

Diálisis peritoneal

Estrategias para prevenir el fallo precoz de la técnica



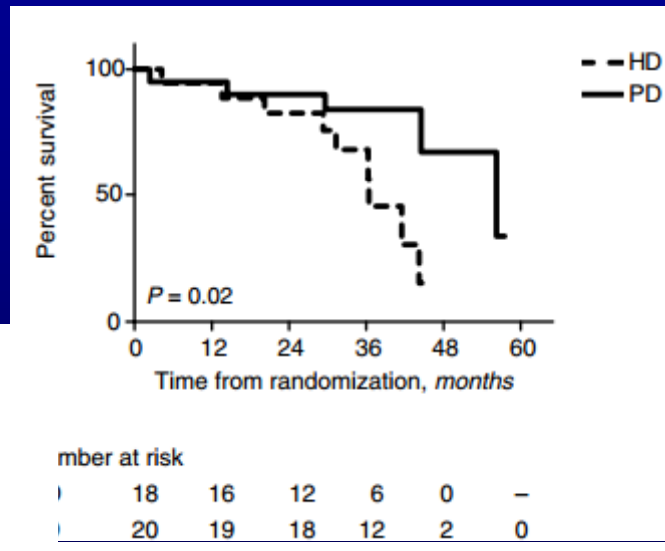
JE Sánchez, C Rodríguez
UGC Nefrología
Hospital Universitario Central de Asturias

Ferrol, 24 octubre 2015

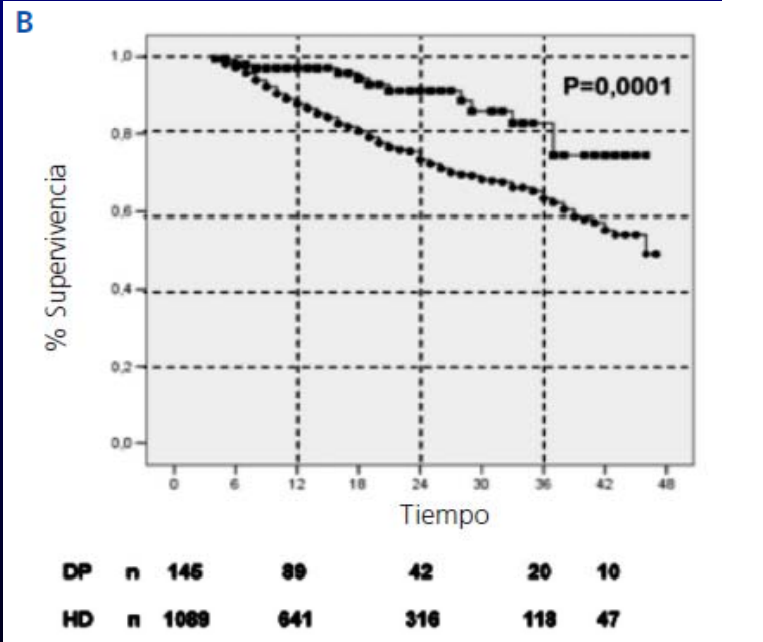
Introducción

La DP al menos no es inferior a la HD como modalidad de TRS

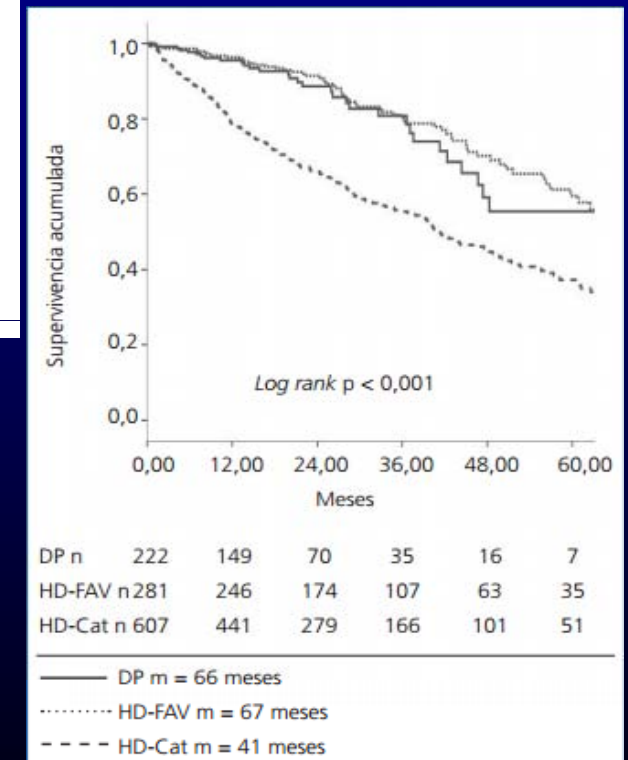
Supervivencia



Korevaar, *Kidney Int*, 2003



Rufino, *Nefrología*, 2011



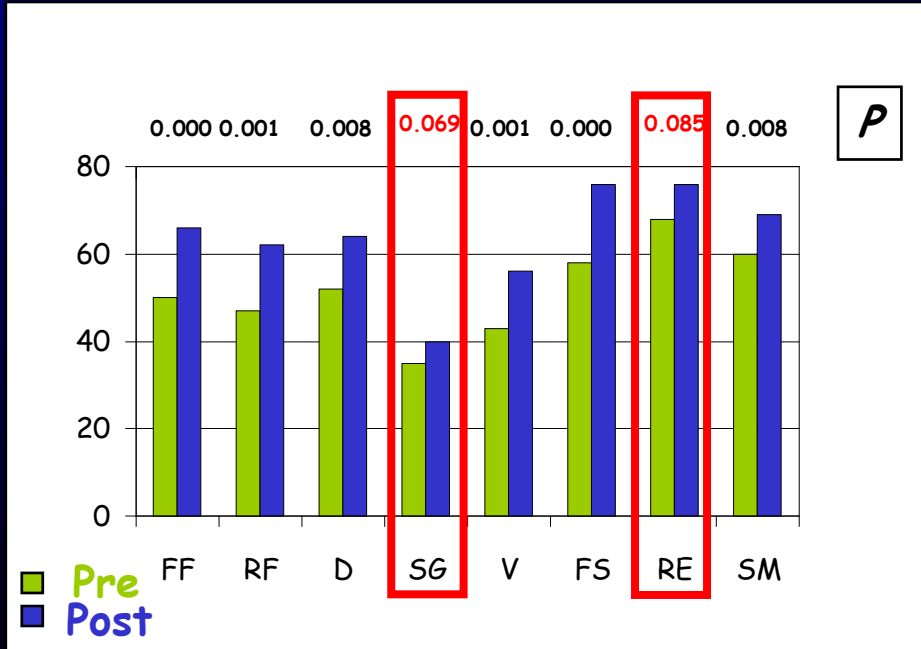
Rufino, *Nefrología*, 2013

Introducción

La DP al menos no es inferior a la HD como modalidad de TRS
Calidad de vida

N: 45 pacientes
Edad: 60 ± 15 años
Sexo: 70% varones

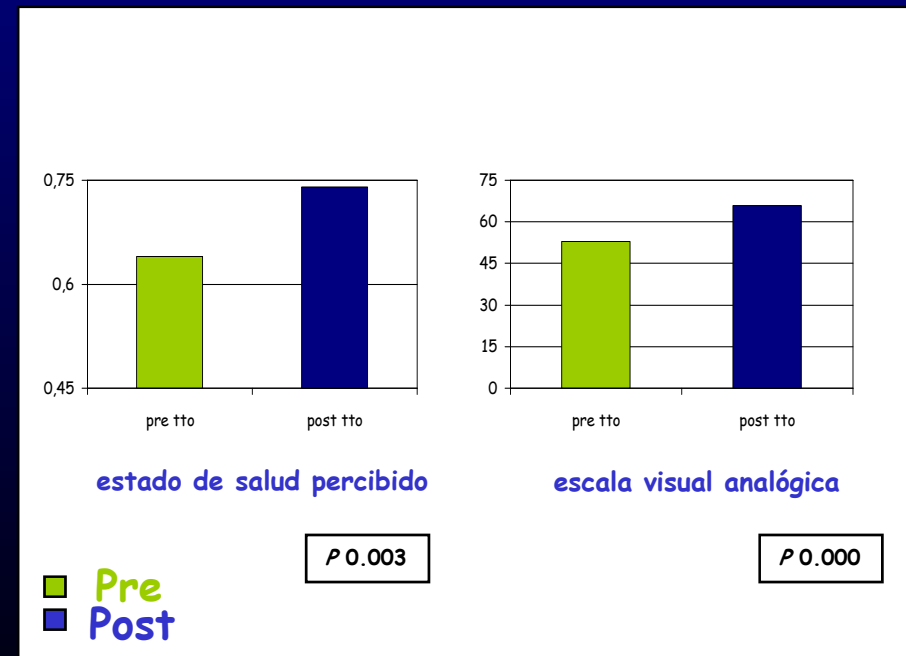
SF 36



Cuestionario:

- basal (a los 2 meses)
- a los 8 meses

EUROQOL 5D



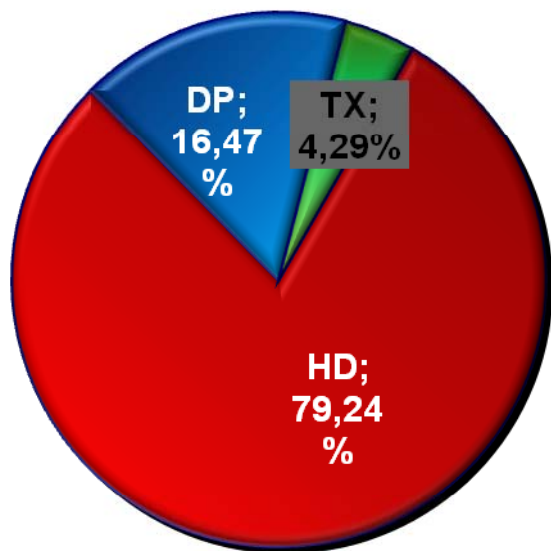
Introducción

	HD	DP
Acceso programado	956,61	832,47
Acceso no programado	4.736,59	0,00
Sesión de tratamiento	25.551,03	21.340,55
Amortización aparatos	502,77	215,61
Consumo(electricidad, agua, teléfono)	115,30	34,62
Gastos generales nefrología	3.326,00	2.208,24
Mantenimiento de aparatos	283,13	0,00
Servicios externos (limpieza, lavandería, alimentación)	386,55	153,77
Fármacos (EPO rhu)	2.381,98	1.244,85
Complicaciones	733,69	120,64
Transporte a la unidad	5.235,92	0,00
Entrenamiento	0,00	1.001,16
Costes indirectos mortalidad	144,10	182,40
Costes indirectos morbilidad	7.398,38	6.329,57
Coste promedio	46.659,83	32.432,07

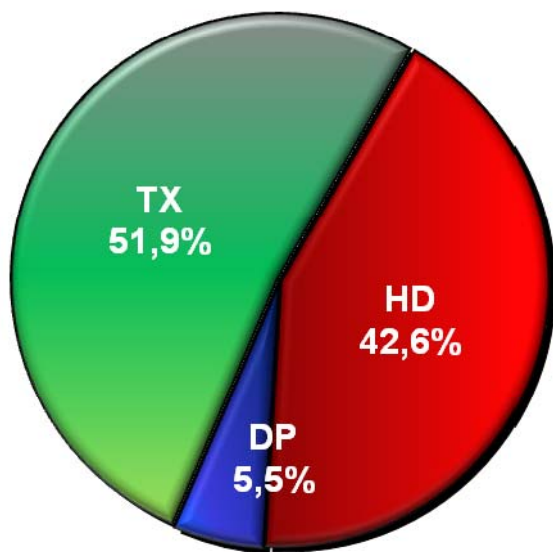
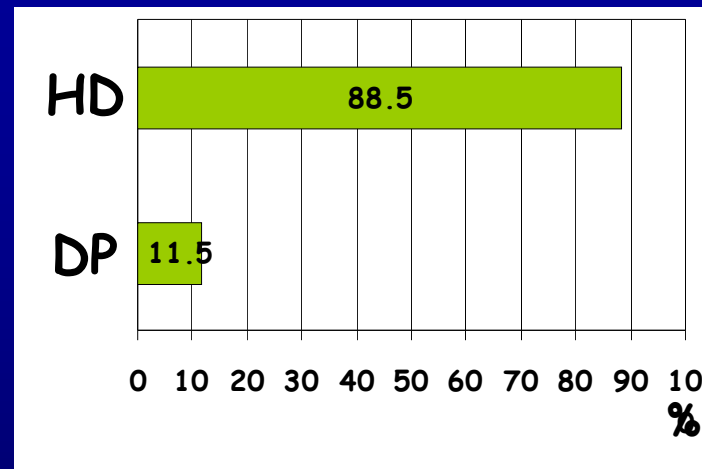
La HD es un 44% más cara que la DP (14.000 euros/pte/año)

Arrieta, Nefrología, 2010

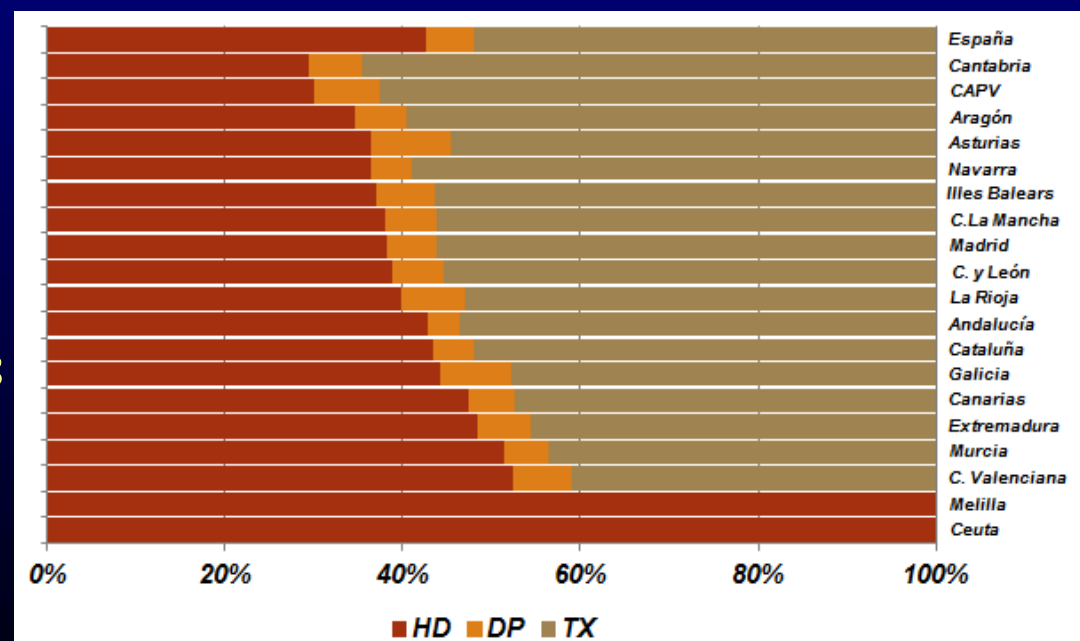
Introducción



Incidentes



Prevalentes



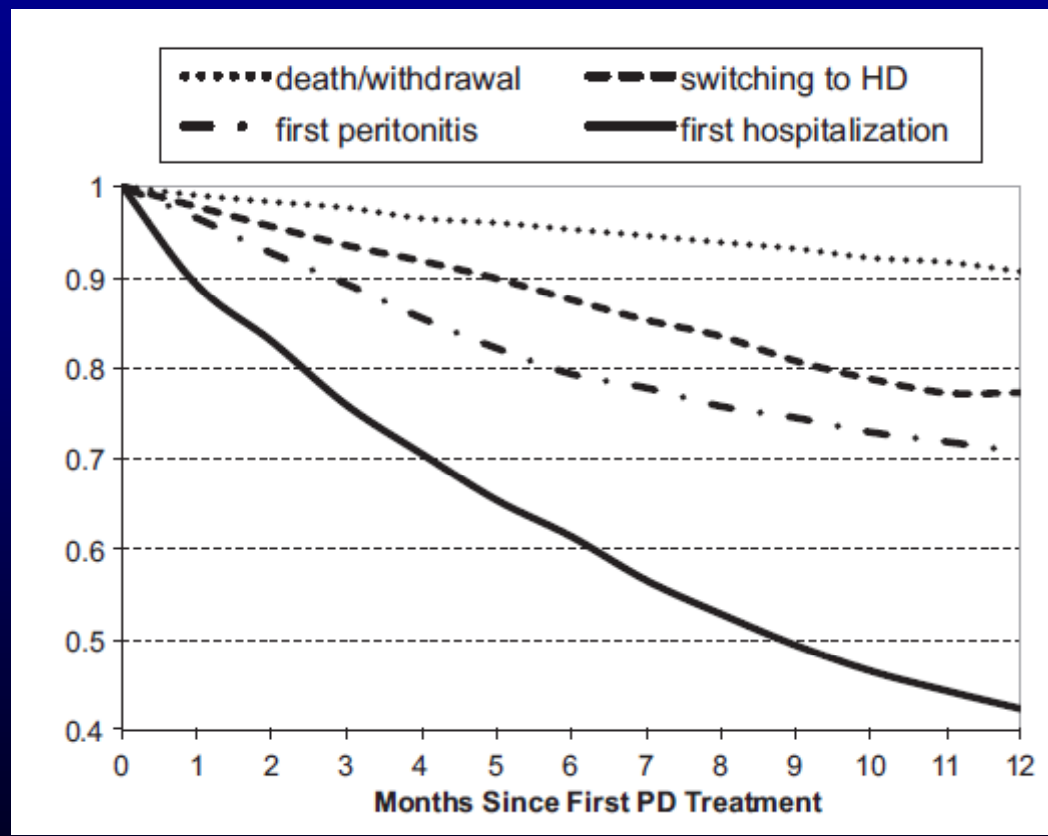
Introducción

¿Qué está pasando?

- la falta de formación de los profesionales
- la llegada no programada a TRS
- la falta de información a los pacientes
- excesiva oferta de plazas para HD
- muchos otros

Introducción

¿Qué ocurre durante el primer año?



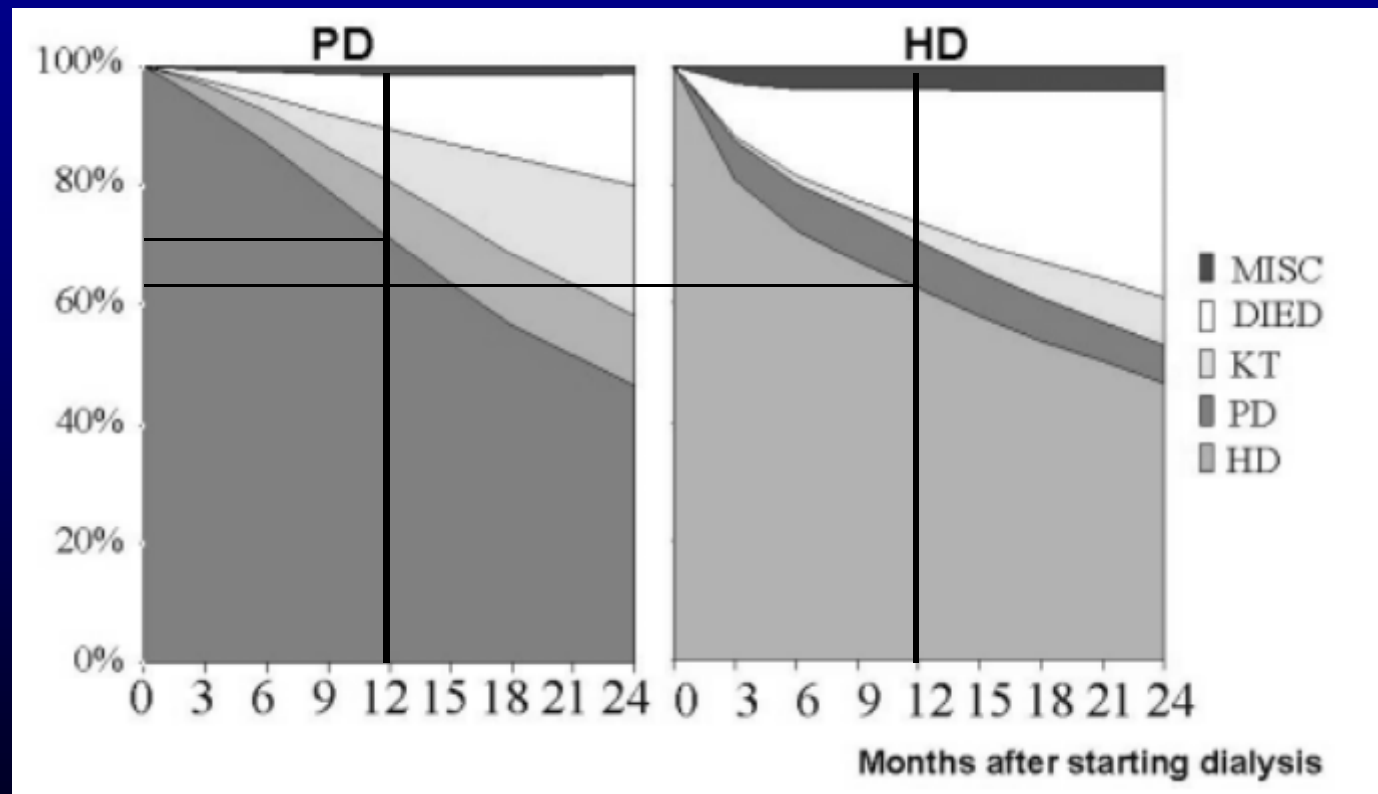
23%

+ 7% trasplante

Descenso 30%

Introducción

¿Qué ocurre durante el primer año?



Introducción

Aumento de la población con ERCA que inicia programas de TRS

REEN, 2014; USRDS, 2013

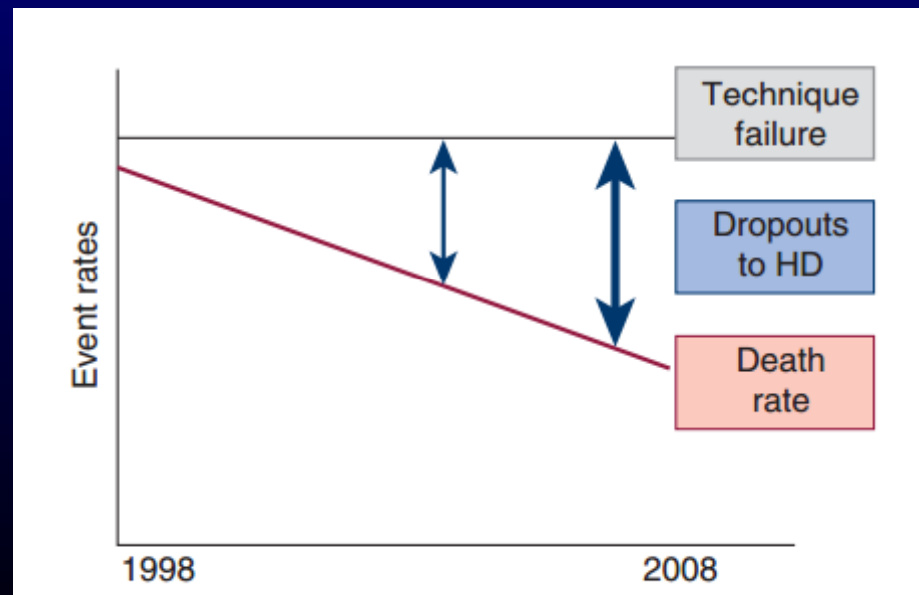
Aumento progresivo de la supervivencia en DP

Perl, CJASN, 2012

Mantenimiento en las tasas de utilización de la técnica

USRDS, 2013

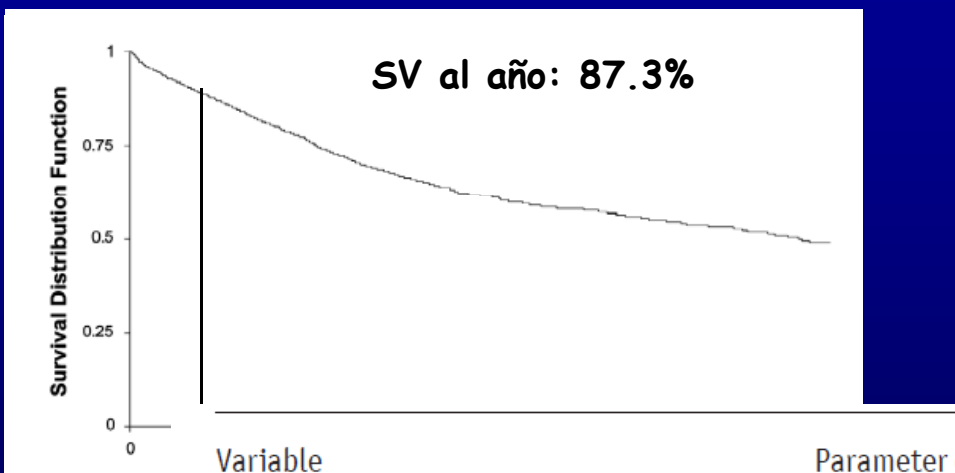
FRACASO DE LA TÉCNICA



Stylianou, Kidney Int, 2014

Introducción

Factores de riesgo para el fallo de la técnica



◆ **Conclusion:** These findings support the need for implementing strategies to reduce technique failure, which could include increasing educational resources for patients initiating PD, aggressive risk factor modification in patients with multiple comorbidities, and increasing physician awareness regarding the detrimental outcomes associated with late referral and late PD start.

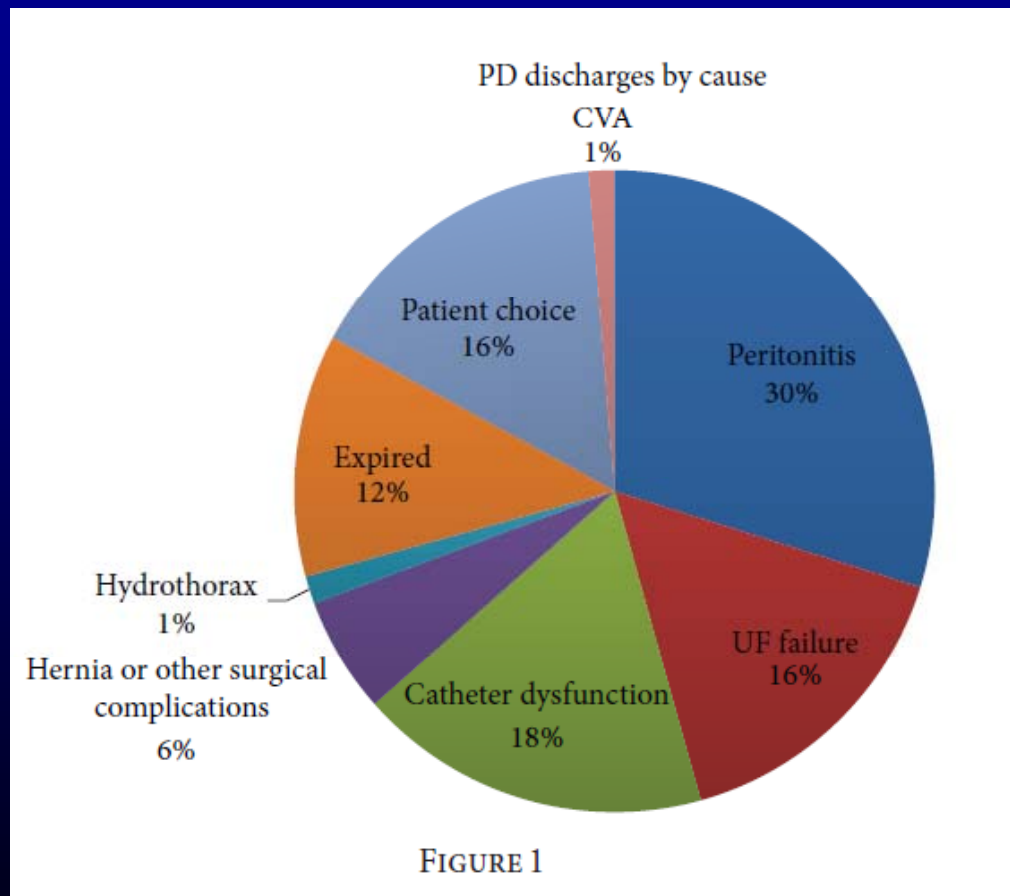
Number at risk for event

Age (every 1-year ↑)	0.01753	1.018	1.014–1.022	<0.0001
Sex male	-0.03642	0.964	0.862–1.079	0.5256
Coronary artery disease	0.01689	1.017	0.874–1.184	0.8276
Congestive heart failure	-0.03979	0.961	0.831–1.11	0.5915
Diabetes mellitus	0.27763	1.320	1.177–1.480	<0.0001
Neighborhood education level ≤high school	1.07335	2.925	1.755–4.877	<0.0001
Rural residence	-0.08949	0.914	0.740–1.129	0.4058
Distance from center (every 1-km ↑)	-0.0005514	0.999	0.998–1.001	0.3070
Hemodialysis before PD	0.21277	1.237	1.058–1.446	0.0076
Late referral	-0.08106	0.922	0.804–1.057	0.2456
Year (1-year ↑)	-0.00140	0.999	0.977–1.021	0.9016

Introducción

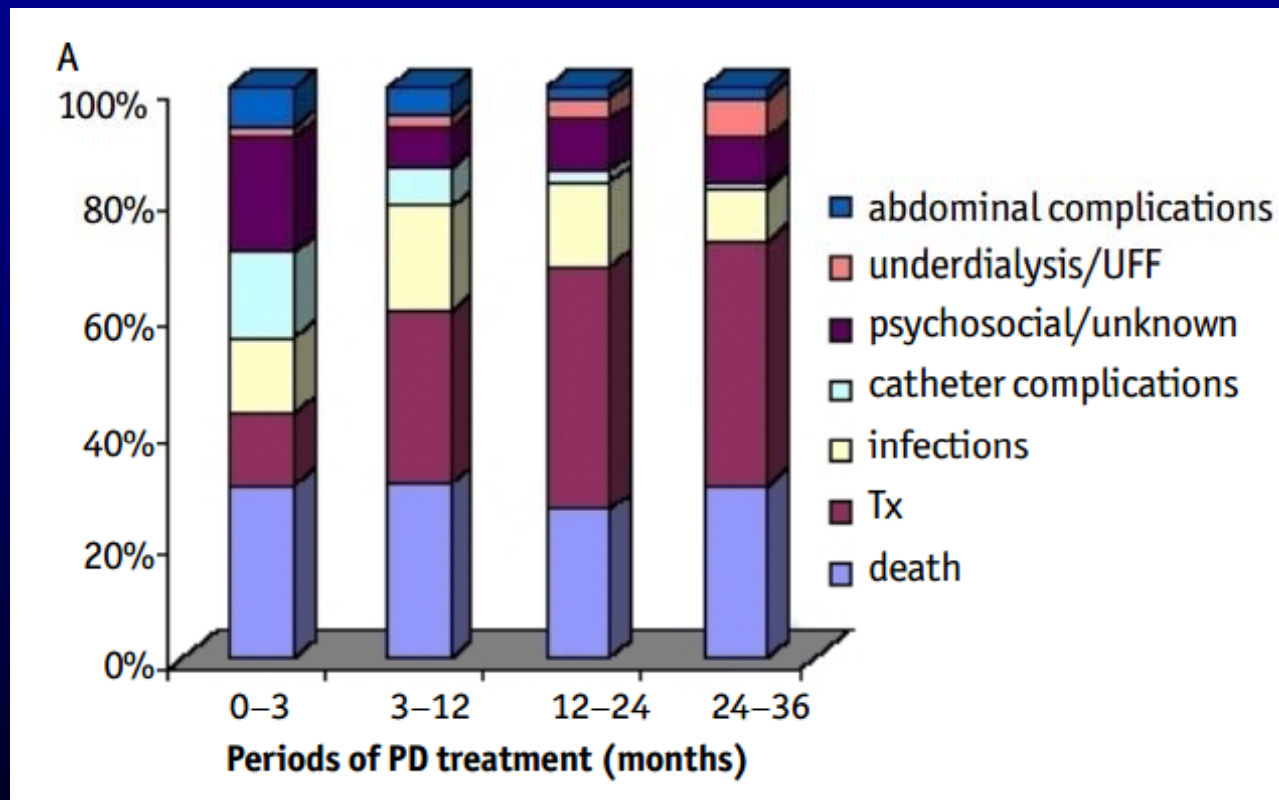
Cusas del fallo de la técnica

en cualquier momento



El acceso peritoneal

Causas de abandono de la técnica



Agenda

1. Selección de pacientes
2. Características del Centro
3. El acceso peritoneal
4. El aumento de la presión intraabdominal
5. Las infecciones
6. El fallo de Ultrafiltración

Selección de pacientes

Contraindicaciones

- Place of residence does not permit PD
- Previous major abdominal surgeries
- Morbid obesity
- Large abdominal wall hernias
- Active diverticulitis
- Abdominal wall ostomies and conduits
- Large abdominal aortic aneurysm

Barreras

Physical barriers

- Insufficient strength
- Insufficient dexterity
- Impaired vision
- Impaired hearing
- Immobility
- Poor health and frailty
- Poor hygiene

Cognitive barriers

- History of non-adherence
- Language barriers
- Psychiatric illness
- Dementia or poor memory

Selección de pacientes

Influencia de la edad:

- los ancianos tienen una mejor supervivencia en DP

Blake, PDI, 2008

- los ancianos tienen una peor supervivencia en DP

Termorshuizen, JASN, 2003

No hay influencia de la presencia o no de DM (o sí)

Vonesh, Kidney Int, 2006; Kolesnik, Kidney Int, 2010

Influencia del peso:

- peor evolución en DP si IMC >30%

Collings, AJKD, 2008

- mejor evolución en pacientes delgados

Li, NDT, 2008

Mejor evolución de los pacientes que libremente eligieron DP

Szabo, Arch Intern Med, 1997

Peor evolución de los pacientes incumplidores

Li, NDT, 2008

Selección de pacientes

Success of the peritoneal dialysis programme in Hong Kong

Philip Kam-Tao Li and Cheuk-Chun Szeto

NDT, 2008

Table 1. Patient factors affecting survival in peritoneal dialysis

General populations	Dialysis populations
Genetics	Dialysis practices
Diets	Dialysis prescriptions
Cultural practices	Compliance to treatment
Lifestyles	Comorbid illnesses
Socioeconomic status	Body size
	Peritoneal membrane transport

Selección de pacientes

Why less success of the peritoneal dialysis programmes in Europe?

Wim van Biesen, Nic Veys, Norbert Lameire and Raymond Vanholder

NDT, 2008

Mayor tasa de trasplante renal

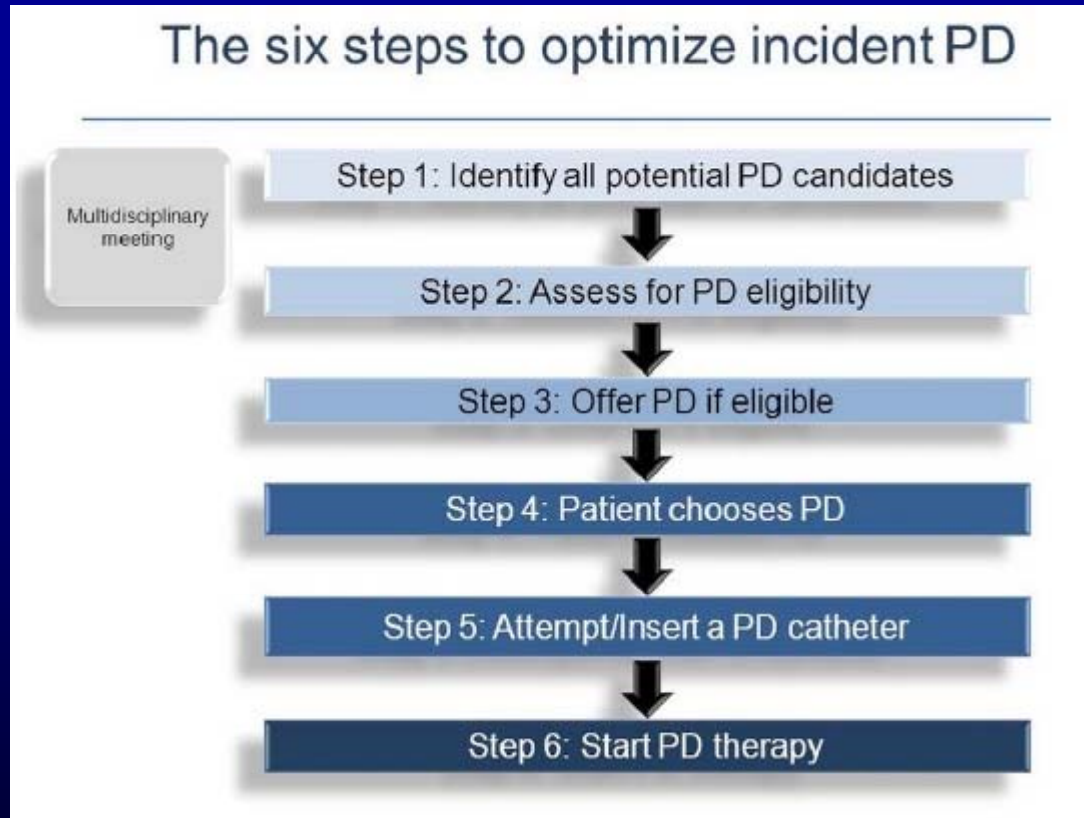
Mayor tasa de Peritonitis

Peores parámetros dialíticos (aclaramiento de solutos de pequeño tamaño), en una población de mayor tamaño

Centros de diálisis más pequeños; menos experiencia

Facilidad de paso a HD (plazas disponibles)

El efecto centro



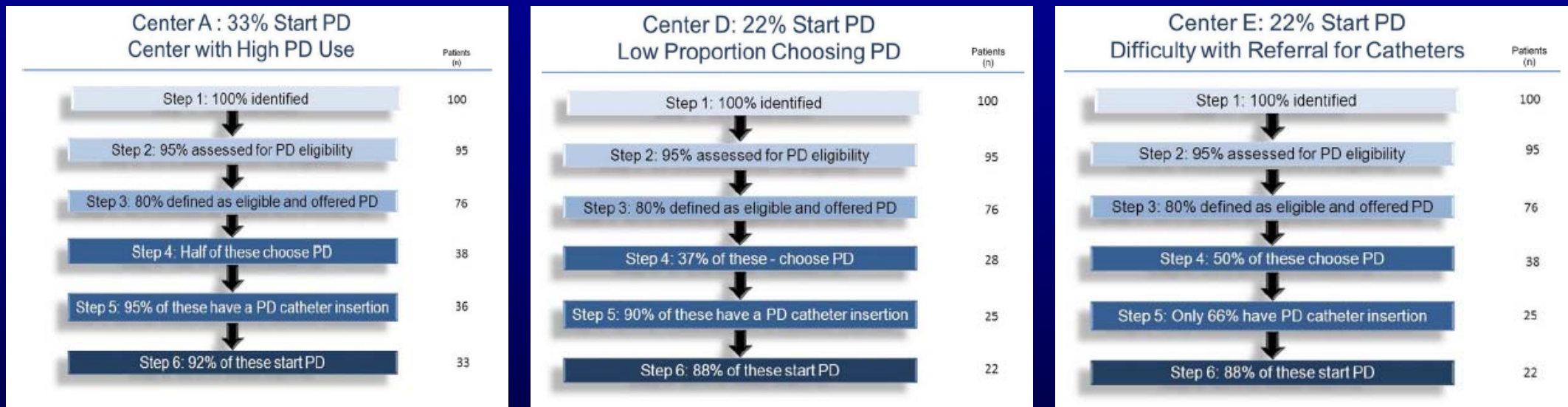
100%



15-35%

El efecto centro

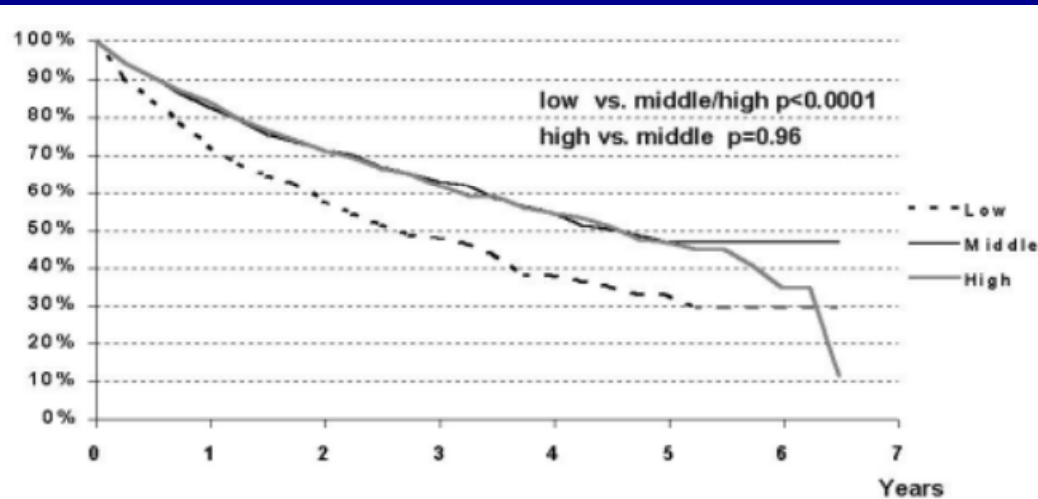
Modelos de gestión de los procesos



Primer paso: análisis de la gestión de los procesos

El efecto centro

Registro holandés



N=1012	504	227	98	30	< 20
1209	735	378	157	56	20-32
1828	1142	568	262	102	>32

< 20 pacientes prevalentes
20-32 pacientes
> 32 pacientes

Table 1. Cox multiple regression analysis of PD technique failure

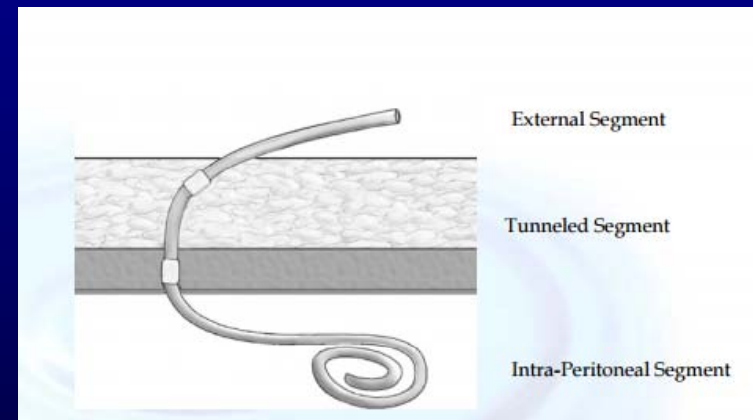
Variables	Significance	Relative risk
< 20 PD patients	$P < 0.0001$	1.68
Start in 1994–1996	$P = 0.0013$	1.22
Age (per 10 years)	$P < 0.0001$	1.13
Sex (male)	n.s.	
Diabetes	n.s.	

**NO abrir Unidades de DP
en cada hospital**

El acceso peritoneal: qué catéter?

Es la causa del 20-40% de las transferencias a HD durante el primer año

Kolesnik, PDI, 2010; Perakis, Semin Dial, 2009



¿Qué catéter es el más adecuado?

No recomiendan ninguno en concreto
Aquél con el que estemos familiarizados
guías

El acceso peritoneal: qué catéter?

clinical investigation

<http://www.kidney-international.org>

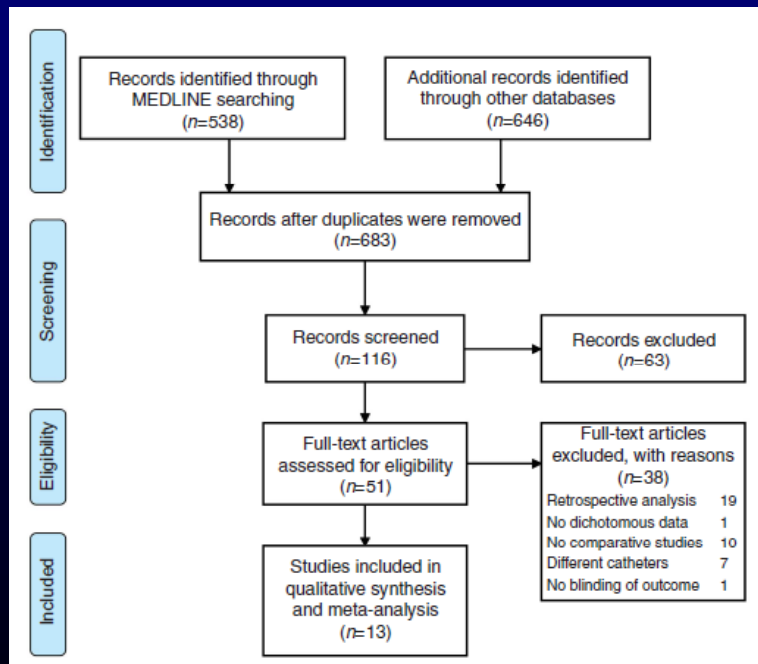
© 2013 International Society of Nephrology

see commentary on page 741

A systematic review and meta-analysis of the influence of peritoneal dialysis catheter type on complication rate and catheter survival

Sander M. Hagen¹, Jeffrey A. Lafranca¹, Jan N.M. IJzermans¹ and Frank J.M.F. Dor¹

¹Department of Surgery, Erasmus MC, University Medical Center Rotterdam, Rotterdam, The Netherlands



El acceso peritoneal: qué catéter?

Catéter con trayecto intraperitoneal curvo vs recto

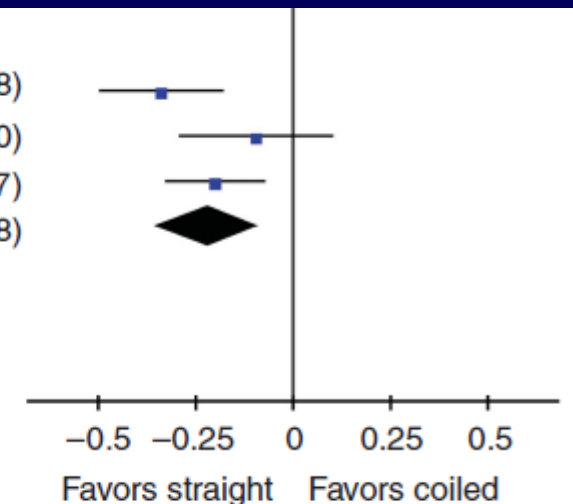
Sin diferencias en cuanto a:
infección del OS y túnel
infección peritoneal
desplazamientos
fugas
retiradas

4.2.2 Survival 2 year

Johnson (2006)	18	62	44	70	12.8%	-0.31 (-0.50, -0.18)
Lo (2003)	18	22	21	23	11.7%	-0.09 (-0.29, 0.10)
Xie (2011)	32	40	40	40	13.6%	-0.20 (-0.33, -0.07)
Subtotal (95% CI)		124		133	38.1%	-0.22 (-0.35, -0.08)
Total events	68		105			

Heterogeneity: $\text{Tau}^2=0.01$; $\text{Chi}^2=4.18$, $\text{df}=2$ ($P=0.12$); $I^2=52\%$

Test for overall effect: $Z=3.21$ ($P=0.001$)



El acceso peritoneal: qué catéter?

Catéter con trayecto subcutáneo recto vs cuello de cisne

Sin diferencias en cuanto a:

infección del OS y túnel

infección peritoneal

desplazamientos

fugas

retiradas

supervivencia

Los mismos resultados al comparar catéteres con uno o con 2
cuffs

El acceso peritoneal: qué catéter?

Peritoneal Dialysis International, Vol. 35, pp. 443-449
doi: 10.3747/pdi.2013.00016

0896-8608/15 \$3.00+.00
Copyright © 2015 International Society for Peritoneal Dialysis

COMPARING THE INCIDENCE OF CATHETER-RELATED COMPLICATIONS WITH STRAIGHT AND COILED TENCKHOFF CATHETERS IN PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS—A SINGLE-CENTER PROSPECTIVE RANDOMIZED TRIAL

Chu-Jun Ouyang, Feng-Xian Huang, Qiong-Qiong Yang, Zong-Pei Jiang, Wei Chen, Yagui Qiu, and Xue-Qing Yu

Ensayo clínico randomizado
189 catéteres
2 años

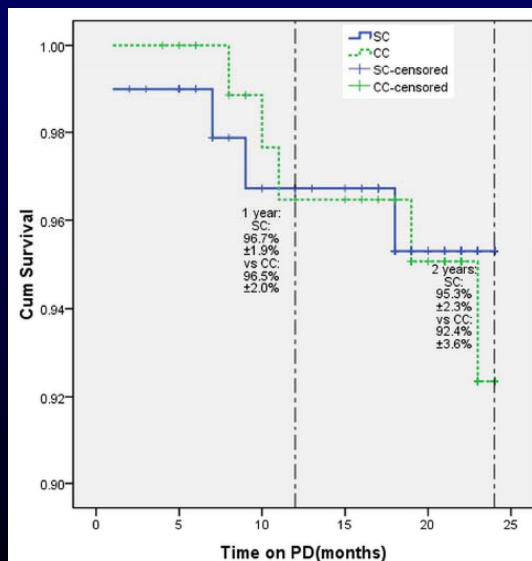


TABLE 3
Early and Late Catheter-Related Complications by Catheter Type

Complication	Overall		Catheter type				p Value ^a
	(n)	(%)	Straight (n)	(%)	Coiled (n)	(%)	
Catheter dysfunction overall							
At any time	23	12.2	7	7.1	16	17.8	0.03
Early (≤4 weeks)	9	4.8	4	4.0	5	5.6	0.88
Late (>4 weeks)	14	7.4	3	3.0	11	12.2	0.02

Outcome	Straight (n=99)	Coiled (n=90)	p Value
Duration of follow-up (patient-months)	1636	1657	
Catheter removal for			
Peritonitis	4	5	0.88
Leak	3	3	1.00
Catheter tip migration with dysfunction	0	2	0.44
Patient drop-out	1	0	1.00
Transfer to hemodialysis	27	16	0.12
Kidney transplantation	4	4	1.00
Kidney transplantation	9	5	0.35
Death	11	6	0.29
Refusal of peritoneal dialysis therapy	2	1	1.00
Recovery of renal function	1	0	1.00

Ligero beneficio del catéter recto

El acceso peritoneal: cómo ponerlo?

PLoS One. 2013;8(2):e56351. doi: 10.1371/journal.pone.0056351. Epub 2013 Feb 15.

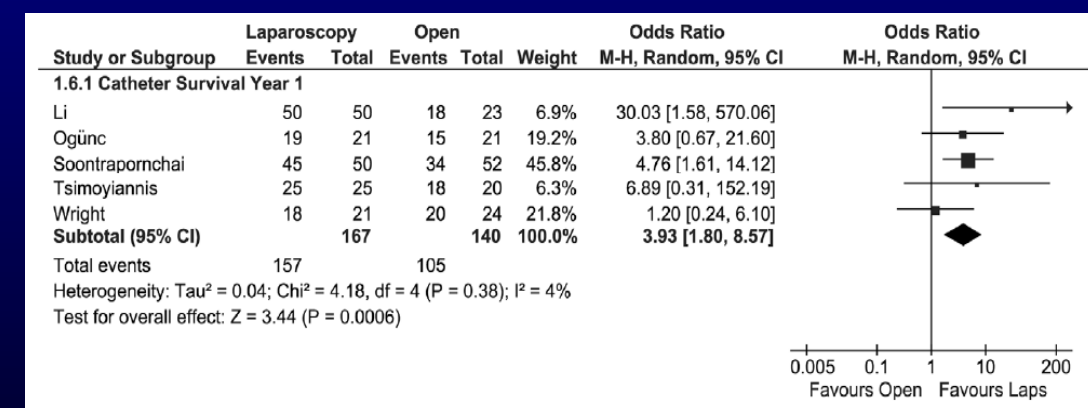
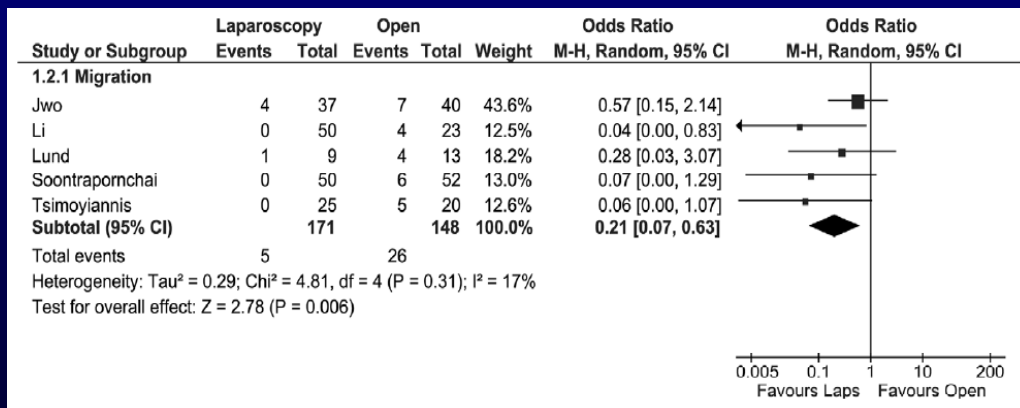
Laparoscopic versus open peritoneal dialysis catheter insertion: a meta-analysis.

Hagen SM¹, Lafranca JA, Steyerberg EW, IJzermans JN, Dor FJ.

+ Author information

11 estudios
541 pacientes

Sin diferencias en cuanto a
infección del OS/túnel/peritonitis
fugas
reemplazo



desplazamiento

supervivencia a 1 año

Además, mayor confort del paciente, menos costes sanitarios

El acceso peritoneal: cómo ponerlo?

[J Vasc Access](#). 2015 Jun 29;0(0):0. doi: 10.5301/jva.5000439. [Epub ahead of print]

Percutaneous versus surgical insertion of PD catheters in dialysis patients: a meta-analysis.

[Boujelbane L](#)¹, [Fu N](#), [Chapla K](#), [Melnick D](#), [Redfield RR](#), [Waheed S](#), [Yevzlin AS](#), [Shin JI](#), [Astor BC](#), [Chan MR](#).

⊕ [Author information](#)

13 estudios
2681 pacientes

Sin diferencias en cuanto a
fugas
disfunción del catéter
supervivencia al primer año

Menor tasas de peritonitis en percutáneos

El acceso peritoneal: quién lo pone?

Colocación quirúrgica vs radiología intervencionista

Fluoroscopic versus Laparoscopic Implantation of Peritoneal Dialysis Catheters: A Retrospective Cohort Study

J Vasc Interv Radiol, 2014

Cohort Study

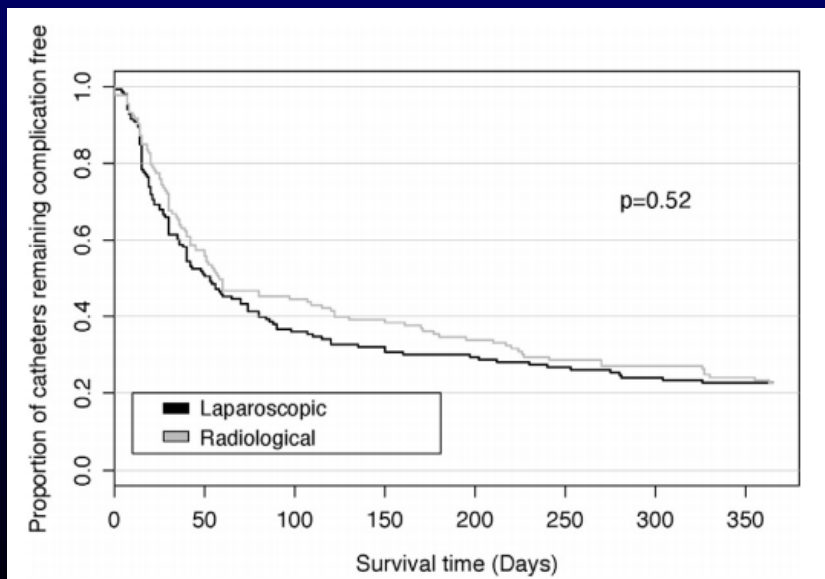
Emad Maher, FRACP, Martin J. Wolley, FRACP, Saib A. Abbas, MD, Stewart P. Hawkins, FRCR, FRACR, and Mark R. Marshall, FRACP, MPH

286 catéteres (249 pacientes)

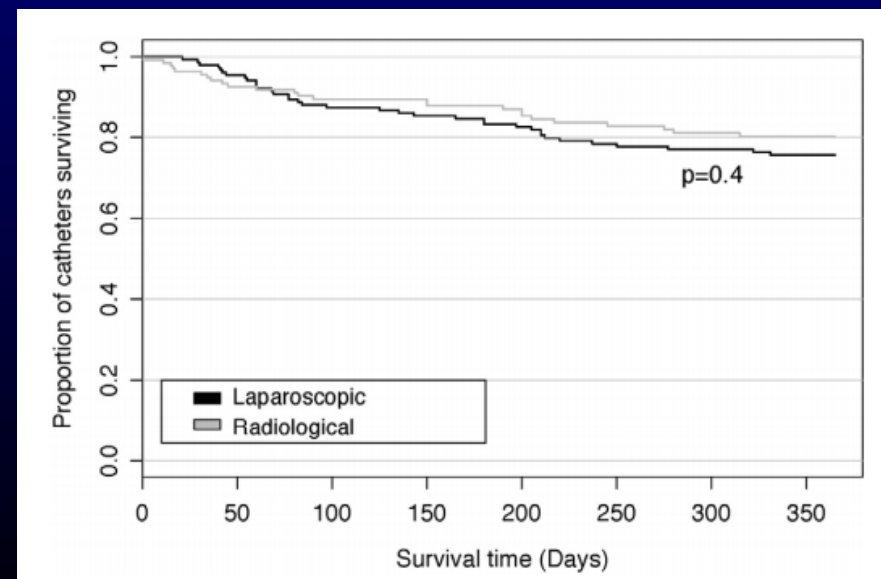
Radiología
133

Laparoscopia
153

Tiempo hasta la primera complicación



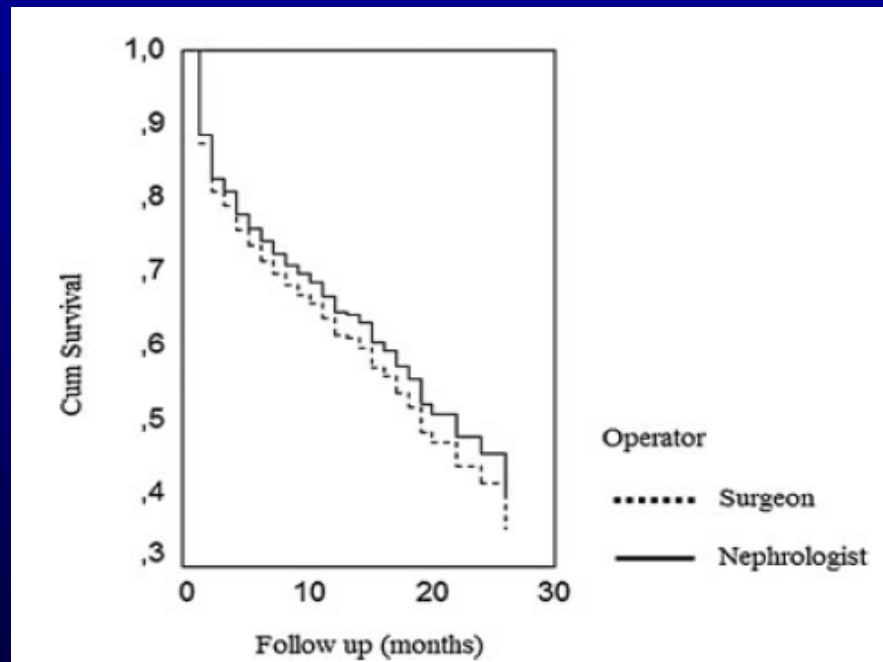
Supervivencia del catéter



El acceso peritoneal: quién lo pone?

Colocación cirujano vs nefrólogo (experimentados)

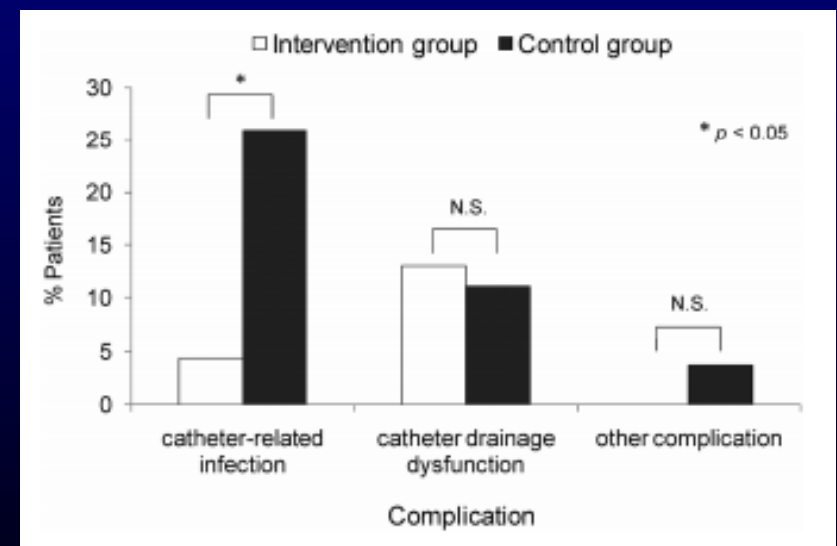
Técnica a elegir por el responsable



Cirujanos: abdómenes intervenidos, hernias, perforaciones...

De Moraes, Semin Dial, 2012

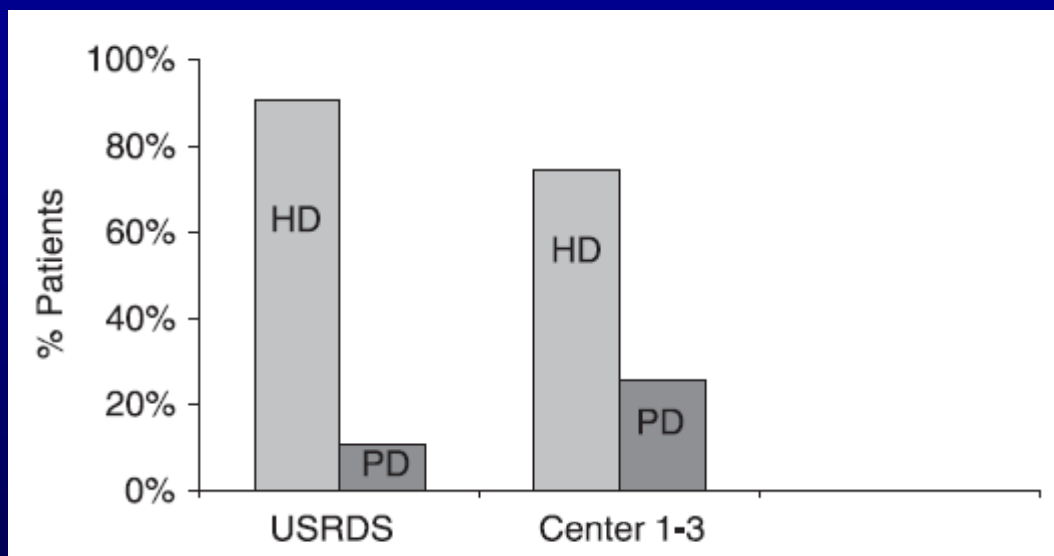
Inclusión de un nefrólogo junto al equipo quirúrgico



Taro, PDI, 2012

El acceso peritoneal: quién lo pone?

Colocación cirujano vs nefrólogo (experimentados)



Efecto "lista de espera"

Mayor porcentaje de pacientes van a DP

Asif, Semin Dial, 2005

El acceso peritoneal: quién lo pone?

Importance of peritoneal dialysis catheter insertion by nephrologists: practice makes perfect

Philip Kam-tao Li and Kai Ming Chow

NDT, 2009

La colocación del catéter de DP es un momento clave en la evolución del paciente

Numerosos estudios encuentran que la inserción por parte del nefrólogo reduce los tiempos de espera

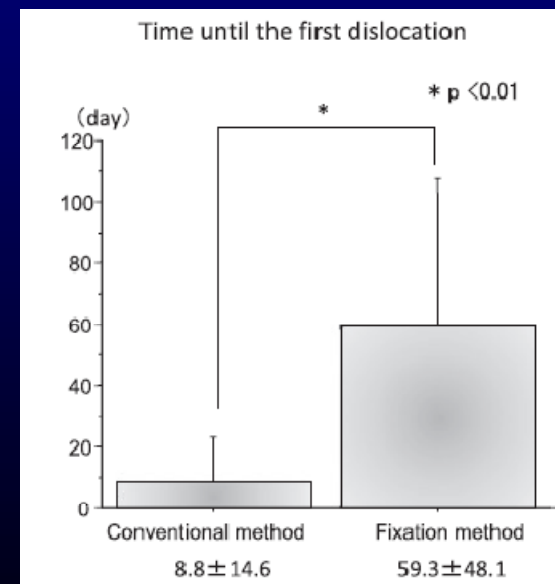
Este hecho tiene un efecto positivo en el incremento del número de pacientes incidentes en DP

Asif, Semin Dial, 2005

Probablemente este procedimiento impacte de forma positiva en la supervivencia de técnica y paciente

El acceso peritoneal

Y además....
El punto de inserción



El acceso peritoneal

Y además.... La maniobra alfa

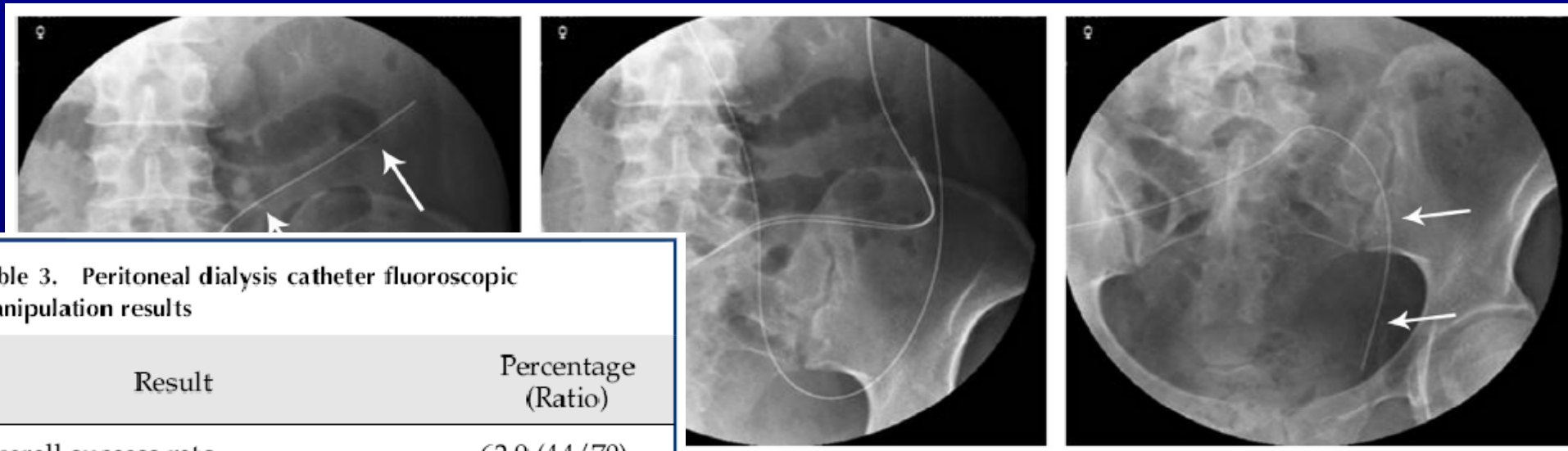


Table 3. Peritoneal dialysis catheter fluoroscopic manipulation results

Result	Percentage (Ratio)
Overall success rate	62.9 (44/70)
Success rate by position	
pelvis	73.5 (25/34)
lower abdomen	57.1 (12/21)
upper abdomen	42.9 (6/14)
Success in primary failure	46.7 (14/30)
Success in secondary failure	75.0 (30/40)
Time gained after first successful manipulation (d), median (interquartile range)	469 (171–856)

Kwon, J Vasc Interv Radiol, 2014

Predictores de éxito del procedimiento

- catéter en pelvis
- cat. previamente normofuncionantes

Miller, AJKD, 2012

El aumento de la presión intraabdominal

Pacientes con predisposición a la aparición de hernias:

- ancianos
- mujeres multíparas
- obesos o con bajo peso
- pacientes con poliquistosis (alteración en la integridad del tejido conectivo)
- reparación previa de hernias
- más de 3 laparotomías
- incisión media para colocar catéter

El aumento de la presión intraabdominal

La incidencia de hernias oscila entre 9-32% pacientes

Martínez-Mier, PDI, 2008

6928 pacientes, seguidos durante 3,5 años

Incidencia 7,7%;

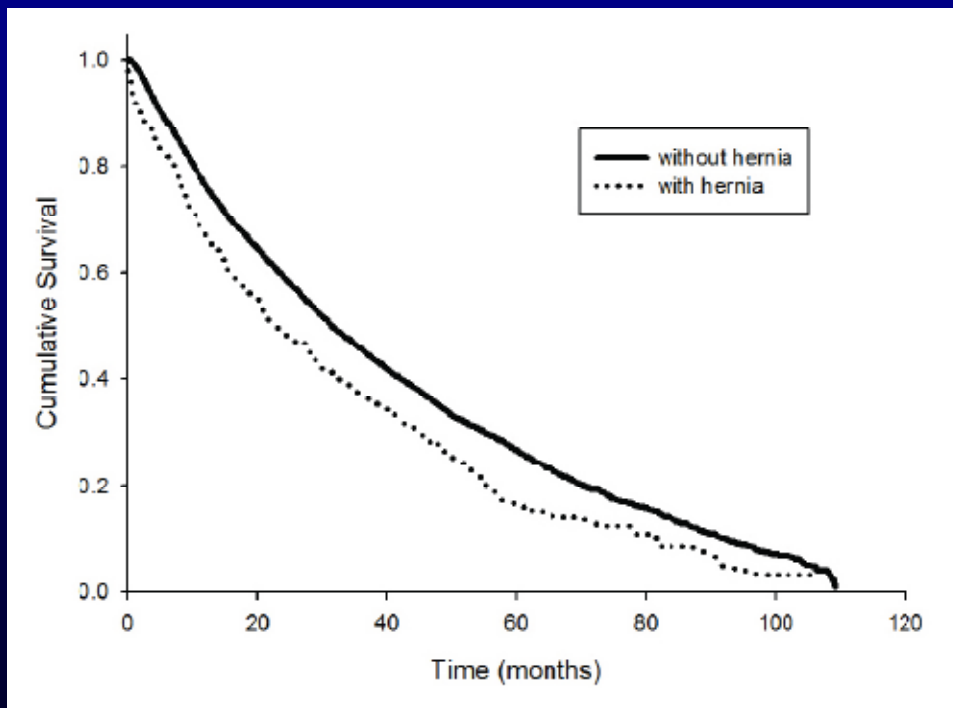
0,04 hernias/paciente/año

	Univariate comparative test			Multivariate logistic regression*		
	With hernia	Without hernia	<i>p</i> value	Hazard ratio	95% CI	<i>p</i> value
Patients (<i>n</i>)	530	6,398				
Age (years)	49.42±17.21	52.16±16.86	<0.001	1.000	0.994–1.006	0.922
Sex (female)	262 (49.4%)	3749 (58.6%)	<0.001	0.617	0.513–0.743	<0.001
Maximal dialysate volume (L)	2.14±0.26	2.09±0.29	<0.001	1.073	0.762–1.511	0.685
PD duration (months)	37.4±23	25.3±22.2	<0.001	1.019	1.015–1.022	<0.001
Death	91 (17.2%)	1230 (19.2%)	0.247			
Hypertension	421 (79.4%)	5336 (83.4%)	0.022	0.954	0.755–1.205	0.690
Diabetes mellitus	214 (40.4%)	2775 (43.3%)	0.181			
Heart failure	183 (34.5%)	2358 (36.9%)	0.285			
Myocardial infarction	16 (3.02%)	298 (4.7%)	0.082			
COPD	118 (22.3%)	1471 (23%)	0.747			
CVA	74 (14%)	1227 (19.2%)	0.003	0.855	0.653–1.120	0.257
HBV	39 (7.4%)	409 (6.4%)	0.385			
HCV	22 (4.2%)	272 (4.3%)	0.912			
MVP	49 (9.3%)	369 (5.8%)	0.001	1.584	1.151–2.181	0.005
PCKD	19 (3.6%)	212 (3.3%)	0.738			
SLE	22 (4.2%)	190 (3%)	0.129			

Yang, PDI, 2015

El aumento de la presión intraabdominal

Menor supervivencia de la técnica si hernias



Causas abandono de la técnica

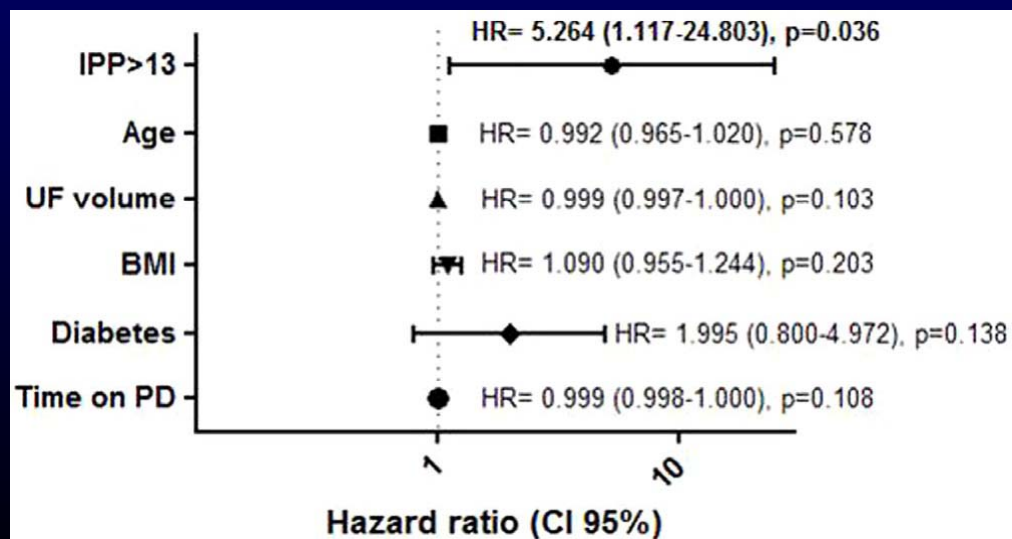
Multivariate forward stepwise Cox regression*			
	Hazard ratio	95% CI	p Value
Age	1.014	1.012–1.016	<0.001
Sex	0.763	0.718–0.811	<0.001
Maximal dialysate volume	0.496	0.446–0.550	<0.001
Hernia during PD	1.154	1.032–1.289	0.012
Hypertension	1.207	1.112–1.310	<0.001
Diabetes mellitus			
Heart failure	1.092	1.026–1.162	0.006
Myocardial infarction	1.292	1.128–1.480	<0.001
COPD	1.227	1.139–1.320	<0.001
CVA	1.364	1.262–1.475	<0.001
PD peritonitis			
HBV			
HCV			
MVP	0.712	0.62–0.811	<0.001
PCKD			
SLE			

El aumento de la presión intraabdominal

Se midió la PIA en 54 pacientes (2 litros G3,86%, 4 horas; decúbito supino)
 PIA media: 18.8 ± 5.3 cm H₂O

Complication	Present		Absent		p Value
	Mean IPP (cmH ₂ O)	Pts (n)	Mean IPP (cmH ₂ O)	Pts (n)	
Abdominal wall hernia	21.1±5.8	11	18.2±5.0	43	0.097
Hydrothorax	18.5±6.5	3	18.8±5.2	51	0.931
Gastroesophageal reflux	16.0±3.4	4	19.0±5.3	50	0.271
TOTAL	19.8±5.6	17	18.3±5.0	37	0.321

Evento compuesto: muerte o paso a HD



El aumento de la presión intraabdominal

Peritoneal Dialysis International, Vol. 28, pp. 349–351
Printed in Canada. All rights reserved.

0896-8608/08 \$3.00 + .00
Copyright © 2008 International Society for Peritoneal Dialysis

HERNIAS IN PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS: LIMITING OCCURRENCE AND RECURRENCE

BARGMAN

Confirmar que el paciente es apto para el procedimiento quirúrgico

Hacer DP hasta el día de la intervención

Reiniciar DP en 48 horas, con baja presión abdominal (DPA, día seco)

Más sencillo si función renal residual

Pasar temporalmente a HD si compromiso de asas intestinales

Reducir el riesgo de recurrencia (malla, evitar picos de presión abdominal?)

Intentar implicar a un cirujano en todo lo relacionado con DP

El aumento de la presión intraabdominal

Clin Kidney J (2015) 8: 212–214
doi: 10.1093/ckj/sfu141
Advance Access publication 6 January 2015

CKJ Review

ckj

The curious right-sided predominance of peritoneal dialysis-related hydrothorax

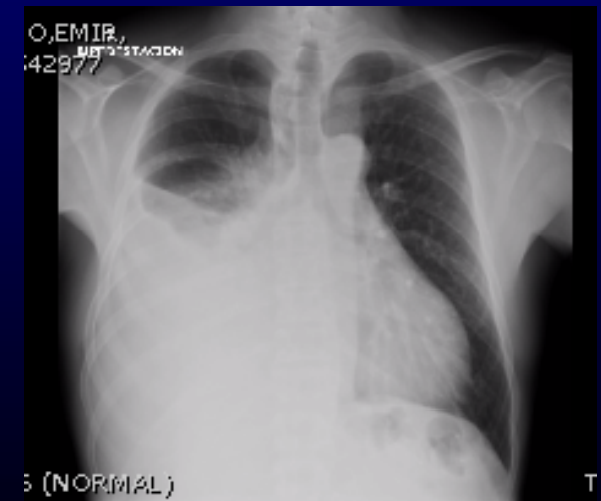
Steven Guest

El hidrotórax es una complicación rara en DP (1-2%)

Hasta el 90% de los casos son derechos

Pequeños poros, congénitos o adquiridos en la porción tendinosa del diafragma

Si es izquierdo, investigar otras causas



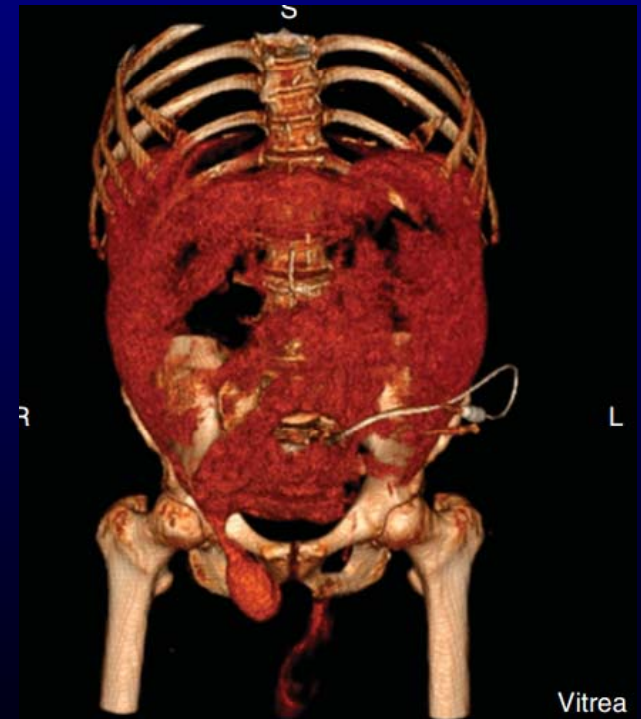
El aumento de la presión intraabdominal

Edema genital

Ocurre por una persistencia del conducto peritoneovaginal permeable (15% de los adultos)

Se ha sugerido la realización de un peritoneograma durante la inserción del catéter, para proceder al cierre del anillo inguinal, en caso de persistencia del conducto peritoneovaginal

Tanque, J *Pediatr Surg*, 1986



El riesgo de infecciones

Profilaxis antibiótica

El riesgo de infección depende de:

- edad: mayor riesgo en niños y ancianos

Oxton, PDI, 1994

Fan, Plos One, 2014

- comorbilidad (presencia de DM)
- técnica de inserción del catéter
- técnica de diálisis
- estado de portador nasal

El riesgo de infecciones: profilaxis quirúrgica

Antimicrobial Agents to Prevent Peritonitis in Peritoneal Dialysis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials

Giovanni F.M. Strippoli, MD, MPH (Hons), Allison Tong, MSC, David Johnson, MD, PhD,
Francesco P. Schena, MD, and Jonathan C. Craig, MBChB, PhD

Revisión sistemática de la literatura (Cockcrane)

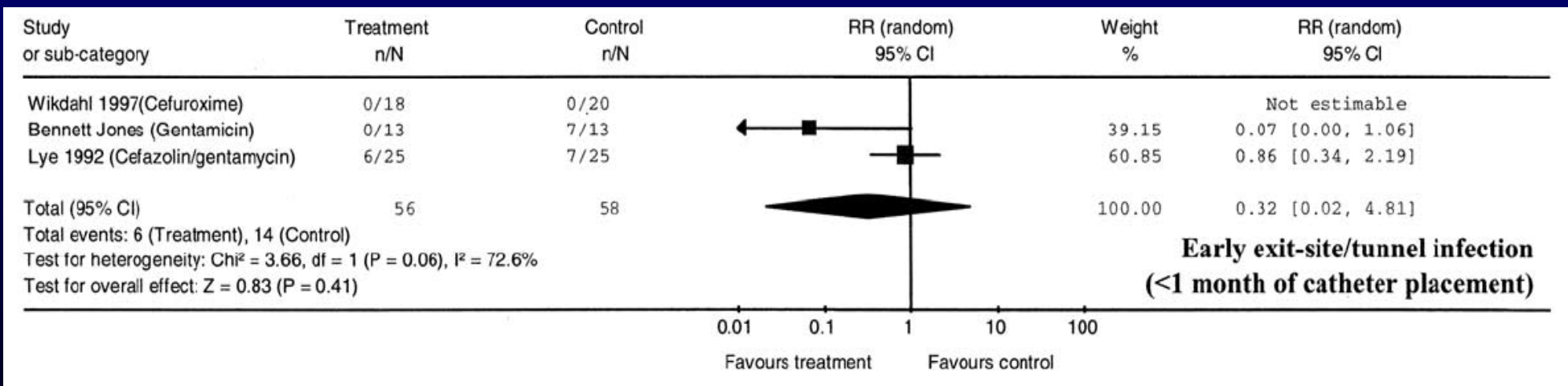
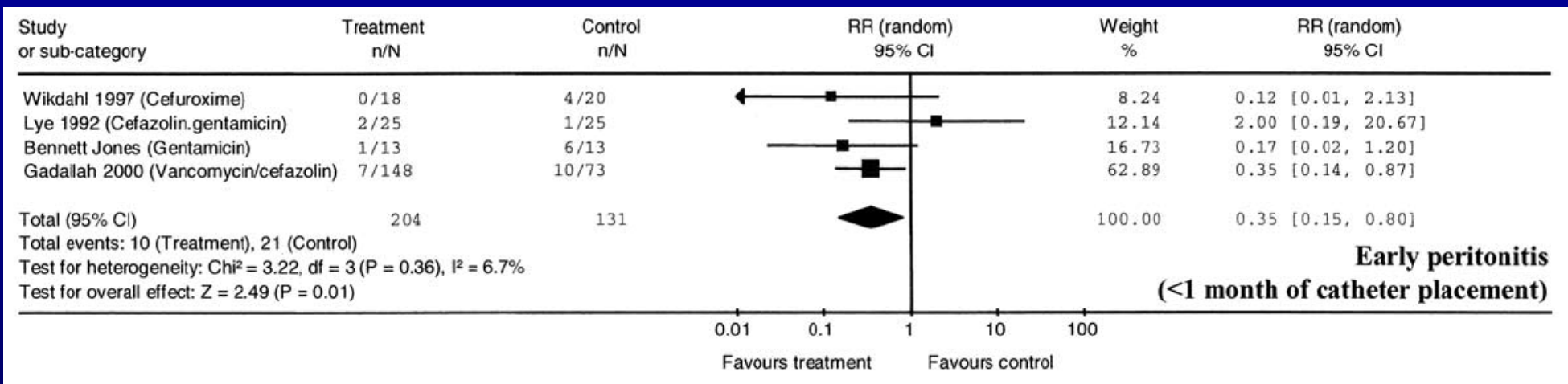
4 ensayos clínicos

355 pacientes

Comparan dar AB (vancomicina, cefazolina, cefuroxima,
gentamicina) frente a no darlo, antes de la inserción del catéter

El riesgo de infecciones: profilaxis quirúrgica

Profilaxis antibiótica



Sin diferencias en su incidencia tras el primer mes

El riesgo de infecciones

ISPD POSITION STATEMENT ON REDUCING THE RISKS OF PERITONEAL DIALYSIS-RELATED INFECTIONS

2011

CATHETER PLACEMENT TO PREVENT CATHETER INFECTIONS AND THE RELATED PERITONITIS EPISODES

- No particular catheter has been definitively shown to be better than the standard silicone Tenckhoff catheter for the prevention of peritonitis (28–30). (Evidence)
- Prophylactic antibiotics administered at the time of insertion decrease the infection risk (31). (Evidence)

Recomiendan hacer la profilaxis con Vancomicina, 1 gr

El riesgo de infecciones

Role of Preoperative Antibiotic Prophylaxis in Preventing Postoperative Peritonitis in Newly Placed Peritoneal Dialysis Catheters

AJKD, 2000

Merit F. Gadallah, MD, Garfield Ramdeen, MD, Joseph Mignone, MD, Dipal Patel, MD, Levonne Mitchell, MD, and Sandra Tatro, MD

Ensayo clínico prospectivo y randomizado

Se incluyen 221 pacientes y 254 inserciones de catéteres

- 1 gr vancomicina, 12 horas antes
- 1 gr de Cefazolina, 12 horas antes
- sin profilaxis

	OR
Vancomicina	1
Cefazolina	6.45
Placebo	11.64

El riesgo de infecciones

Profilaxis antibiótica



Recomiendan el uso de Vanco, Genta o Cefazolina como profilaxis



Recomiendan el uso antibióticos profilácticos, sin mencionar ninguno

El riesgo de infecciones: colonización nasal

STAPHYLOCOCCUS AUREUS NASAL CARRIAGE AND INFECTION IN PATIENTS ON CONTINUOUS AMBULATORY PERITONEAL DIALYSIS

NEJM, 1990

MARY ANNE LUZAR, M.Sc., GERALD A. COLES, M.D., BERNADETTE FALLER, M.D.,

La colonización nasal por *S. aureus*, puede alcanzar a casi la mitad de los pacientes que inician DP, especialmente si son diabéticos.

Table 2. Rates of Exit-Site Infection and Peritonitis among Carriers and Noncarriers of *S. aureus*.

GROUP	EXIT-SITE INFECTION	PERITONITIS
	<i>episodes/patient-year</i>	
Carrier (n= 63)	0.40	0.50
Noncarrier (n = 77)	0.10	0.52
P value	0.012	>0.50

Todas las peritonitis por *S. aureus* ocurrieron en portadores nasales

El riesgo de infecciones: colonización nasal

Mupirocin for preventing exit-site infection and peritonitis in patients undergoing peritoneal dialysis

Gaosi Xu*, Weiping Tu* and Chengyun Xu

NDT, 2010

Profilaxis antibiótica

- 14 estudios
- 1233 pacientes tratados/1217 controles
- uso intranasal o periorificio de salida

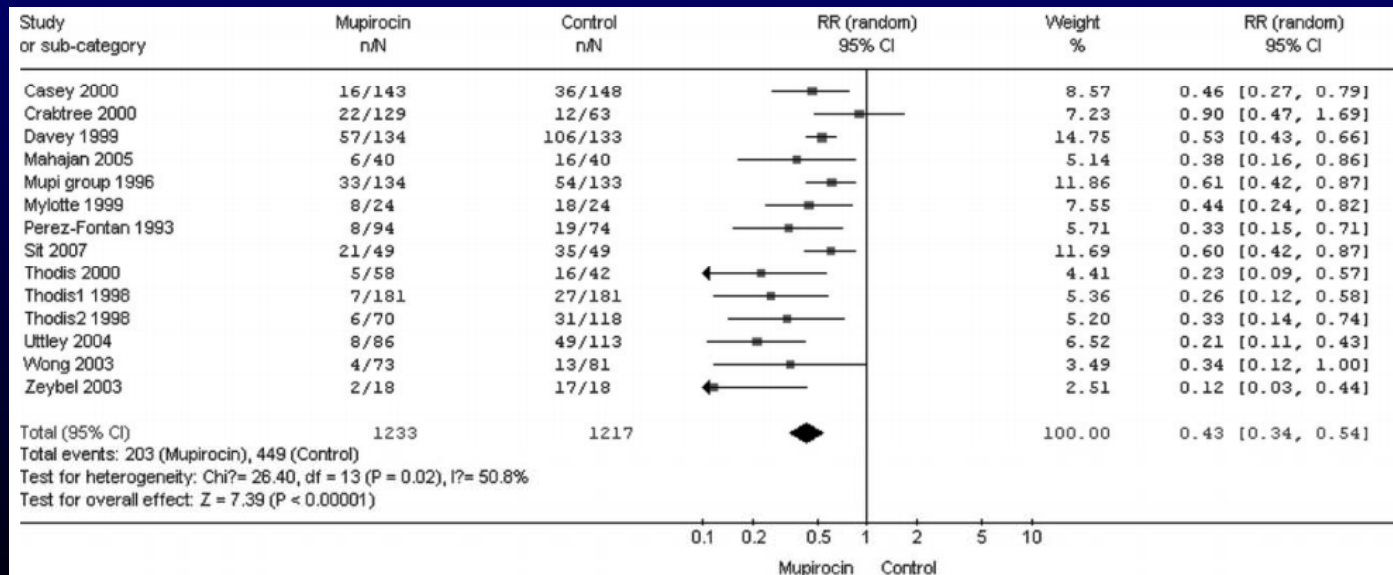


Fig. 3. Mupirocin versus no prophylaxis in prevention of ESI.

El riesgo de infecciones: colonización nasal

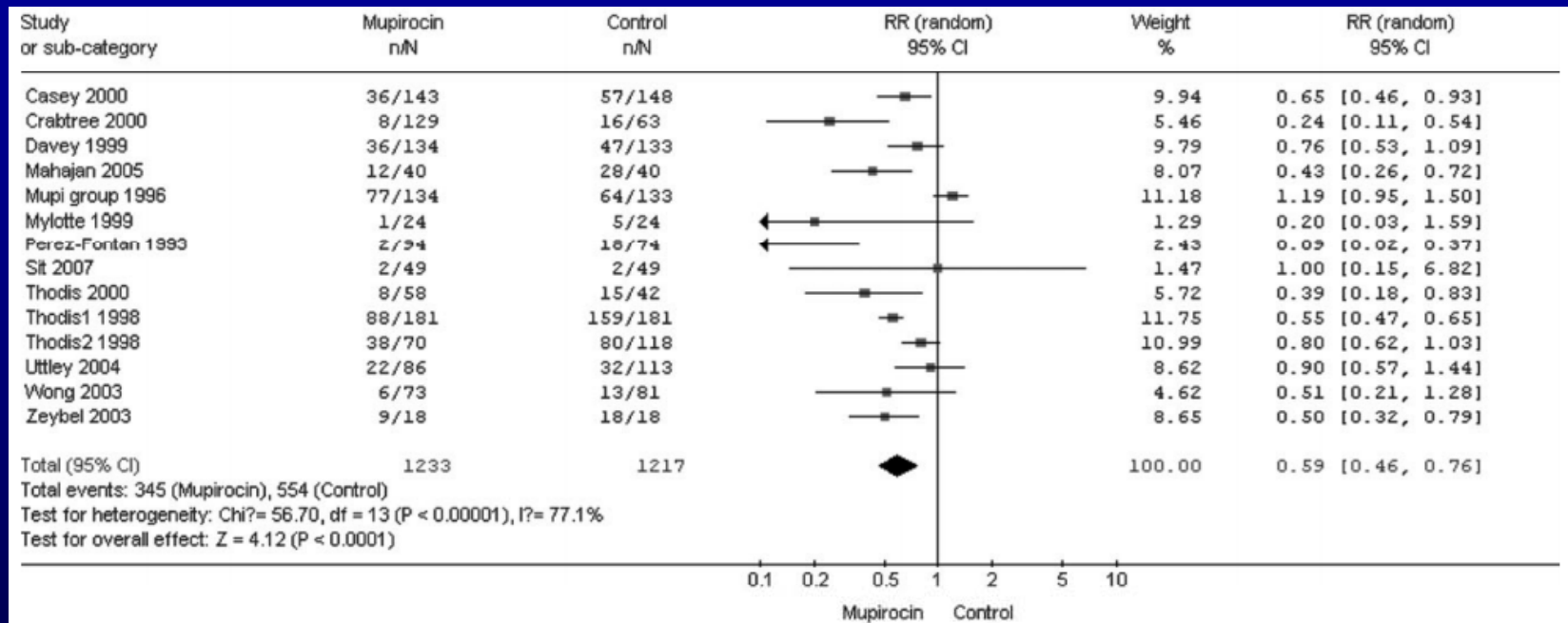


Fig. 5. Mupirocin versus no prophylaxis in prevention of peritonitis.

Los resultados serían aún más concluyentes si se consideraran únicamente las IOS y peritonitis por *S. aureus*

El riesgo de infecciones: el orificio de salida

IDENTIFICATION OF TARGETS FOR PREVENTION OF PERITONEAL CATHETER TUNNEL AND EXIT-SITE INFECTIONS IN LOW INCIDENCE SETTINGS

PDI, 2014

Clara Santos,¹ Miguel Pérez-Fontán,^{2,3} Ana Rodríguez-Carmona,³ María Calvo-Rodríguez,³
Andrés López-Muñiz,³ Beatriz López-Calviño,⁴ and Teresa García-Falcón³

- 665 pacientes incidentes en DP
- tiempo libre de infección del OS y/o túnel

Multivariate Analysis (Cox's regression) of Baseline Predictors of TESI

	Hazard ratio	95% CI	<i>p</i>
Vintage (Ref. PD before 2000)	0.62	0.48–0.80	<0.0005
<i>Staphylococcus aureus</i> carriage (Ref. No.)	1.53	1.12–2.10	0.009
Delay between catheter insertion and initiation of PD (per day)	0.98	0.98–0.99	0,011
Modality before PD (Ref. Incident)			0.039
Hemodialysis	1.48	0.85–2.57	0.17
Kidney transplant	2.18	1.10–4.30	0.017
Baseline hemoglobin (per g/dL)	0.88	0.80–0.97	0.013

El riesgo de infecciones

ISPD POSITION STATEMENT ON REDUCING THE RISKS OF PERITONEAL DIALYSIS-RELATED INFECTIONS

2011

- Prevention of catheter infections (and thus peritonitis) is the primary goal of exit-site care. Antibiotic protocols against *S. aureus* are effective in reducing the risk of *S. aureus* catheter infections (66–81). (Evidence)
- All PD patients should use topical antibiotic either at the catheter exit site or intranasally or both (66,70,71,73–76,78,82). (Evidence)
- Topical antibiotic ointments (as opposed to antibiotic creams) should not be used at the exit site of polyurethane catheters (82). (Evidence)

Adecuado lavado de manos

Cura del OS: agua y jabón

Antisépticos no citotóxicos

Protocolo locales

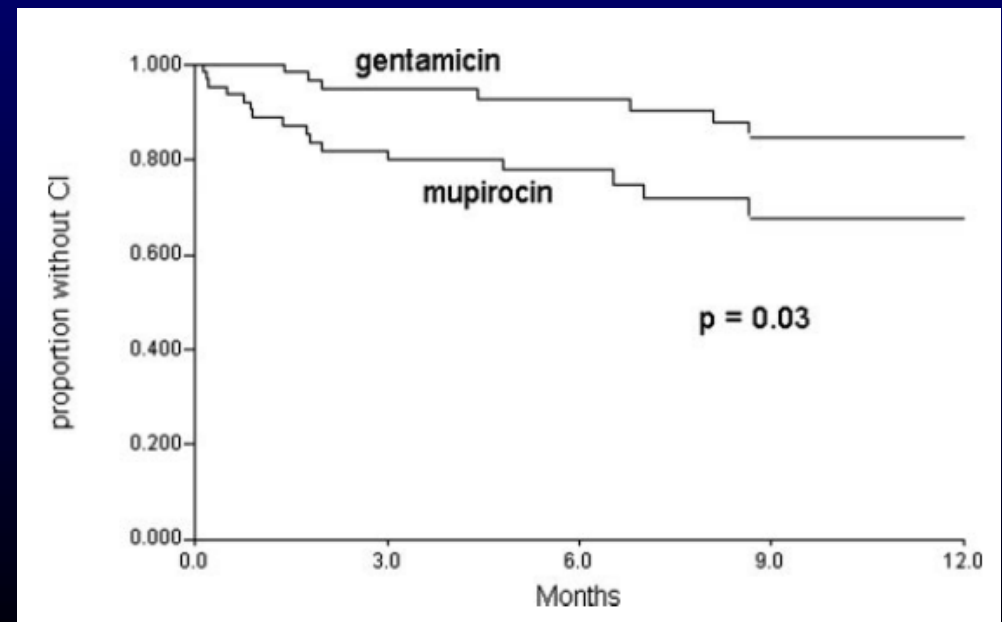
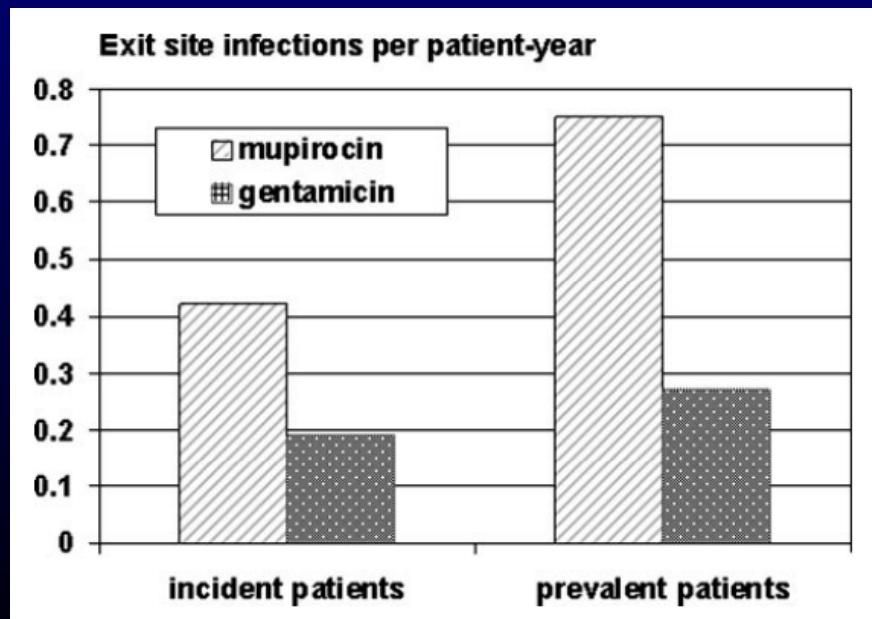
El riesgo de infecciones: el orificio de salida

Randomized, Double-Blind Trial of Antibiotic Exit Site Cream for Prevention of Exit Site Infection in Peritoneal Dialysis Patients

JASN, 2005

Judith Bernardini,* Filitsa Bender,[†] Tracey Florio,* James Sloand,[‡] Linda PalmMontalbano,[‡]

- 133 pacientes randomizados (I+P)
- uso peri OS de gentamicina o mupirocina en crema
- 12 meses

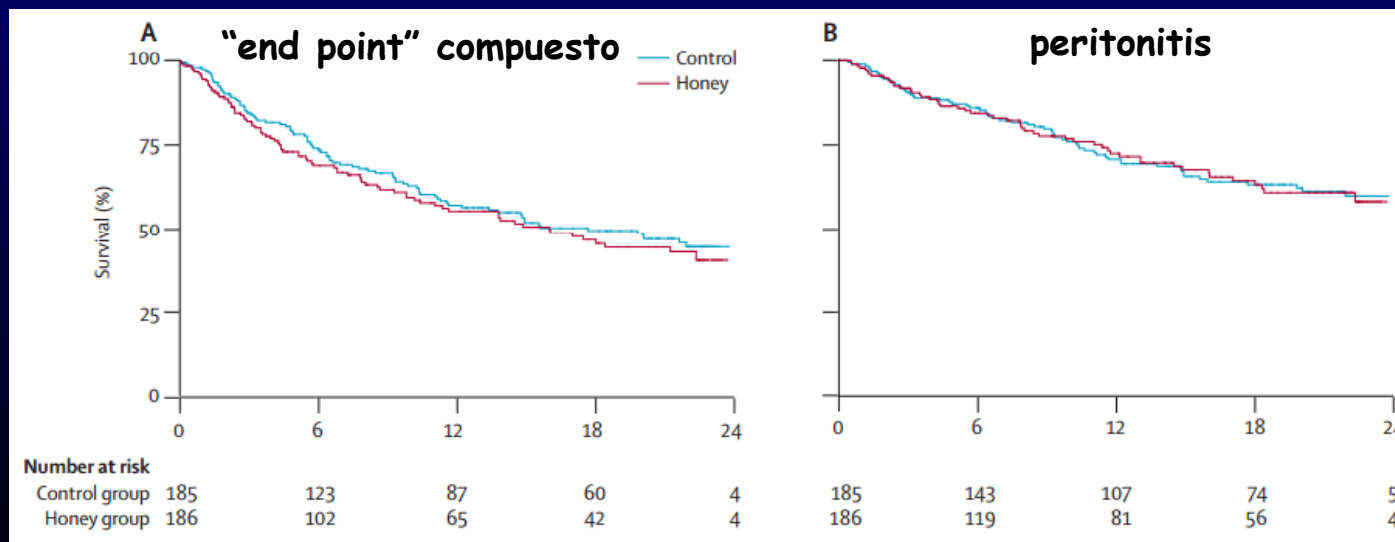


El riesgo de infecciones: el orificio de salida

Antibacterial honey for the prevention of peritoneal-dialysis-related infections (HONEYPOT): a randomised trial

Lancet, 2014

David W Johnson, Sunil V Badve, Elaine M Pascoe, Elaine Beller, Alan Cass, Carolyn Clark, Janak de Zoysa, Nicole M Isbel, Steven McTaggart,



El riesgo de infecciones: el orificio de salida

A Randomized Controlled Trial Comparing Mupirocin and Polysporin Triple Ointments in Peritoneal Dialysis Patients: The MP³ Study

CJASN, 2012

Rory F. McQuillan,* Ernest Chiu,* Sharon Nessim,[†] Charmaine E. Lok,* Janet M. Roscoe,[‡] Paul Tam,[‡] and Sarbjit Vanita Jassal*

- 201 pacientes randomizados (I+P)
- uso peri OS de mupirocina vs Polysporin Triple (bacitracin, gramicidin y polymyxin)
- 18 meses

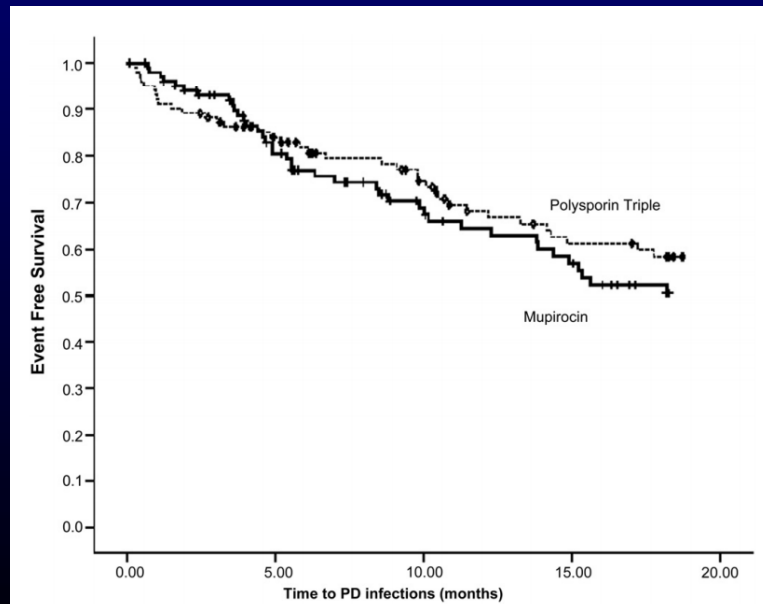


Table 3. Death and/or hospitalization events in those randomized to mupirocin and P³ ointment

Outcome	Mupirocin	P ³	P Value
Mortality			0.30
all-cause	8	12	
catheter-related infection	2	3	
Hospitalizations			0.47
all-cause	64	66	
peritonitis-related	15	10	
Catheter removal for infection	4	9	0.54
Transfer to hemodialysis	9	13	0.38

El riesgo de infecciones: el orificio de salida

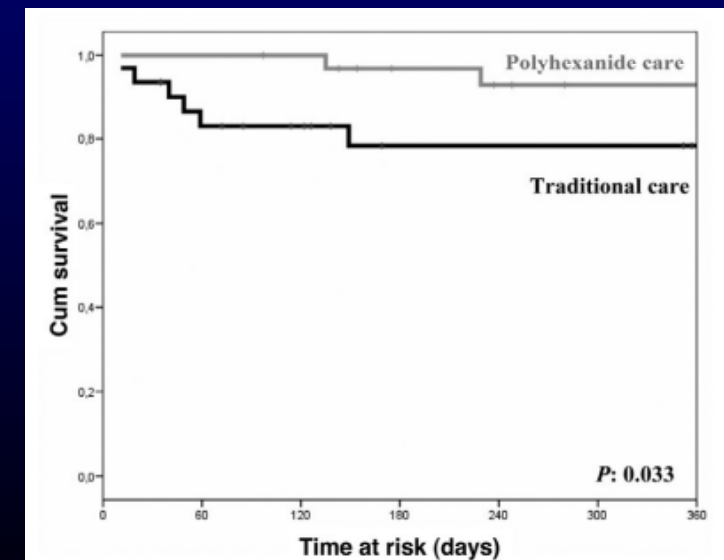
EXIT-SITE INFECTION OF PERITONEAL CATHETER IS REDUCED BY THE USE OF POLYHEXANIDE. RESULTS OF A PROSPECTIVE RANDOMIZED TRIAL

PDI, 2014

M. Núñez-Moral, E. Sánchez-Álvarez, I. González-Díaz, B. Peláez-Requejo, A. Fernández-Viña, A. Quintana-Fernández, and C. Rodríguez-Suárez

- 60 pacientes randomizados (I+P)
- uso peri OS de Polyhexanida vs cura tradicional (ISPD)
- 18 meses

	Traditional	Polyhexanide	<i>p</i>
<i>N</i>	9	3	0.037
Patients ESI	6	2	0.032
ESI rate	0.328	0.117	0.017
Organisms (<i>n</i>)	<i>S. aureus</i> (6) <i>Corynebacterium</i> (2) <i>P. aeruginosa</i> (1)	<i>P. aeruginosa</i> (3)	



El entrenamiento

New Directions in Peritoneal Dialysis Patient Training

Nephrol Nurse J, 2004

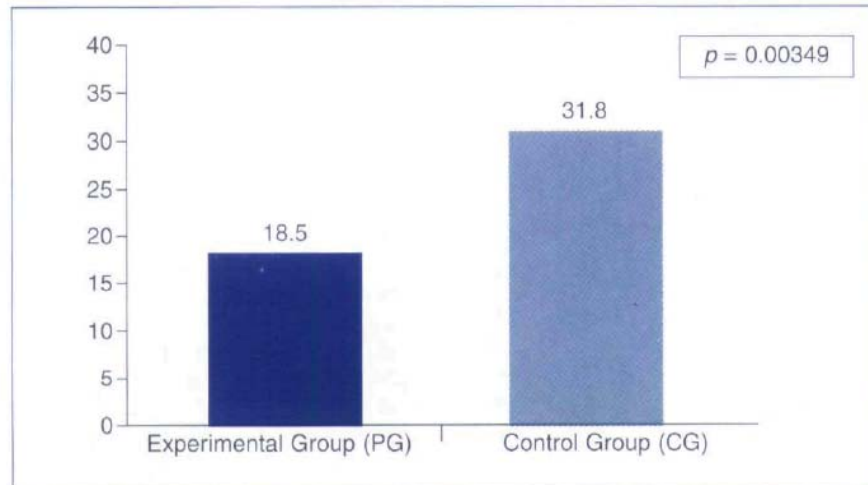
Gayle Hall

Amy Bogan

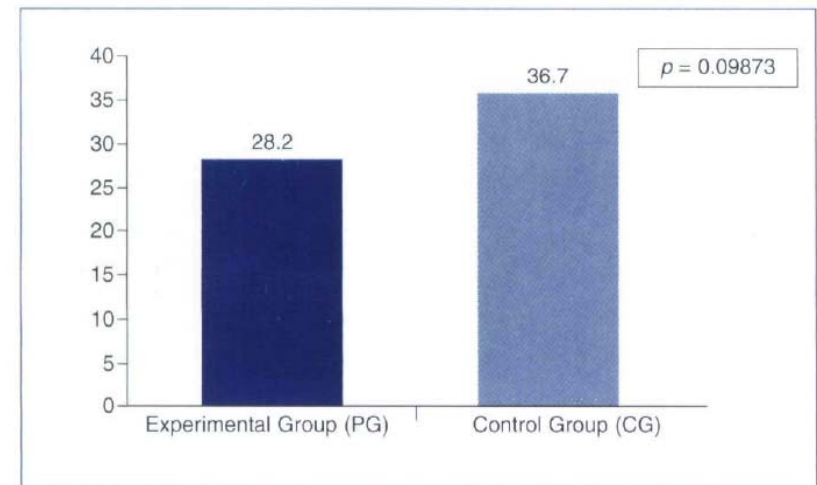
Sandra Dreis

- personal especialmente cualificado en docencia vs convencional
- 620 pacientes incidentes

Exit Site Infections Per 1,000 Patient Months



Peritonitis Rates Per 1,000 Patient Months

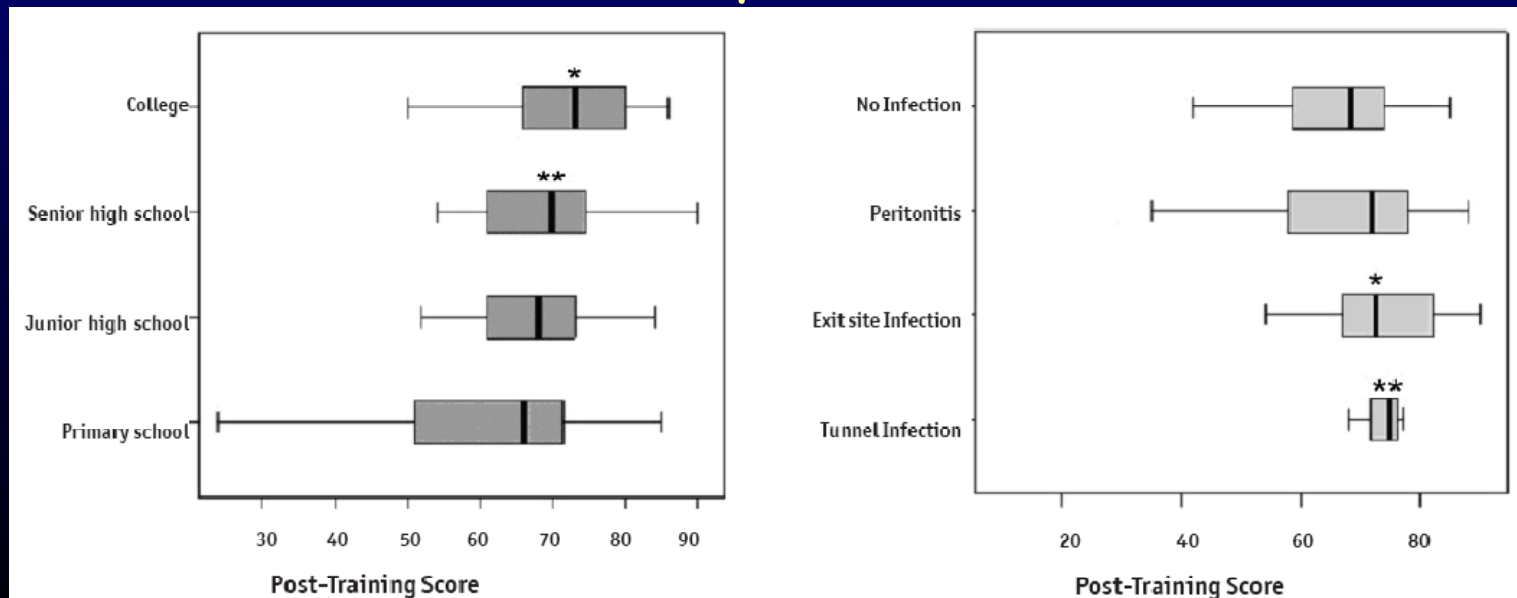


El entrenamiento

TRAINING OF PERITONEAL DIALYSIS PATIENTS—TAIWAN'S EXPERIENCES
Chen, PDI, 2008

La educación recae en las enfermeras
La enfermera hace un curso de 4 días, deben pasar un examen teórico y posteriormente 2 meses de prácticas
Entrenamiento: 25-40 horas

Pasan un examen teórico a los pacientes



El entrenamiento

ISPD GUIDELINES/RECOMMENDATIONS

PERITONEAL DIALYSIS PATIENT TRAINING, 2006

Judith Bernardini,¹ Valerie Price,² and Ana Figueiredo^{3a}

- una enfermera / un paciente
- una enfermera debe ser supervisada al menos en su primer entrenamiento
- se deben entender las dificultades de aprendizaje
- valorar las posibilidades de un equipo multidisciplinar
- papel del reentrenamiento: tras infección catéter-dpte, anual o tras descanso de la técnica

El déficit de ultrafiltración

Causas de déficit de ultrafiltración inicial

- mala posición del catéter peritoneal, estreñimiento

Rx abdomen

- problemas mecánicos: hidrotórax, fugas, hernias

Interrogar, explorar

- incumplimiento terapéutico

Interrogar

- mala prescripción de diálisis

Analizar la prescripción

El déficit de ultrafiltración

Causas de déficit de ultrafiltración inicial

- mala posición del catéter peritoneal, estreñimiento

Laxantes, enemas

- problemas mecánicos: hidrotórax, fugas, hernias

Exploración previa; Intervenir

- incumplimiento terapéutico

Explicar, Negociar

- mala prescripción de diálisis

Adecuar la prescripción al paciente

El déficit de ultrafiltración

Por incremento del transporte de solutos de bajo peso molecular (alto transportador)

Por descenso del transporte de solutos de bajo peso molecular (bajo transportador): adherencias, fibrosis...

Por incremento de la reabsorción linfática

Por alteración de las aquaporinas

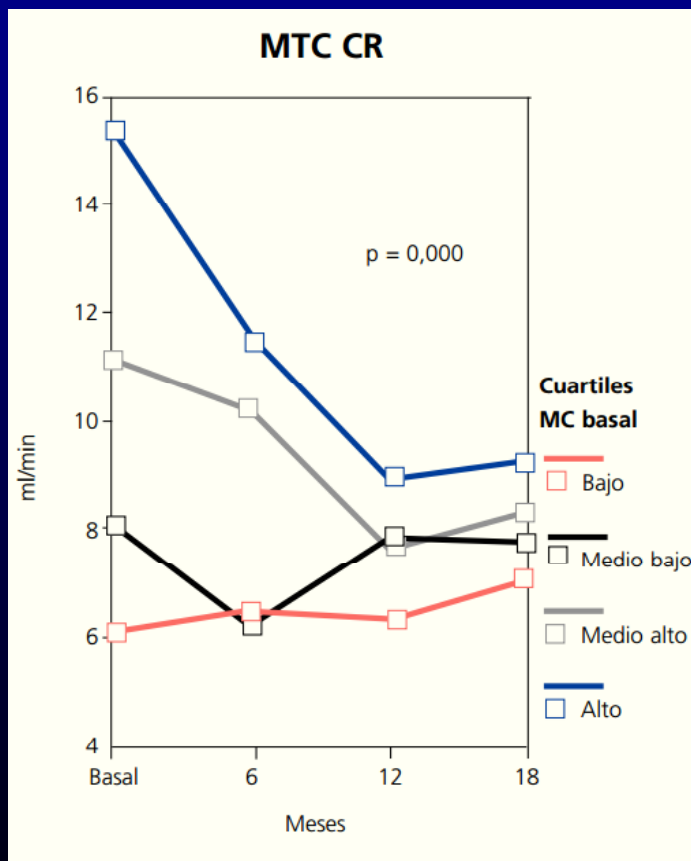
El déficit de ultrafiltración

Por incremento del transporte de solutos de bajo peso molecular (alto transportador inicial)

	Early inherent phenotype	
	Type I	Type II
Onset	Beginning of PD	Beginning of PD
Peritoneum	Vasculopathy, endothelial dysfunction, high protein loss	Large peritoneal surface area
Causes	Genetics Inflammation Comorbidity	Genetics
Prognosis	Poor	Better

El déficit de ultrafiltración

Por incremento del transporte de solutos de bajo peso molecular (alto transportador inicial)



El alto transporte inicial no predice el futuro de la membrana peritoneal

Table 5. Univariate and multivariate Cox regression model on patient survival^a

Variable	Unadjusted RR for Death			Adjusted RR for Death		
	RR	95% CI	P	RR	95% CI	P
Age at PD initiation (per year)	1.07	1.04 to 1.09	<0.0001	1.06	1.03 to 1.09	<0.0001
Gender (female reference)	0.59	0.32 to 1.08	0.09	-	-	-
Comorbidity grade (per increase in 1)	2.35	1.52 to 3.63	0.0001	1.74	1.06 to 2.85	0.02
Diabetes	1.56	0.85 to 2.76	0.15	-	-	-
Albumin baseline (for each 1-g/L increase)	0.93	0.87 to 0.98	0.01	0.987	0.92 to 1.06	0.72
Pcr (for each 10-ml/d increase)	1.11	1.05 to 1.12	0.0009	1.09	1.01 to 1.18	0.02
D/Pcr	1.11	0.098 to 12.460	0.93	0.42	0.04 to 5.07	0.5
BMI (kg/m ²)	0.99	0.93 to 1.05	0.69	-	-	-
24-h urine volume (for each 100-ml increase)	1.00	0.99 to 1.00	0.16	-	-	-
Peritoneal Kt/V	1.04	0.39 to 2.81	0.93	-	-	-
PP	1.01	0.998 to 1.03	0.09	-	-	-

Perl, CJASN, 2009

Fernández-Reyes, Nefrología, 2009

El déficit de ultrafiltración

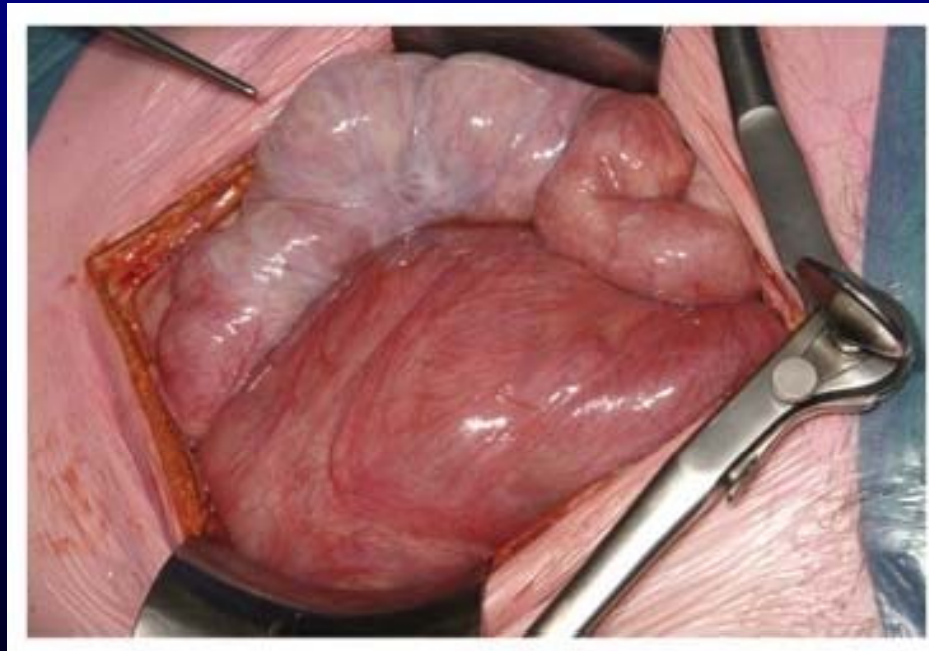
Por incremento del transporte de solutos de bajo peso molecular (alto transportador inicial)

Estrategias

- control de factores de riesgo, comorbilidad, infecciones...
- utilizar Icodextrina
- modalidad DP automatizada

El déficit de ultrafiltración

Por descenso del transporte de solutos de bajo peso molecular (bajo transportador): adherencias, fibrosis...



El déficit de ultrafiltración

Por incremento de la reabsorción linfática

- habitualmente se reabsorbe 10-30% por esta vía

Flessner, Contrib Nephrol, 2006

- patogénesis desconocida

- influencia de TGF- β 1: linfangiogénesis

Kinashi, JASN, 2013

- administración de betanecol oral: agente colinérgico que disminuye el flujo linfático; podría aumentar la capacidad de ultrafiltración

Baranowska-Daca, Adv Perit Dial, 1995

El déficit de ultrafiltración

Por alteración de las aquaporinas

- a través de las aquaporinas se produce entre 40-50% del total de ultrafiltración

La Milia, *Kidney Int*, 2005

- patogénesis déficit funcional vs disminución del número de aquaporinas

Goffin, *AJKD*, 1999

- diagnóstico: reducción del cribado de Sodio tras una permanencia de 1 hora con Glucosa 3,86%

Ho-dac-Pannekeet, *PDI*, 1996

- tratamiento con Corticoides, agonista de aquaporina

de Arteaga, *NDT*, 2011

Yool, *JASN*, 2013

Ideas para casa

Analizar los déficits del proceso asistencial en nuestro centro

Ligero beneficio para los catéteres rectos

Colocación del catéter por expertos, ligero beneficio si la inserción es laparoscópica

Profilaxis AB antes de la inserción del catéter

Prevenir la infección del OS

Educación adecuada al paciente; conocimientos y habilidades

Respecto a la UF.....

Dra Ana Rodríguez Carmona

8-11 Oct 2016

Oviedo
XLVI

Congreso Nacional
de la Sociedad
Española de
Nefrología



Gracias