

Calcio

Participación

La participación de los diferentes laboratorios, produce un total de 14 diferentes codificaciones de métodos, de las que solamente cinco superan el 5% de participación y otras dos están en un cercano 4,6%.

El método más utilizado es el colorimétrico automatizado que utiliza o-cresolftaleína complexona en los equipos Modular Analytics D/P, Hitachi (cód. 0201; 44,9%) o en los diferentes modelos de Dimension (cód. 0207; 10,2%). A continuación aparece la potenciometría indirecta (Elise y Synchron (cód. 0309; 9,9%) y finalmente el (0300) arsenazo III, tanto en los ILAB (cód. 0106; 5,6%) como en los Synchron (cód. 0109; 5,9%). Las cifras de participación son muy similares a las del año anterior, destacando el aumento de la potenciometría indirecta en Synchron de 7,9 a 9,9% y la disminución en ILAB de 7,2 a 5,6%.

El conjunto de codificaciones señaladas supone el 76,5% de los datos; por tanto, para la metodología de determinación de calcio existe cierta dispersión entre los laboratorios participantes. Sin embargo, merece destacarse que las codificaciones correspondientes a otros métodos (cod. 10**) son minoritarias.

Imprecisión

La tabla II presenta los resultados globales de imprecisión obtenidos para los métodos mayoritarios. Con respecto al año anterior, se aprecia una notable mejoría en la imprecisión de los métodos mayoritarios; en el 2004 ambos estaban en torno al 10%, mientras que este año 2005 el Modular presenta un CV del 7,6% y el Dimension un todavía mejor 5,6%. La menor imprecisión (CV = 3,8%) se obtiene con el método de o-cresolftaleína complexona en los analizadores Cobas Integra (aunque su participación sea sólo de un 4,6%). Dentro de los métodos con participación superior al 5%, el menor CV corresponde al método 0207 (o-cresolftaleína complexona en Dimension) (CV = 5,6%) y el mayor al método 0106 (CV = 11,0%) en el arsenazo III y analizadores ILAB.

Con respecto a los diferentes lotes, en todos los métodos aparece una relación inversamente proporcional entre la imprecisión y la concentración de calcio. El lote de menor concentración (lote 2) es el que muestra una imprecisión significativamente mayor, mientras que en el lote 4, de mayor concentración sucede al contrario. Llama la atención la diferencia entre el CV promedio del lote 2 (25,7%) y el resto (7,6%), a pesar de que por ejemplo la diferencia de concentración entre el lote 1 y 2 es sólo de 0,11 mmol/L. También llama la atención que el método con menor imprecisión

0220 (Cobas), sin embargo, sea el que en el lote 2 muestra los valores de CV más altos (34,9%).

Para un laboratorio, el objetivo de calidad analítica deseable para la imprecisión basado en la variación biológica intraindividual y referente a la determinación de calcio en orina es $CV_A < 13,1\%$.

Comparación entre métodos

Como muestran la DP de la tabla II y los datos de la tabla III, no se aprecian diferencias importantes entre las medias de los diferentes métodos con respecto a la media del método mayoritario. Destacan como mayores diferencia la que aparece con respecto a la química seca de Vitros 0510 (10,6%) y el 0106 Arsenazo III e ILAB (-6,6%).

También destaca con respecto a la codificación mayoritaria que utilizando el mismo método se presenten entre el Modular y el Cobas las mayores desviaciones porcentuales en el lote 2 (menor concentración). Este hecho unido a la mayor imprecisión del lote 2 parece evidenciar que en general se obtienen menores prestaciones y mayores diferencias entre métodos para bajas concentraciones de calcio en orina.

Los organizadores del Programa recomendamos que cada participante procure mantener la desviación (en porcentaje) con respecto a la media de su método en valores inferiores al 31%, que es para el calcio en orina el error total admisible derivado de la variación biológica con una confianza del 95%. Con respecto al método mayoritario sólo se presentan estas diferencias en el caso mencionado del lote 2 con los métodos 0202 y 0220.

En el caso de que un laboratorio utilizase para esta magnitud dos diferentes metodologías (por ejemplo en urgencias y rutina) debe tener en cuenta que si la diferencia entre ambas supera el 9,4%, probablemente los métodos no podrán utilizar los mismos valores de referencia debido al error sistemático asociado.

Evolución

Se observa una mejora en la imprecisión de los métodos mayoritarios con respecto a años anteriores. Sería conveniente mejorar las prestaciones de imprecisión y error sistemático a bajas concentraciones de la magnitud.

Por otro lado, alentar a los participantes a que en la medida de lo posible utilicen cualquiera de los métodos mayoritarios para favorecer su propia comparación con un número significativo de participantes.

Con relación a los datos de las diferentes Comunidades Autónomas, comentar que con respecto al resto de datos, destaca el mayor CV del método 0201 en Andalucía y del 0106 en Cataluña.

Tabla I. Calcio. Métodos analíticos

Código	Método	Instrumento		
0102	Arsenazo III	Olympus, Mega		
0105		Classic, Falcor 300, Falcor 350		
0106		ILAB 600, 900, 1800		
0108		Aeroset, Architect c8000		
0109		Synchron CX4, CX5, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725		
0128		Lisa, Gernonstar		
0201		o-Cresolftaleína complexona	Modular Analytics D/P, Hitachi	
0202			Olympus, Mega	
0203			ABX Mira, Mira Plus, Mira Plus Extra, Pentra 400	
0204			Advia 1650/2400	
0207	Dade Behring Dimension			
0220	Cobas Integra			
0309	Potenciometría indirecta		Elise, Synchron CX3, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	
0510			Química seca	VITROS 250, 500, 700, 950

Tabla II. Calcio. Resultados globales obtenidos por instrumentos

Código	Instrumento	Nº Laboratorios	Participación (%)	Media (mmol/L)	CV (%)	DP (%)
0201	Modular Analytics D/P, Hitachi	142	44,9	1,25	7,6	0,0
0207	Dade Behring Dimension	32	10,2	1,29	5,6	3,8
0309	Elise, Synchron CX3, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	32	9,9	1,23	6,3	-0,9
0109	Synchron CX4, CX5, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	19	5,9	1,22	6,7	-2,2
0106	ILAB 600, 900, 1800	18	5,6	1,16	11,0	-6,6
0220	Cobas Integra	14	4,6	1,18	3,8	-5,5
0510	VITROS 250, 500, 700, 950	13	4,6	1,38	7,7	10,9
0102	Olympus, Mega	14	4,3	1,13	10,9	-9,6
0204	Advia 1650/2400	13	4,3	1,19	10,4	-4,6
0108	Aeroset, Architect c8000	12	3,7	1,22	3,1	-2,2
0202	Olympus, Mega	9	2,8	1,21	10,9	-3,1

Tabla III. Calcio. 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	1,25	7,6	1,12	25,2	1,93	6,5	2,28	4,9
0207	Dade Behring Dimension	1,29	5,6	1,27	18,0	1,91	3,8	2,23	3,2
0309	Elise, Synchron CX3, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	1,23	6,3	0,97	24,7	1,86	5,8	2,20	4,4
0109	Synchron CX4, CX5, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	1,22	6,7	1,12	22,4	1,89	4,0	2,20	4,0
0106	ILAB 600, 900, 1800	1,16	11,0	1,09	28,7	1,84	10,1	2,25	10,3
0220	Cobas Integra	1,18	3,8	0,86	34,9	1,81	7,8	2,20	5,7
0510	VITROS 250, 500, 700, 950	1,38	7,7	1,40	23,8	1,99	8,1	2,32	6,6
0102	Olympus, Mega	1,13	10,9	0,99	27,5	1,76	9,9	2,17	6,6
0204	Advia 1650/2400	1,19	10,4	1,20	23,1	1,81	7,3	2,08	7,4
0108	Aeroset, Architect c8000	1,22	3,1	1,15	18,0	1,82	3,4	2,15	2,2
0202	Olympus, Mega	1,21	10,9	1,01	36,9	1,81	9,3	2,16	8,2

Tabla V. Calcio. 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	-0,4	17,3	-0,6	8,2	-0,8	12,8	1,9	10,8
0207	Dade Behring Dimension	4,6	5,7			2,1	11,5	-4,6	9,2
0309	Elise, Synchron CX3, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	-4,7	4,7			-4,0	9,0		
0109	Synchron CX4, CX5, CX7, CX9, LX20, LX20PRO, LXi725	-3,9	5,3	-1,2	6,4	-4,4	10,8	-5,9	4,2
0106	ILAB 600, 900, 1800			-3,1	6,3	1,7	30,5		
0220	Cobas Integra	-9,6	12,8	-8,7	16,0	-8,7	12,4		
0510	VITROS 250, 500, 700, 950					5,4	8,3		
0102	Olympus, Mega	-4,1	11,0			-3,8	14,5		
0204	Advia 1650/2400	-1,7	3,5			-4,4	10,0	-9,4	12,1
0108	Aeroset, Architect c8000	-3,4	6,1			-4,0	7,3		
0202	Olympus, Mega					6,7	50,5		

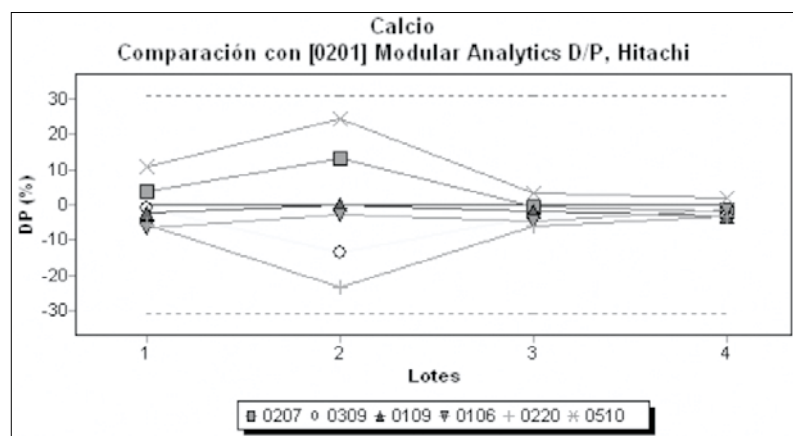


Fig. 1 Calcio. Comparación de métodos