadura utilizada como inóculo porque tiene ATB. Tiempo de incubación 48hs a 28°C

Carr's: Se visualiza el crecimiento de Acetobacter por viraje del indicador del medio de cultivo Tiempo de incubación 48hs a 28°C MRS: Crecen Lactobacillus y Pediococcus en anaerobiosis. Tiempo de incubación 48hs a 28°C

## REFERENCIAS

- [1] Código Alimentario Argentino Art.1082
- [2] Método A.O.A.C. Cap 27, 16 th. Ed. (1995)
- [3] Método Instituto Nacional de Vitivinicultura
- [4] Método propio de laboratorio
- [5] Método recomendado por "Microbiological Media for Bacteria and Wild Yeast detection in the Brewery". G. Spedding Biotechnology Center, USA
- [6] Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. APHA. 3<sup>ed</sup>. Ed. 1992.

Para mayor información contactarse con:

(FQ) Alicia Gutiérrez – [aligucea@inti.gov.ar](mailto:aligucea@inti.gov.ar)  
(MB) Marcela Alvarez – [maa@inti.gov.ar](mailto:maa@inti.gov.ar)

[Volver a página principal](#) ◀