

2ª Reunión Interregional sobre:

Cadenas Ligeras Libres y Proteínas de Bence Jones

Evaluación Multicéntrica
de métodos comerciales de rutina
para el estudio de las
Proteínas de Bence Jones en orina :

Resultados 2003-2004

Reuniones:

Donosti, 29 abril 2004

Madrid, 18 mayo 2004

Barcelona, 20 mayo 2004

A Coruña, 7 octubre 2004



Presenta: Salvador Portas

Participantes

Participantes en el estudio: **45 laboratorios**

- “Norte” (*1): 14 laboratorios
- “Castilla-Madrid”: 11 laboratorios
- “Catalunya”: 11 laboratorios
- “Galiza” 7 laboratorios
- otros: 2 laboratorios (Canarias)

(*1) Zona “Norte”: Aragón-Asturias-Cantabria-Euskadi-Navarra-Rioja

Muestras Examinadas

Muestra	BJP Lambda (Bellaria)		BJP Kappa (Lavagna)	
Dilución	C	D	E	F
Concentración mg/dl	4,6	2,5	3,0	0,8

COMENTARIOS:

Como conclusión del multicéntrico anterior se decidió proceder al análisis de dos muestras de cada tipo de concentraciones superiores a las analizadas.

La intención era buscar una concentración en la que los resultados de las metodías electroforéticas resultasen comparables a los de la nefelometría y que representase un punto de partida desde el que intentar mejorar las prestaciones de los distintos métodos.

Se distribuyó una cantidad mayor de cada muestra (12 ml) para facilitar la concentración y posibilitar factores de concentración superiores.

Test Efectuados

Nº Total de determinaciones: **1.234 test**

- Electroforesis: **251** test
- Inmunofijación: **477** test
 - con As. CLT: 266 test
 - con As. CLL: 211 test
- Nefelometría: **330** test
 - con As. CLT: 212 test
 - con As. CLL: 120 test
- Proteínas Totales: **174** test

NOTAS:

Dada la sospecha de que el paso de la concentración de la muestra podía tener una influencia decisiva en el resultado final, se decidió proponer que:

- ⊕ con las metodías electroforéticas, se procediese al análisis de las muestras concentradas y sin concentrar
- ⊕ con la nefelometría, se cuantificasen las muestras concentradas

!!!!!!! TENEMOS UN PROBLEMA !!!!!!!!!!!!!

De un Total de
728 determinaciones
por métodos "separativos"

**417 (un 58%)
han resultado negativas**



Síntesis Resultados

Resultados GENERALES - RESUMEN

Método ==>		Electroforesis	IFE as. CLT (B&F)	IFE as. CLL	Nefelometría as. CLT (B&F)	Nefelometría as. CLL	SUMAS
Laboratorios ==>		25	37	26	26	17	45
Test efectuados ==>		251	266	211	212	120	1060
Lambda C 4,6 mg/dl	Pos.	21	55	44	50	30	200
	Neg.	42 67%	13 19%	9 17%	3 6%	0 0%	67 25%
Lambda D 2,5 mg/dl	Pos.	17	44	39	50	30	180
	Neg.	45 73%	25 36%	14 28%	3 6%	0 0%	87 33%
Kappa E 3,0 mg/dl	Pos.	6	37	17	50	30	140
	Neg.	57 90%	27 42%	35 67%	3 6%	0 0%	122 47%
Kappa F 0,8 mg/dl	Pos.	3	20	8	50	29	110
	Neg.	60 95%	45 69%	45 85%	3 6%	1 3%	154 58%
TOTAL	Pos.	47	156	108	200	119	630
	Neg.	204 81%	110 41%	103 49%	12 6%	1 1%	430 41%

Síntesis Resultados - Comentarios

Resultados GENERALES - RESUMEN

Método ==>	Electroforesis	IFE as. CLT (B&F)	IFE as. CLL	Nefelometría as. CLT (B&F)	Nefelometría as. CLL	SUMAS
Laboratorios ==>	25	37	26	26	17	45
Test efectuados ==>	251	266	211	212	120	1060
Lambda C 4,6 mg/dl	Pos. 21 Neg. 42 67%	55 13 19%	44 9 17%	50 3 6%	30 0 0%	200 67 25%
Lambda D 2,5 mg/dl	Pos. 17 Neg. 45 73%	44 25 36%	39 14 26%	50 3 6%	30 0 0%	180 87 33%
Kappa E 3,0 mg/dl	Pos. 6 Neg. 57 90%	37 27 42%	17 35 67%	50 3 6%	30 0 0%	140 122 47%
Kappa F 0,8 mg/dl	Pos. 3 Neg. 60 95%	20 45 69%	8 45 85%	50 3 6%	29 1 3%	110 154 58%
TOTAL	Pos. 47 Neg. 204 81%	156 110 41%	108 103 49%	200 12 6%	119 1 1%	630 430 41%

Aunque para un análisis en profundidad de los resultados hay que entrar en el detalle de los métodos (distinguiendo, por ejemplo, entre los resultados obtenidos con las muestras concentradas y sin concentrar) saltan ya a la vista los resultados desastrosos obtenidos con la **electroforesis** y los modestos resultados de la **inmunofijación**, sobre todo si los comparamos con la nefelometría.

Electroforesis - Comentarios

Resultados ELECTROFORESIS - DETALLE

Método ==>	Electroforesis	Electroforesis Orina Concentrada	Electroforesis Orina NO Concentrada
Laboratorios ==>	25	23	20
Test efectuados ==>	251	136	115
Lambda C 4,6 mg/dl	Pos. 21 Neg. 42 67%	11 23 68%	10 19 68%
Lambda D 2,5 mg/dl	Pos. 17 Neg. 45 73%	10 24 71%	7 21 75%
Kappa E 3,0 mg/dl	Pos. 6 Neg. 57 90%	5 29 85%	1 28 97%
Kappa F 0,8 mg/dl	Pos. 3 Neg. 60 95%	3 31 91%	0 29 100%
TOTAL	Pos. 47 Neg. 204 81%	29 107 79%	18 97 84%

A pesar de que la mayoría de laboratorios usan en rutina la muestra concentrada, y sólo como experimento no han concentrado la muestra, resulta chocante que **la concentración apenas representa ninguna mejora significativa en los resultados**.

A señalar que **los positivos no se corresponden a ningún método en particular** de entre los empleados y que los mismos métodos dan en un laboratorio resultado positivo y en otro negativo.

Electroforesis - Detalle Métodos

Resultados ELECTROFORESIS - DETALLE METODOS - Orina Concentrada

Método ==>		Helena REP/SP - 946-3	Sebia Hidragel (var.)	Beckman Paragon	Beckman CZE (Capilar)	Olympus H320 (Ac. Celulosa)	Otros sin especif.
Laboratorios ==>		5	11	1	4	1	1
Test efectuados ==>		36	66	4	24	12	4
Lambda C 4,6 mg/dl	Pos.	1	6	1	2	0	1
	Neg.	6 89%	6 87%	0 0%	4 67%	3 100%	0 0%
Lambda D 2,5 mg/dl	Pos.	1	5	1	2	0	1
	Neg.	6 89%	9 64%	0 0%	4 67%	3 100%	0 0%
Kappa E 3,0 mg/dl	Pos.	1	3	0	1	0	0
	Neg.	6 89%	11 79%	1 100%	5 63%	3 100%	1 100%
Kappa F 0,8 mg/dl	Pos.	0	2	0	1	0	0
	Neg.	9 100%	12 66%	1 100%	5 63%	3 100%	1 100%
TOTAL	Pos.	3	16	2	6	0	2
	Neg.	33 92%	40 71%	2 50%	18 75%	12 100%	2 50%

Resultados ELECTROFORESIS - DETALLE METODOS - Orina NO Concentrada

Método ==>		Helena REP/SP - 946-3	Sebia Hidragel (var.)	Beckman Paragon	Beckman CZE (Capilar)	Olympus H320 (Ac. Celulosa)	Beckman Protur H41
Laboratorios ==>		3	10	1	4	1	1
Test efectuados ==>		28	43	4	24	12	4
Lambda C 4,6 mg/dl	Pos.	2	6	1	0	0	1
	Neg.	5 71%	9 46%	0 0%	6 100%	3 100%	0 0%
Lambda D 2,5 mg/dl	Pos.	2	4	0	0	0	1
	Neg.	5 71%	6 68%	1 100%	5 100%	3 100%	0 0%
Kappa E 3,0 mg/dl	Pos.	0	1	0	0	0	0
	Neg.	7 100%	10 91%	1 100%	5 100%	3 100%	1 100%
Kappa F 0,8 mg/dl	Pos.	0	0	0	0	0	0
	Neg.	7 100%	11 100%	1 100%	5 100%	3 100%	1 100%
TOTAL	Pos.	4	11	1	0	0	2
	Neg.	24 66%	32 74%	3 75%	24 100%	12 100%	2 50%

IFE - Comentarios

Resultados INMUNOFIJACION - DETALLE

Método ==>		IFE as. CLT (B&F)	IFE - CLT Orina Concentrada	IFE - CLT Orina NO Concentrada	IFE as. CLL	IFE - CLL Orina Concentrada	IFE - CLL Orina NO Concentrada
Laboratorios ==>		37	32	23	26	22	20
Test efectuados ==>		286	154	112	211	115	96
Lambda C 4,6 mg/dl	Pos.	56	37	18	48	28	16
	Neg.	13 19%	3 8%	10 36%	9 17%	1 3%	8 33%
Lambda D 2,5 mg/dl	Pos.	44	28	16	38	23	16
	Neg.	25 36%	13 32%	12 43%	14 26%	6 21%	8 33%
Kappa E 3,0 mg/dl	Pos.	37	22	15	17	13	4
	Neg.	27 42%	14 39%	13 46%	35 67%	15 54%	20 83%
Kappa F 0,8 mg/dl	Pos.	20	11	9	8	6	2
	Neg.	45 69%	26 70%	19 68%	45 85%	23 79%	22 92%
TOTAL	Pos.	156	98	58	108	70	38
	Neg.	110 41%	56 36%	54 48%	103 49%	45 39%	58 60%

El punto más destacable es la falta de reproducibilidad de los resultados.

En cuanto al tipo de antisueros se observa una mejor sensibilidad con los antisueros anti CLT que con los CLL, pero la diferencia no es tampoco muy significativa.

Aunque no tan acusadamente, las consideraciones hechas con la electroforesis y la concentración de la muestra también son aplicables a los resultados obtenidos con la inmunofijación.

IFE - Detalle Métodos

Resultados IFE (As. CLT (B&F)) - DETALLE METODOS - Orina Concentrada

Método =>	Helena SP/ SAS-3	Sabia Hidralg (var.)	Backman Paragon	Backman CZE (Cap/InBute)	Dako	Otros sin especific.
Laboratorios =>	3	17	7	1	1	3
Test efectuados =>	16	86	34	4	4	10
Lambda C 4.6mg/dl	Pos: 3 Neg: 1 25%	22 0% 8 0%	8 1 11% 0 0%	1 0 0% 0 0%	1 0 0% 0 0%	2 1 33%
Lambda D 2.5mg/dl	Pos: 1 Neg: 3 75%	19 0% 3 14%	5 0 0% 5 60%	1 0 100% 0 0%	1 0 0% 0 0%	2 1 33%
Kappa E 3.0mg/dl	Pos: 1 Neg: 3 75%	15 0% 6 26%	2 0 0% 2 26%	1 0 0% 0 0%	1 100% 0 0%	2 100%
Kappa F 0.8mg/dl	Pos: 0 Neg: 4 100%	7 0% 13 65%	2 0 0% 5 71%	0 0 0% 1 100%	0 100% 2 100%	2 100%
TOTAL	Pos: 5 Neg: 11 69%	63 26% 22 26%	20 39% 13 39%	2 2 50% 2 50%	2 2 50% 2 50%	6 6 60% 6 60%

Resultados IFE (As. CLL) - DETALLE METODOS - Orina Concentrada

Método =>	Helena SP/ SAS-3	Sabia Hidralg (var.)	Backman Paragon	Dako
Laboratorios =>	2	18	2	1
Test efectuados =>	12	87	16	4
Lambda C 4.6mg/dl	Pos: 3 Neg: 0 0%	22 0% 0 0%	2 1 33% 0 0%	1 0 0% 0 0%
Lambda D 2.5mg/dl	Pos: 1 Neg: 2 67%	21 0% 1 9%	0 0 0% 3 100%	0 0 0% 0 0%
Kappa E 3.0mg/dl	Pos: 1 Neg: 2 67%	10 0% 11 52%	2 33% 1 33%	0 0 0% 1 100%
Kappa F 0.8mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	4 0% 18 82%	2 33% 1 33%	0 0 0% 1 100%
TOTAL	Pos: 5 Neg: 7 58%	57 34% 20 34%	6 30% 6 30%	2 2 50% 2 50%

Resultados IFE (As. CLT (B&F)) - DETALLE METODOS - Orina NO Concentrada

Método =>	Helena SP/ SAS-3	Sabia Hidralg (var.)	Backman Paragon	Otros sin especific.
Laboratorios =>	2	16	4	1
Test efectuados =>	12	76	20	4
Lambda C 4.6mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	16 0% 3 18%	2 3 60% 0 0%	0 0 0% 1 100%
Lambda D 2.5mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	16 0% 3 18%	0 0 0% 5 100%	1 100% 0 0%
Kappa E 3.0mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	15 0% 4 21%	0 0 0% 3 100%	0 0 0% 1 100%
Kappa F 0.8mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	9 0% 10 62%	0 0 0% 5 100%	0 0 0% 1 100%
TOTAL	Pos: 0 Neg: 12 100%	56 26% 20 26%	2 9% 18 90%	0 0 0% 4 100%

Resultados IFE (As. CLL) - DETALLE METODOS - Orina NO Concentrada

Método =>	Helena SP/ SAS-3	Sabia Hidralg (var.)	Backman Paragon
Laboratorios =>	2	16	2
Test efectuados =>	12	72	12
Lambda C 4.6mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	16 0% 2 11%	0 0 0% 3 100%
Lambda D 2.5mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	16 0% 2 11%	0 0 0% 3 100%
Kappa E 3.0mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	4 0% 14 76%	0 0 0% 3 100%
Kappa F 0.8mg/dl	Pos: 0 Neg: 3 100%	2 0% 16 89%	0 0 0% 3 100%
TOTAL	Pos: 0 Neg: 12 100%	38 47% 38 47%	0 0 0% 12 100%

Síntesis Resultados y Comentarios

Resultados NEFELOMETRIA MUESTRAS CONCENTRADAS - DETALLE

Método	Factor Teórico	Lambda "C" - mg/dl			Lambda "D" - mg/dl			Kappa "E" - mg/dl			Kappa "F" - mg/dl		
		Conc.	No Conc.	Conc. Ef.	Conc.	No Conc.	Conc. Ef.	Conc.	No Conc.	Conc. Ef.	Conc.	No Conc.	Conc. Ef.
CLL - IMG	x 10	56,80	6,11	9,30	29,70	2,95	10,07	8,00	1,47	5,44	1,33	0,58	2,29
CLT - IMG	x 10	97,90	14,50	6,75	50,60	7,16	7,07	46,40	11,10	4,18	5,09	2,90	1,76
CLT - BN	x 20	23,90	5,64	4,24	7,44	3,30	2,25	8,94	3,07	2,91	inf. R.E.	0,88	< 1
CLL - BN	x 25										1,00	0,67	1,49
CLL - BN	x 10	12,20	4,30	2,84	6,20	2,60	2,38	2,39	2,90	0,82	0,86	0,95	0,91
CLT - BN	x 50	32,08	5,20	6,17	7,98	3,38	2,36	inf. R.E.	3,25	< 1			
CLT - BN	x 50				6,96	3,09	2,25	3,12	3,23	0,97	0,81	0,78	1,04
CLT - BN	x 50	39,10	5,35	7,31	24,40	3,19	7,65	5,56	3,18	1,75	0,87	1,00	0,87
CLL - BN	x4(L) - x5(K)				8,00	2,70	2,96				5,00	0,74	6,76

Los resultados confirman que
**la Concentración de la Muestra
debe ser "puesta bajo sospecha".**

Resultaría conveniente efectuar un estudio más exhaustivo.

Comentarios

Resultados NEFELOMETRIA - DETALLE

Método ==>		Nefelometría as. CLT (B&F)	Nefelometría CLT Serie BN	Nefelometría CLT Immage	Nefelometría as. CLL	Nefelometría CLL Serie BN	Nefelometría CLL Immage
Laboratorios ==>		26	11	15	17	11	6
Test efectuados ==>		212	88	124	120	80	40
Lambda C 4,6 mg/dl	Pos.	50	22	28	30	20	10
	Neg.	3 6%	0 0%	3 10%	0 0%	0 0%	0 0%
Lambda D 2,5 mg/dl	Pos.	50	22	28	30	20	10
	Neg.	3 6%	0 0%	3 10%	0 0%	0 0%	0 0%
Kappa E 3,0 mg/dl	Pos.	50	22	28	30	20	10
	Neg.	3 6%	0 0%	3 10%	0 0%	0 0%	0 0%
Kappa F 0,8 mg/dl	Pos.	50	22	28	28	19	10
	Neg.	3 6%	0 0%	3 10%	1 3%	1 5%	0 0%
TOTAL	Pos.	200	88	112	119	79	40
	Neg.	12 6%	0 0%	12 10%	1 1%	1 1%	0 0%

La sensibilidad y reproducibilidad de la nefelometría resultan satisfactorias para todos los métodos (en el ámbito de las muestras analizadas).

A diferencia de los métodos electroforéticos, parece existir un "límite de detección" típico de la metódica por encima del cual los resultados resultan razonablemente repetibles.

Comentarios

Resultados Cuantitativos NEFELOMETRIA - DETALLE

	n	media	Desv. Std.	C. V.
Lambda C	79	4,65	0,7072	15,2%
Lambda D	79	2,53	0,4772	18,8%
Kappa E	79	3,00	0,5186	17,3%
Kappa F	78	0,83	0,1523	18,5%

La tabla relaciona la media y desviación de **cuatro métodos distintos**:

- Nefelómetro "Serie BN" con As. CLT (B&F) "Dade Behring"
- Nefelómetro "Image" con As. CLT (B&F) "Beckman Coulter" (div. 3,33)
- Nefelómetro "Serie BN" con As. CLL "NSC"
- Nefelómetro "Image" con As. As. CLL "NSC"

Síntesis Resultados

Resultados PROTEINAS TOTALES - DETALLE

Centro	Analizador - Método	Lambda "C" - mg/dl			Lambda "D" - mg/dl			Kappa "E" - mg/dl			Kappa "F" - mg/dl		
1	método manual - ?????	16,7			11,5			9,5			5,5		
2	H-717 - Clor. Benz.	2 (< 2)			1 (< 2)			0 (< 2)			0 (< 2)		
3	Beckman LX20 - Biuret	15,0	14,6	16,0	7,0	7,1	7,0	5,0	4,8	5,0	2,0	2,2	3,0
4	Modular - Clor. Benz.	0,0			0,0			0,0			0,0		
5	Dimension - ?????	4 (< 6)	4 (< 6)		< 6	< 6		< 6	< 6		< 6	< 6	
6	BN-II - ?????	16,2			< 11,8			< 11,8			< 11,8		
7	Modular - Clor. Benz.	3,0			0,1			0,6			1,0		
8	Beckman LX20 - Rojo Pirog.	10,0	10,0		10,0	10,0		< 10	< 10		< 10	< 10	
9	H-717 - ????	2,0			1,0			1,0			1,0		
10	Dimension - ?????	13,7	15,0	15,9	8,0	10,0	7,0	7,2	8,2	8,0	5,8	6,5	7,5
11	Vitros 950 - ?????	20,0	20,0	20,0	16,0	16,0	16,0	15,0	15,0	15,0	13,0	18,0	13,0
12	AU-5400 - Rojo. Pirog.	11,0			5,0			4,0			2,0		
13	RA-1000 - ?????	< 40			< 40			< 40			< 40		
14	IL-1800 - Rojo Pirog.	18,0			16,0			< 10			< 10		
15	Dimension - ?????	15,6			7,2			6,2			3,7		
16	C. Mira - sulfosalic	6,0			3,0			1,0			< 0,5		
17	Dimension - ?????	13,0	13,0	12,8	7,9	7,7	7,7	7,0	7,3	7,1	4,5	0,9	4,5
18	Modular - Clor. Benz.	5,0			2,0			1,0			< 1		
19	????????	9,0			4,3			2,5			2,5		
20	H-911 - ?????	19,0			6,0			4,0			1,0		
21	Integra 800 - ?????	13,0	16,0	15,0	10,0	12,0	10,0	6,0	6,0	6,0	4,0	4,0	4,0
22	Integra 700 - ?????	14,0			7,0			5,0			3,0		
23	Modular - ?????	4,6			0,3								
24	H-919 - Biuret	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
25	BN-II - ?????	23,7			12,5			< 10,8			< 10,8		
26	Vitros 250 - ?????	31,0	30,0		16,9	17,5		12,8	13,0		< 10	< 10	
27	Modular - ?????	3,0			0,0			0,0			0,0		
28	Dimension - ?????	6,1			2,1			3,3			1,9		

||||||| TENEMOS UN PROBLEMA !!!!!!!!!!!!!

La Inmunofijación (IFE),
considerada la metódica de referencia,
no ha dado los resultados esperados

¿ Podemos
determinar la presencia de BJP
efectuando únicamente una IFE ?



Resultados INMUNOFIJACION - DETALLE

Método ==>	IFE as. CLT (B&F)	IFE - CLT Orina Concentrada	IFE - CLT Orina NO Concentrada	IFE as. CLL	IFE - CLL Orina Concentrada	IFE - CLL Orina NO Concentrada
Laboratorios ==>	37	32	23	26	22	20
Test efectuados ==>	348	154	112	211	119	96
Lambda C 4,6 mg/dl	Pos. 13 19%	37 6%	18 36%	64 17%	28 1%	16 33%
Lambda D 2,5 mg/dl	Pos. 25 36%	13 24%	12 44%	14 26%	5 21%	3 30%
Kappa E 3,0 mg/dl	Pos. 27 42%	14 39%	13 48%	35 67%	15 94%	4 20 83%
Kappa F 0,8 mg/dl	Pos. 45 89%	26 70%	13 62%	45 85%	23 79%	2 22 17%
TOTAL	Pos. 150 41%	89 36%	58 48%	103 49%	70 45 39%	38 55 60%

Resumen de la Situación

A la vista de los resultados, la respuesta de los distintos métodos es la siguiente:

PROTEINAS TOTALES

Sensibilidad **Insuficiente**
 Precisión **Insuficiente**
 Utilidad **NO**

ELECTROFORESIS

Sensibilidad **Insuficiente (81% Negativos)**
 Precisión **Insuficiente**
 Utilidad **NO**

INMUNOFIJACION (IFE)

Sensibilidad **Insuficiente - a revisar**
 Precisión **Insuficiente**
 Utilidad **CONFIRMACION**

NEFELOMETRIA

Sensibilidad **Buena**
 Precisión **Buena**
 Utilidad **SCREENING**
CONTROL de la IFE y la eventual concentración

Resumen de la Situación

Invirtiendo el orden y eliminando la EF y las PT:

NEFELOMETRIA

Sensibilidad **Buena**
 Precisión **Buena**
 Utilidad **SCREENING**
CONTROL de la IFE y la eventual concentración


INMUNOFIJACION (IFE)

Sensibilidad **Insuficiente – a revisar**
 Precisión **Insuficiente**
 Utilidad **CONFIRMACION**

PROTEINAS TOTALES

 Sensibilidad **Insuficiente**
 Precisión **Insuficiente**
 Utilidad **NO**

ELECTROFORESIS

 Sensibilidad **Insuficiente (81% Negativos)**
 Precisión **Insuficiente**
 Utilidad **NO**

¿¿¿¿¿ CUAL ERA EL PROBLEMA ?????

¿ Podemos determinar la presencia de BJP efectuando únicamente una IFE ?

¿¿¿¿¿ TENEMOS LA SOLUCION ?????

NEFELOMETRIA

Sensibilidad
Precisión
Utilidad

Buena

Buena

SCREENING

CONTROL de la IFE y la eventual concentración

INMUNOFIJACION (IFE)

Sensibilidad
Precisión
Utilidad

Insuficiente – a revisar

Insuficiente

CONFIRMACION

¿¿¿¿¿ TENEMOS LA SOLUCION ?????

Con la Nefelometría
podemos determinar con fiabilidad
la presencia de Cadenas Ligeras Libres (CLL)

y con la Inmunofijación,
debemos determinar
si esas CLL son monoclonales y por lo tanto BJP

¿¿¿¿¿ ESTAMOS DE ACUERDO ?????

¿¿¿¿¿ HEMOS RESUELTO EL PROBLEMA ?????

ASI PUES, ¿¿¿¿¿ ESTO ES TODO?????

Temas para la Discusión

El protocolo propuesto anteriormente es,
a la vista de los resultados obtenidos en la experimentación,
la solución más razonable pero,
para su puesta en práctica,
deberemos llegar a un acuerdo en los siguientes puntos

¿Cual debe ser el valor discriminante de la nefelometría?.

¿Que hacemos con aquellas muestras en las que la IFE no consiga evidenciar la distribución de las CLL?

¿Qué tipo de muestra usamos?

¿Concentramos la orina?

¿Cómo podemos mejorar las prestaciones de la IFE?

.....

Jim Kohn - IV

