



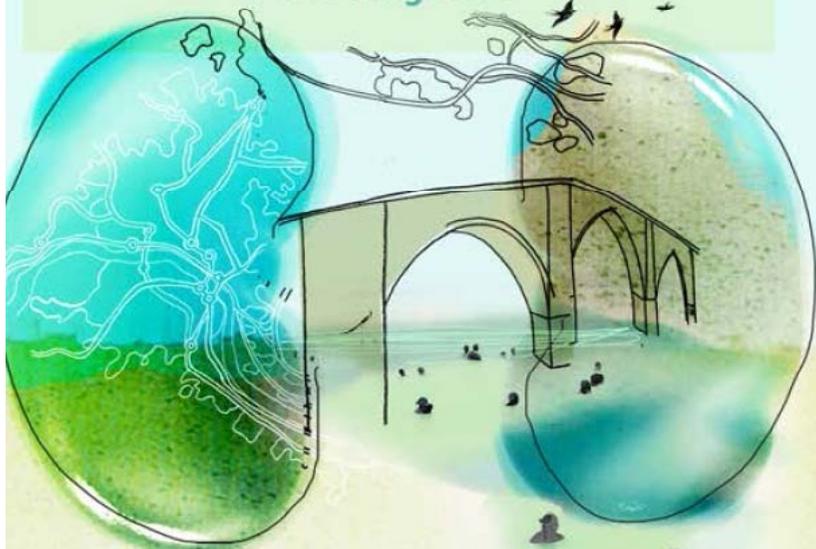
# III CONGRESO DE LA SOCIEDAD GALLEGA DE NEFROLOGÍA

XII Seminario Gallego de  
Enfermedades Renales

28 y 29 DE OCTUBRE 2016  
Centro Cultural "Marcos Valcárcel"

OURENSE

[www.sgan.es](http://www.sgan.es)



Diálisis frecuentes, o nocturna o cuarto día frente a diálisis incremental. Pro: Rafael Pérez García



Hospital Universitario  
Infanta Leonor

# ¿Hemodiálisis incremental?

Hemodiálisis una vez a la semana

Hemodiálisis dos veces a la semana

**Hemodiálisis tres días a la semana**

Hemodiálisis cuatro días a la semana

Hemodiálisis diaria (>5 días a la semana)

El 95 % de la cultura sobre la hemodiálisis se basa en la pauta de tres veces a la semana

Históricamente, las hemodiálisis dos veces a la semana constituía una practica habitual, eran sesiones largas, entre 6 y 8 horas  
**(12-16 horas semanales).**



Scribner BH, Cole JJ, Ahmad S, Blagg CR  
**Why thrice weekly dialysis?**  
Hemodial Int. 2004 Apr 1;8(2):188-92.

Cambi V, Savazzi G, Arisi L, et al.  
**Short dialysis schedules (SDS)–finally ready to become routine?**  
Proc Eur Dial Transplant Assoc. 1975;11:112-120.

Scribner BH, Cole JJ, Ahmad S, Blagg CR  
**Why thrice weekly dialysis?**  
Hemodial Int. 2004 Apr 1;8(2):188-92.



Because.....

Problemas – mejoras  
técnicas de la hemodiálisis

Relación coste /  
eficiencia

**1970**  
**3 s / sem**  
**12 h / sem**

Rehabilitación del  
paciente

Clínica urémica  
Morbi-mortalidad

**Lo que se nos propone ahora es menor frecuencia y menor tiempo**

# Las consecuencias del National Cooperative Dialysis Study: Una tragedia que llega hasta nuestros días.



This report summarizes morbidity and mortality in 151 patients in a cooperative trial designed to evaluate the clinical effects of different

dial

Fou

tre

con

Dietary protein was not restricted.

**Conclusión: si el KtV (TAC) está bien no importa la duración de la diálisis (3 horas)**

There was no difference in mortality between the groups.

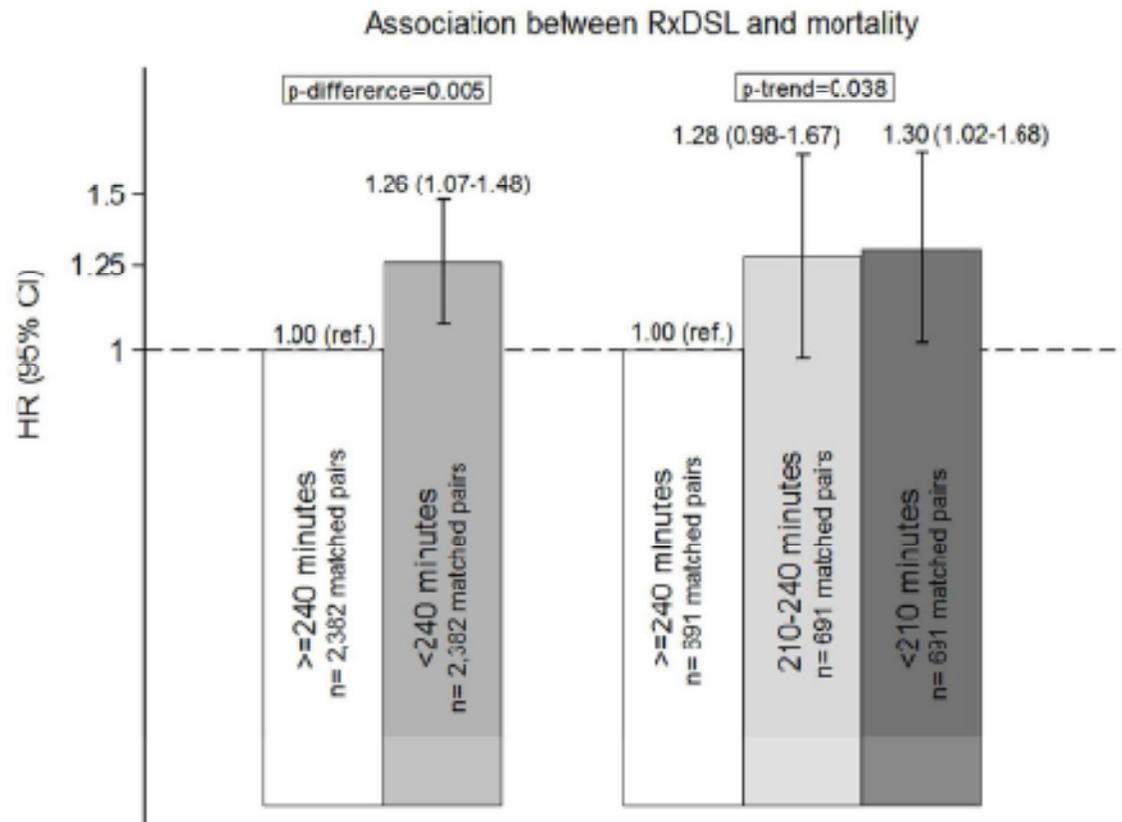


Effect of the hemodialysis prescription on patients morbidity: report from the National Cooperative Dialysis Study. Lowrie Eg et al. N Engl J Med 1981; 305: 1176-81.

Principles of prescribing dialysis therapy: implementing recommendations from the National Cooperative Dialysis Study. Lowrie EG y Teehan BP. Kidney Int Suppl. 1983 Apr; (13):S113-22.

# Estudios observacionales, de los 10 últimos años, han demostrado que una duración corta de la diálisis se asocia a un aumento de la mortalidad

3. Saran R, Bragg-Gresham JL, Levin NW, Twardowski ZJ, Wizemann V, Saito A, et al. Longer treatment time and slower ultrafiltration in hemodialysis: associations with reduced mortality in the DOPPS. *Kidney Int.* 2006; 69(7):1222–8. [PubMed: 16609686]
4. Lowrie EG, Li Z, Ofsthun N, Lazarus JM. Measurement of dialyzer clearance, dialysis time, and body size: death risk relationships among patients. *Kidney Int.* 2004; 66(5):2077–84. [PubMed: 15496182]
5. Marshall MR, Byrne BG, Kerr PG, McDonald SP. Associations of hemodialysis dose and session length with mortality risk in Australian and New Zealand patients. *Kidney Int.* 2006; 69(7):1229–36. [PubMed: 16609687]
6. Brunelli SM, Chertow GM, Ankers ED, Lowrie EG, Thadhani R. Shorter dialysis times are associated with higher mortality among incident hemodialysis patients. *Kidney Int.* 2010; 77(7): 630–6. [PubMed: 20090666]
7. Miller JE, Kovesdy CP, Nissenson AR, Mehrotra R, Streja E, Van Wyck D, et al. Association of hemodialysis treatment time and dose with mortality and the role of race and sex. *Am J Kidney Dis.* 2010; 55(1):100–12. [PubMed: 19853336]



**Figure 1. Adjusted associations between prescribed dialysis session length and mortality based on Cox regression models**

**Shorter length dialysis sessions are associated with increased mortality, independent of body weight.**

Flythe JE, Curhan GC, Brunelli SM

Kidney Int. 2013 Jan; 83(1):104-13

10.571  
pacientes

62,2 (15)  
años

48%  
mujeres

30%  
catéteres

52%  
diabéticos

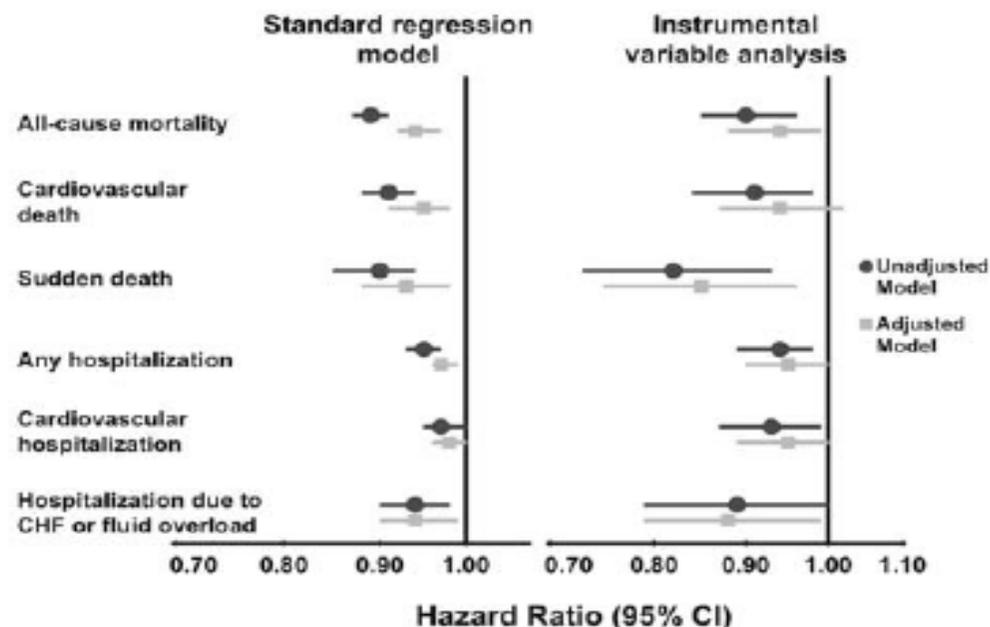
Todos KtV  
y URR >  
65%

Matched  
pairs:

Peso  
postHD

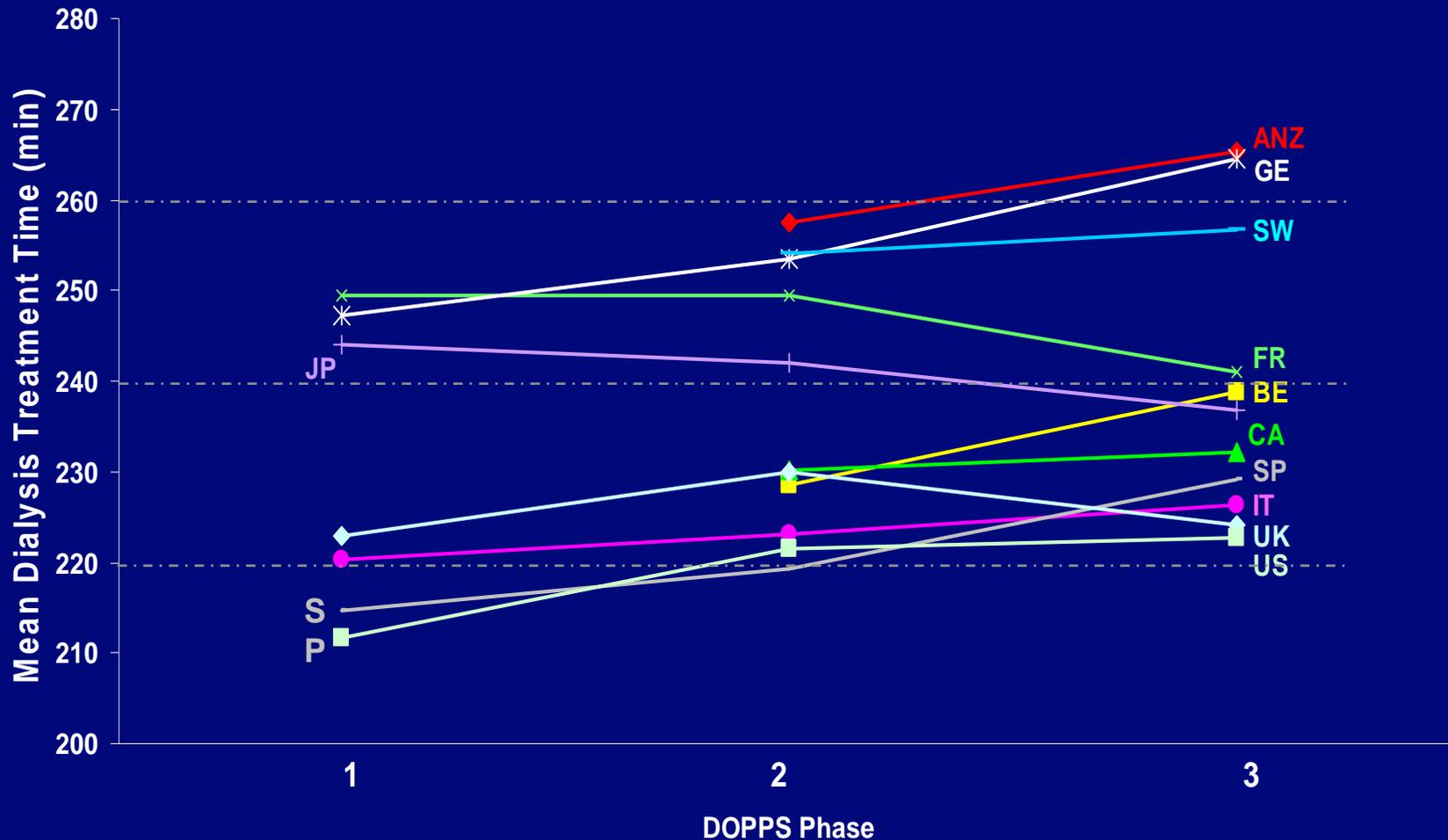
## Longer dialysis session length is associated with better intermediate outcomes and survival among patients on in-center three times per week hemodialysis: results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS)

Francesca Tentori<sup>1,2</sup>, Jinyao Zhang<sup>1</sup>, Yun Li<sup>1,3</sup>, Angelo Karaboyas<sup>1</sup>, Peter Kerr<sup>4</sup>, Rajiv Saran<sup>5</sup>, Juergen Bommer<sup>6</sup>, Friedrich Port<sup>1</sup>, Takashi Akiba<sup>7</sup>, Ronald Pisoni<sup>1</sup> and Bruce Robinson<sup>1,5</sup>



**Fig. 3.** Association between prescribed TT (per 30 min longer) and risks of mortality and hospitalization. Adjusted model: adjusted for age, sex, race, time on dialysis, BMI, 13 summary comorbid conditions, residual kidney function, prescribed blood flow rate and catheter use, stratified by country and phase of study and accounted for facility clustering. CHF, congestive heart failure.

# Trends in Mean Dialysis Treatment Time



Based on prevalent cross sections of patients from DOPPS 1 (1999, n=8611), DOPPS 2 (2002, n=9,103), and DOPPS 3 (2005, n=8,498).



# En el 2010 seguíamos igual: La presión “economicista”

**Table 1.** Characteristics of haemodialysis treatment (at 6 months)

Characteristics of Haemodialysis (at 6 months)	Incident patients	Prevalent patients
QB (mL/min)	365.54±67.36	391.36 ± 67.75
eKTV	1.36 ± 0.31	1.48 ± 0.29
Dialysis effective time (min)	224.53 ± 18.53	229.84 ± 17.89
Percentage of patients in OL-HDF (%)	9.59	23.19
Volume of infusion in OL-HDF (L)	19.22 ± 4.12	21.12 ± 4.28

OL-HDF: online haemodiafiltration; BF: blood flow

Epidemiological study of 7316 patients on haemodialysis treated in FME clinics in Spain, using data from the EuClID® database: results from years 2009-2010

**R. Pérez-García. Nefrología  
2012; 32: 743-53.**

¿Es la hemodiálisis menos frecuente otro paso para atrás?

¿Mejora la morbi-mortalidad?

Desde luego es más barata y cómoda para el paciente

Hay administraciones que obligan a usarla y a otras les gustaría implantarla

## Teóricas ventajas de la hemodiálisis dos veces por semana o incremental

- **Mejor supervivencia.**
- **Mejor preservación de la FRR.**
- Hace innecesaria la controversia “cuando empezar a dializar”.
- Mejora la calidad de vida.
- Preserva mejor el acceso vascular.
- Mejor para pacientes muy mayores, con cáncer u otras comorbilidades severas.
- Concepto de hemodiálisis “suave”
- Mejor coste-eficiencia

Kalantar-Zadeh K, Unruh M, Zager PG, Kovesdy CP, Bargman JM, Chen J, et al.: Twice-weekly and incremental hemodialysis treatment for initiation of kidney replacement therapy. Am J Kidney Dis 64 (2):181–186, 2014.

¿Qué debería ser?

Nephrol Dial Transplant (2008) 23: 3283–3289  
doi: 10.1093/ndt/gfn210  
Advance Access publication 5 May 2008

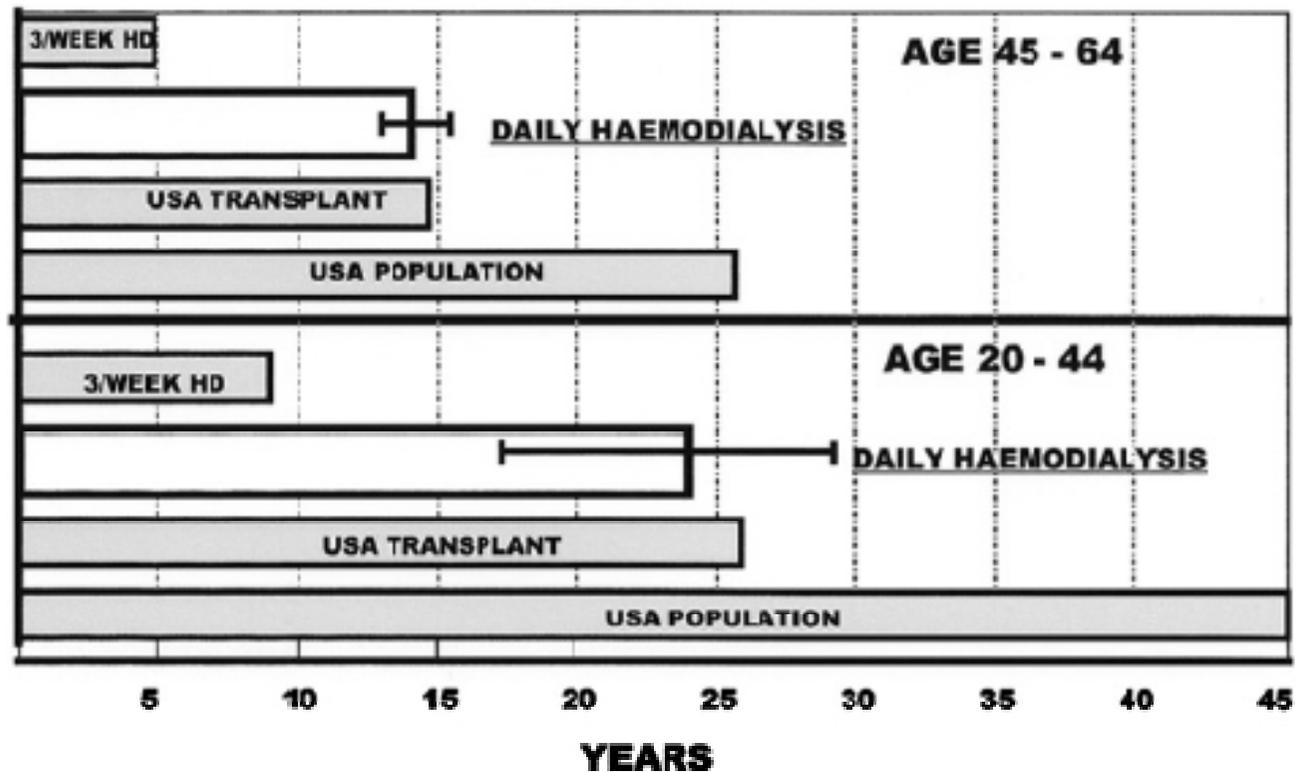
**NDT**  
Nephrology Dialysis Transplantation

*Original Article*

### Short daily haemodialysis: survival in 415 patients treated for 1006 patient-years

Carl M. Kjellstrand<sup>1</sup>, Umberto Buoncrisiani<sup>2</sup>, George Ting<sup>3</sup>, Jules Traeger<sup>4</sup>, Giordina B. Piccoli<sup>5</sup>, Roula Sibai-Galland<sup>6</sup>, Bessie Ann Young<sup>7</sup> and Christopher R. Blagg<sup>7</sup>

#### **LIFE EXPECTANCY**



# La HD Nocturna (NHD): una diálisis más frecuente y más larga

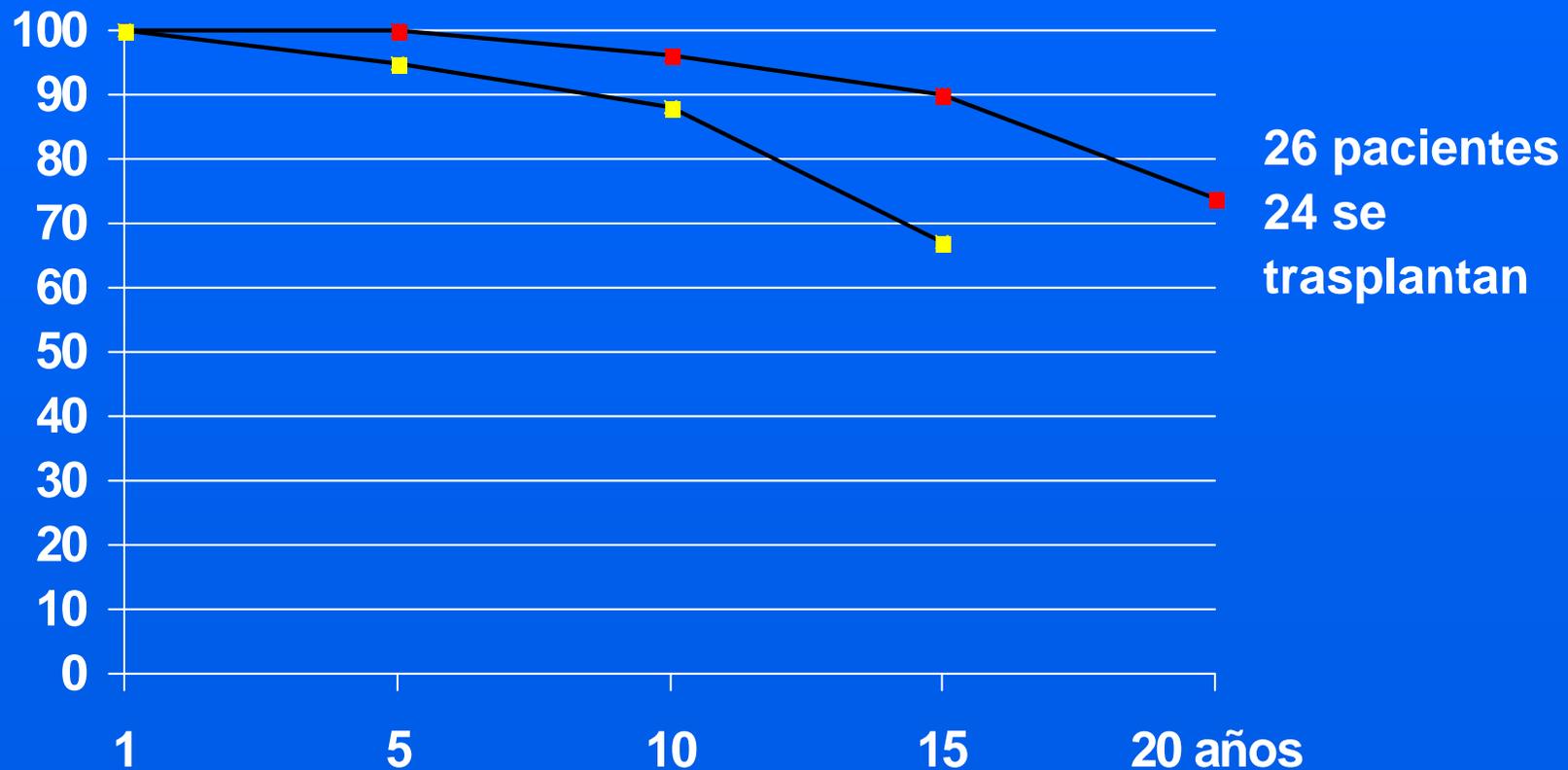
**Table 3 | Multivariable Cox proportional hazard models predicting HD patient risk for mortality and risk for composite end point of mortality/major morbid event (AMI, stroke)**

Risk factor	NHD cohort and controls		SDHD cohort and controls	
	All-cause mortality hazard ratio (95% CI)	Mortality/AMI, stroke hazard ratio (95% CI)	All-cause mortality hazard ratio (95% CI)	Mortality/AMI, stroke hazard ratio (95% CI)
Age (reference < 37)				1.00
(37, 54)				(0.78, 1.57)
≥ 54				(1.61, 3.27)*
Male				(0.66, 1.30)
Black				(0.58, 1.39)
Medicaid				(0.92, 2.46)
Diabetic ESRD				(0.83, 1.88)
No. of cardiovascular				(1.04, 1.57) <sup>§</sup>
BMI (reference < 19)				1.00
(19, 25)				(0.52, 3.10)
≥ 25	0.63 (0.40, 0.98) <sup>§</sup>	0.59 (0.39, 0.90)	1.16 (0.51, 2.67)	1.21 (0.50, 2.96)
Months on dialysis (reference ≤ 22)	1.00	1.00	1.00	1.00
(22, 65)	1.20 (0.95, 1.53)	1.19 (0.93, 1.51)	1.52 (0.94, 2.46)	1.71 (1.03, 2.84) <sup>§</sup>
≥ 65	1.15 (0.83, 1.60)	1.06 (0.76, 1.49)	1.63 (0.97, 2.75)	2.06 (1.20, 3.54) <sup>§</sup>
Frequent dialysis	0.36 (0.22, 0.61) <sup>†</sup>	0.56 (0.35, 0.89) <sup>§</sup>	0.64 (0.31, 1.31)	0.83 (0.42, 1.65)

**Los mejores resultados en diálisis se obtienen con la HD frecuente y larga nocturna**

AMI, acute myocardial infarction; BMI, body mass index; CI, confidence interval; ESRD, end-stage renal disease; HD, hemodialysis.

# Supervivencia de HD domiciliaria HGUGM



—■— Supervivencia paciente    —■— Supervivencia técnica

## Publicaciones con buenos y malos resultados con la HD bisemanal (No hay estudios randomizados).

### Buenos:

Lin YF et al. Nephrology 2009.

Lin X. et al. Blood Purif. 2012.

Teruel-Briones JL y cols. Nefrología 2013

Zhang M et al. Am J Nephrol 2014.

### Malos:

Stankuviene A et al. Medicina (Kaunas) 2010.

Elamin S. et al. Arab J Nephrol Transplant 2012.

Rocco MV. Kidney Dis (Basel) 2015.

Hwang HS et al. Medicine (Baltimore) 2016.

## Frecuencia de las diálisis, FRR y supervivencia. Una dicotomía no resuelta.

**Mejor supervivencia de la HD diaria (seis veces a la semana) y la HD larga (24 horas semanales), con peor preservación de la FRR.** Daugirdas JT et al. FHN Trial Group. Kidney Int 2013.

**La HD dos veces a la semana preserva mejor la FRR que la diaria. La preservación de la FRR se asocia a mejor supervivencia.** Kalantar-Zadeh K et al. Am J Kidney Dis 2014.

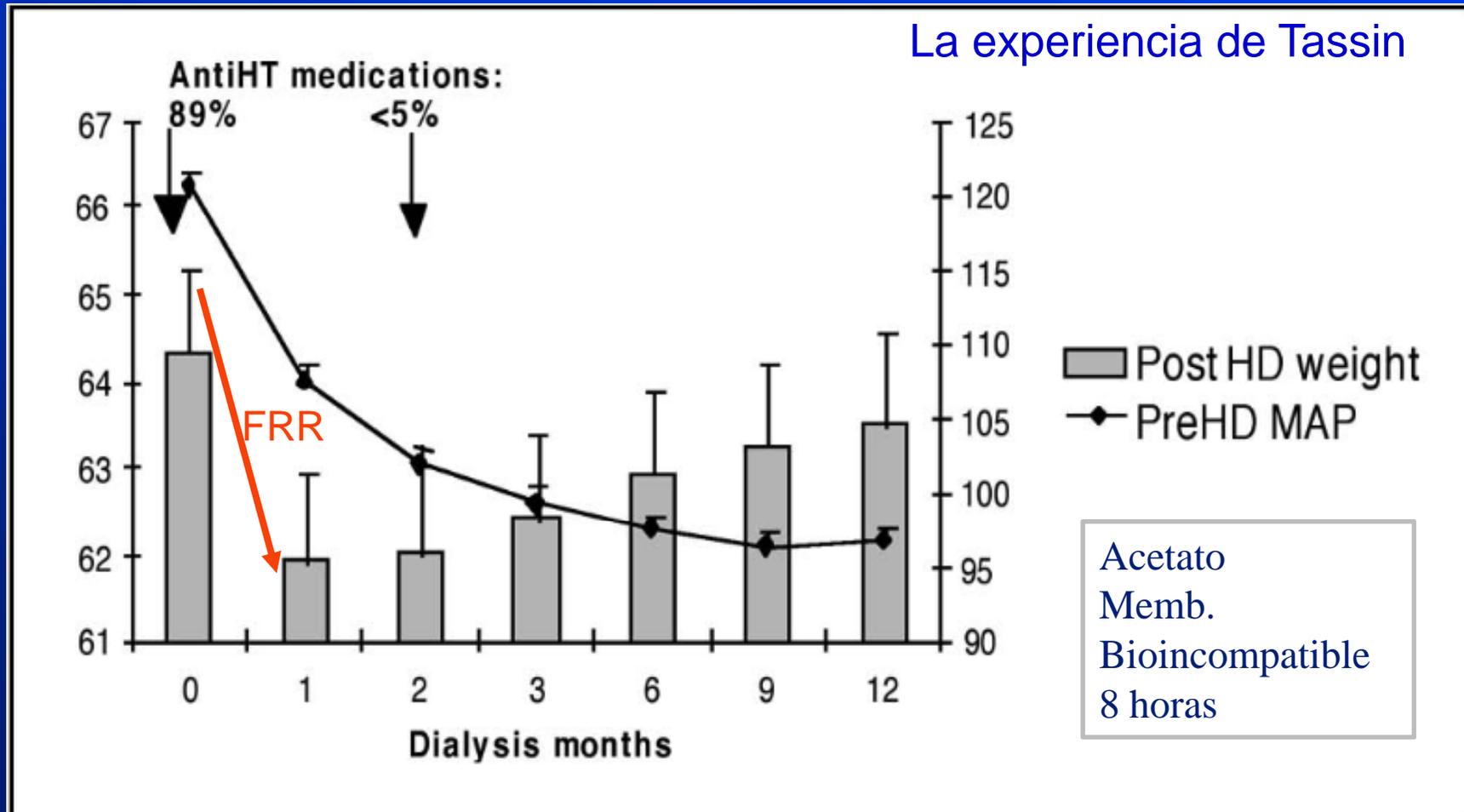
### **La posible explicación:**

**Ajuste más exhaustivo del peso seco / volemia / estado de hidratación.**

**Mejor control de la PA.** Chazot C et al. NDT 1999. Daugirdas JT et al. FHN Trial Group. Kidney Int 2013.

**Diferente tiempo de exposición a la bioincompatibilidad.** Chazot C et al NDT 1993.

## La experiencia de Tassin



Charra B, Chazot C, Jean G, Hurot JM, Vanel T, Terrat JC, VoVan C.  
Long 3 x 8 hr dialysis: a three-decade summary.

J Nephrol. 2003 Nov-Dec;16 Suppl 7:S64-9.

Frecuencia de las diálisis, FRR y supervivencia. Una dicotomía no resuelta.

¿Qué problema tenemos para hacer una HD trisemanal más amigable y biocompatible?

**Una comparación reciente sin diferencias significativas en FRR:**  
Comparison of outcomes between the incremental and thrice-weekly initiation of hemodialysis: a propensity-matched study of a prospective cohort in Korea. Park JI<sup>et</sup> al. Nephrol Dial Transplant. 2016.

## Teóricas ventajas de la hemodiálisis dos veces por semana o incremental

- Mejor supervivencia.
- Mejor preservación de la FRR.
- **Hace innecesaria la controversia “cuando empezar a dializar”.**
- Mejora la calidad de vida.
- Preserva mejor el acceso vascular.
- Mejor para pacientes muy mayores, con cáncer u otras comorbilidades severas.
- Concepto de hemodiálisis “suave”
- Mejor coste-eficiencia

Kalantar-Zadeh K, Unruh M, Zager PG, Kovesdy CP, Bargman JM, Chen J, et al.: Twice-weekly and incremental hemodialysis treatment for initiation of kidney replacement therapy. Am J Kidney Dis 64 (2):181–186, 2014.

## **La hemodiálisis incremental se imbrica con un tema clave de la hemodiálisis:**

Quando iniciar la hemodiálisis:

- La HD incremental podría favorecer el inicio precoz de la HD.
- La HD se debe iniciar cuando el paciente comienza con clínica (Estudio IDEAL). No hay argumentos para comenzarla precozmente basándose en la estimación del filtrado glomerular y menos en la diuresis.

# When Should Commence Dialysis: Focusing on the Predialysis Condition

Stefano Maffei<sup>1,4</sup>, Silvana Savoldi<sup>2</sup>, Giorgio Triolo<sup>1</sup>

**Table 1.** Levels of GFR at Which Is Recommended Dialysis to Start: International Guidelines

Guidelines	GFR Starting Dialysis	Comments
<b>USA: K/DOQI (2006)</b>		
	< 15 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	When patients reach stage 5 CKD, nephrologists should evaluate the benefits, risks, and disadvantages of beginning kidney replacement therapy. Particular clinical considerations and certain characteristic complications of kidney failure may prompt initiation of therapy before stage 5.
<b>Canadian Society of Nephrology (1999)</b>		
	< 12 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	When the GFR falls less than 12 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> , look for symptoms or signs of uremia or evidence of malnutrition. If there is evidence of uremia, dialysis is recommended.
	< 6 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	When the GFR falls less 6 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> , recommend initiation of dialysis.
<b>Australia: CARI guidelines (2004)</b>		
	< 10 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	Commence dialysis when GFR falls below approximately 10 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> ; if there is evidence of uraemia or its complications such as malnutrition.
	< 6 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	If there is no evidence of uraemia or its complications commence dialysis when GFR falls below approximately less than 6 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>
<b>European Best Practice (2005)</b>		
	< 15 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	Dialysis should be instituted whenever the GFR is less than 15 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> and there is one or more of the following: symptoms or signs of uraemia, inability to control hydration status or blood pressure, or a progressive deterioration in nutritional status.
	< 6 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	In any case, dialysis should be initiated before the GFR has fallen to 6 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> , even if optimal pre-dialysis care has been provided and there are no symptoms.
<b>UK: Renal Association (2009)</b>		
	< 15 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	We recommend that the decision to start RRT in patients with CKD stage 5 should be based on a careful discussion with the patient of the risks and benefits of RRT taking into account the patient's symptoms and signs of renal failure. We suggest that serious consideration should be given to initiating renal replacement therapy in patients
	< 6 mL/min/1.73 m <sup>2</sup>	With an eGFR less than 6 mL/min/1.73 m <sup>2</sup> , even if the patient is asymptomatic.

El estudio IDEAL ,  
 randomizado y  
 controlado, no  
 demostró ventaja  
 en el comienzo  
 precoz de la diálisis.  
 Cooper BA et al.  
 NEJM 2010.

## Teóricas ventajas de la hemodiálisis dos veces por semana o incremental

- Mejor supervivencia. **Hemodiálisis diaria y/o larga.**
- Mejor preservación de la FRR. **Mejor control del estado de hidratación.**
- Hace innecesaria la controversia “cuando empezar a dializar” **No precoz.**
- Mejora la calidad de vida. **Diálisis domiciliaria.**
- Preserva mejor el acceso vascular. **No demostrado.**
- Mejor para pacientes muy mayores, con cáncer u otras comorbilidades severas. **No cumplen requisitos. Algunos tratamiento conservador**
- Concepto de hemodiálisis “suave” ??
- Mejor coste-eficiencia. **Coste si, eficiencia no.**

Kalantar-Zadeh K, Unruh M, Zager PG, Kovesdy CP, Bargman JM, Chen J, et al.: Twice-weekly and incremental hemodialysis treatment for initiation of kidney replacement therapy. Am J Kidney Dis 64 (2):181–186, 2014.

Como estamos en un foro científico, vamos a centrarnos en cuando podría estar indicada, independiente de las connotaciones económicas

Editorial AJKD:

**Is Starting Hemodialysis on a Twice-Weekly Regimen a Valid Option?**

Raymond Vanholder, Wim Van Biesen, Norbert Lameire,  
University Hospital. Ghent, Belgium  
Am J Kidney Dis. 2014;64(2):165-167

El argumento a favor de la hemodiálisis dos veces a la semana se basa principalmente en la experiencia con la diálisis peritoneal (DP) incremental, pero.....

La DP incremental es una técnica continua, al menos diaria.

El KTV semanal en DP  $> 2$  es válido para una técnica continua, no para una con menor frecuencia.

El espaciamiento de las sesiones implica cambios bruscos en la composición corporal.

El mantenimiento del estado de hidratación, volumen extracelular, volemia y presión arterial se dificultan al distanciar las sesiones de diálisis.

No se deben extrapolar los resultados de la DP incremental a la hemodiálisis menos frecuente.

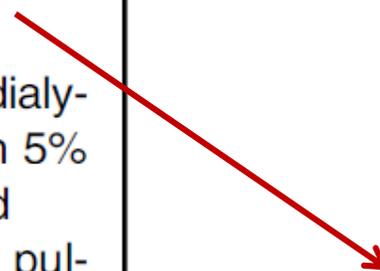
**Efecto of starting with hemodialysis compared with peritoneal dialysis in patients new on dialysis treatment: a randomized controlled trial. Korevar JC et al. NECOSAD Study Group  
Kidney Int 2003 Dec;64(6):2222-8.**

Due  
after  
hen  
in t  
vers  
con  
(95

- Dificultad de realizar un estudio controlado y randomizado. "Los pacientes quieren elegir la técnica".
- Entre los pocos pacientes randomizados, la calidad de vida percibida es semejante entre HD y DP.

## Box 1. Proposed Criteria for Twice-Weekly Hemodialysis

1. Good residual kidney function with a urine output  $> 0.5$  L/d
2. Limited fluid retention between 2 consecutive hemodialysis treatments with a fluid gain  $< 2.5$  kg (or less than 5% of the ideal dry weight) without hemodialysis for 3-4 d
3. Limited or readily manageable cardiovascular or pulmonary symptoms without clinically significant fluid overload<sup>a</sup>
4. Suitable body size relative to residual kidney function; patients with larger body size may be suitable for twice-weekly hemodialysis if not hypercatabolic
5. Hyperkalemia (potassium  $> 5.5$  mEq/L) is infrequent or readily manageable
6. Hyperphosphatemia (phosphate  $> 5.5$  mg/dL) is infrequent or readily manageable
7. Good nutritional status without florid hypercatabolic state
8. Lack of profound anemia (hemoglobin  $> 8$  g/dL) and appropriate responsiveness to anemia therapy
9. Infrequent hospitalization and easily manageable comorbid conditions
10. Satisfactory health-related quality of life



**¿Urine output or clearance?**

**La FRR no se debe medir solo por la diuresis**

KDOQI

Urea clearance  $> 2$   
ml/min – KTV  $> 2$

Vanholder R et al.  
Am J Kidney Dis.  
2014; 64(2):165-167

El calculo de KtV, KtV + KtV diuresis en la HD de dos días a la semana, al ser una pauta menos frecuente, debe realizarse con alguna de las formulas al uso:

TABLE 2. Mathematical formulae to combine residual renal function and dialytic adequacy

Casino and Lopez (53):

$$1 \times \text{week (step 1): (1)} \quad EKRC = 0.7 + 3 \times Kt/V$$

$$2 \times \text{week (step 2): (2)} \quad EKRC = 1 + 6.2 \times Kt/V$$

$$3 \times \text{week (step 3): (3)} \quad EKRC = 1 + 10 \times Kt/V$$

$$\text{Leypoldt et al. (55): (4)} \quad \text{std}Kt/V = \frac{10,080 \cdot \frac{1 - e^{-Kt/V}}{t}}{\frac{1 - e^{-Kt/V}}{Kt/V} + \frac{10,080}{N \cdot t} - 1}$$

$$\text{Daugirdas et al. (56): (5)} \quad \text{std}Kt/V = \frac{\left( \frac{10,080 \cdot \frac{1 - e^{-Kt/V}}{t}}{\frac{1 - e^{-Kt/V}}{Kt/V} + \frac{10,080}{N \cdot t} - 1} \right)}{1 - \frac{0.74}{N} \cdot \frac{UFw}{V}} + KRU \cdot \left( \frac{0.974}{\text{sp}Kt/V + 1.62} + 0.4 \right) \cdot \frac{10,080}{V}$$

In these equations: “EKRC” is the equivalent renal urea clearance (measured in ml/minute), “stdKt/V” is the standardized Kt/V, “spKt/V” is the single-pool Kt/V, “eKt/V” is the equilibrated Kt/V, “Kt/V” is either the single-pool or the equilibrated Kt/V, *t* is the duration of dialysis (measured in minutes), *N* is the frequency of dialysis (*N* × week), “UFw” is the weekly ultra-filtration (measured in mL) which corresponds to the weekly body volume gain, and “KRU” is the residual renal urea clearance (measured in ml/minute).

**The variable target model: a paradigm shift in the incremental haemodialysis prescription.**

Casino FG, Basile C. Nephrol Dial Transplant. 2016.

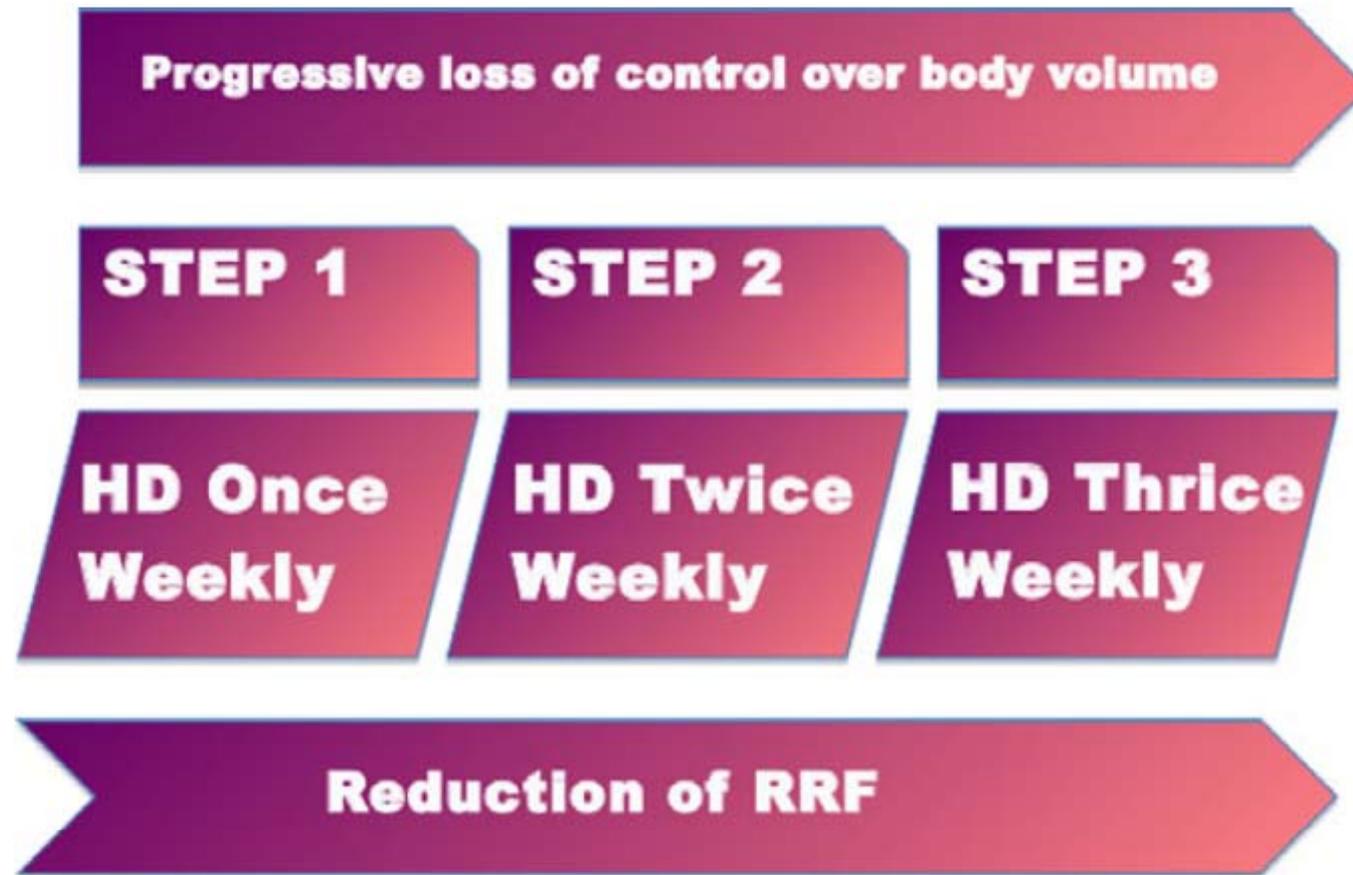


FIG. 1. Framework for a progressive approach to hemodialysis.

Libetta C et al. Seminars in Dialysis. 2015.

**En al HD menos frecuente, es necesario el seguimiento del KTV total, ganancia de peso interdialítica y estado hidratación por bioimpedancia.**

## PROTOCOLO DE FUNCIÓN RENAL RESIDUAL (FRR) Y CRITERIOS DE DIÁLISIS CON FRECUENCIA INFERIOR A 3 SESIONES SEMANALES

### FUNCIÓN RENAL RESIDUAL (FRR) EN LOS PACIENTES EN HEMODIÁLISIS (HD)

**Despistaje:** pacientes con diuresis  $>100$  ml/día.

**Definición de presencia de FRR:** Paciente en programa de diálisis que presenta un  $((\text{CCr}+\text{CU})/2) >1$  ml/min.

**Evaluación:** Con orina de 24 horas recogida el 2º día del periodo interdialítico largo, se calculará el aclaramiento medio de urea y creatinina  $((\text{CCr}+\text{CU})/2)$ .

**Periodicidad:** al menos trimestral. **En los pacientes que se dializan 2 días en semana por FRR elevada  $((\text{CCr}+\text{CU})/2) >5$  ml/min) la realizamos mensual.**

## PROTOCOLO DE FUNCIÓN RENAL RESIDUAL (FRR) Y CRITERIOS DE DIÁLISIS CON FRECUENCIA INFERIOR A 3 SESIONES SEMANALES

### CRITERIOS DE DIÁLISIS CON FRECUENCIA INFERIOR A 3 SESIONES SEMANALES:

Todos los pacientes iniciarán técnica en pauta trisemanal hasta la primera revisión mensual en la que se determinara la FRR y la situación clínica y analítica del paciente, en la que si cumple los siguientes requisitos pasará a “turno milagro”:

Buena situación clínica, ausencia de síntomas de uremia o sobrecarga de volumen.

FRR elevada ( $(CCr+CU)/2 > 5$  ml/min.

GID  $< 2,5$  Kg (o  $< 3,5\%$  del PS). Si lo supera en 2 sesiones consecutivas se le avisará y si se repite pasará a diálisis trisemanal.

Hiperpotasemia ( $K > 5,8$  mEq/l) ausente o infrecuente.

Hiperfosfatemia ( $P > 5,5$  mg/dl) ausente o infrecuente.

Acidosis (Bicarbonato  $< 17$  mEq/l) ausente o infrecuente.

Buen estado nutricional (Albúmina  $< 3$  mg/dl o descenso progresivo de la misma reconsiderar pauta)

## **PROTOCOLO DE FUNCIÓN RENAL RESIDUAL (FRR) Y CRITERIOS DE DIÁLISIS CON FRECUENCIA INFERIOR A 3 SESIONES SEMANALES**

### **Medidas para preservar la FRR**

Todo el personal debe estar sensibilizado con el tema: cuidar la FRR.

Medir periódicamente (FRR / 2-3 meses o mensual si el paciente tiene < 3 sesiones/sem) y siempre que se sospeche deterioro de función renal (por ej. tras ingreso).

Adecuado ajuste clínico de PS.

Prevenir las HipoTA:

BCM al inicio de diálisis y al menos mensual (No deshidratar, se recomienda mantener en peso de hidratación normalizada).

Fijar CVS crítica.

Fijar una tasa de UF máxima.

Evitar nefrotóxicos:

AINES y aminoglicósidos (reflejar en la gráfica de diálisis).

Evitar contrastes y si se tienen que administrar utilizar medidas de prevención:

NAC 600 mg 2 c cada 12 horas desde el día antes hasta 1 día después de la administración (tres días).

Suspended diuréticos y fármacos inhibidores del SRRA

Diálisis después de la administración d contraste.

Ausencia de anemia severa (Hb <9 g/dl) o R a ESA.

Fármacos de especial indicación en estos pacientes:

ISRAA: se mantendrán al inicio de diálisis y serán los antihipertensivos de elección en estos pacientes por su efecto renoprotector.

Diuréticos: se mantendrán al inicio de diálisis y se ajustarán a FRR, se prescribirán diuréticos de asa a dosis elevadas si GID > ¿?

Bicarbonato sódico oral: si acidosis es preferible que aumentar la concentración de bicarbonato del LD por:

Efecto renoprotector en pacientes con ERCA.

En especial a pacientes con pauta bisemanal.

Si acidosis severa valorar dieta ingerida

Diagnóstico y tratamiento precoz de los procesos inflamatorios.

Un problema del inicio programado con la HD menos frecuente la baja proporción de pacientes que inician HD de forma programada.

**¿ Son alcanzables los objetivos de las Guías acerca del inicio programado de hemodiálisis?**

Nuria Rodríguez Mendiola y cols.  
H.U. Ramón y Cajal. Madrid

**341 pacientes incidentes en TRS, 2003-2008**

**59% de inicio no programado**

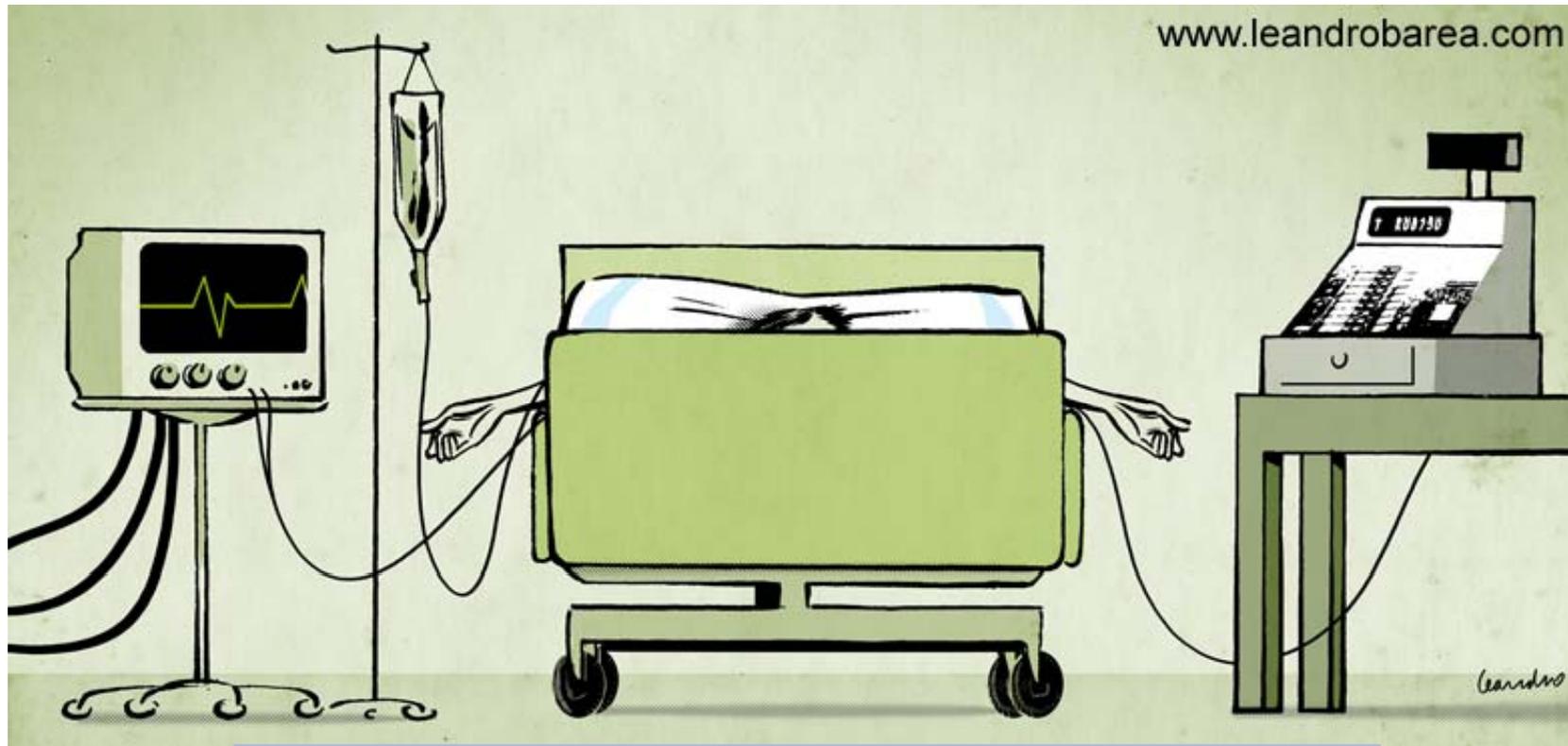
**La causa más frecuente: la agudización de la ERC**

**Causas imposibles de preveer 80%**

## Conclusiones

- El concepto de diálisis peritoneal incremental no se debe extrapolar a la hemodiálisis periódica intermitente de baja frecuencia (Incremental o progresiva)
- La hemodiálisis larga y/o con mayor frecuencia logra mejores resultados de morbi-mortalidad.
- La mejor calidad de vida se logra con las técnicas domiciliarias.
- En cualquier técnica de diálisis es prioritario preservar la función renal residual (FRR).
- En pacientes con una FRR significativa, medida por el aclaramiento de urea, se podría bajar la frecuencia semanal de las hemodiálisis, siempre que la volemia, electrolitos, nutrición y clínica lo permitan.
- **Fuera de las circunstancias del apartado anterior la hemodiálisis de baja frecuencia puede ser nociva.**

# La nueva sanidad española



**Gracias por la  
atención**