





LISTA DE ENSAYOS BAJO ACREDITACION
(LEBA) NT-18

Revisión: 4	Página: 1 de 6	Fecha de aprobación: 20/01/2012
Acreditación nº 215/ LE 406	Anexo Técnico: Revisión 14	Fecha Anexo Técnico: 23/12/2011

Elaboración: Responsable de la División de Espectroscopía Atómica Javier Peinador Asensio 	Distribución y archivo: Jefe de la U.T. de Garantía de Calidad José Teófilo Blázquez Solana 
Revisión: Jefa de UTIC (RT) Pilar Jiménez Navarro 	Aprobación de la LEBA: Jefe de Departamento Alberto Herranz Méndez 

CATEGORIA DE ENSAYO: Determinación de elementos químicos en aguas de consumo y continentales, alimentos y bebidas, objetos cerámicos de uso alimentario y complementos alimenticios por técnicas de Espectroscopía Atómica

Procedimiento general aplicable a la Categoría de Ensayo: MA-01-AA

FAMILIA 1: AGUAS DE CONSUMO Y AGUAS CONTINENTALES

Grupo I. Elementos químicos por F-AAS (atomización por llama).

Parámetros: Calcio, Cinc, Cobre, Hierro, Magnesio, Potasio, Sodio.

Procedimientos de ensayo: MA-21-AA (Calcio), MA-25-AA (Cinc), MA-23-AA (Cobre), MA-24-AA (Hierro), MA-19-AA (Magnesio), MA-29-AA (Potasio), MA-28-AA (Sodio).

Grupo II. Elementos químicos por ET-AAS (atomización electrotérmica).

Parámetros: Aluminio, Cadmio, Cromo, Manganeso, Níquel, Plata, Plomo. **Procedimiento de ensayo:** MA-31-AA

Grupo III. Elementos químicos por HG-AAS (sistema generador de hidruros).

Parámetro: Arsénico. **Procedimiento de ensayo:** MA-32-AA

Grupo IV. Elementos químicos por CV-AAS (vapor frío).

Parámetro: Mercurio. **Procedimiento de ensayo:** MA-30-AA

FAMILIA 2: ALIMENTOS, BEBIDAS Y COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS

Grupo I. Elementos químicos por F-AAS (atomización por llama).

Parámetros: Cadmio, Calcio, Cinc, Cobre, Estaño, Hierro, Magnesio, Potasio, Plomo, Sodio.

Procedimientos de ensayo: MA-09-AA (Cadmio, Cobre, Cinc, Hierro y Plomo), MA-11-AA (Calcio y Magnesio), MA-06-AA (Estaño inorgánico), MA-34-AA (Potasio y Sodio).

Grupo II. Elementos químicos por ET-AAS (atomización electrotérmica).

Parámetros: Plomo. **Procedimiento de ensayo:** MA-43-AA

Grupo III. Elementos químicos por HG-AAS (sistema generador de hidruros).

Parámetro: Arsénico. **Procedimiento de ensayo:** MA-35-AA

Grupo IV. Elementos químicos por CV-AAS (vapor frío).

Parámetro: Mercurio. **Procedimiento de ensayo:** MA-05-AA

FAMILIA 3: MATERIALES EN CONTACTO CON ALIMENTOS (OBJETOS CERAMICOS)

Grupo I. Elementos químicos por F-AAS

Parámetros: Cadmio, Plomo (Ensayos de cesión en ácido acético al 4%) (v/v). **Procedimiento de ensayo:** MA-42-AA

LISTA DE ENSAYOS BAJO ACREDITACION

(LEBA) NT-18

Revisión: 4	Página: 2 de 6	Fecha de aprobación: 20/01/2012
Acreditación nº 215/ LE 406	Anexo Técnico: Revisión 14	Fecha Anexo Técnico: 23/12/2011

Familia 1: AGUAS DE CONSUMO Y AGUAS CONTINENTALES

GRUPO I. Elementos químicos por F-AAS (Atomización por llama)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Calcio	MA-21-AA	0,12 mg/l	Aguas de consumo humano (aguas de red, fuentes, aguas envasadas, depósitos) Aguas continentales (riego, pozos, piscinas)
Cinc	MA-25-AA	0,050 mg/l	
Cobre	MA-23-AA	0,080 mg/l	
Hierro	MA-24-AA	100 µg/l	
Magnesio	MA-19-AA	0,020 mg/l	
Potasio	MA-29-AA	0,050 mg/l	
Sodio	MA-28-AA	0,050 mg/l	

GRUPO II. Elementos químicos por ET-AAS (Atomización electrotérmica)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Aluminio	MA-31-AA	10 µg/l	Aguas de consumo humano (aguas de red, fuentes, aguas envasadas, depósitos) Aguas continentales (riego, pozos, piscinas)
Cadmio		0,50 µg/l	
Cromo		4,0 µg/l	
Manganeso		1,0 µg/l	
Níquel		5,0 µg/l	
Plata		1,0 µg/l	
Plomo		5,0 µg/l	

GRUPO III. Elementos químicos por HG-AAS (Sistema Generador de Hidruros)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Arsénico	MA-32-AA	1,0 µg/l	Aguas de consumo humano (aguas de red, fuentes, aguas envasadas, depósitos) Aguas continentales (riego, pozos, piscinas).

GRUPO IV. Elementos químicos por CV-AAS (Vapor frío)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Mercurio	MA-30-AA	0,50 µg/l	Aguas de consumo humano (aguas de red, fuentes, aguas envasadas, depósitos) Aguas continentales (riego, pozos, piscinas)

LISTA DE ENSAYOS BAJO ACREDITACION (LEBA) NT-18

Revisión: 4	Página: 3 de 6	Fecha de aprobación: 20/01/2012
Acreditación nº 215/ LE 406	Anexo Técnico: Revisión 14	Fecha Anexo Técnico: 23/12/2011

Familia 2: ALIMENTOS, BEBIDAS Y COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS

GRUPO I. Elementos químicos por F-AAS (Atomización por llama)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Cadmio	MA-09-AA	0,020 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vino)
		0,020 mg/l	Bebidas espirituosas (ron)
		0,020 mg/kg	Cereales y derivados (copos de avena, harina (pienso))
		0,60 mg/kg	Complemento alimenticio (algas)
		0,010 mg/kg	Conservas vegetales (berenjena, alcachofa, espárragos, guisantes, judías verdes, palmito, pimiento rojo, tomate)
		0,20 mg/kg	Despojos y vísceras (riñón de ovino)
		0,020 mg/kg	Frutos secos (almendra)
		0,010 mg/kg	Productos cárnicos (carne de músculo, jamón cocido)
		0,020 mg/kg	Productos de la pesca (carne de pescado, crustáceos, moluscos bivalvos)
		0,020 mg/kg	Productos vegetales (patata, setas)
Calcio	MA-11-AA	50 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vino, sidra)
		1,0 mg/l	Bebidas espirituosas (ginebra)
		50 mg/100g	Productos lácteos (leche entera, semidesnatada, batidos, yogur, leche en polvo)
		10 mg/100g	Cereales y derivados (cereales de desayuno, arroz)
Cinc	MA-09-AA	0,13 mg/kg	Aceites y grasas (aceite de oliva)
		0,50 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vino)
		1,0 mg/l	Bebidas espirituosas (anís)
		0,50 mg/kg	Productos azucarados (caramelos duros)
		20 mg/kg	Productos cárnicos (músculo, embutidos)
		3,0 mg/kg	Productos lácteos (leche UHT, semidesnatada, leche en polvo)
		10 mg/kg	Productos de la pesca (carne de pescado)
		5,0 mg/kg	Productos vegetales (patata)
0,50 mg/kg	Productos vegetales (zumo de frutas)		

Revisión: 4	Página: 4 de 6	Fecha de aprobación: 20/01/2012
Acreditación nº 215/ LE 406	Anexo Técnico: Revisión 14	Fecha Anexo Técnico: 23/12/2011

Familia 2: ALIMENTOS, BEBIDAS Y COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS
GRUPO I. Elementos químicos por F-AAS (Atomización por llama) continuación

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Cobre	MA-09-AA	0,10 mg/kg	Aceites y grasas (aceite de oliva)
		0,20 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vino)
		1,0 mg/l	Bebidas espirituosas (anís, ron)
		0,10 mg/kg	Productos azucarados (caramelos)
		20 mg/kg	Productos cárnicos (músculo, fiambres)
		10 mg/kg	Productos de la pesca (carne de pescado)
		5,0 mg/kg	Productos vegetales (patata)
		0,85 mg/kg	Productos vegetales (zumo de frutas)
Estaño	MA-06-AA	10 mg/kg	Conservas de pescado (sardinias en aceite)
		10 mg/kg	Conservas vegetales (alcachofa, guisantes, macedonia de verduras, maíz dulce, palmito)
Hierro	MA-09-AA	0,50 mg/kg	Aceites y grasas (aceite de oliva)
		1,0 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vinos)
		110 mg/kg	Cereales (cereales de desayuno)
		0,50 mg/kg	Productos azucarados (caramelos)
		20 mg/kg	Productos cárnicos (músculo)
		10 mg/kg	Productos de la pesca (carne de pescado)
		5,0 mg/kg	Productos vegetales (patata)
		0,50 mg/kg	Productos vegetales (zumo de frutas)
Magnesio	MA-11-AA	80 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vino)
		94 mg/kg	Productos lácteos (leche UHT entera, leche en polvo)
Plomo	MA-09-AA	0,040 mg/kg	Aceites y grasas (aceite de oliva)
		0,040 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vino)
		0,040 mg/l	Bebidas espirituosas (anís)
		0,040 mg/kg	Cereales (copos de avena, arroz)
		0,010 mg/kg	Conservas vegetales (berenjena, alcachofa, espárragos, guisantes, judías verdes, palmito, pimienta roja, tomate)
		0,10 mg/kg	Despojos y vísceras (riñón de ovino)
		0,040 mg/kg	Productos azucarados (piña en almíbar, caramelos)
		0,040 mg/kg	Productos de la pesca (carne de pescado, crustáceos, moluscos bivalvos)
		0,040 mg/kg	Productos vegetales (patata)
		0,020 mg/kg	Productos vegetales (zumo de frutas)

LISTA DE ENSAYOS BAJO ACREDITACION (LEBA) NT-18

Revisión: 4	Página: 5 de 6	Fecha de aprobación: 20/01/2012
Acreditación nº 215/ LE 406	Anexo Técnico: Revisión 14	Fecha Anexo Técnico: 23/12/2011

Familia 2: ALIMENTOS, BEBIDAS Y COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS

GRUPO I. Elementos químicos por F-AAS (Atomización por llama) continuación

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Potasio	MA-34-AA	30 mg/100g	Aceites y grasas (margarina vegetal)
		340 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vino, sidra)
		1,0 mg/l	Bebidas espirituosas (ginebra)
		0,14 g/100g	Cereales (pan)
		0,20 g/100g	Productos cárnicos (músculo)
Sodio	MA-34-AA	10 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (vino)
		100 mg/l	Bebidas alcohólicas de baja graduación (sidra)
		1,5 mg/l	Bebidas espirituosas (ginebra)
		2,0 mg/100g	Cereales (galletas, pan)
		0,19 g/100g	Productos cárnicos (músculo)
		40 mg/100g	Productos lácteos (leche UHT, leche enriquecida en Ca)
		0,59 g/100g	Productos de la pesca (carne de pescado)

GRUPO II. Elementos químicos por ET-AAS (Atomización electrotérmica)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Plomo	MA-43-AA	0,60 mg/kg	Complementos alimenticios (algas)
		0,0080 mg/kg	Productos lácteos (leche UHT)

GRUPO III. Elementos químicos por HG-AAS (Generador de Hidruros)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Arsénico	MA-35-AA	0,050 mg/kg	Productos vegetales (zumo de naranja)

GRUPO IV Elementos químicos por VC-AAS (Vapor frío)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Mercurio	MA-05-AA	0,050 mg/kg	Productos de la pesca-Carne de pescado (varios)
		0,20 mg/kg	Productos de la pesca- Moluscos bivalvos (mejillón)
		0,050 mg/kg	Productos de la pesca- Crustáceos (cangrejo)

LISTA DE ENSAYOS BAJO ACREDITACION (LEBA) NT-18

Revisión: 4	Página: 6 de 6	Fecha de aprobación: 20/01/2012
Acreditación nº 215/ LE 406	Anexo Técnico: Revisión 14	Fecha Anexo Técnico: 23/12/2011

Familia 3: MATERIALES EN CONTACTO CON ALIMENTOS (OBJETOS CERAMICOS)

GRUPO I. Elementos químicos por F-AAS (Atomización por llama).

Cesión en simulante de Acido Acético al 4%(v/v)

Parámetro	Método de ensayo	Límite de determinación	Productos autorizados /Materiales a ensayar
Cadmio	MA-42-AA	0,020 mg/l	Objetos cerámicos (Categorías II y III)
		0,020 mg/dm ²	Objetos cerámicos (Categoría I)
Plomo		0,10 mg/l	Objetos cerámicos (Categorías II y III)
		0,10 mg/dm ²	Objetos cerámicos (Categoría I)