

Cloruro

Participación

El método que se mantiene como el de mayor participación (62,6%) es el de los electrodos selectivos de potenciometría indirecta, aunque disminuye ligeramente su participación. La química seca participa con el 9,6%.

Imprecisión

Globalmente, los instrumentos 0202, 0208 y 0204 que utilizan potenciometría indirecta son los de menor variación analítica, con un CV de 1,7, 1,7 y 2,1%, respectivamente. La química seca tiene un CV de 2,9%.

Dentro de cada lote las variaciones analíticas se comportan de forma similar al del análisis global.

Por Comunidades Autónomas y, a partir del instrumento mayoritario, la que menor imprecisión global muestra es la Comunidad de Madrid (CV = 1,8%), seguido de Cataluña (CV = 2,6%), País Vasco (CV = 2,8%) y Andalucía (CV = 3,4%).

Comparación entre métodos

El valor medio global para los diferentes instrumentos presentan algunas diferencias con respecto a la media global (tabla II) del método más frecuente. Así, los instrumentos 206 y 207 se ajustan a los límites de aceptación derivados de la variación biológica para el error sistemático. Sin embargo, los demás instrumentos, se alejan por exceso de estos límites. Por lotes (figura 1) se observa el mismo tipo de comportamiento para las diferentes concentraciones.

Tabla I. Cloruro. Métodos analíticos

Código	Método	Instrumento
0103 0107 0120 0124 0125 0127	Potenciometría directa	ABX Mira, Mira Plus, Mira Plus Extra, Pentra 400 Dade Behring Dimension Cobas Integra Spotlyte Ilyte ABL-5XX, ABL-7XX, ABL-77
0201 0202 0204 0206 0207 0208 0209 0220 0224	Potenciometría indirecta	Modular Analytics D/P, Hitachi Olympus, Mega Advia 1650/2400 ILAB 600, 900, 1800 Dade Behring Dimension Aeroset, Architect c8000, Alcyon Elise, Synchron CX3, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725 Cobas Integra Spotlyte
0328	Tiocianato mercuríco	Lisa, Gernonstar
0410	Química seca	VITROS 250, 500, 700, 950

Tabla II. Cloruro. Resultados globales obtenidos por instrumentos

Código	Instrumento	Nº Laboratorios	Participación (%)	Media (mmol/L)	CV (%)	DP (%)
0201	Modular Analytics D/P, Hitachi	161	22,4	90	2,5	0,0
0209	Elise, Synchron CX3, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	94	13,1	96	3,5	6,2
0207	Dade Behring Dimension	78	10,9	90	2,3	0,4
0410	VITROS 250, 500, 700, 950	65	9,6	95	2,9	5,3
0220	Cobas Integra	44	6,2	94	2,5	4,6
0206	ILAB 600, 900, 1800	33	4,5	91	3,3	1,2
0202	Olympus, Mega	29	4,2	93	1,7	3,0
0125	Ilyte	25	3,8	92	3,5	1,9
0204	Advia 1650/2400	22	3,6	93	2,1	3,0
0208	Aeroset, Architect c8000, Alcyon	15	2,2	95	1,7	5,5

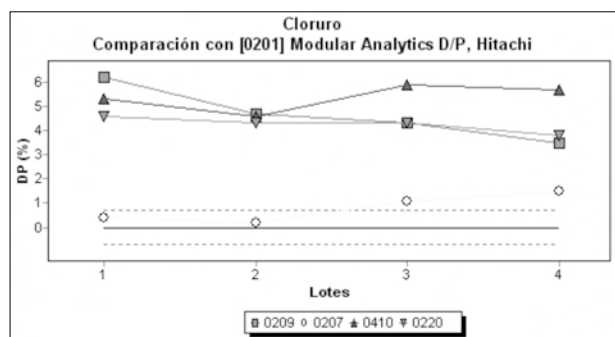


Fig. 1 Cloruro. Comparación de métodos

Tabla III. Cloruro. Resultados obtenidos por instrumentos y lotes control

Código	Instrumento	Lote 1		Lote 2		Lote 3		Lote 4	
		Media (mmol/L)	CV(%)	Media (mmol/L)	CV(%)	Media (mmol/L)	CV(%)	Media (mmol/L)	CV(%)
0201	Modular Analytics D/P, Hitachi	90	2,5	101	2,2	109	2,1	118	2,0
0209	Elise, Synchron CX3, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	96	3,5	106	2,9	114	2,6	123	2,7
0207	Dade Behring Dimension	90	2,3	101	2,4	110	2,3	120	2,3
0410	VITROS 250, 500, 700, 950	95	2,9	106	2,8	115	2,7	125	2,6
0220	Cobas Integra	94	2,5	106	2,4	114	2,8	123	2,1
0206	ILAB 600, 900, 1800	91	3,3	101	3,2	108	3,3	118	3,8
0202	Olympus, Mega	93	1,7	103	1,5	110	1,9	119	1,5
0125	Ilyte	92	3,5	104	3,4	113	3,5	125	4,1
0204	Advia 1650/2400	93	2,1	103	2,0	111	1,7	121	1,8
0208	Aeroset, Architect c8000, Alcyon	95	1,7	106	1,4	113	0,9	122	1,4

Tabla IV. Cloruro. Imprecisión de distintos Programas de Evaluación Externa de la Calidad

Programa	Fecha inicio	Intervalo (mmol/L)	CV global (%)
Bio-Rad/EQAS (2003)	-	85,00-111,00	1,72
RIQAS (2005)	-	90,67-114,39	2,26
CAP (2002)	1997	87,10-113,10	2,12
IEQAS (2001)	-	105,24-113,56	4,10
SEQC (1980)	1980	91,00-110,00	6,79
•	•	•	•
•	•	•	•
PCQLC (1984)	1984	76,78-121,305,12	•
SEQC (1984)	1980	76,83-119,20	5,71
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
PCQLC/URG (2003)	1991	93,48-124,67	3,80
PCQLC (2003)	1984	93,05-123,24	3,30
SEQC/CAM (2003)	1991	92,50-123,45	2,70
SEQC/CAPV (2003)	1992	90,88-123,39	2,30
SEQC/CAA/URG (2003)	1995	92,72-124,36	3,10
SEQC/CAA (2003)	1995	92,45-123,79	2,70
SEQC/URG (2003)	1991	93,65-124,84	3,10
SEQC/CAG (2003)	1998	92,37-123,91	3,40
SEQC (2003)	1980	92,84-124,03	3,40
PCQLC/URG (2004)	1991	93,75-122,24	3,50
PCQLC (2004)	1984	92,55-120,55	3,50
SEQC/CAM (2004)	1991	91,23-120,29	2,30
SEQC/CAPV (2004)	1992	90,07-118,09	2,20
SEQC/CAA/URG (2004)	1995	92,83-121,90	3,10
SEQC/CAA (2004)	1995	91,97-120,28	2,40
SEQC/URG (2004)	1991	92,21-121,72	3,30
SEQC/CAG (2004)	1998	92,87-120,86	3,30
SEQC/SAN (2004)	2001	95,78-120,32	4,30
SEQC (2004)	1980	92,86-120,84	3,60
PCQLC (2005)	1984	93,25-120,69	4,46
SEQC/CAM (2005)	1991	90,64-118,00	2,29
SEQC/CAPV (2005)	1992	91,55-118,92	3,23
SEQC/CAA (2005)	1995	91,99-120,58	3,29
SEQC (2005)	1980	92,73-120,82	3,59

Tabla V. Cloruro. Resultados por Comunidades Autónomas

Código	Instrumento	Andalucía		País Vasco		Cataluña		Madrid	
		DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)
0201	Modular Analytics D/P, Hitachi	0,3	3,4	0,7	2,8	-0,2	2,6	0,0	1,8
0209	Elise, Synchron CX3, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	3,2	2,2	6,3	2,2	6,1	4,1	1,5	1,4
0207	Dade Behring Dimension	1,4	2,1			0,2	4,0		

→

←

Código	Instrumento	Andalucía		País Vasco		Cataluña		Madrid	
		DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)
0410	VITROS 250, 500, 700, 950					4,0	5,2		
0220	Cobas Integra	3,7	2,9			5,8	3,4		
0206	ILAB 600, 900, 1800			-1,6	1,9	-1,2	2,6		
0202	Olympus, Mega	3,1	2,0			0,8	1,7		
0125	Ilyte					5,2	5,0		
0204	Advia 1650/2400					1,3	2,2	2,9	3,1
0208	Aeroset, Architect c8000, Alcyon			4,7	0,5	3,8	1,4		

Colesterol

Participación

Casi todos los laboratorios participantes utilizan métodos basados en colesterol oxidasa/esterasa/peroxidasa, adaptados a diferentes instrumentos analíticos (tabla II).

Imprecisión

La imprecisión analítica de los métodos participantes es baja, siendo la menor la del método mayoritario 0101 (tabla II).

Comparación entre métodos

Todos los sistemas analíticos proporcionan resultados medios muy parecidos entre sí (tabla III y figura 1). Las diferencias de resultados entre ellos están por debajo o sobrepasan muy poco las especificaciones de error sistemático basadas en la variación biológica.

La tabla V muestra los resultados de los diferentes sistemas analíticos en las Comunidades Autónomas participantes en el Programa.

Tabla I. Colesterol. Métodos analíticos

Código	Método	Instrumento	
0101	Colesterol oxidasa, esterasa, peroxidasa	Modular Analytics D/P, Hitachi	
0102		Olympus, Mega	
0103		ABX Mira, Mira Plus, Mira Plus Extra, Pentra 400	
0104		Advia 1650/2400	
0105		Classic, Falcor 300, Falcor 350	
0106		ILAB 600, 900, 1800	
0107		Dade Behring Dimension	
0108		Aeroset, Architect c8000, Alcyon	
0109		Synchron CX4, CX5, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	
0120		Cobas Integra	
0128		Lisa, Gernonstar	
0210		Química seca	VITROS 250, 500, 700, 950

Tabla II. Colesterol. Resultados globales obtenidos por instrumentos

Código	Instrumento	Nº Laboratorios	Participación (%)	Media (mmol/L)	CV (%)	DP (%)
0101	Modular Analytics D/P, Hitachi	182	30,6	5,11	2,9	0,0
0106	ILAB 600, 900, 1800	62	10,8	5,20	4,2	1,7
0109	Synchron CX4, CX5, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	57	9,8	5,25	3,3	2,6
0107	Dade Behring Dimension	49	8,4	4,93	3,6	-3,6
0210	VITROS 250, 500, 700, 950	44	7,5	5,12	4,0	0,1
0103	ABX Mira, Mira Plus, Mira Plus Extra, Pentra 400	41	7,3	5,25	4,0	2,8

Tabla III. Colesterol. Resultados obtenidos por instrumentos y lotes control

Código	Instrumento	Lote 1		Lote 2		Lote 3		Lote 4	
		Media (mmol/L)	CV (%)	Media (mmol/L)	CV (%)	Media (mmol/L)	CV (%)	Media (mmol/L)	CV (%)
0101	Modular Analytics D/P, Hitachi	3,12	3,0	4,50	2,9	5,94	2,8	6,90	2,8
0106	ILAB 600, 900, 1800	3,17	4,2	4,58	4,0	6,05	4,1	7,00	3,9
0109	Synchron CX4, CX5, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	3,13	3,2	4,60	3,4	6,10	3,4	7,15	3,0

→

←

Código	Instrumento	Lote 1		Lote 2		Lote 3		Lote 4	
		Media (mmol/L)	CV(%)	Media (mmol/L)	CV(%)	Media (mmol/L)	CV(%)	Media (mmol/L)	CV(%)
0107	Dade Behring Dimension	3,03	3,5	4,35	4,0	5,74	3,4	6,60	3,3
0210	VITROS 250, 500, 700, 950	2,94	4,3	4,37	3,7	6,05	4,1	7,11	3,7
0103	ABX Mira, Mira Plus, Mira Plus Extra, Pentra 400	3,22	4,1	4,66	3,1	6,10	3,4	7,05	4,3

Tabla IV. Colesterol. Imprecisión de distintos Programas de Evaluación Externa de la Calidad

Programa	Fecha inicio	Intervalo (mmol/L)	CV global (%)
CAP (2002)	1963	4,07-8,27	2,99
Bio-Rad/EQAS (2003)	-	-	4,40
RIQAS (2005)	-	3,58-7,25	3,77
IEQAS (2001)	-	4,02-4,58	6,20
SEQC (1980)	1980	3,16-4,29	14,70
•	•	•	•
•	•	•	•
PCQLC (1984)	1984	2,74-4,48	6,82
SEQC (1984)	1980	2,76-4,51	8,99
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
PCQLC (2003)	1984	3,09-6,90	5,20
SEQC/CAM (2003)	1991	3,05-6,89	4,40
SEQC/CAPV (2003)	1992	3,08-7,01	3,60
SEQC/CAA (2003)	1995	3,02-6,84	4,70
SEQC/CAG (2003)	1998	3,08-6,88	5,20
SEQC (2003)	1980	3,06-6,89	4,80
PCQLC (2004)	1984	3,04-6,61	5,00
SEQC/CAM (2004)	1991	3,02-6,65	3,60
SEQC/CAPV (2004)	1992	3,04-6,60	3,20
SEQC/CAA (2004)	1995	3,01-6,54	4,30
SEQC/CAG (2004)	1998	3,01-6,56	4,50
SEQC (2004)	1980	3,03-6,61	4,80
SEQC/CAPV (2005)	1992	3,15-6,94	4,26
SEQC/CAA (2005)	1995	3,15-6,82	6,01
SEQC (2005)	1980	3,13-6,96	4,19

Tabla V. Colesterol. Resultados por Comunidades Autónomas

Código	Instrumento	Andalucía		País Vasco		Cataluña		Madrid	
		DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)	DP (%)	CV (%)
0101	Modular Analytics D/P, Hitachi	-0,1	6,6	0,0	3,4	0,0	3,6	-0,2	3,9
0106	ILAB 600, 900, 1800			0,9	2,0	0,3	8,1		
0109	Synchron CX4, CX5, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	1,5	2,9	3,5	3,4	2,8	4,7		
0107	Dade Behring Dimension	-3,5	2,5			-4,1	4,7		
0210	VITROS 250, 500, 700, 950								
0103	ABX Mira, Mira Plus, Mira Plus Extra, Pentra 400			7,2	3,7	2,4	4,5		

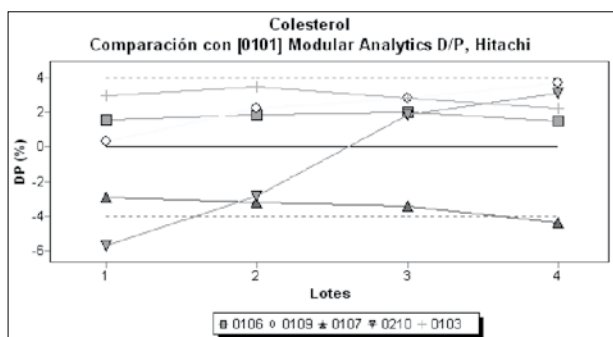


Fig. 1 Colesterol. Comparación de métodos