

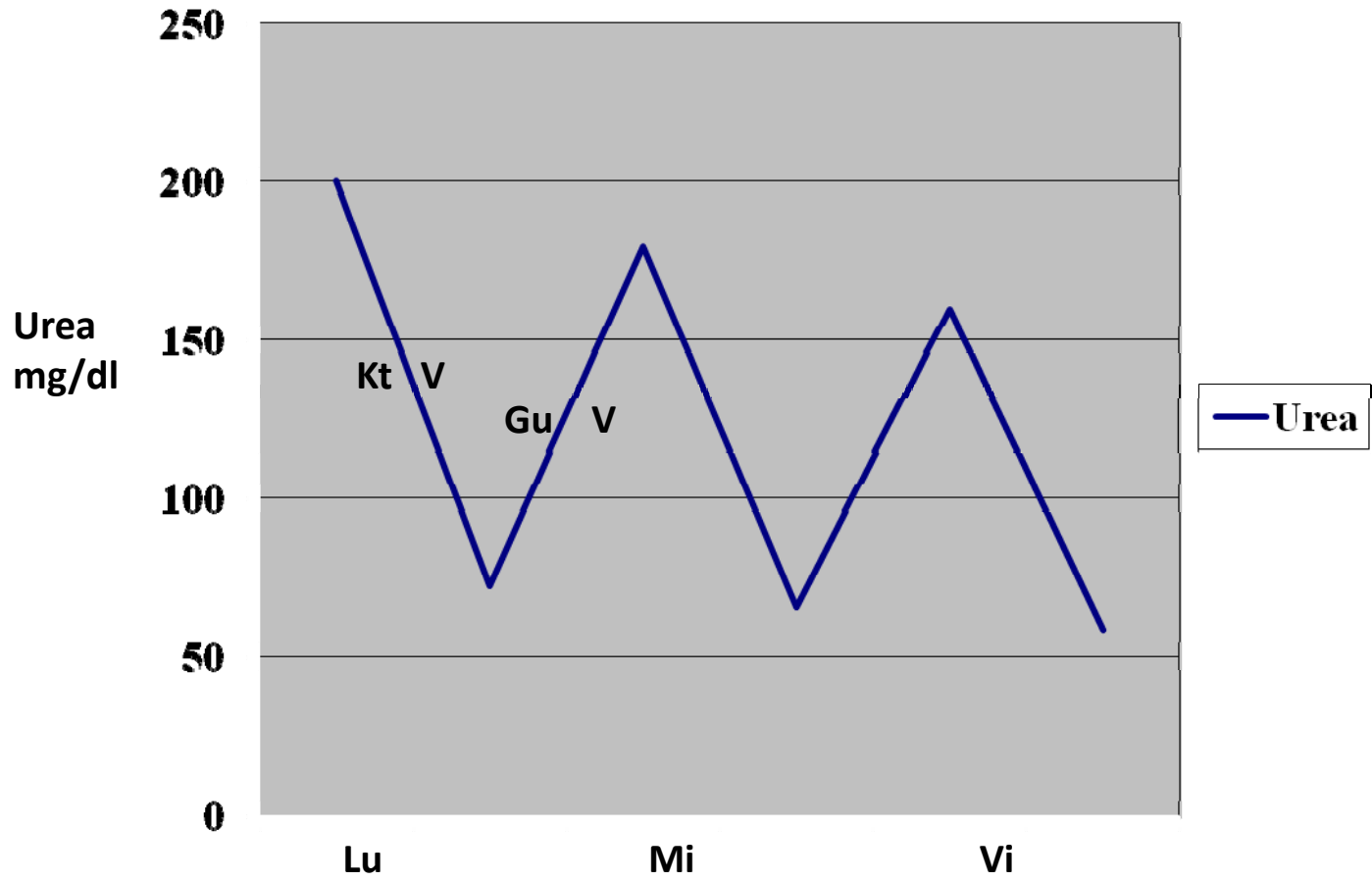


José Luis Teruel
Hospital Ramón y Cajal

MÁS ALLA DE KT/V O KT. ÚLTIMOS DÍAS DEL KT/V?



EG Lowrie





EG Lowrie

Lowrie EG, Teehan BP: Principles of prescribing dialysis therapy: Implementing recommendations from the National Cooperative Dialysis Study (NCDS). *Kidney Int* 1983; 23 (Suppl 13): S113-S132.



Frank Gotch

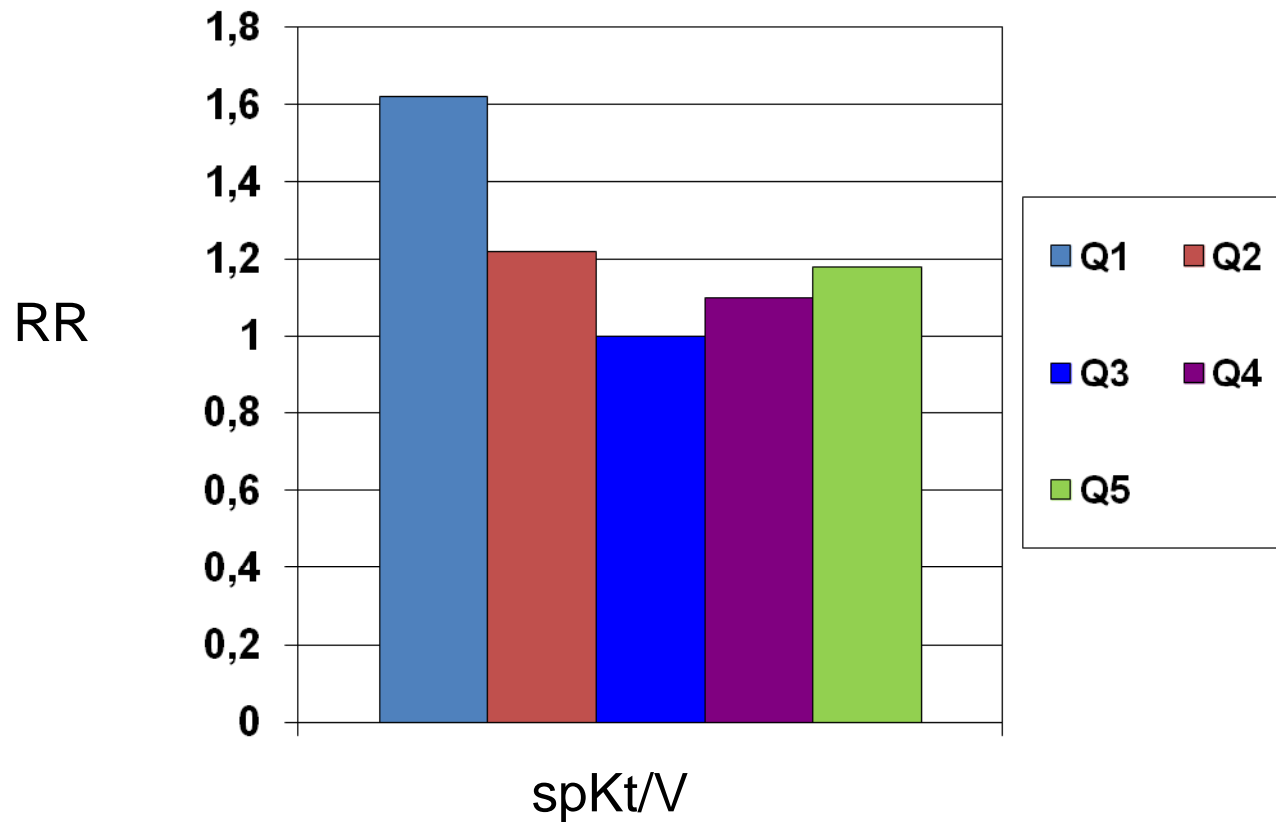
**A mechanistic analysis of the National Cooperative Dialysis
Study (NCDS)**

FRANK A. GOTCH and JOHN A. SARGENT

*Ralph K. Davies Medical Center and Consultant to Kinetic & Treatment Control Section of the NCDS, San Francisco, California,
and Quantitative Medical Systems, Inc., Co-Principal Investigator, Kinetics & Treatment Control Section of the NCDS,
Emeryville, California, USA*

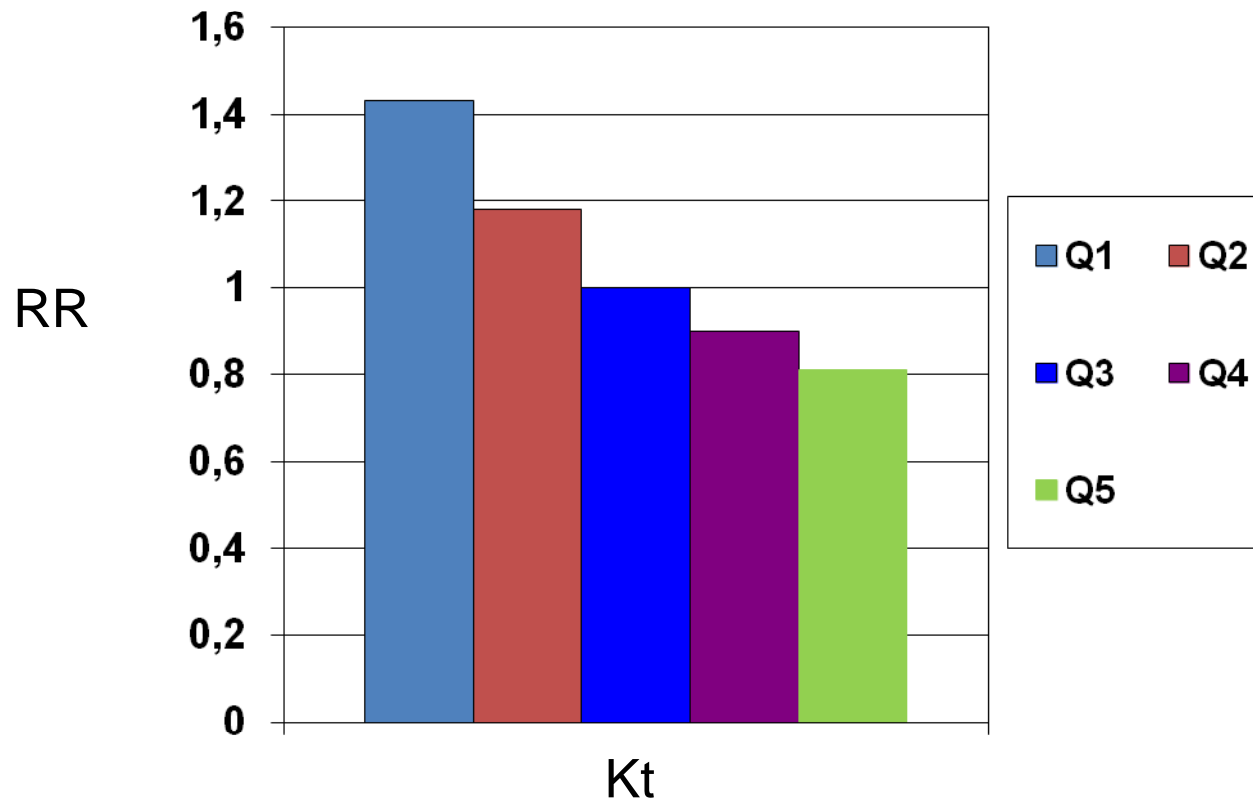
Kidney Int 1985; 28: 526-534.

Asociación entre mortalidad y Kt/V



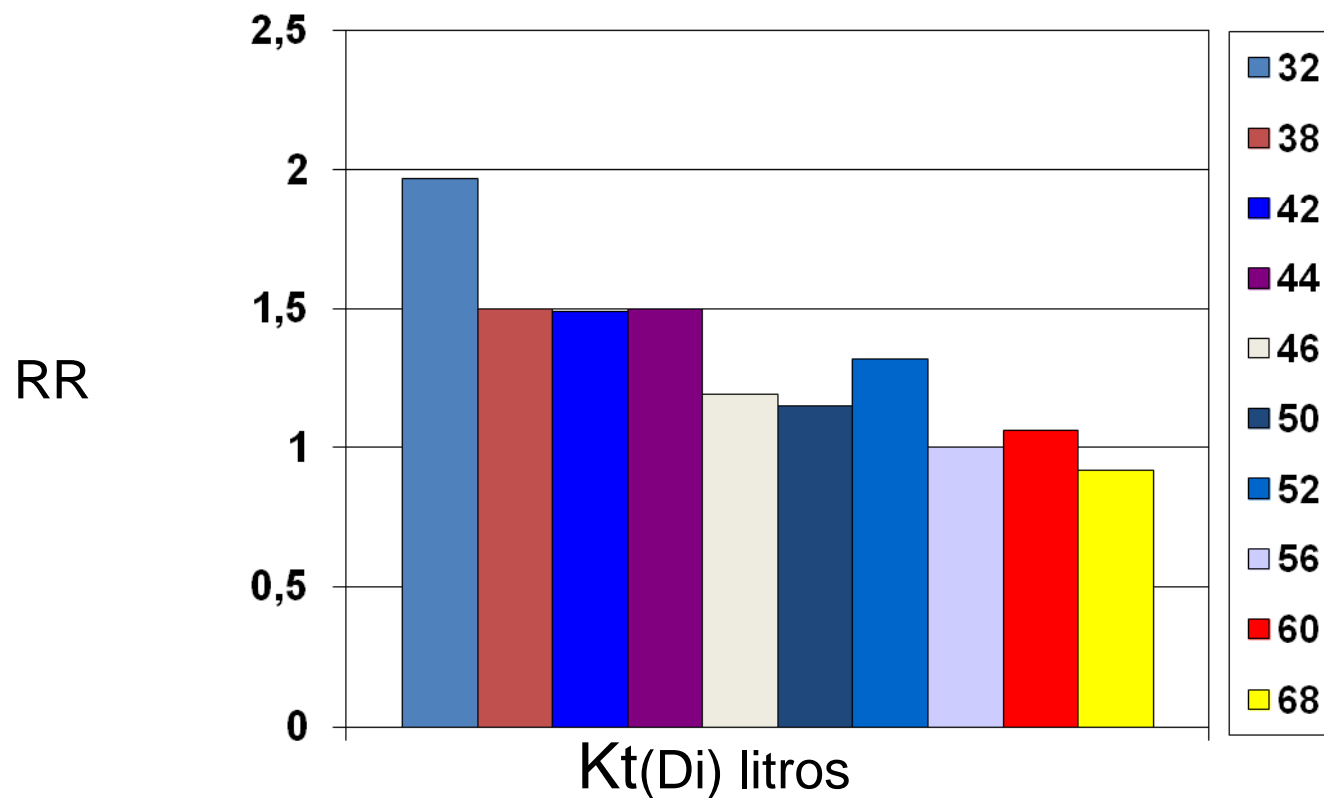
**Chertow GM, Owen WF, Lazarus JM, Lew NL, Lowrie EG.
Kidney Int 1999; 56: 1872-1878.**

Asociación entre mortalidad y Kt



**Chertow GM, Owen WF, Lazarus JM, Lew NL, Lowrie EG.
Kidney Int 1999; 56: 1872-1878.**

Asociación entre mortalidad y Kt (Di)



Lowrie EG et al: Measurement of dialyzer clearance, dialysis time, and body size: Death risk relationships among patients. *Kidney Int* 2004; 66: 2077-2084.

Kidney Int. 2015 Sep;88(3):460-5. Epub 2015 Jun 10.
Once upon a time in dialysis: the last days of Kt/V?
Vanholder R¹, Glorieux G¹, Eloot S¹.

CONTROVERSIA ACTUAL SOBRE DOSIS DE DIALISIS

¿Sigue siendo válido el Modelo Cinético de la Urea?

¿Hay que sustituir el Kt/V por el Kt ?

Modelo Cinético de la Urea

NCDS 1983

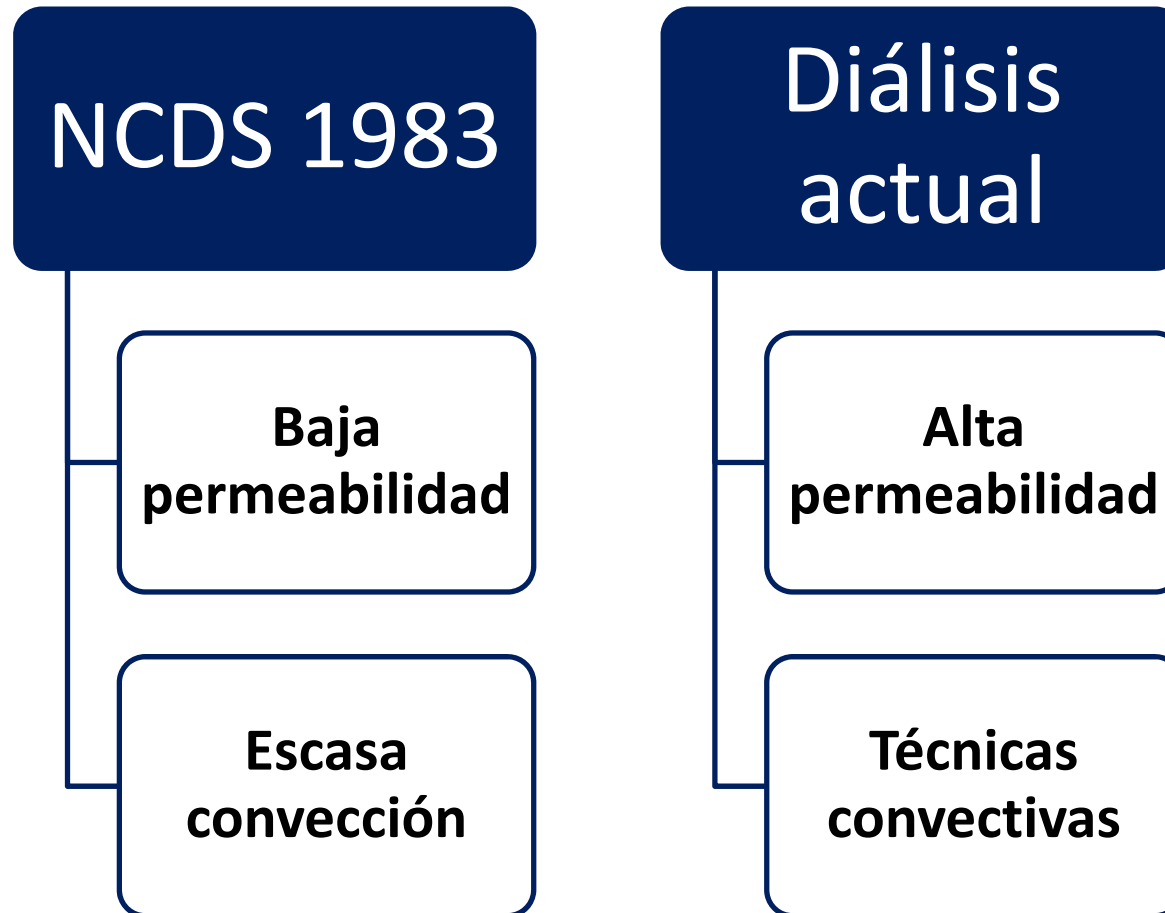
**Baja
permeabilidad**

**Escasa
convección**

**Diálisis
actual**

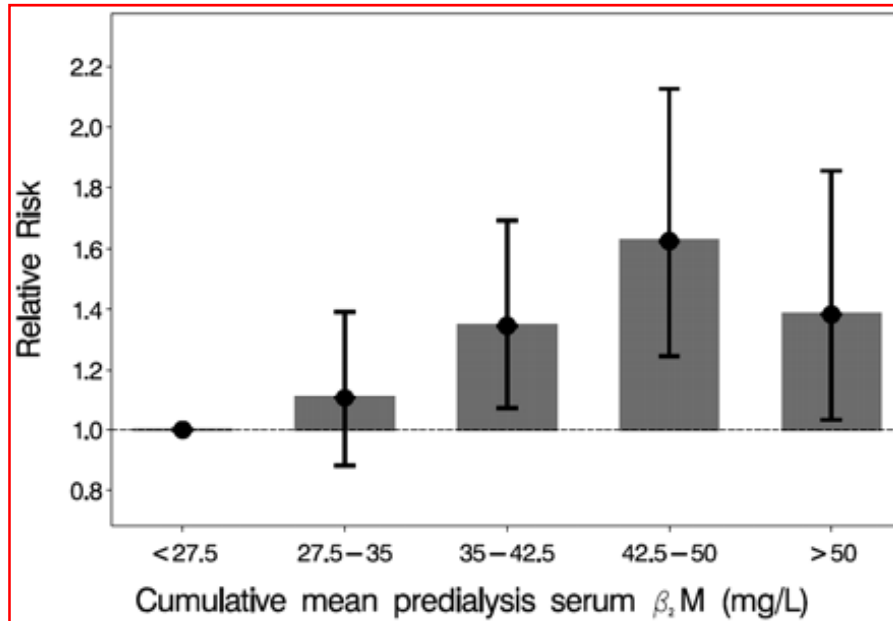
**Alta
permeabilidad**

**Técnicas
convectivas**

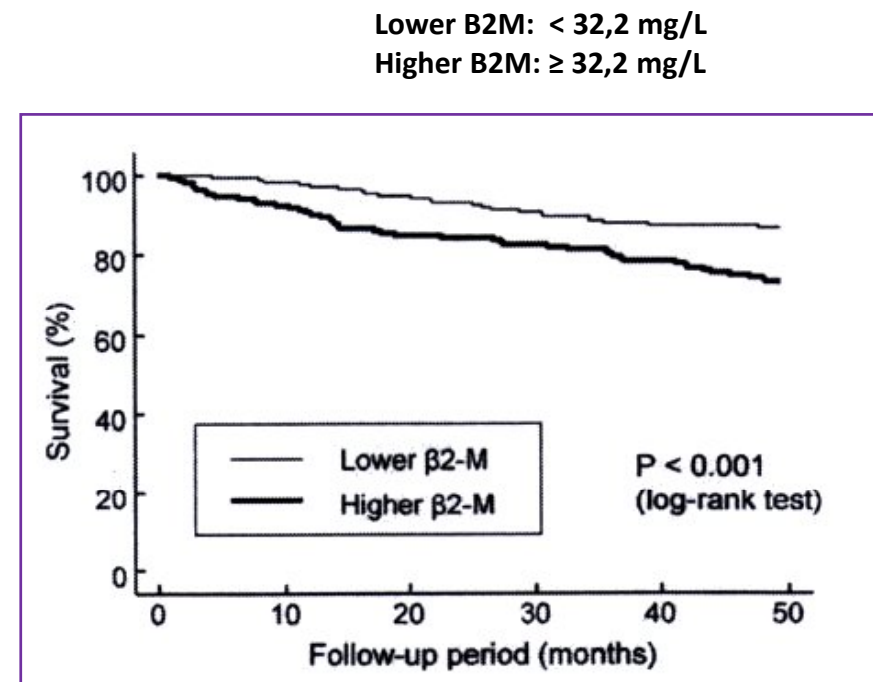


La cinética de la urea apenas se modifica por la permeabilidad o la convección

Relación entre la concentración de B-2-M y supervivencia

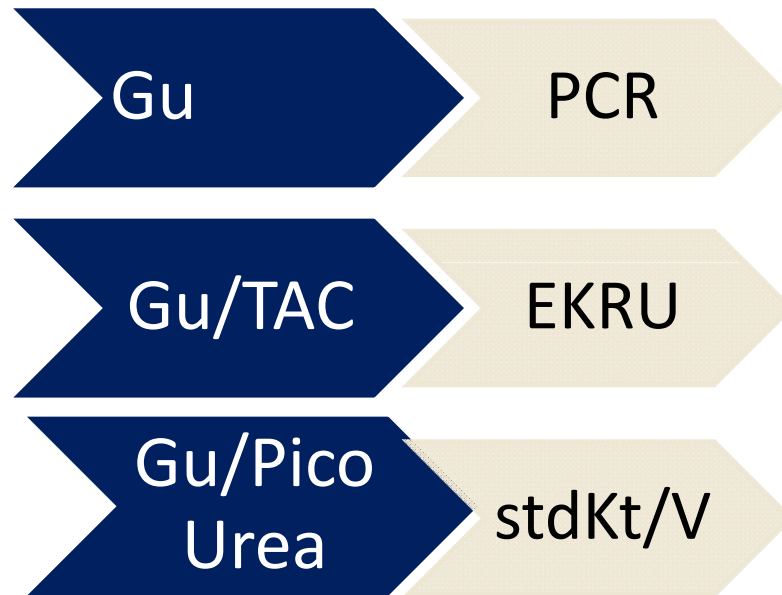


Cheung: Estudio HEMO. JASN 2006; 17:546

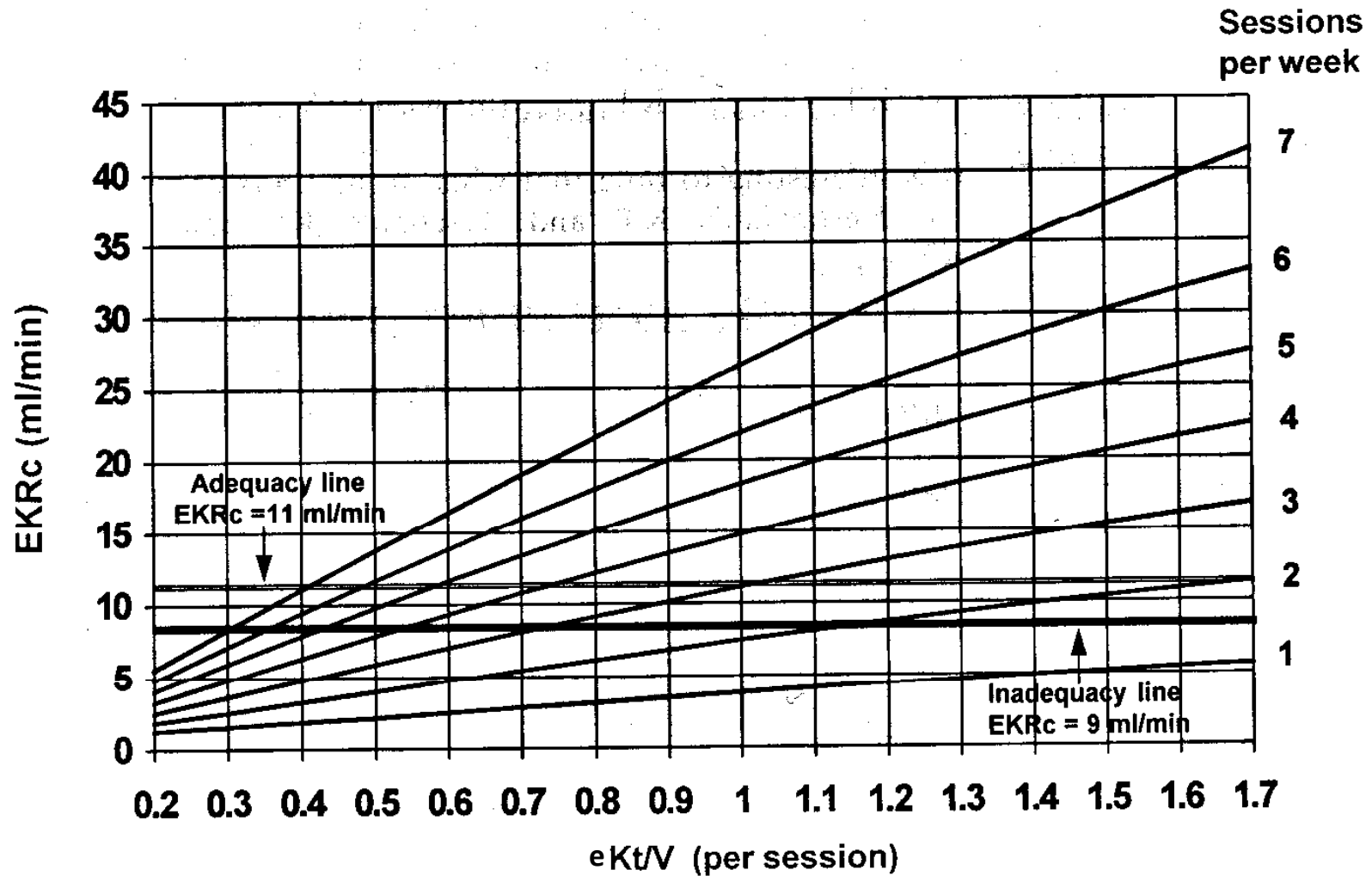


Okuno, NDT 2009; 24: 571

Otros datos que proporciona el MCU



Aclaramiento equivalente de urea



Conclusión

El Modelo Cinético de la Urea sigue siendo una herramienta útil en la Hemodiálisis actual

¿ Kt/V o Kt ?

Kt = Cantidad de diálisis

Uso del Kt

-Sin corregir: Kt (Lowrie 1999)

Uso del Kt

- Sin corregir: Kt (Lowrie 1999)
- Corregido

Uso del Kt

-Sin corregir: Kt (Lowrie 1999)

**-Corregido:
Kt/V (Gotch 1985)**

Uso del Kt

-Sin corregir: Kt (Lowrie 1999)

-Corregido:

Kt/V (Gotch 1985)

Kt/SC (Lowrie 2005)

Lowrie, KI 2005; 68: 1344-1354

APPENDIX. Minimum total surface area (BSA) double reciprocal relationship

BSA	Kt	BSA	Kt	BSA	Kt	BSA	Kt
1.20	37.6	1.70	48.0	2.20	56.7	2.70	63.9
1.22	38.0	1.72	48.4	2.22	57.0	2.72	64.1
1.24	38.5	1.74	48.8	2.24	57.3	2.74	64.4
1.26	38.9	1.76	49.2	2.26	57.6	2.76	64.6
1.28	39.4	1.78	49.5	2.28	57.9	2.78	64.9
1.30	39.8	1.80	49.9	2.30	58.2	2.80	65.2
1.32	40.3	1.82	50.3	2.32	58.5		
1.34	40.7	1.84	50.6	2.34	58.8		
1.36	41.2	1.86	51.0	2.36	59.1		
1.38	41.6	1.88	51.3	2.38	59.4		
1.40	42.0	1.90	51.7	2.40	59.7		
1.42	42.4	1.92	52.0	2.42	60.0		
1.44	42.9	1.94	52.4	2.44	60.3		
1.46	43.3	1.96	52.7	2.46	60.6		
1.48	43.7	1.98	53.1	2.48	60.8		
1.50	44.1	2.00	53.4	2.50	61.1		
1.52	44.5	2.02	53.7	2.52	61.4		
1.54	44.9	2.04	54.1	2.54	61.7		
1.56	45.3	2.06	54.4	2.56	62.0		
1.58	45.7	2.08	54.7	2.58	62.2		
1.60	46.1	2.10	55.1	2.60	62.5		
1.62	46.5	2.12	55.4	2.62	62.8		
1.64	46.9	2.14	55.7	2.64	63.1		
1.66	47.3	2.16	56.0	2.66	63.3		
1.68	47.7	2.18	56.3	2.68	63.6		

Uso del Kt

- Sin corregir: Kt (Lowrie 1999)
- Corregido:
 - Kt/V (Gotch 1985)
 - Kt/SC (Lowrie 2005)
 - Kt/? (Davenport 2016)

¿Kt/V o Kt/SC?



¿Gotch



o

Lowrie?

Cálculo de V (Watson)	Cálculo de SC (Dubois)
Peso Talla Edad Género	Talla Peso

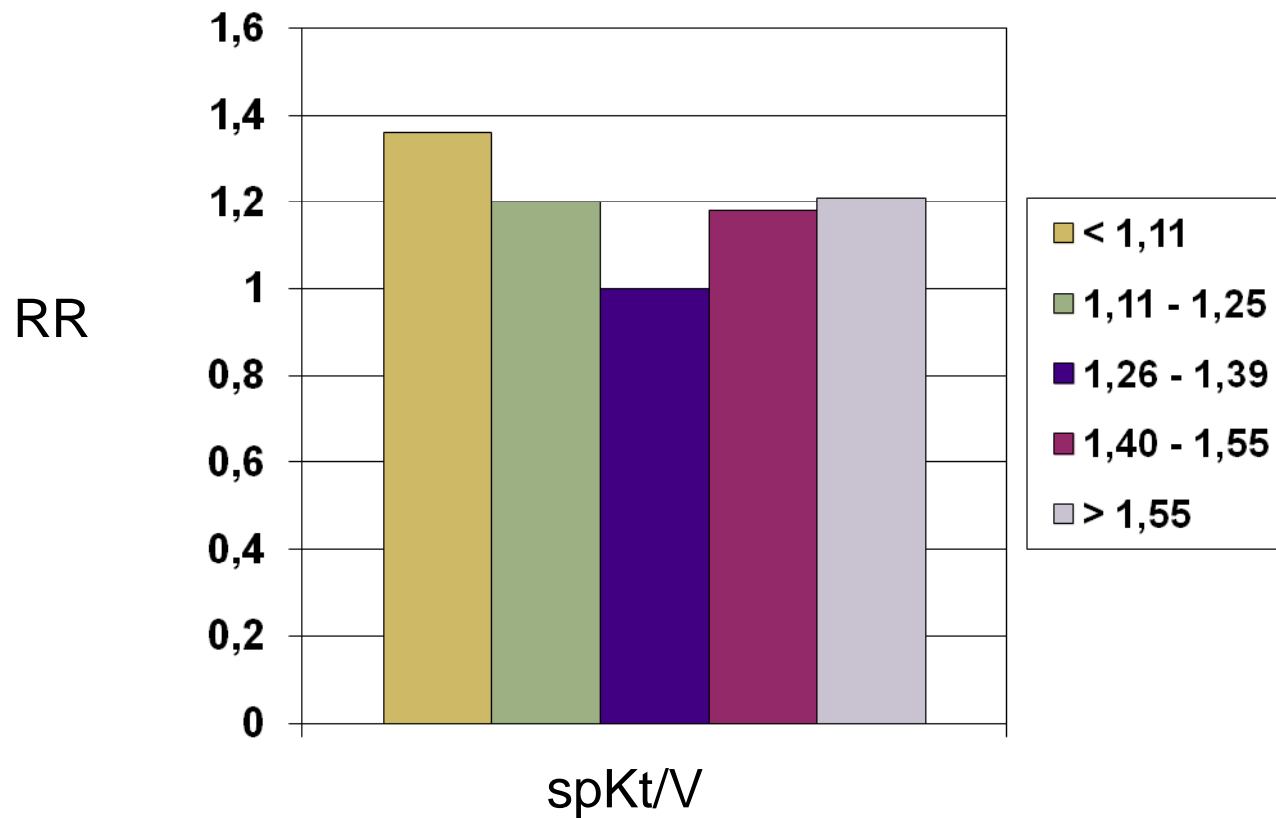
Ventajas teóricas del Kt/SC sobre Kt/V

1º Correlación con supervivencia

2º Proporciona más cantidad de diálisis en

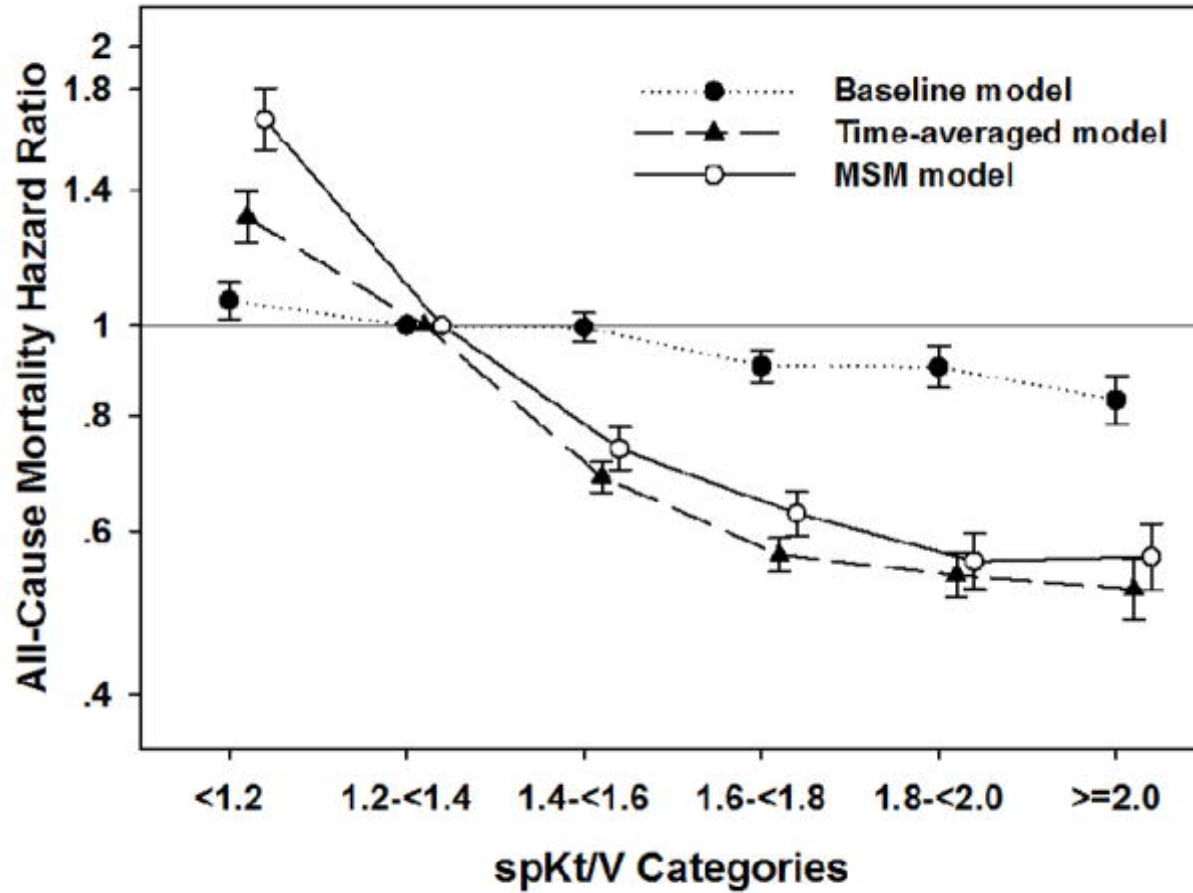
- Enfermos desnutridos,
- En mujeres
- En varones con poco peso.

Asociación entre mortalidad y Kt/V



O'Connor et al. Am J Kidney Dis 2002; 40: 1289-1294.

N = 68110



Dose of hemodialysis and survival: a marginal structural model analysis.

[Lertdumrongluk P1](#), [Streja E](#), [Rhee CM](#), [Park J](#), [Arah OA](#), [Brunelli SM](#), [Nissenson AR](#), [Gillen D](#), [Kalantar-Zadeh K](#). *Am J Nephrol*. 2014;39(5):383-91.

Kt/V en poblaciones cuyo uso ha sido cuestionado

1º Enfermos desnutridos: Calcular V según peso ideal.

2º En mujeres y varones con bajo peso: Aumentar Kt/V mínimo.

Conclusiones

1º El Kt/V es un parámetro válido para medir la dosis de diálisis, pero no suficiente.

2º En enfermos desnutridos su valor es relativo.

3º Se necesita un marcador adicional que se correlacione con permeabilidad de la membrana y con convección.

4º La dosis de diálisis solo es un parámetro más de la diálisis adecuada.

CONCLUSIONS

- **Kt/V urea is used as an index of dialysis adequacy since several decades**
- **Its relevance has been debated for many reasons**
 - The relatively weak proof of toxicity of urea
 - The different kinetics of several solutes with proven toxicity as compared to urea
 - Its incompetence to grasp all aspects that influence uremic solute concentration in dialysis patients
- **Yet, Kt/V cannot be discarded as adequacy marker, but we have to take into account its weaknesses**



R. Vanholder

Has the final come to the Kt/V as an adequacy marker in haemodialysis?

Simposio: Hemodialisis. Un horizonte diferente

2016
XLVI
Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nefrología

Gracias por vuestra atención

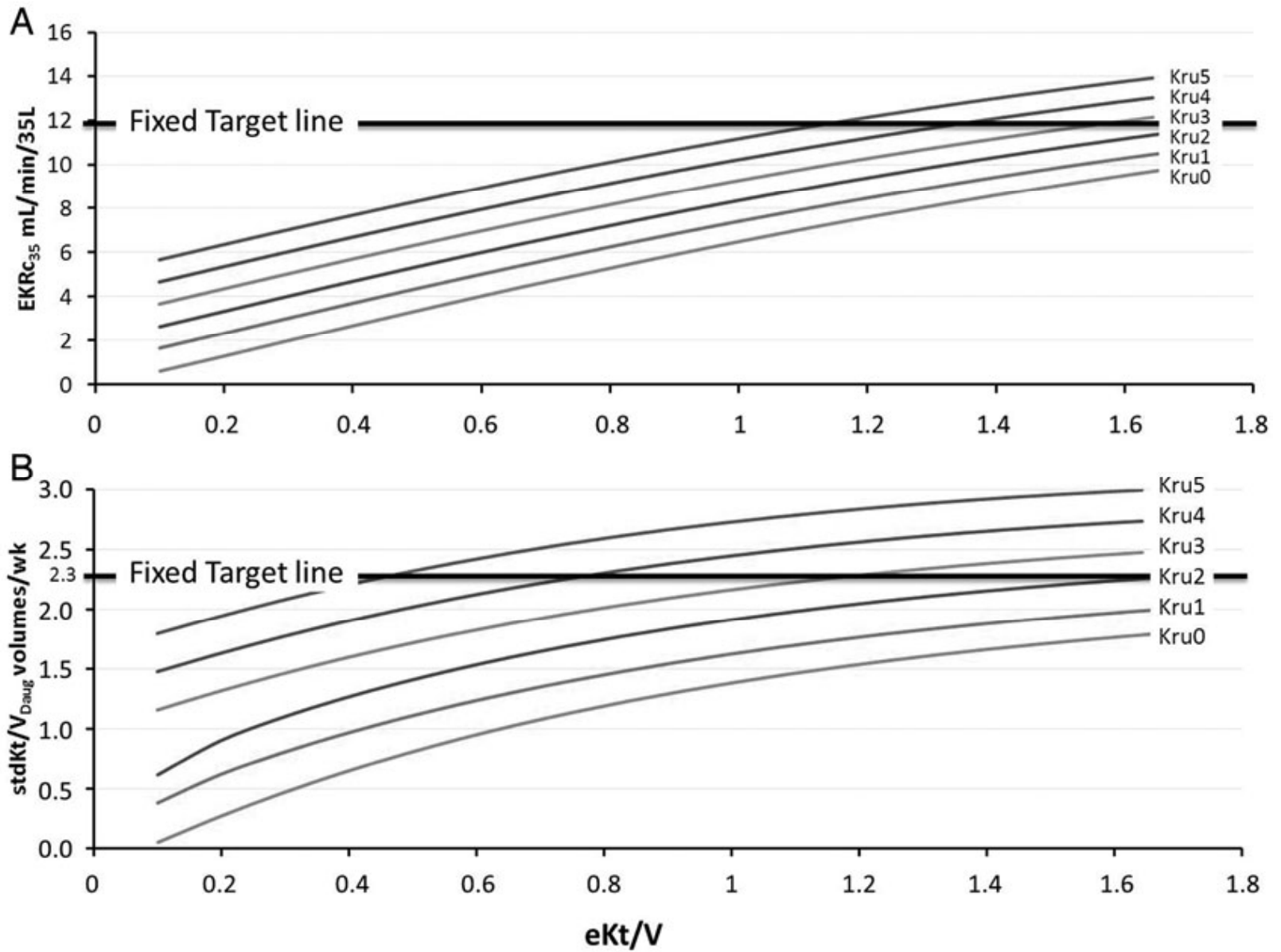
¿Es el Kt/V el mejor indicador de la dosis de diálisis?

S Barroso.

Servicio de Nefrología. Hospital Infanta Cristina. Badajoz

Nefrología 2007; 27: 667-669.

2 HD/wk



$$K_t = \frac{1}{0,0069 + \frac{0,0237}{SC}}$$

Lowrie et al. Kidney Int 2005; 68: 1344-1354

Scaling Hemodialysis Target Dose to Reflect Body Surface Area, Metabolic Activity, and Protein Catabolic Rate: A Prospective, Cross-sectional Study.

Sivakumar Sridharan, PhD,¹ Enric Vilar, PhD,^{1,2} Andrew Davenport, MD, FRCP,³ Neil Ashman, PhD, FRCP,⁴ Michael Almond, DM, FRCP,⁵ Anindya Banerjee, MD, MRCP,⁶ Justin Roberts, PhD,⁷ and Ken Farrington, MD, FRCP^{1,2}

Outcomes: Kt/body surface area (BSA), Kt/resting energy expenditure (REE), Kt/total energy expenditure (TEE) and Kt/normalized protein catabolic rate (nPCR).

Conclusions: Using BSA-, REE-, or TEE-based dialysis prescription would result in higher dose delivery in women, men of smaller body size, and specific subgroups of patients.