

## Divulgación

### Recopilación de normas microbiológicas y fisicoquímicas de interés sanitario de los alimentos. (junio 2009)

RECIBIDO: 24/07/2009

ACEPTADO: 20/08/2009

**Naso M. • Giraudó, M. • Guirin G. • Fomicz S.**

Universidad Nacional de Lanús, Carrera de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. 29 de Septiembre 3901, Remedios de Escalada, Lanús, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Tel: (011) 6322 9200 int. 105. E-mail: mgiraudó@unla.edu.ar

**RESUMEN:** Por primera vez en Argentina se presentan tablas de acceso rápido de los parámetros microbiológicos y fisicoquímicos de los alimentos según normativas del Código Alimentario Argentino, Normas MERCOSUR y Codex alimentarius, útiles para los tecnólogos alimentarios

**PALABRAS CLAVE:** Código Alimentario Argentino, Normas MERCOSUR, Codex alimentarius, Normas Microbiológicas, Alimentos.

**SUMMARY:** This work presents worktables compiled from Código Alimentario Argentino, Normas Mercosur and Codex Alimentarius. They are a summary of the microbiological limits of foodstuffs, useful for technicians working in the respective areas.

**KEYWORDS:** microbiological limits, food, código alimentario argentino, normas mercosur, codex alimentarius

#### Introducción

Aún no se ha recopilado en Argentina, en tablas de acceso rápido, los valores microbiológicos y fisicoquímicos de interés sanitario de los alimentos que están fijados en el Código Alimentario Argentino (CAA), Reglamentación MERCOSUR y Codex alimentarius. Frente a la necesidad de los tecnólogos de alimentos de contar con los datos oficiales actualizados y de fácil acceso, es que se planteó el objetivo central de recopilar todos los datos existentes a la fecha

para que en el futuro puedan actualizarse correspondientemente.

Las fuentes consultadas se encuentran en las referencias bibliográficas.

Se definen a continuación una serie de datos que se encuentran en las tablas:

**1. Parámetros microbiológicos:**

n: número de unidades de que se compone la muestra.

c: número de unidades de la muestra cuyo número de bacterias podrá situarse entre m y M.

m: valor menor del número de bacterias.

M: valor límite del número de bacterias

Aerobios mesófilos: si no se especifica en las tablas otra temperatura diferente, se entenderá que la temperatura de incubación al determinar este parámetro es igual a  $31 \pm 1$  °C.

Ufc/ g: unidad formadora de colonia por gramo.

**2.** Interpretación de los resultados de las pruebas:

Se presentan 2 casos.

**a)** si existen valores m y M:

- Satisfactorio: si todos los valores observados son  $< m$ .

- Aceptable: si un máximo de c/n valores se encuentra entre m y M y el resto de los valores observados son  $< m$ .

- Insatisfactorio: si uno o varios valores observados son  $> M$  o mas de c/n valores se encuentran entre m y M.

**b)** Si existe solo un valor:

- Satisfactorio: si todos los valores observados indican ausencia de la bacteria.

- Insatisfactorio: cuando se detecta la presencia de la bacteria en cualquiera de las muestras.

**3.** Definiciones de criterios microbiológicos, seguridad alimentaria e higiene de los procesos.

*Criterio microbiológico:* define la aceptabilidad de un producto o lote de productos alimenticios o un proceso basado en la ausencia, presencia o número de microorganismos. También en la cantidad de sus

toxinas/metabolitos, por unidad de masa, volumen, superficie o lote.

*Criterio de seguridad alimentaria:* define la aceptabilidad de un producto o un lote de productos alimenticios. Es aplicable a los productos comercializados.

*Criterio de higiene del proceso:* indica que el funcionamiento del proceso de producción es aceptable. El mismo no es aplicable a los productos comercializados pero establece un valor de contaminación indicativo por encima del cual se requieren medidas correctoras para mantener la higiene del proceso conforme a la legislación alimentaria.

*Cumplimiento de los criterios microbiológicos:* corresponde a la obtención de resultados satisfactorios o aceptables según sea lo establecido, al efectuar pruebas comparando con los valores fijados para los criterios, mediante la toma de muestras, la realización de análisis y la aplicación de acciones correctoras, de conformidad con la legislación alimentaria y las instrucciones de la autoridad competente.

*Alimentos listos para el consumo:* alimentos destinados por el productor o el fabricante al consumo humano directo sin necesidad de cocción u otro tipo de transformación eficaz para eliminar o reducir a un nivel aceptable los microorganismos peligrosos.

En la Tabla 1 se presentan los datos actualizados del Código Alimentario Argentino. En la Tabla II los datos actuales de las Normas MERCOSUR y en la Tabla III los datos encontrados en el Codex Alimentarius.

**Tabla 1:** Recopilación de normas microbiológicas y fisicoquímicas de interés sanitario en alimentos. Código Alimentario Argentino

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Limites y Comentarios
Carne picada fresca	Capítulo VI Art. 255	n=5 c=3 m=10 <sup>6</sup> M=10 <sup>7</sup>		E. coli/g n=5 c=3 m=100 M=500 O157:H7 n=5 c=0 Ausencia/65g	N=5 c=3 m=100 M=1000	Salmonella spp n=5 c=0 Ausencia/10g	
Carne vacuna cruda conservada	Capítulo VI Art. 255bis	máx. 10 <sup>9</sup> /g	Enterobacterias máx. 10/g		máx. 100/g		Anaerobios esporulados: máx. 100/g Actividad acuosa: 0.83 – 0.88 Humedad: 55 – 65% p/p pH: máx. 5.2
Salazones	Capítulo VI Art. 286bis		Coliformes totales: máx. 100 ufc/g	E. coli: máx. 10 ufc/g O157:H7 Ausencia 25g	máx. 100 ufc/g	Salmonella: ausencia en 25g Listeria monocytogenes ausencia en 25g Hongos y levaduras: máx. 1000 ufc/g	Cl. sulfito reductores: máx. 100 ufc/g
Chacinados	Capítulo VI Art. 302	n=5 c=3 m=10 <sup>6</sup> M=10 <sup>7</sup>		E. coli/g n=5 c=2 m=100 M=500 O157:H7 n=5 c=0 Ausencia /65g	N=5 c=2 m=100 M=1000	Salmonella spp n=5 c=0 Ausencia/10g	
Fiambre de cerdo cocido	Capítulo VI Art. 360bis		Coliformes totales: máx. 100 ufc/g	E. coli: máx. 10 ufc/g O157:H7 Ausencia 25g	máx. 100 ufc/g	Salmonella: ausencia en 25g Listeria monocytogenes ausencia en 25g Hongos y levaduras: máx. 1000 ufc/g	Cl. sulfito reductores: máx. 100 ufc/g Relación Humedad/ proteínas: 6.5
Carne Vacuna Cocida	Capítulo VI Art. 379bis	máx. 1000/g	Enterobacterias máx. 10/g		máx.: 10/g		Aerobios esporulados: máx. 100/g
Caldo deshidratado	Capítulo VI Art. 440	máx. 100000/g	Coliformes: máx. 10 <sup>9</sup> /g	Máx. 10/g	máx.: 100/g	Salmonella: ausencia en 25g	Esporas de Cl. perfringens: máx. 10/g
Sopas deshidratadas	Capítulo VI Art. 442 Se cocinan	Sin limite	Coliformes: sin limite	Sin limite	máx. 100/g	Salmonella: ausencia en 25g	Esporas de Cl. perfringens: máx. 10/g. Humedad: máx. 7%

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Límites y Comentarios
Sopas deshidratadas	Capítulo VI Art. 442 no se cocinan	máx. 100000/g	Máx. 1000/g	Máx. 10/g	máx. 100/g	Salmonella: ausencia en 25g	Esporas de Cl. perfringens: máx. 10/g. Humedad: máx. 7%
Margarina	Capítulo VII Art. 551		Coliformes: máx. 10/g	Ausencia en 1g		Hongos y/o levaduras: máx. 50/g	Bacterias Proteolíticas: máx. 50/g. Bacterias lipolíticas: máx. 50/g. Humedad: máx. 16% en peso
Crema artificial	Capítulo VII Art. 552trís	máx. 10.000/g	Coliformes: máx. 10/g Coliformes fecales: máx. de 1/g		máx. de 10/g	Salmonella: ausencia en 25g Hongos y/o levaduras: máx. 50/g	Bacterias termófilas: máx. 5000/g
Leche entera pasteurizada	Capítulo VIII Art. 558	máx. 50.000 ufc/cm <sup>3</sup> abril-setiembre Máx. 100.000 ufc/cm <sup>3</sup> octubre-marzo	Coliformes: máx. 10 ufc/cm <sup>3</sup>	Ausencia en 1cm <sup>3</sup> .			Prueba de la fosfatasa: negativa Prueba de la peroxidasa: negativa
Leche entera seleccionada pasteurizada	Capítulo VIII Art. 559	máx. 25.000 ufc/cm <sup>3</sup> abril-setiembre Máx. 35.000 ufc/cm <sup>3</sup> octubre-marzo	Coliformes: máx. 10 ufc/cm <sup>3</sup>	Ausencia en 1cm <sup>3</sup> .			Prueba de la fosfatasa: negativa
Leche entera certificada pasteurizada	Capítulo VIII Art. 559bis	máx. 5.000 ufc/cm <sup>3</sup>	Coliformes: ausencia en 1cm <sup>3</sup>				Prueba de la fosfatasa: negativa
Leche ultra-pasteurizada	Capítulo VIII Art. 559trís	Por cm <sup>3</sup> n=5 c=2 m=10 <sup>2</sup> M=10 <sup>3</sup>	Coliformes/g: n=5 c=2 m<3 M=10 Coliformes fecales/g: n=5 c=1 m<3 M=10				Prueba de la fosfatasa: negativa Prueba de la peroxidasa: negativa
Leche UAT (UHT)	Capítulo VIII Art. 560bis	Por ml n=5 c=0 m=10 <sup>2</sup>					Acidez (g de ácido láctico/100ml): 0.14-0.18
Leche en polvo	Capítulo VIII Art. 567	n=5 c=2 m=3.10 <sup>4</sup> M=10 <sup>5</sup>	Coliformes/g: n=5 c=2 m=10 M=100 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m<3 M=10		N=5 c=1 m=10 M=100	Salmonella spp/25g n=10 c=0 m=0	Humedad (%m/m) máx. entera: 3.5 y descremada: 4 Dispersabilidad min. 90
Leche concentrada	Capítulo VIII Art. 571	máx. 10 ufc/0.1cm <sup>3</sup>					Sólidos de leche: min. 25% p/p Grasa de leche: min. 7.8%p/p

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Límites y Comentarios
Leche condensada	Capítulo VIII Art. 573	máx. 30.000 ufc/g	Coliformes: máx. 10 ufc/g		Ausencia en 0.1g	Hongos y levaduras: máx. 10 ufc/g	Prueba de fosfatasa: negativa
Leches Fermentada	Capítulo VIII Art. 576		Coliformes/g: n=5 c=2 m=10 M=100 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m<3 M=10			Hongos y levaduras/g: n=5 c=2 m=50 M=200	Acidez (g de ácido láctico/100g): 0.6 - 0.2
Crema de leche	Capítulo VIII Art. 585	n=5 c=2 m=10 <sup>4</sup> M=10 <sup>5</sup>	Coliformes/g: n=5 c=2 m=10 M=100 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m<3 M=10		N=5 c=1 m=10 M=100		Acidez (g de ác. láctico/g de crema): máx. 0.2 Caseinatos: máx. 0.1 % m/m Suero lácteo: máx. 1 % m/m
Crema chantilly	Capítulo VIII Art. 589		Coliformes: máx. 100 ufc/g	Ausencia en 1g	Ausencia en 0.1g		Acidez máx. 0.2% p/p Prueba de la fosfatasa residual: negativa
Dulce de leche	Capítulo VIII Art. 592				N=5 c=1 m=10 M=100	Hongos y levaduras n=5 c=2 m=50 M=100	Humedad (g/100g): máx. 30 Materia grasa (g/100g): 6 - 9
Manteca	Capítulo VIII Art. 592		Coliformes/g: n=5 c=2 m=10 M=100 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m<3 M=10		N=5 c=1 m=10 M=100	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0	Humedad (%m/m): máx. 16 Acidez grasa (milimoles/100g de material grasa): máx. 3 Índice de peróxido (meq. de peróxido/Kg. de mat. grasa): máx. 1.
Quesos de baja humedad	Capítulo VIII Art. 605		Coliformes/g: n=5 c=2 m=200 M=1000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=100 M=500		N=5 c=2 m=100 M=1000	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0	Humedad hasta 35.9%
Quesos de mediana humedad	Capítulo VIII Art. 605		Coliformes/g: n=5 c=2 m=1000 M=5000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=100 M=500		N=5 c=2 m=100 M=1000	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0 Listeria monocytogenes/25g: n=5 c=0 m=0	Humedad entre 36 y 45.9%

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Límites y Comentarios
Quesos de alta humedad	Capítulo VIII Art. 605		Coliformes/g: n=5 c=2 m=5000 M=10.000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=1000 M=5000		N=5 c=2 m=100 M=1000	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0 Listeria monocytogenes /25g: n=5 c=0 m=0	Humedad entre 46 y 54.9%
Queso cuartirolo	Capítulo VIII Art. 605		Coliformes/g: n=5 c=2 m=10 <sup>4</sup> M=10 <sup>5</sup> Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=1000 M=5000		N=5 c=2 m=100 M=1000	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0 Listeria monocytogenes /25g: n=5 c=0 m=0	
Quesos de muy alta humedad	Capítulo VIII Art. 605		Coliformes/g: n=5 c=3 m=100 M=1000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=10 M=100		N=5 c=1 m=10 M=100	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0 Listeria monocytogenes /25g: n=5 c=0 m=0 Hongos y levaduras n=5 c=2 m=500 M=5000	Humedad mín. 55%
Quesos rallados	Capítulo VIII Art. 605		Coliformes/g: n=5 c=2 m=200 M=1000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=100 M=1000		N=5 c=1 m=100 M=1000	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0 Hongos y levaduras n=5 c=2 m=500 M=5000	Humedad máx. 20g/100g en quesos de baja humedad Humedad máx. 30g/100g en quesos de alta humedad
Quesos fundidos	Capítulo VIII Art. 605		Coliformes/g: n=5 c=2 m=10 M=100 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m<3 M=10		N=5 c=1 m=100 M=1000		
Queso mozzarella	Capítulo VIII Art. 618		Coliformes/g: n=5 c=2 m=1000 M=5000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=100 M=500		N=5 c=2 m=100 M=1000	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0 Listeria monocytogenes /25g: n=5 c=0 m=0	

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Límites y Comentarios
Quesos en polvo	Capítulo VIII Art. 640bis	n=5 c=2 m=10000 M=100000	Coliformes/g: n=5 c=2 m=10 M=100 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m<3 M=10		N=5 c=1 m=10 M=100	Salmonella spp/25g: n=5 c=0 m=0 Hongos y levaduras n=5 c=2 m=100 M=1000	Humedad máx. 5g/100g Materia grasa: máx. 60g/100g
Pastas frescas	Capítulo IX Art. 720				máx. 10 <sup>3</sup> ufc/g	Salmonella: ausencia en 25g Hongos y levaduras máx. 10 <sup>4</sup> ufc/g	Humedad: máx. 35% p/p excepto ñoquis máx. 55% p/p
Pastas frescas rellenas	Capítulo IX Art. 720bis				máx. 10 <sup>3</sup> ufc/g	Salmonella: ausencia en 25g	Cl. sulfito reductores: máx. 10 <sup>3</sup> ufc/g
Polen	Capítulo X Art. 785					Hongos y levaduras: máx. 10 <sup>2</sup> ufc/g	Humedad: máx. 8% pH: 4 – 6 Proteínas: 15-28%
Baños de Repostería	Capítulo X Art. 787bis	Máx.: 2.10 <sup>6</sup> /g.	Coliformes: Máx.:10 ufc/g.	Ausencia en 0,1g.	Ausencia en 0,1g.	Salmonella: ausencia en 25g. Hongos y levaduras: máx.: 100/g.	Cl. sulfito reductores: ausencia en 0,1 g Aflatoxinas, máx.: 0.005mg/Kg.
Polvos o mezclas para preparar postres para helar	Capítulo X Art. 818bis	Mayor de 5. 10 <sup>4</sup> /g.	Coliformes, máx.: 10 ufc/g. Coliformes fecales, máx.: 1 ufc/g.		máx.: 10 ufc/g	Salmonella: Ausencia en 25/g. Hongos y/o levaduras, máx.: 50/g.	<i>Bacillus cereus</i> : máx. 100/g
Agua potable	Capítulo XII Art. 982		Coliformes (NMP) en 100 ml: <3	Ausencia en 100 ml.			<i>Pseudomona aeruginosa</i> : ausencia en 100 ml. Turbiedad: máx. 3 NTU. Color: máx.. 5 escala Pt-Co. pH: 6,5 – 8,5 pH sat: pH ± 2
Agua envasada	Capítulo XII Art. 983		Coliformes (NMP) en 100 ml: <3	Ausencia en 100 ml			<i>Pseudomona aeruginosa</i> : ausencia en 100 ml. Turbiedad: máx. 3 N T U Color: máx. 5 escala Pt-Co pH: 6,0 – 9,0

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Límites y Comentarios
Jugos cítricos	Capítulo XII Art. 1050					Moho y levaduras: máx. 100 ufc/g	Grados Brix corregidos: 7 – 11 Acidez en ácido cítrico anhidro g/100 ml: min. 4 Relación de sólidos solubles a acidez, min. 8:1
Triturados de frutas	Capítulo XII Art. 1051					Moho y levaduras: máx. 100 ufc/g	Sólidos solubles en grados Brix: 8 – 10. Acidez en ácido cítrico anhidro g/100 ml: 0.3 - 2. Nitrogeno total, mg/100g, min. 100
Helados Industriales	Capítulo XII Art. 1078	Máx. 10 <sup>3</sup> ufc/g	Coliformes, máx.: 10 <sup>2</sup> ufc/g. Coliformes fecales, máx.: 1 ufc/g.		máx.: 10 <sup>2</sup> ufc/g	Salmonella: ausencia en 50g	
Helados Artesanales	Capítulo XII Art. 1078	máx.: 2.10	Coliformes, máx.: 1,5.10 <sup>2</sup> ufc/g. Coliformes fecales, máx.: 1 ufc/g.		máx.: 5.10 <sup>2</sup> ufc/g	Salmonella: ausencia en 50g	Ausencia de toxinas microbianas.
Mayonesa	Capítulo XVI Art. 1280	máx.: 1000 ufc/g	Coliformes, máx.: 10 ufc/g	ausencia en 1g		Moho y/o levaduras: máx.: 20 ufc/g	Extracto etéreo (éter etílico): min. 70% pH: máx. 4.5
Extracto de propóleos	Capítulo XII Art. 1308bis		Coliformes: n=5 c=0 m=0			Salmonella spp y shigella spp/25g: n=10 c=0 m=0 Hongos y levaduras n=5 c=2 m=10 M=100	Extracto seco (materia seca): min. 10% Índice de oxidación: máx. 22 seg. Espectrograma UV: máx. de absorción entre 270 y 315 nm.
Alimentos dietéticos con añadido de líquido	Capítulo XVII Art. 1340	máx.: 50000 ufc/g	Coliformes (NMP), máx.: 100 ufc/g	ausencia en 1g	ausencia en 0,1g	Salmonella: ausencia en 25g. Hongos y levaduras: Máx.: 10 <sup>2</sup> ufc/g.	
Alimentos dietéticos que se deben cocinar	Capítulo XVII Art. 1340	máx.: 200000 ufc/g	Coliformes (NMP), máx.: 500 ufc/g	ausencia en 0,1g	ausencia en 0,01g	Salmonella: ausencia en 25g. Hongos y levaduras: Máx.: 10 <sup>3</sup> ufc/g.	

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Limites y Comentarios
Alimentos dietéticos listos para consumo	Capítulo XVII Art. 1340	máx.: 50000 ufc/g	Coliformes (NMP), máx.: 100 ufc/g	ausencia en 1g	ausencia en 0,1g	Salmonella: ausencia en 25g. Hongos y levaduras: Máx.: 10 <sup>2</sup> ufc/g.	
Alimentos dietéticos para lactantes entre 0-6 meses	Capítulo XVII Art. 1340	n=5 c=2 m=10 <sup>3</sup> M=10 <sup>4</sup>	Enterobacterias n=10 c=2 m<3 M=10			Salmonella: ausencia en 25g	<i>Enterobacter sakazaki</i> : ausencia en 10g
Alimentos dietéticos para lactantes entre 6-12 meses	Capítulo XVII Art. 1340	n=5 c=2 m=10 <sup>3</sup> M=10 <sup>4</sup>	Enterobacterias n=10 c=2 m<3 M=10			Salmonella: ausencia en 25g	
Alimentos dietéticos para niños que deben cocinarse	Capítulo XVII Art. 1340	máx.: 500000 ufc/g máx. 20.000 ufc/g	Coliformes (NMP), máx.: 20 ufc/g	Ausencia en 1g	Ausencia en 1g	Salmonella: ausencia en 25g Hongos y levaduras: máx.: 10 <sup>3</sup> ufc/g	
Harina de soja	Capítulo XIX Art. 1407	máx. 20.000 ufc/g	Coliformes: negativo		Negativo/g	Salmonella: ausencia en 50g Hongos y levaduras: máx.: 50 ufc/g.	<i>Cl. perfringens</i> : máx. 100 ufc/g Aflatoxinas, Máx.: 0.03 mg/g. Termofilicas: máx. 1500 ufc/g <i>Streptococcus faecalis</i> : negativo/g

**Tabla 2:** Recopilación de normas microbiológicas y fisicoquímicas de alimentos según las Normas MERCOSUR

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Límites y Comentarios
Quesos de baja humedad	GMC/Res. N° 69/93		Coliformes/g: n=5 c=2 m=200 M=1000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=100 M=1000		n=5 c=2 m=100 M=1000	<i>Salmonella</i> spp/25g: n=5 c=0 m=0	Humedad hasta 35.9%
Quesos de mediana humedad	GMC/Res. N° 69/93		Coliformes/g: n=5 c=2 m=1000 M=5000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=100 M=500		n=5 c=2 m=100 M=1000	<i>Salmonella</i> spp/25g: n=5 c=0 m=100 M=1000 <i>Listeria monocytogenes</i> /25g: n=5 c=0 m=0	Humedad entre 36 y 45.9%
Quesos de alta humedad	GMC/Res. N° 69/93		Coliformes/g: n=5 c=2 m=5000 M=10000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=1000 M=5000		n=5 c=2 m=100 M=1000	<i>Salmonella</i> spp/25g: n=5 c=0 m=0 <i>Listeria monocytogenes</i> /25g: n=5 c=0 m=0	Humedad entre 46 y 54.9%
Quesos Cuartirolo, Cremoso, Criollo	GMC/Res. N° 69/93		Coliformes/g: n=5 c=2 m=10000 M=100000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=1000 M=5000		n=5 c=2 m=100 M=1000	<i>Salmonella</i> spp/25g: n=5 c=0 m=0 <i>Listeria monocytogenes</i> /25g: n=5 c=0 m=0	
Quesos de muy alta humedad	GMC/Res. N° 69/93		Coliformes/g: n=5 c=3 m=100 M=1000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=50 M=500		n=5 c=1 m=100 M=500	<i>Salmonella</i> spp/25g: n=5 c=0 m=0 <i>Listeria monocytogenes</i> /25g: n=5 c=0 m=0. Hongos y levaduras n=5 c=2 m=500 M=5000	Humedad min. 55%

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Limites y Comentarios
Quesos rallados	GMC/Res. N° 69/93		Coliformes/g: n=5 c=2 m=200 M=1000 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m=100 M=1000		n=5 c=2 m=100 M=1000	<i>Salmonella</i> spp/25g: n=5 c=0 m=0 Hongos y levaduras n=5 c=2 m=500 M=5000	Humedad máx. 20g/100g en quesos de baja humedad Humedad máx. 30g/100g en quesos de alta humedad
Quesos fundidos	GMC/Res. N° 69/93		Coliformes/g: n=5 c=2 m=10 M=100 Coliformes fecales/g: n=5 c=2 m<3 M=10		n=5 c=2 m=100 M=1000		
Miel	GMC/ Res. N° 15/94		Coliformes totales/g: n=5 c=0 m=0			<i>Salmonella</i> spp y <i>Shigella</i> spp/25g: n=10 c=0 m=0 Hongos y levaduras n=5 c=2 m=10 M=100	

**Tabla 3:** Recopilación de normas microbiológicas y fisicoquímicas de alimentos según el Codex alimentarius

Alimentos	Legislación	Aerobios Mesófilos	Enterobacterias Coliformes	E. coli	S. aureus coagulasa positiva	Salmonella Shigella Listeria monocytogenes Hongos y levaduras	Otros Limites y Comentarios
Agua Mineral natural 1° Examen	CODEX STAN 108-1981		Coliformes totales Si $\geq 1$ o $\leq 2$ se realiza un 2° análisis Si $> 2$ se rechaza	Ausencia en 250 ml			Otros Limites y Comentarios <i>Pseudomona aeruginosa</i> Estreptococos Bacterias anaerobias reductoras de sulfito Si $\geq 1$ o $\leq 2$ se realiza un 2° análisis Si $> 2$ se rechaza
Agua Mineral natural 2° Examen	CODEX STAN 108-1981		Coliformes totales n=4 c=1 m=0 M=2				<i>Pseudomona aeruginosa</i> Estreptococos Bacterias anaerobias reductoras de sulfito n=4 c=1 m=0 M=2
Preparados en polvo para lactantes	CAC/RCP 66-2008					Salmonella n=60 c=0 m=0/25g	<i>Enterobacter sakazaki</i> (especie de Cronobacter) n=30 c=0 m=0/10g
Moluscos Bivalvos	CODEX STAN 292-2008			n=5 c=1 m=230 M=700		Salmonella n=5 c=0 m=0/25g	
Espicias	CAC/RCP 42-1995					Salmonella n=10 c=0	

### **Comentarios generales de las tablas**

Se recopilaron los parámetros permitidos OFICIALES establecidos para los distintos alimentos según las normas nacionales (C.A.A.), regionales (Normas MERCOSUR) e internacionales (Codex alimentarius) para cubrir todos los aspectos que hacen a los alimentos.

No sólo se aportan los valores encontrados en dichas legislaciones sino que también la interpretación oficial al respecto.

Debido a la continua actualización de los datos que ofrecen los organismos de control nacional, regionales e internacionales, se propone actualizar estas tablas de acceso rápido cada dos años.

Se observa que el Código Alimentario Argentino presenta más datos que las otras normativas. Por lo tanto, si fuera necesario comercializar alimentos ya sea en la región MERCOSUR o a nivel internacional, no sólo se deberán observar las especificaciones regionales e internacionales sino que también la normativa nacional.

### **Conclusiones**

Consideramos que este trabajo de recopilación de normas es práctico para el conjunto de investigadores y personal de laboratorio de análisis de alimentos y todo aquel relacionado con los mismos. Estas tablas son de fácil y rápida lectura permitiendo acceder a la información de manera precisa.

Se pueden inferir, por la forma en que se confeccionaron las tablas, comparaciones entre las diferentes normativas que permitirán homogenizarlas oportunamente.

Es de esperar que estas tablas que presentamos contribuyan a homogenizar los parámetros establecidos teniendo en cuenta la gran potencialidad que tiene nuestro país como productor de alimentos.

### **Referencias bibliográficas:**

1. [www.anmat.gov.ar](http://www.anmat.gov.ar)
2. [www.alimentosargentinos.gov.ar](http://www.alimentosargentinos.gov.ar)
3. [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net)