

Utilización de conservantes en aceitunas de mesa

Antonio Garrido Fernández
Prof. Investigación “Ad honorem”
Instituto de la Grasa (CSIC)
Campus Universitario Pablo de Olavide, Edificio 46
Ctra. Sevilla-Utrera , km 1
1013. Sevilla

INTERNACIONAL.

A) General

•General Standard for Food Additives

(Codex STAN 192-1995, Rev.2015)

Categ. Nº 04.2.2.3 Hortalizas (incluidos hongos y setas, raíces y tuberculos , legumbres y leguminosas y aloe vera) y algas marinas en vinagre, aceite, salmuera o salsa de soja.

Benzoatos.....	2000 mg/kg
Sorbatos.....	1000 mg/kg
Sulfitos.....	100 mg/kg

B) Particular aceitunas mesa

- Codex Standard for table olives

(Codex STAN 66-1981, rev. 2014)

3.1.3. Packaging Media (packaging brines)

Type and preparation	Minimum sodium chloride content (%)	Maximum pH limit
Treated olives	5.0	4.3
Natural olives	6.0	4.3
Pasteurized treated and natural olives	GMP	4.3
Dehydrated and/or shivelled olives	8.0%	GMP
Darkened by oxidation with alkaline treatment and green ripe olives	GMP	GMP

B) Aceitunas de Mesa

- Codex Estándard for table olives
(Codex STAN 66-1981, rev. 2014)

4. FOOD ADDITIVES

Acidity regulators, antioxidants, colour retention agents, firming agents, flavour enhancers, preservatives, and thickeners used in accordance with Tables 1 and 2 of the *General Standard for Food Additives* (CODEX STAN 192-1995) in food category 04.2.2.3 (Vegetables (including mushrooms and fungi, roots and tubers, pulses and legumes, and aloe vera), and seaweeds in vinegar, oil, brine, or soybean sauce) or listed in Table 3 of the *General Standard for Food Additives* are acceptable for use in foods conforming to this Standard.

EUROPEO

- Commission Regulation (EU) n° 1129/2011
(Lista aditivos alimentarios)

Categoría 04.2.2 Frutas y hortalizas en vinagre, aceite o salmuera

Sorbatos..... **1 000** mg/kg (Aceit)....2 000 mg/kg (otros)

Benzoatos..... **500** mgKg (Aceit).....

Sorbatos y }
Benzoatos }..... 1 000 mg/kg (Acit).....2 000 mg/kg (otros)

Dioxido azufre **100** mg/kg (excepto en aceitunas)

ESPAÑA

Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa.

Requisitos de conservación. Concentración mínima NaCl (%)

Proceso elaboración	V, CPE,ATP	C, Refr.	P
Aderezo	5	4	-----
Curado en salmuera	6	6	-----
Oxidación	----	-----	-----
Deshidratación	10	10	-----

Nota: CPE, características propias de elaboración; ATP, atmósfera protectora; C, conservantes; P, pasteurización; Refi, refrigeración; V, vacío; ----, BPF

ESPAÑA

Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa.

Requisitos de conservación. Límite máximo pH

Proceso elaboración	V, CPE,ATP	C, Refr.	P
Aderezo	4.0	4.0	4.3
Curado en salmuera	4.3	4.3	4.3
Oxidación	-----	-----	-----
Deshidratación	-----	-----	-----

Nota: CPE, características propias de elaboración; ATP, atmósfera protectora; C, conservante; P, pasteurización; Refi, refrigeración; V, vacío; -----, BPF

ESPAÑA

Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa.

Requisitos de conservación. Acidez láctica mínima (%)

Proceso elaboración	V, CPE,ATP	C, Refr.	P
Aderezo	0.5	0.4	-----
Curado en salmuera	0.3	0.3	-----
Oxidación	-----	-----	-----
Deshidratación	-----	-----	-----

Nota: CPE, características propias de elaboración, ATP, atmósfera protectora, C, conservante; P, pasteurización, Refi, refrigeración, V, vacío; -----. BPF

ESPAÑA

Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa.

Requisitos de conservación. Unidades de letalidad mínimas

Proceso elaboración	UP (5, 25; 62.4 °C)	F (10, 121°C)
Aderezo	15	-----
Curado en salmuera	15	-----
Oxidación	-----	15
Deshidratación	-----	-----

Z, tiempo destrucción térmica (TDT), núm. Grados para completar un ciclo log10.
 Tr, temperatura de referencia.; F (z, Tr) valor esterilidad acumulado
 F (z, Tr) valor esterilidad acumulado

ESPAÑA

Reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y venta de las aceitunas de mesa.

Artículo 2.

.....

2. Solamente se podrán utilizar en la elaboración de los productos que contempla la presente Reglamentación técnico-sanitaria los aditivos autorizados, conforme a lo dispuesto en la normativa específica.

INTERNACIONAL

International Olive Oil Council

3.1.2.1. Características fisicoquímicas de la salmuera de acondicionamiento o del jugo tras equilibrio osmótico Conc. NaCl (%)

Proceso elaboración	V, CPE,ATP	C, Refr.	P, E
Aderezo	5	4	BPF
Curado en salmuera	6	6	BPF
Oxidación	BPF	BPF	BPF
Deshidratación	10	10	BPF

Nota: CPE, características propias de elaboración; ATP, atmósfera protectora; P, pasteurización; C, conservante; E, esterilización; Refr, refrigeración, V, vacío; BPF, buenas practicas fabricación

INTERNACIONAL

International Olive Oil Council

3.1.2.1. Características fisicoquímicas de la salmuera de acondicionamiento o del jugo tras equilibrio osmótico . Límites pH

Proceso elaboración	V, CPE,ATP	C, Refr.	P, E
Aderezo	4,0	4,0	4,3
Curado en salmuera	4,3	4,3	4,3
Oxidación	BPF	BPF	BPF
Deshidratación	BPF	BPF	BPF

Nota: CPE, características propias de elaboración; ATP, atmósfera protectora; P, pasteurización; C, conservante E, esterilización; Refr, refrigeración, V, vacío; BPF, buenas practicas fabricación

INTERNACIONAL

International Olive Oil Council

3.1.2.1. Características fisicoquímicas de la salmuera de acondicionamiento o del jugo tras equilibrio osmótico.

Acidez mínima (%)

Proceso elaboración	V, CPE,ATP	C, Refr.	P
Aderezo	0,5	0,4	BPF
Curado en salmuera	0,3	0,3	BPF
Oxidación	BPF	BPF	BPF
Deshidratación	BPF	BPF	BPF

Nota: CPE, características propias de elaboración; ATP, atmósfera protectora; P, pasteriuzación; C, conservante; E, esterilización; Refr, refrigeración, V, vacío; BPF, buenas practicas fabricación

INTERNACIONAL

International Olive Oil Council

3.1.2.1. Características fisicoquímicas de la salmuera de acondicionamiento o del jugo tras equilibrio osmótico

Proceso elaboración	UP (5, 25; 62.4 °C)	F (10, 121°C)
Aderezo	15	-----
Curado en salmuera	15	-----
Oxidación	-----	15
Deshidratación	15	-----

Z, tiempo destrucción térmica (TDT), núm. Grados para completar un ciclo log10.

Tr, temperatura de referencia.; F (z, Tr) valor esterilidad acumulado

F (z, Tr) valor esterilidad acumulado

INTERNACIONAL

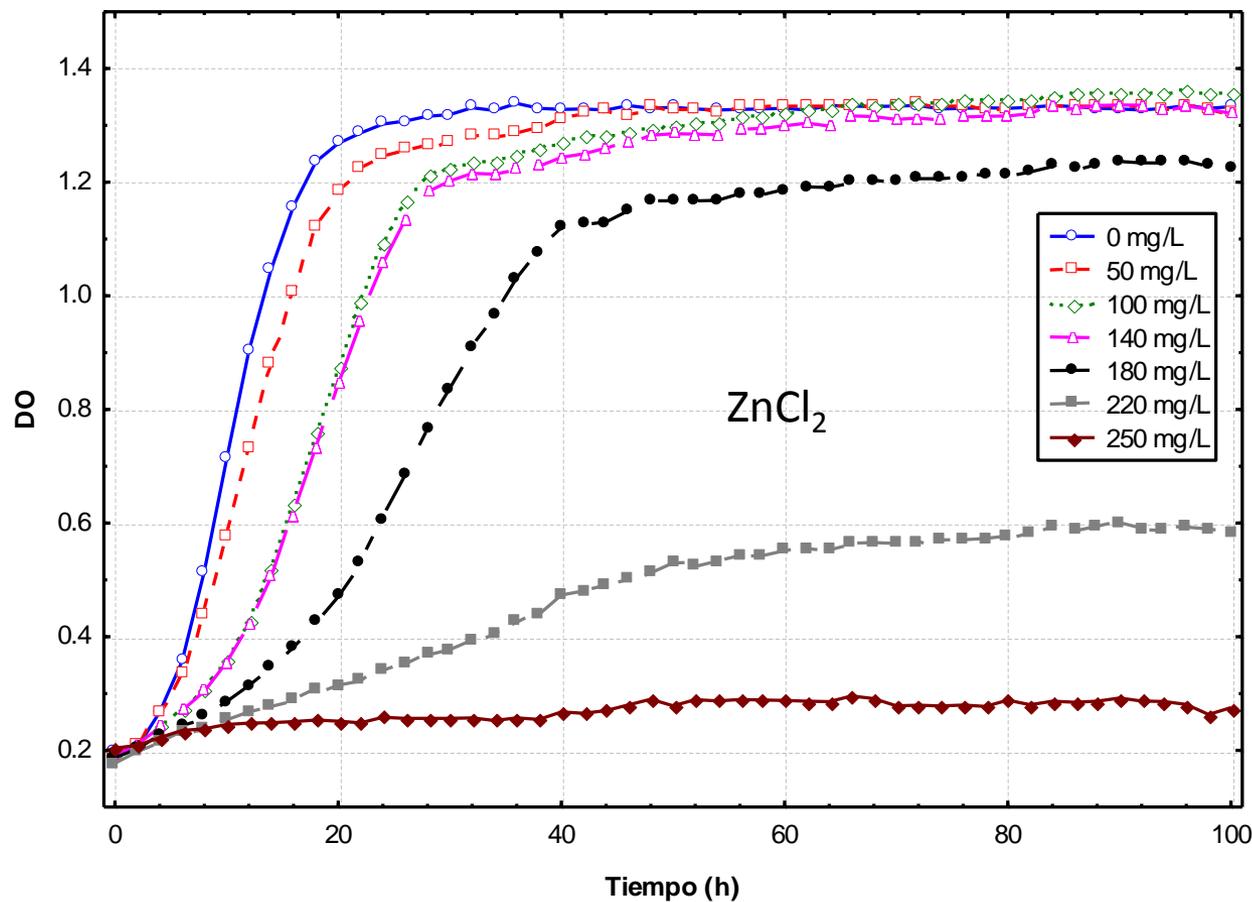
International Olive Oil Council

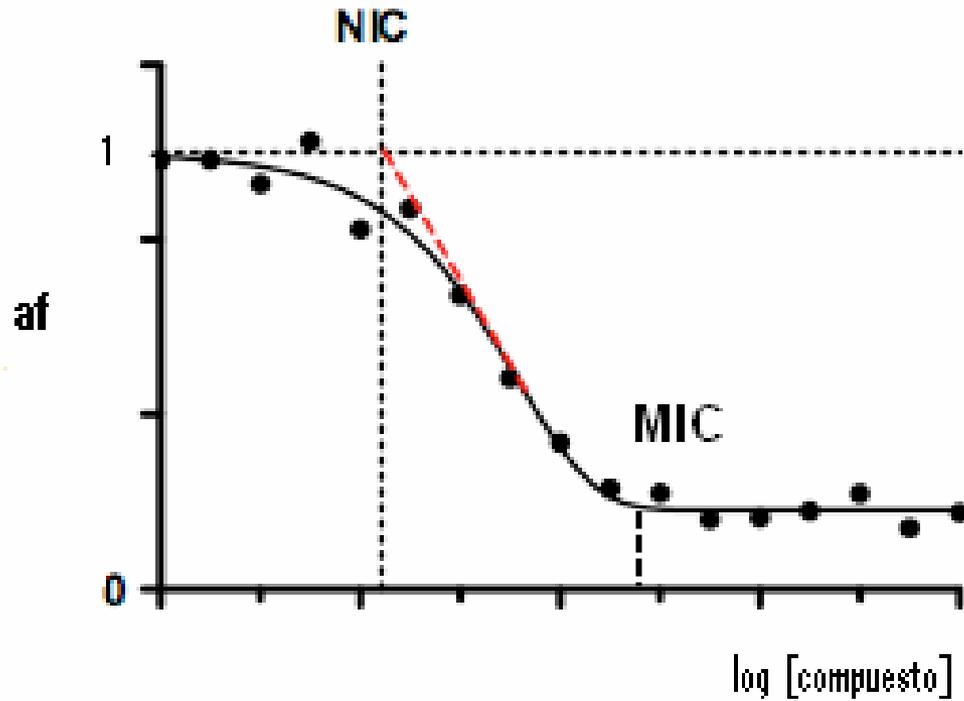
4.1. Conservantes (expresada como ácido, en pulpa)

4.1.1. Ácido benzoico y sus sales de sodio o de potasio 1 g/kg

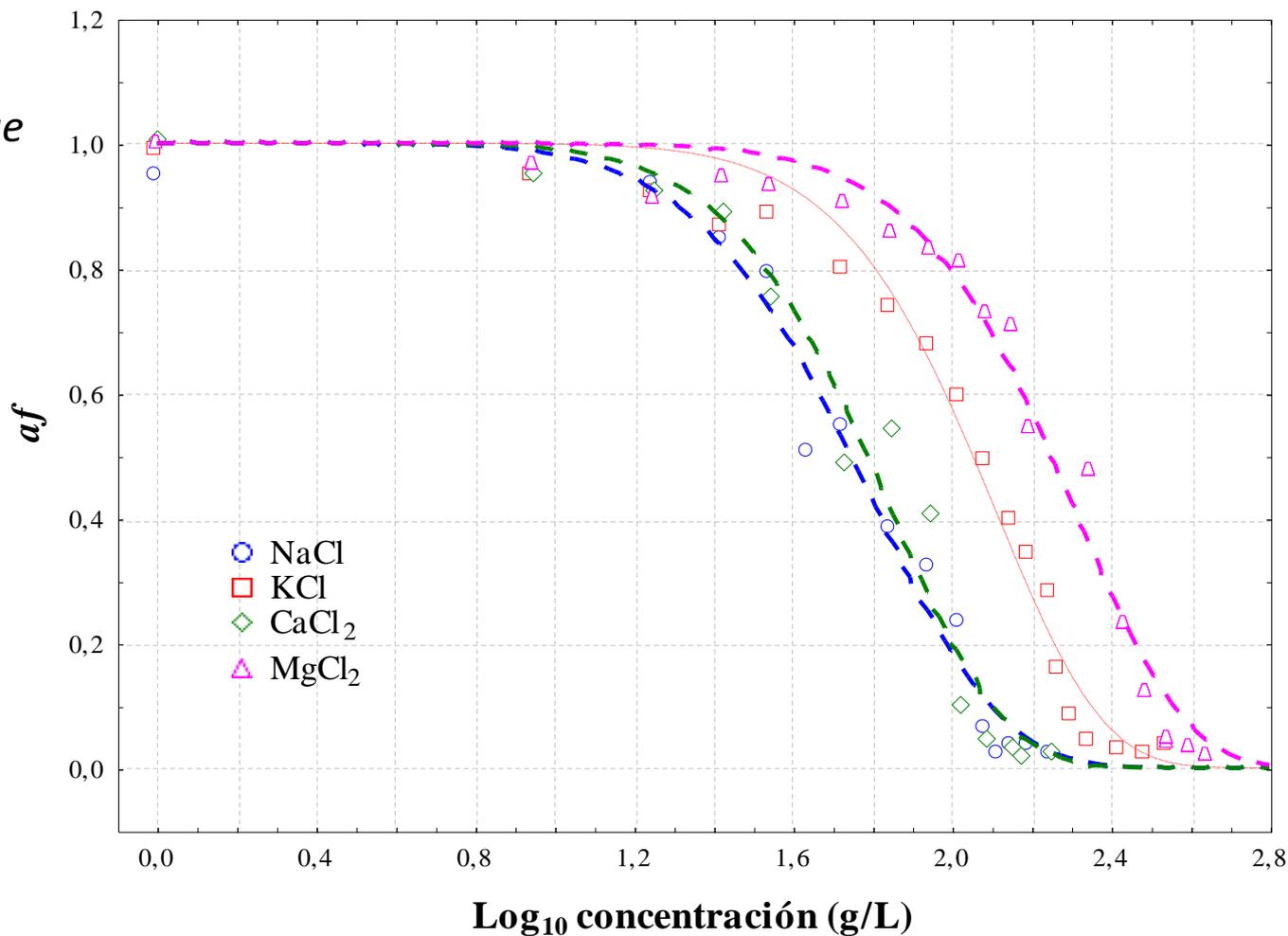
4.1.2. Ácido sórbico y sus sales de sodio o de potasio 0,5 g/kg

Efecto general conservante





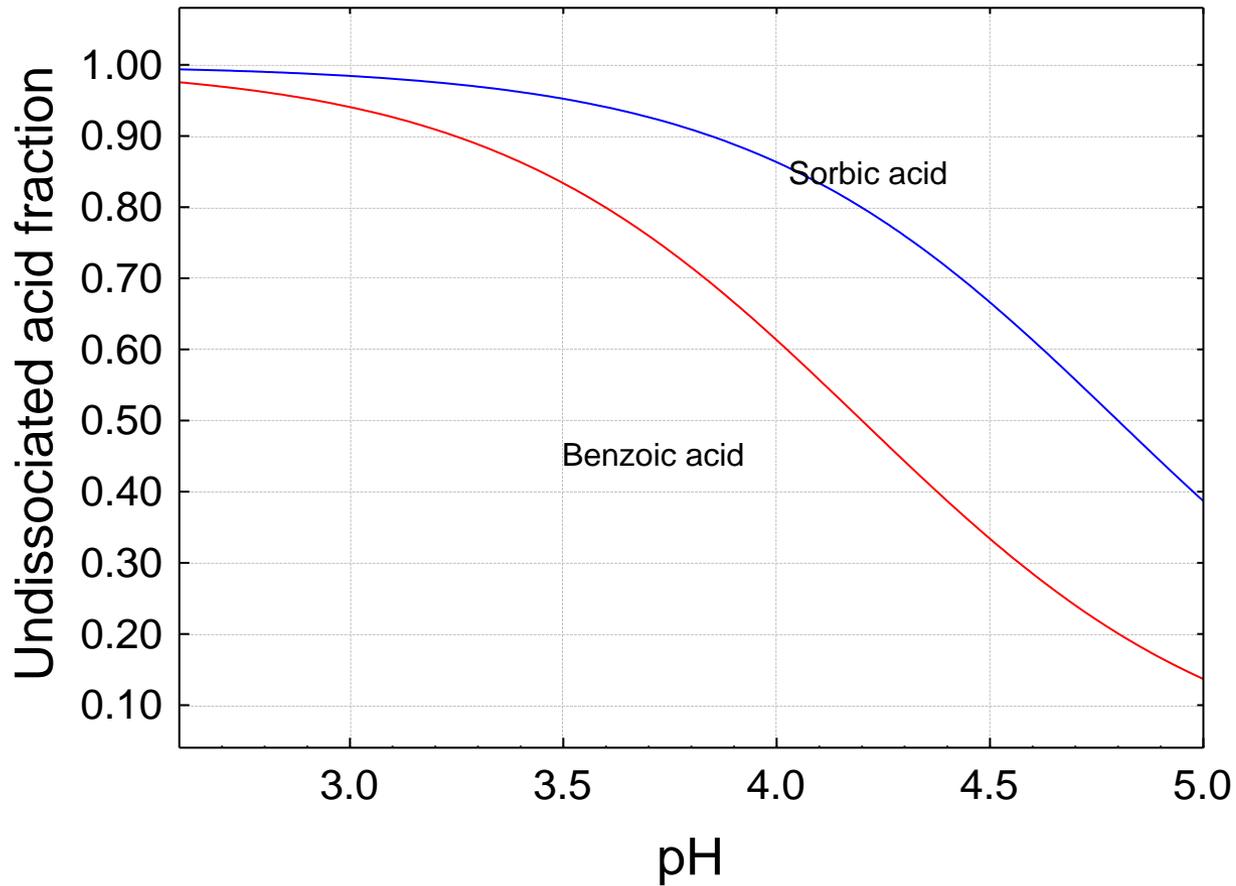
S. cerevisiae

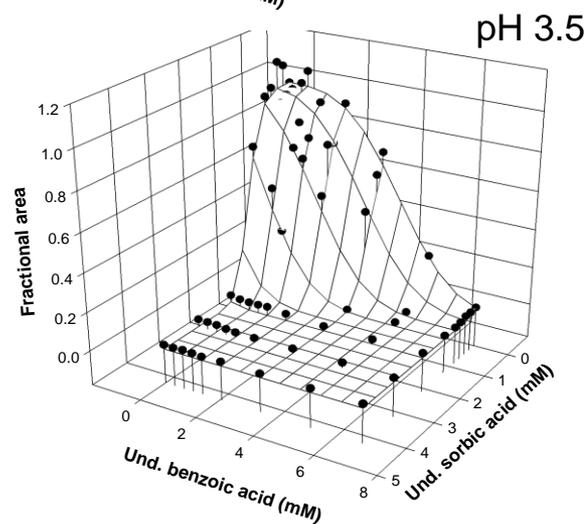
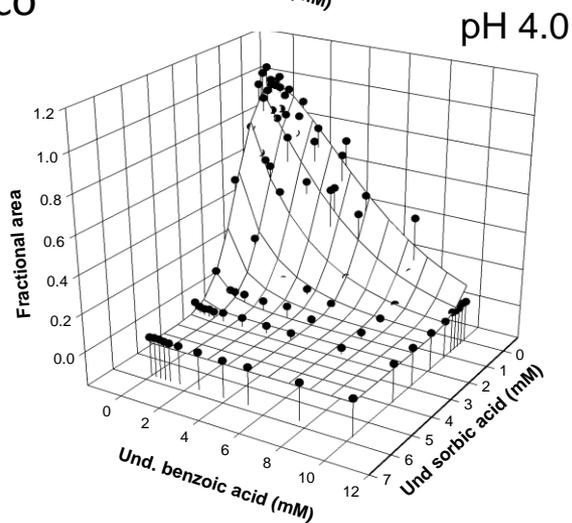
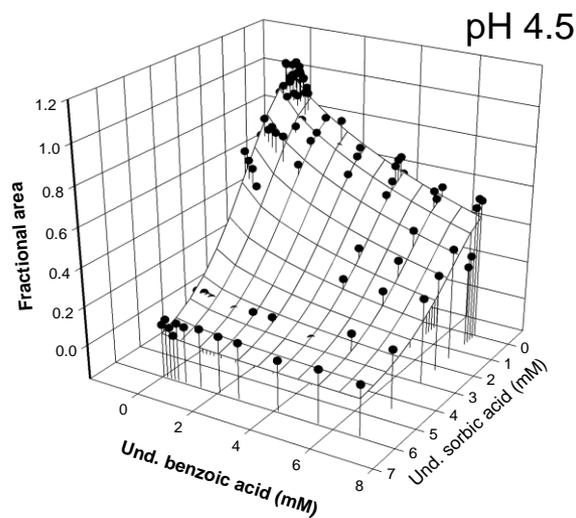
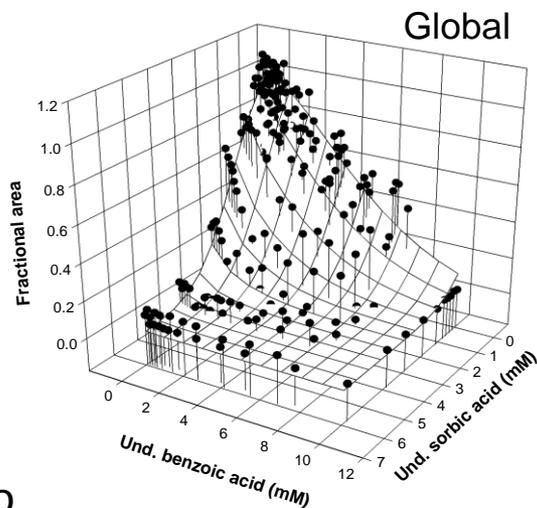


Efecto de las diferentes sales frente a *S. cerevisiae*,
medido por sus respectivos NIC y MIC

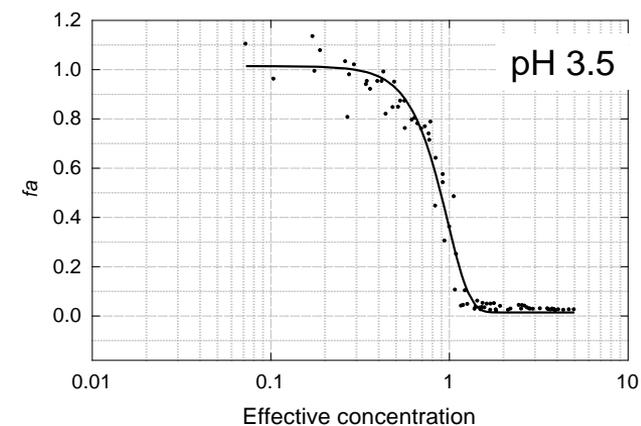
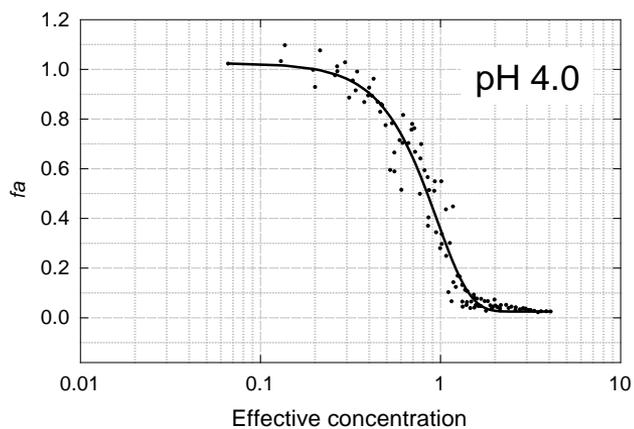
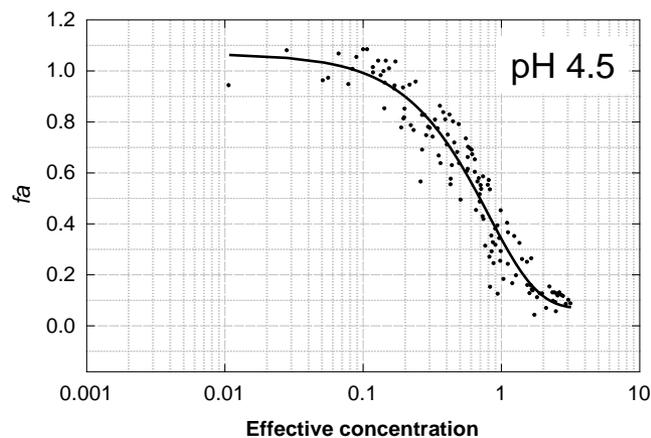
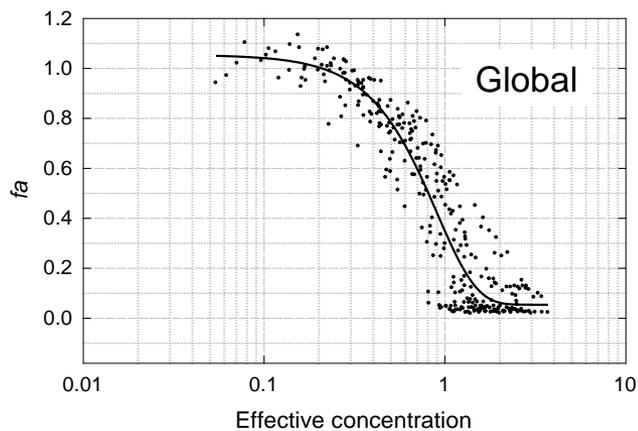
	NIC (% g/100 mL)	MIC (% g/100 mL)
NaCl	$3,1 \pm 0,2$ _A [†]	$12,2 \pm 0,8$ _A
KCl	$6,8 \pm 0,5$ _B	$22,0 \pm 0,14$ _B
CaCl ₂	$3,6 \pm 0,4$ _A	$12,4 \pm 0,11$ _A
MgCl ₂	$10,5 \pm 0,7$ _C	$35,4 \pm 0,28$ _C

Coctel levaduras
Benzoico, sórbico



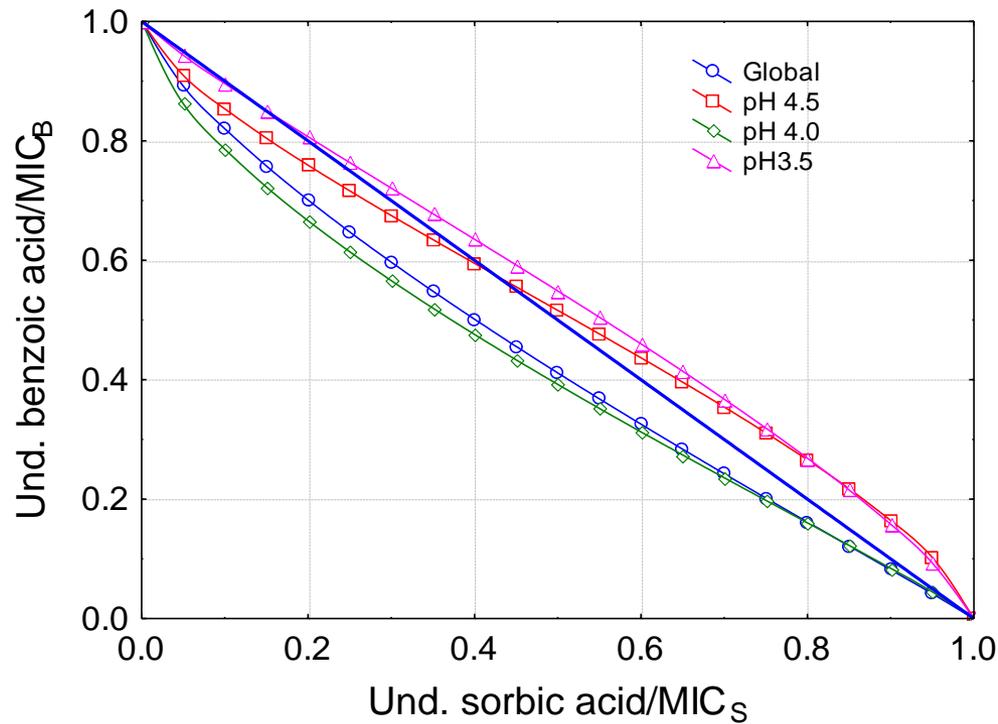


Coctel levaduras
Benzoico, sórbico

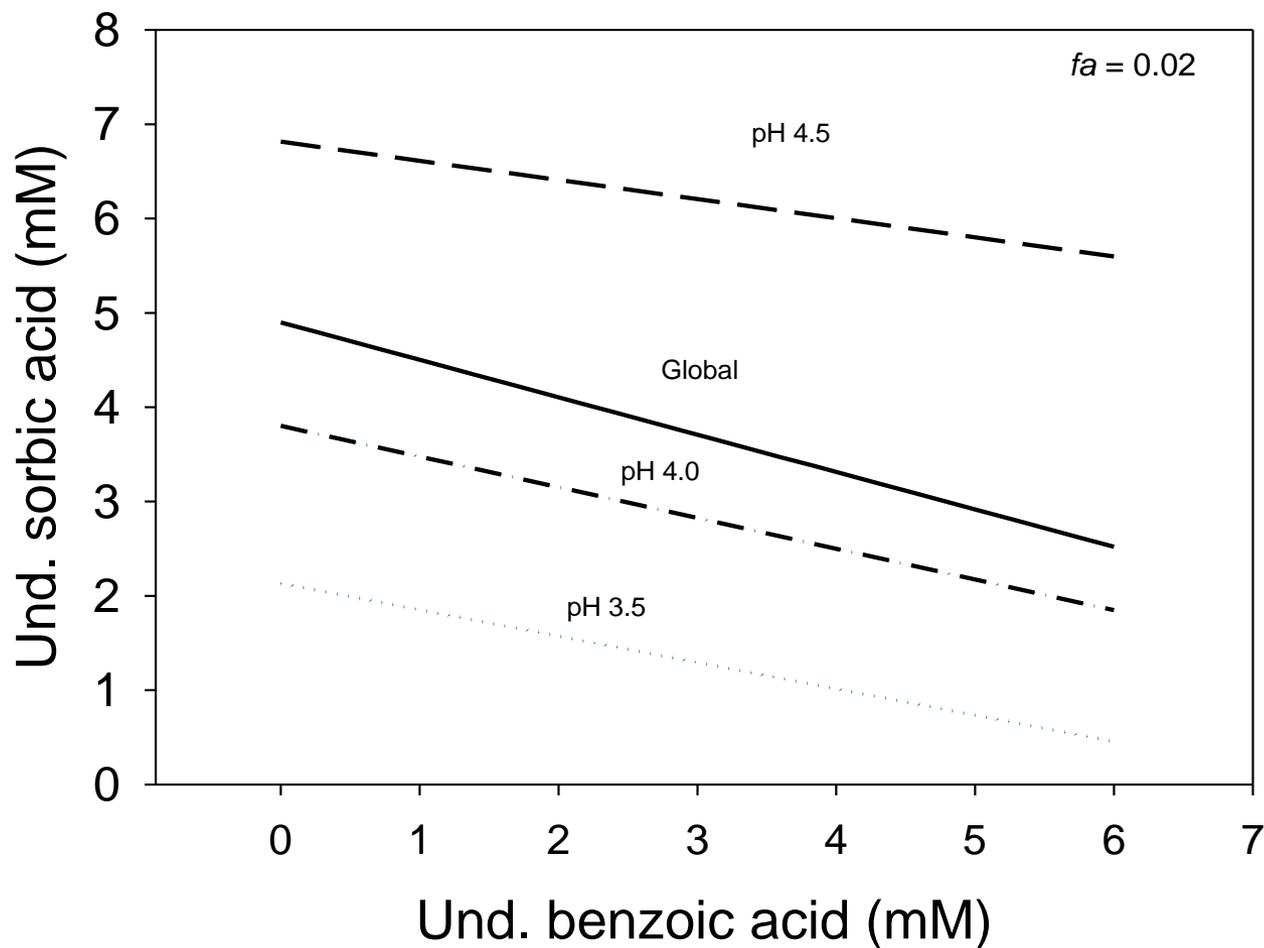


Coctel levaduras
 Benzoico, sórbico

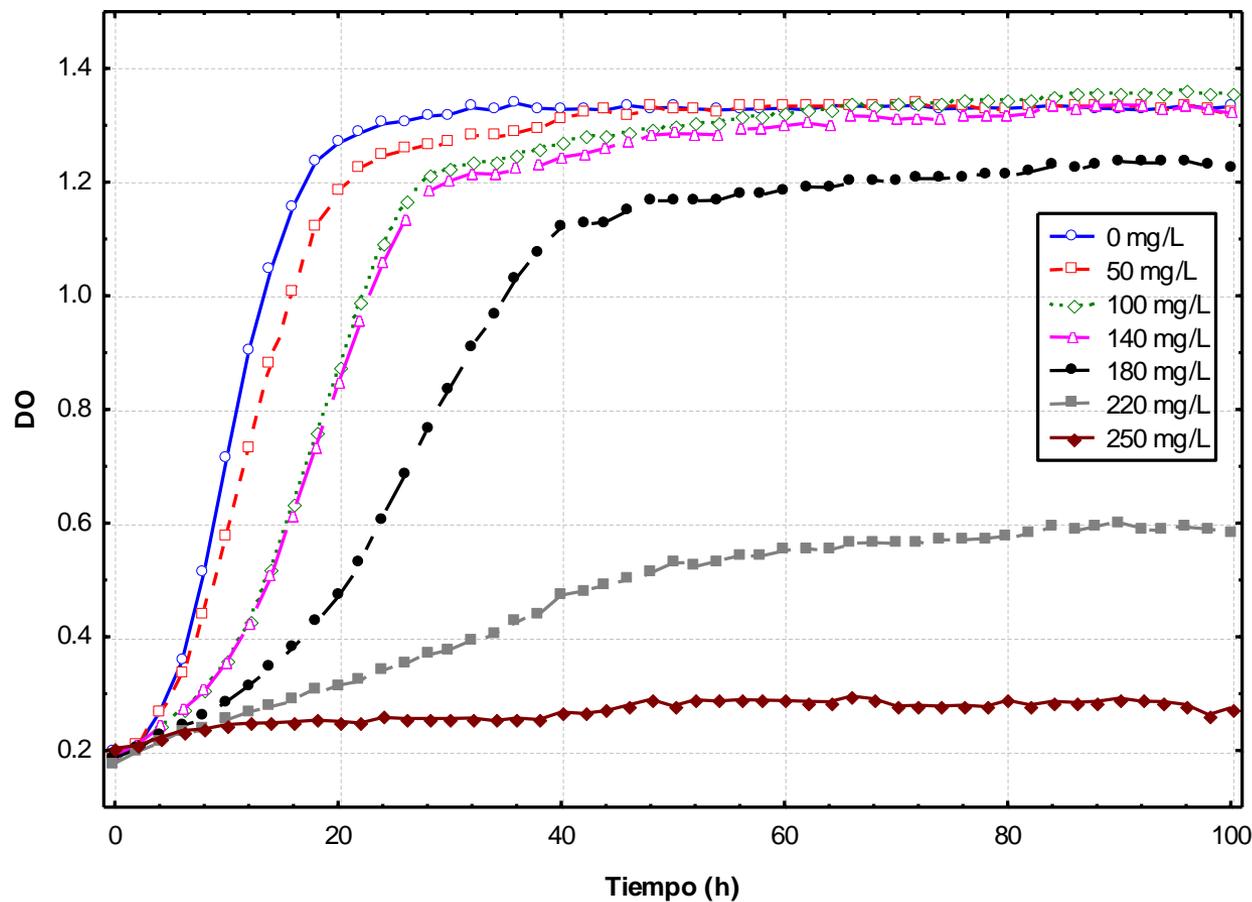
Coctel levaduras
 Benzoico, sórbico



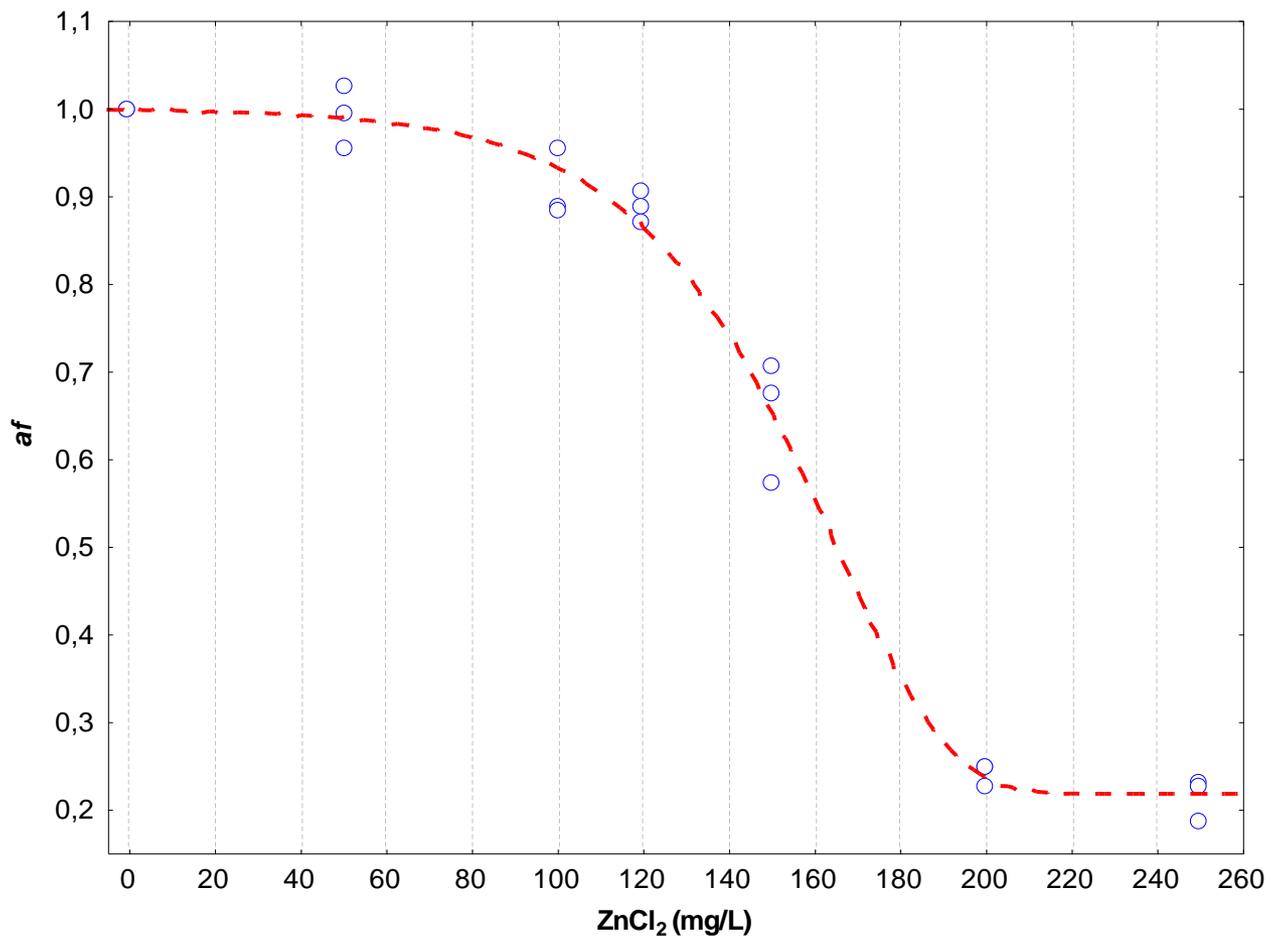
Coctel levaduras
 Benzoico, sórbico

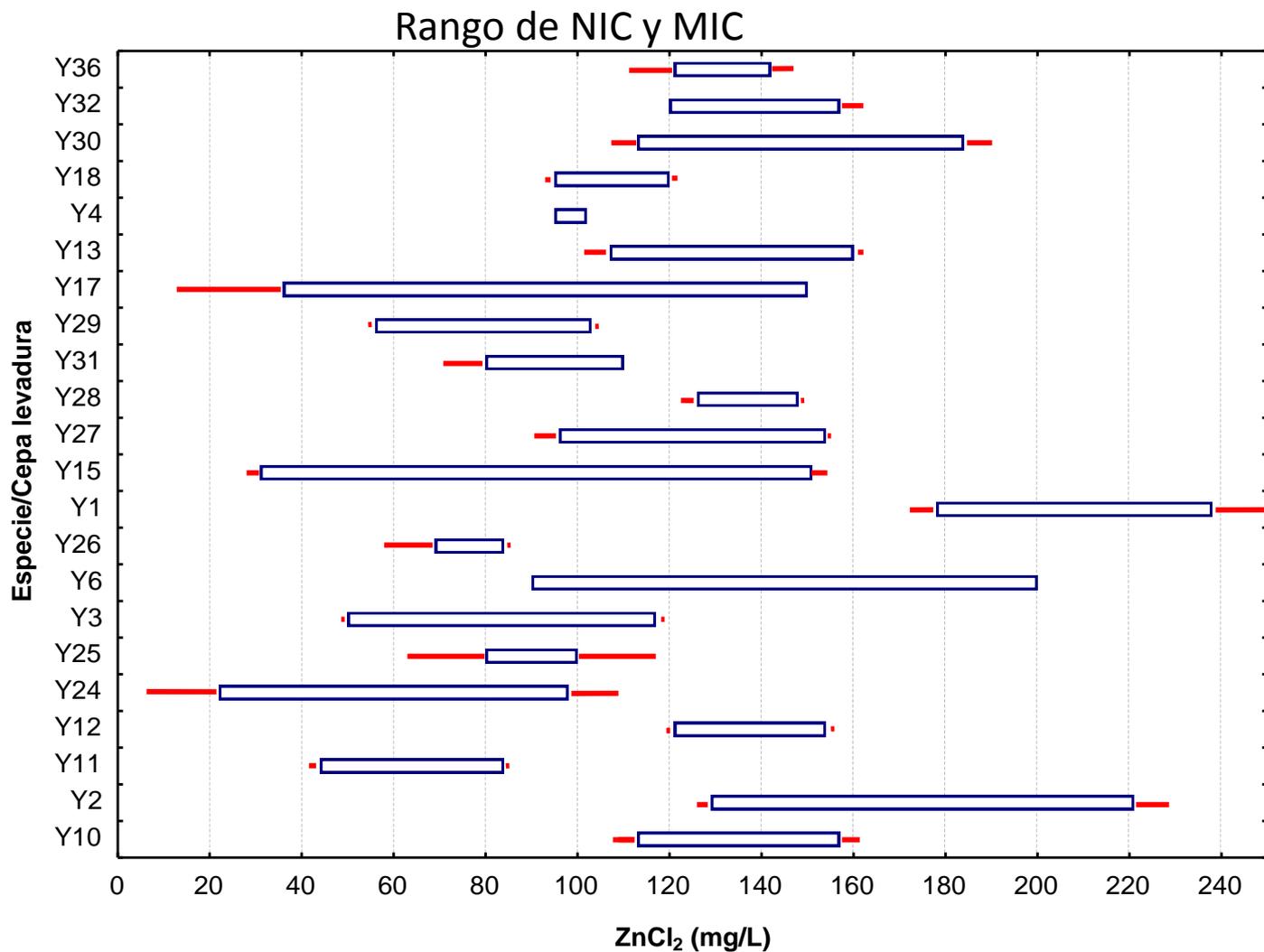


Efecto del $ZnCl_2$ sobre *C. diddensiae*

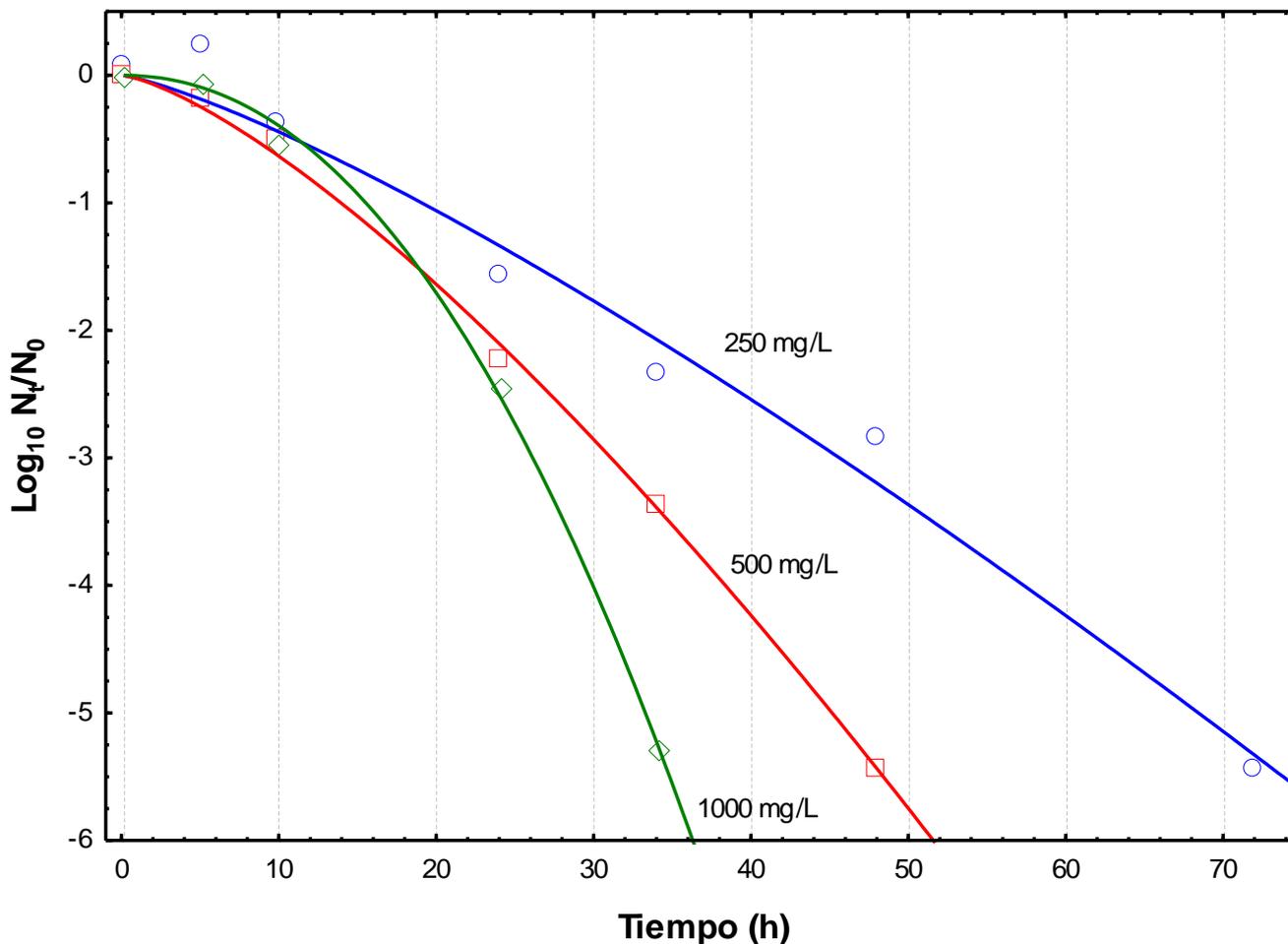


S. cerevisiae

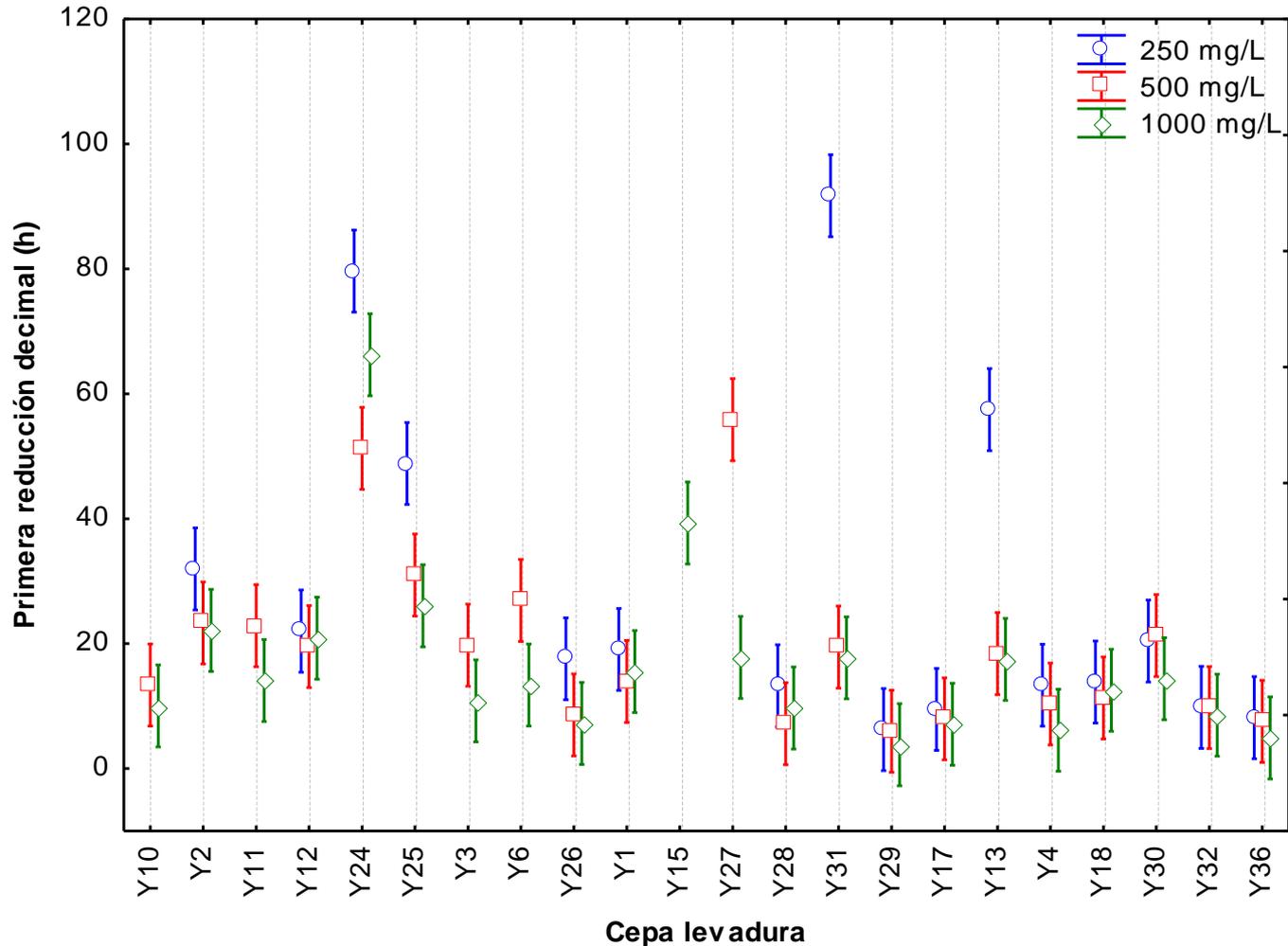




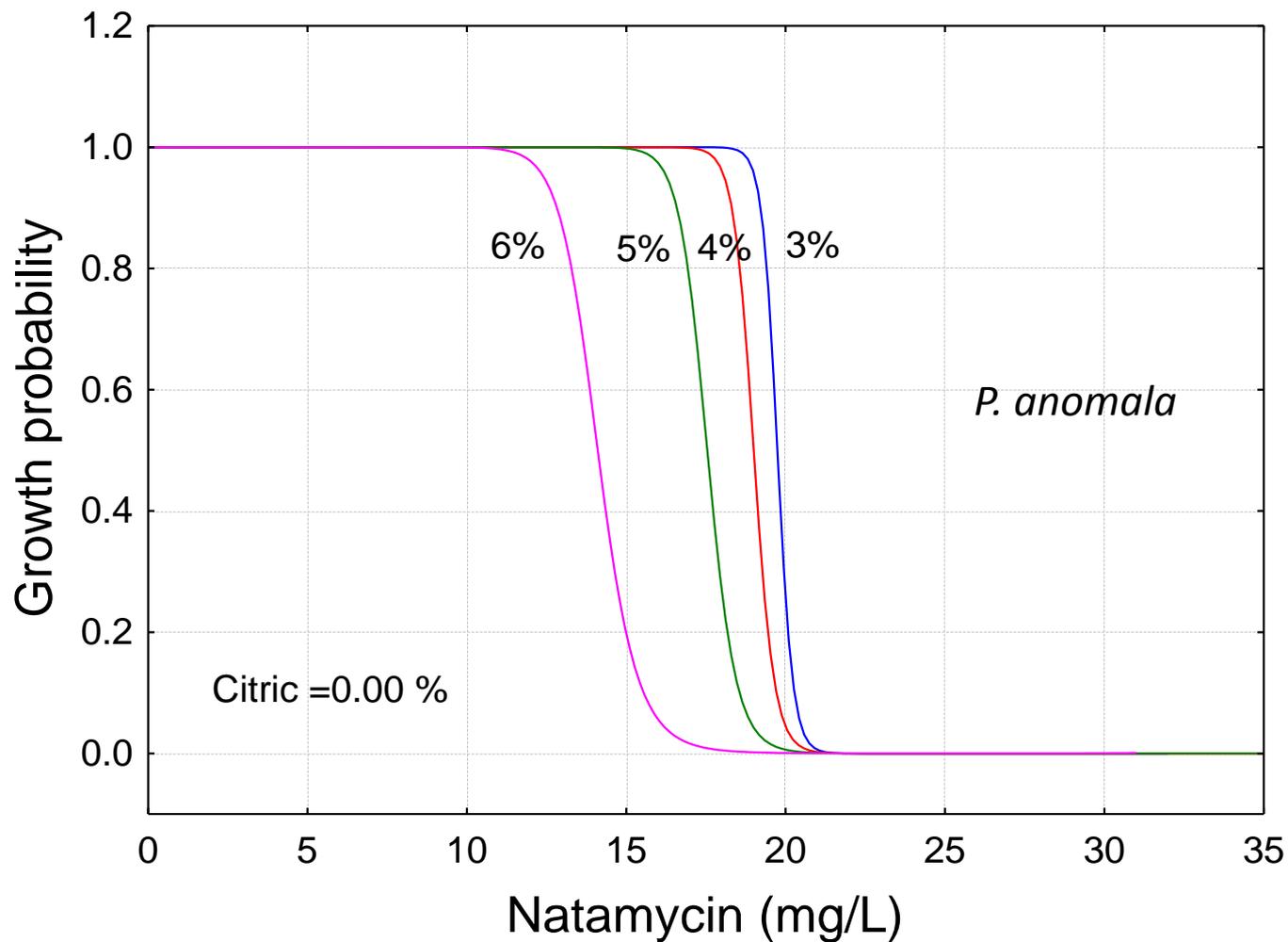
*Efecto del $ZnCl_2$, a concentraciones superiores al MIC, *C. diddensiae**

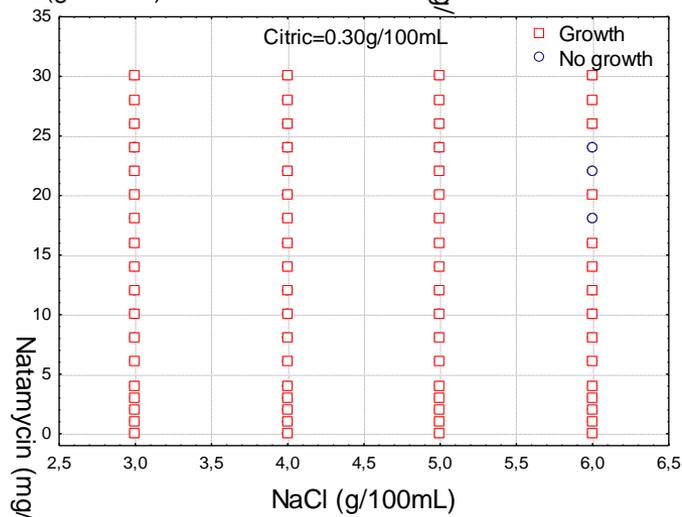
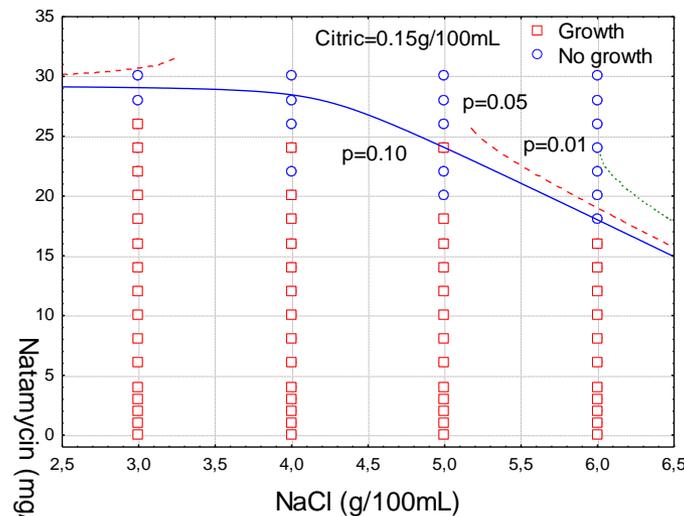
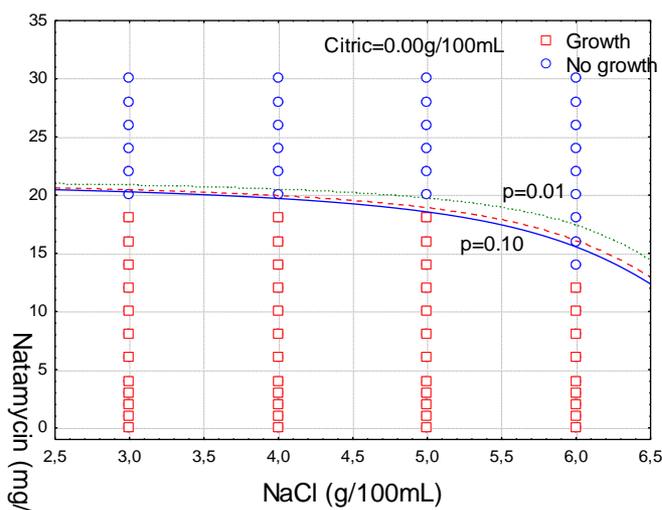


Tiempo necesario para la primera reducción decimal, según concentraciones $ZnCl_2$



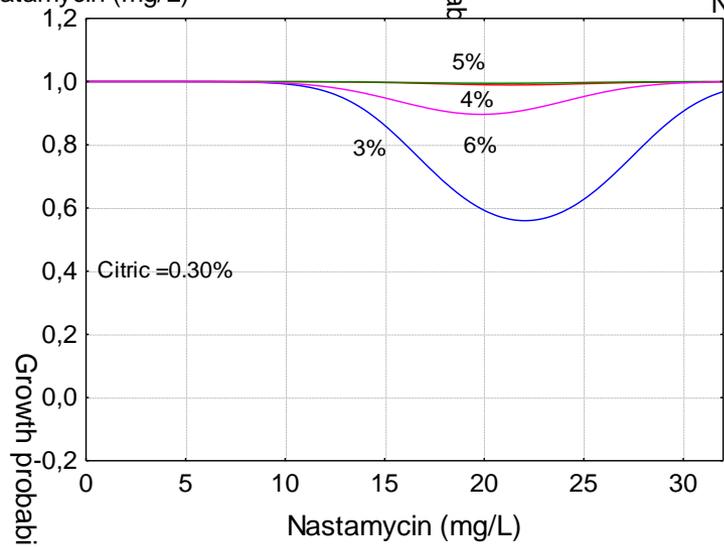
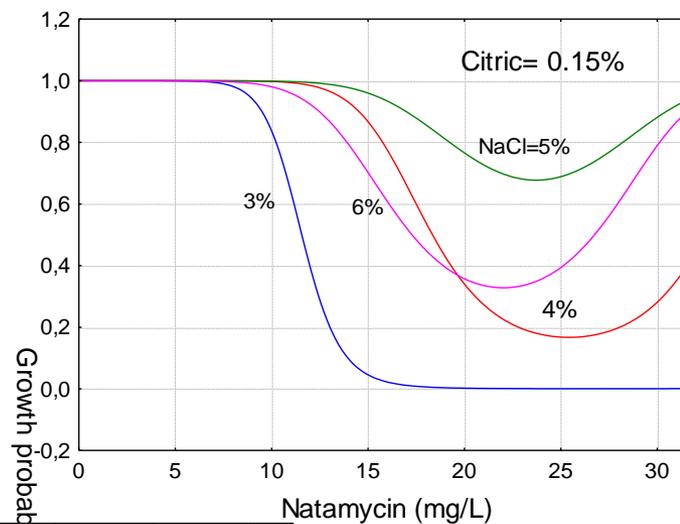
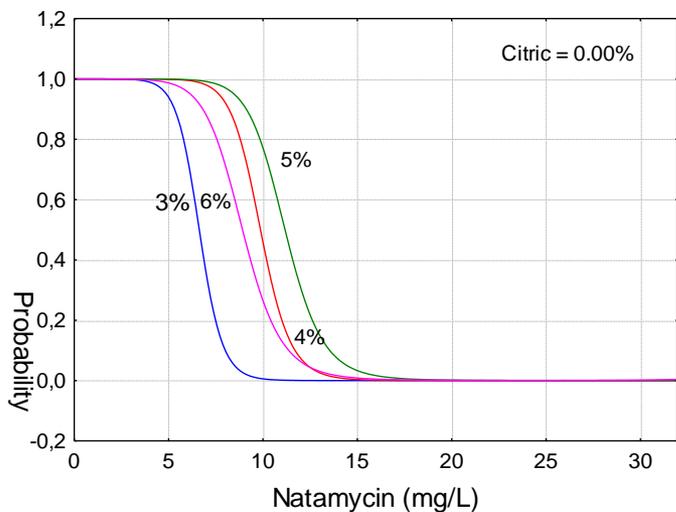
Probabilidades de crecimiento en función conc. Natamicina





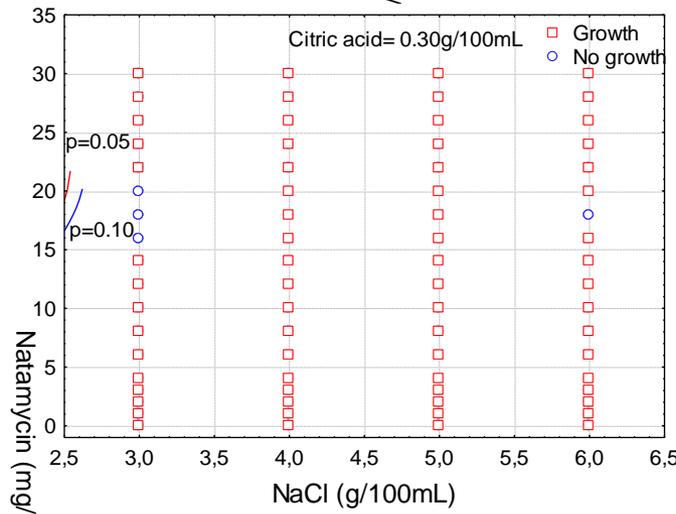
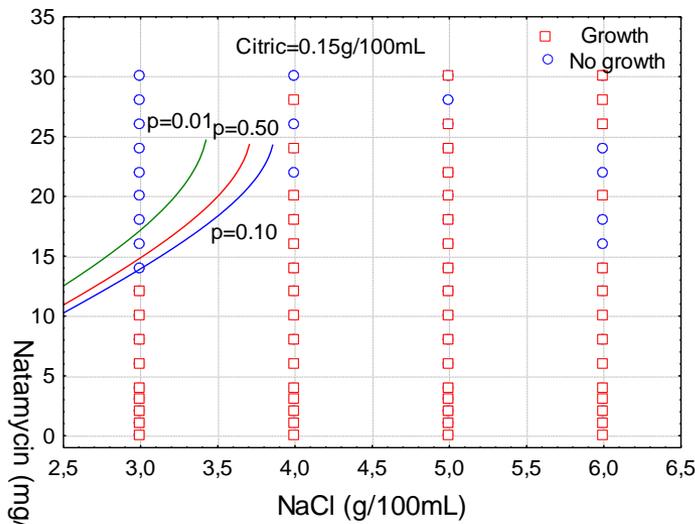
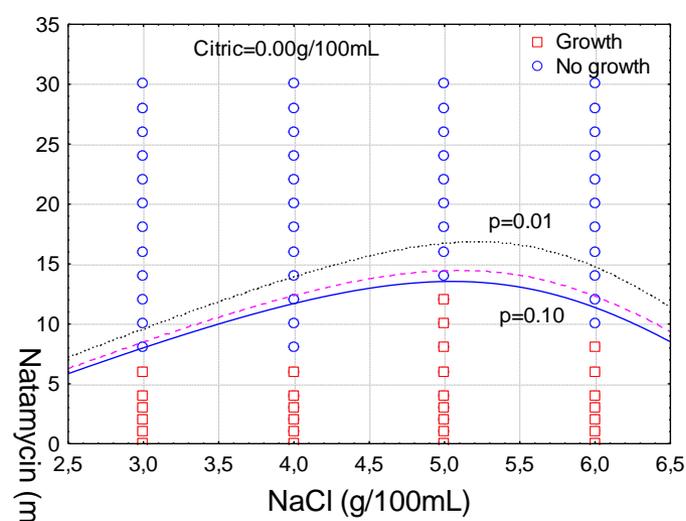
P. anomala

Interfaces crecimiento/no crecimiento en función conc. natamicina y NaCl, según conc cítrico



S cerevisiae

Probabilidad crecimiento en
 Función conc. natamicina y NaCl,
 según conc cítrico



S cerevisiae

Interfaces crecimiento/no crecimiento en función conc. natamycin y NaCl, Según niveles cítrico