

156

**METODOLOGÍA DE LA TOMA DE MUESTRAS DEL EFLENTE PERITONEAL EN DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMÁTICA PARA EL CÁLCULO DE LA DOSIS DE DIÁLISIS. INFLUENCIA DE LA AGITACIÓN INTENSA**

Esteve V, Ponz E, Marquina D, Blasco C, Martínez Ocaña JC, Valenzuela MP, Mañé N, García M  
*Nefrología. Corporació Sanitaria Parc Taulí. Institut Universitari Parc Taulí (UAB).*

**Introducción:** Todas las guías clínicas recomiendan la realización de cálculos de la dosis de diálisis en forma de KtV semanal de urea (KT/Vs) y aclaramiento de creatinina (Cr) semanal por 1,73 m<sup>2</sup> de SC (ClCr/1,73 m<sup>2</sup>). La metodología, toma de muestras de sangre y del efuyente peritoneal (EP), volumen del EP y fórmulas utilizadas, debe ser estándar. Las guías DOQI recomiendan la mezcla de todo el EP y su agitación intensa. Estudios en diálisis peritoneal (DP) automática (DPA) observan que si el EP no se agita se infravaloran los niveles de Cr y de urea. Para cualquier muestra de líquido biológico se recomienda su agitación antes de su procesamiento. En nuestra práctica habitual el enfermo trae una muestra del EP del contenedor (garrafa) de drenaje, sin advertirle que remueva el contenido.

**Objetivo:** Estudiar si había diferencias en la determinación de Cr y de urea antes y después de agitar el EP y si afectaban al cálculo de KT/Vs y del ClCr/1,73 m<sup>2</sup>.

**Materiales y métodos:** En 10 enfermos estables en DPA se realizaron 15 determinaciones de urea y Cr antes y después de agitar la garrafa del EP. Se calculó el KT/Vs y el ClCr/1,73 m<sup>2</sup> de la DP mediante el programa Adequest de Baxter, con la muestra de sangre obtenida 1-3 horas después de la finalización del tratamiento. Se transformó la urea en BUN para el cálculo.

**Resultados:** En 10 casos la Cr fue igual antes y después de remover, en 4 casos inferior y en 1 superior. Para la urea antes y después de remover, fue en 4 casos superior y en 1 inferior. La media de la diferencia de Cr y urea en el EP fue de -0,06 ± 0,2 y de 0,21 ± 2 respectivamente, que es inferior al coeficiente de variación de la técnica de nuestro laboratorio. Los resultados del KT/Vs y del ClCr/1,73 m<sup>2</sup> obtenidos por la DP no mostraron diferencias apreciables.

**Conclusiones:** La agitación del EP previa a la toma muestras no modificó el resultado de urea y Cr y por consiguiente del KT/Vs y ClCr/1,73 m<sup>2</sup> en nuestros enfermos. Los diferentes resultados con otros estudios pueden explicarse por otros factores como el tiempo transcurrido desde el final de la DPA y la recogida la muestra o el volumen total.

158

**UTILIDAD DE LA TELEMEDICINA A MEDIO PLAZO EN EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES EN DIÁLISIS PERITONEAL**

Gallar P, Rodríguez I, Ortega O, Vigil A, Oliet A, Ortiz M, Herrero JC, Mon C  
*Nefrología. Hospital Severo Ochoa.*

La experiencia a medio-largo plazo con Telemedicina™ en pacientes en Diálisis Peritoneal (DP) es escasa.

**Objetivo:** Analizar si la Televisita (TV) puede sustituir el 50% de las consultas hospitalarias (CH) programadas en el paciente estable en DP a medio-largo plazo, si es posible el re-entrenamiento de los pacientes en su técnica con TM, la calidad percibida por los pacientes y los costes reales y sociales.

**Métodos:** Durante un periodo de 18 meses, se ha implantado el sistema a 19 pacientes, con un seguimiento de 7 ± 4 meses (Rango 3-17 meses). Se está utilizando un equipo de videoconferencia Falcón IP (Vcon) conectado al televisor del paciente, un ordenador con tarjeta de videoconferencia en el hospital y ambos se conectan a través de 3 líneas de RDSI. Cada mes se realiza alternativamente una TV y una CH. Si es necesario un seguimiento más estrecho, se realiza por TV.

**Resultados:** En total se han realizado 103 TV. El tiempo medio de una TV es de 22 ± 9 minutos y el de la CH de 33 ± 8 minutos (p < 0,01). En 21 TV (20%) hubo problemas técnicos pero solo en 4 ocasiones fue imposible la conexión. En 99 TV (96%) la calidad de la imagen fue buena y en 96 (93%) la calidad del sonido. En 90 TV (87%) se modificó a distancia el tratamiento médico y solo en 4 de ellas (3,9%) fue necesario que el paciente acudiera para ello al hospital. La TV sustituyó adecuadamente a la CH en 97 ocasiones (94%) a juicio del paciente y en 97 (97%) a juicio del personal. En el 100% de las TV se pudo evaluar a distancia el orificio de salida del catéter y la existencia de edemas. El re-entrenamiento en la técnica fue posible en el 100%. El gasto diario de la DP se incrementó en 1,5 €, ahorrándose tiempo al personal y al paciente, espacio físico en el hospital y transporte sanitario.

**Conclusión:** La Telemedicina es útil desde el punto de vista clínico en el seguimiento a medio plazo de los pacientes estables en DP, requiriendo un incremento discreto en el coste de la técnica con un ahorro significativo de tiempo del personal y del paciente, de espacio físico en el hospital y de transporte sanitario.

157

**ADECUACIÓN EN DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA**

Molina A, Ruiz C, Alaguero B, Gómez B, Hidalgo P, Rodríguez A, Pérez C, De Paula A  
*Nefrología. Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid.*

**Introducción:** Diálisis adecuada es la que ofrece la cantidad y calidad de diálisis necesaria para obtener el bienestar del paciente y la mejor supervivencia posible, sin morbilidad, complicaciones ni sintomatología urémica asociada. Estudiamos varios de estos parámetros y su evolución en el tiempo en los enfermos que han estado en diálisis peritoneal automatizada (DPA).

**Pacientes:** Fueron 35 enfermos, 24 hombres y 11 mujeres. Edad (media ± DE) 53,83 ± 13,82 años. Se expone la enfermedad renal primaria, la comorbilidad (Índice de Charlson) y tipo de transporte peritoneal.

**Resultados:** Se determinan los parámetros que aparecen en la tabla siguiente. Al final del estudio (tiempo transcurrido 21,39 ± 15,16 meses), se repitieron las mismas variables.

	Al inicio de DPA	Al final	p
IMC (peso/talla <sup>2</sup> )	24,81 ± 3,55	25,65 ± 4,34	0,028
Seroalbúmina (g/L)	3,37 ± 0,62	2,91 ± 0,62	0,000
Ausencia de edemas	28/35 (80%)	22/35 (63%)	NS
PAS (mmHg)	138,09 ± 27,71	141,57 ± 28,43	NS
PAD (mmHg)	81,4 ± 15,24	80,23 ± 15,59	NS
Efluente drenado (L/24 horas)	7.729,89 ± 1.773,95	10.165,77 ± 3.415,45	0,000
Cer total (peritoneal + renal) semanal (L/semana/1,73 m <sup>2</sup> )	38,56 ± 11,39	48,70 ± 16,48	0,000
Kt/V semanal	2,22 ± 0,76	2,14 ± 0,49	NS
UF (mL/24 horas)	-662,34 ± 586,39	-432,49 ± 476,609	NS
(UF/volumen infundido) x 100	-7,2997 ± 6,5907	-4,1223 ± 4,219	0,017

Siete pacientes (20%) consiguen simultáneamente Cer total semanal > 60 L/semana/1,73 m<sup>2</sup> y Kt/V > 2. Dos variables (análisis multivariante) favorecen el tener un Kt/V > 2 al final del estudio: función renal residual [Coeficiente—0,3785, OR 0,6849 (IC 95% 0,4972-0,9434), p 0,0205] y sexo femenino [Coeficiente—2,2306, OR 0,1075 (IC 95% 0,0152-0,7603), p 0,0255]. Supervivencia (media) 3,76 años (IC 95% 3,15- 4,37); sin diferencias entre los que tenían al final del estudio un Kt/V < 2 ó > 2 (Log Rank 1,72, p 0,19), ni entre los que tenían ultrafiltración < mediana ó > mediana (Log Rank 0,78, p 0,3761).

**Conclusiones:** 1. Aumento de IMC y descenso de albúmina. 2. No modificaciones en metabolismo hidrosalino. 3. Los criterios clásicos de diálisis adecuada se cumplen en el 20% de los pacientes. 4. Importancia de mantener la función renal residual. 5. ¿Kt mejor que Kt/V? 6. Descenso de la capacidad de UF. 7. La supervivencia no se asocia ni con el aclaramiento de solutos ni con la UF.

**Palabras clave:** Adecuación, DPA, Complimentación.

159

**EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN PACIENTES EN DIÁLISIS: RELACIÓN CON PARÁMETROS DE IMPEDANCIA BIOELÉCTRICA**

Cigarran S, Lamas JM, García Trio G, Saavedra J, Alonso M  
*Nefrología. H. Meixoeiro-CHUVI. Vigo.*

La morbi-mortalidad de los pacientes en DP por causa cardiovascular (10-20 veces más que la población en general) es alta. El estado de hidratación, malnutrición y el eje inflamación sistémico-local influyen directamente en la supervivencia de estos pacientes. La (BIA) constituye un método validado, exacto, no invasivo, fácil de realizar y económico para medir la composición corporal aportando importante información sobre la composición corporal, estado nutricional y de hidratación. El objetivo de este estudio transversal, es examinar el estado nutricional, hidratación e inflamación en pacientes en DP con respecto a una población sana. Se incluyeron 12 pacientes en diálisis peritoneal y 40 en HD, y se compararon con 230 voluntarios sanos. Se utilizó BIA vectorial, tetrapolar, total con el analizador BIA 101, Akern, Florencia Italia a una frecuencia de 50-kHz, y 0,8µ amperios, tras 10 min de reposo. Las variables antropométricas utilizadas fueron edad, sexo peso y talla. Se determinó, resistencia (Rz), Reactancia (Xc), ángulo de fase (FA), masa celular (kg), agua total (AT), agua intracelular (AI), agua extracelular (AE), masa magra (MM) y masa grasa (MG). Na-K intercambiable (Na-KiC), masa celular (MC, Kg), índice de nutrición (AE/MC) e índice de hidratación (AI/AE). Los datos fueron procesados con el programa SPSS 12.05 y expresados como media ± DE. Se utilizaron la correlación bivariada, t de Student y ANOVA según fue apropiado. Se consideró significación estadística con \*p < 0,05. Los resultados de la composición corporal y de hidratación se expresan en la tabla I. Concluimos que los pacientes en DP comparados con los voluntarios sanos evidencian una R, Xc y AF menor, evidenciando un estado de sobre hidratación, malnutrición y estado inflamatorio. La BIA constituye una herramienta útil, que evalúa precozmente las variaciones en la composición corporal tanto en sujetos sanos como en pacientes en DP.

	Descriptivos					
	Control N = 230		HD = 40		PD = 11	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
Edad	61,60	6,38	65,42	17,77	54,64	17,15
Na-K celular intercambiable	,99	,10	1,26	,48	1,29	,41
BCM (kg)	27,70	5,81	17,88	6,40	22,31	7,87
TBW (Liters)	41,17	6,93	34,12	6,61	38,99	7,08
ECW (Liters)	17,99	2,73	18,40	4,93	20,25	5,03
FM (kg)	18,45	5,94	21,20	9,44	16,76	7,85
Índice de Masa Grasa	6,29	2,00	8,22	3,88	6,16	2,60
FFM (kg)	56,23	9,47	43,96	9,32	52,10	10,15
MUSCKG	34,18	6,80	23,08	7,20	28,41	8,79
REE (Cal/day)	1.385,21	290,28	894,06	320,09	1.115,81	393,88
Xc/R	,11	,01	,08	,03	,09	,02
reactancia	58,65	7,27	49,00	15,63	45,73	16,75
PHASANGL	6,45	,75	4,68	1,38	5,02	1,38

**ALTO TRANSPORTADOR PERITONEAL Y FALLO DE ULTRAFILTRACIÓN INHERENTES, UN ANÁLISIS DE SUS CAUSAS Y TRASCENDENCIA CLÍNICA**

Fernández-Reyes M.<sup>1</sup>J\*, Auxiliadora Bajo M.<sup>2</sup>\*\*\*, Hevia C\*\*, Del Peso G\*\*, Cirujeda A\*\*\*\*, Castro M.<sup>3</sup>J\*\*, Sánchez Tomero JA\*\*, Selgas R\*\*  
 \*Nefrología. H. General Segovia. \*\*Nefrología. H. Universitario La Paz. \*\*\*Nefrología. H. Universitario de La Princesa.

El alto transporte (AT) al inicio de la diálisis peritoneal (DP) han sido descritos como predictor de mortalidad y de fallo de la técnica.

**Objetivo:** Analizar la incidencia y causas del AT y de fallo de ultrafiltración (UFF) inherentes y su influencia en la supervivencia del paciente y de la técnica.

**Pacientes y métodos:** Incluimos 410 pacientes que inician diálisis. De manera basal estudiamos: la función peritoneal, mediante el cálculo de MTCs de urea y creatinina y la UF estándar (UF con 2 litros al 3,86% durante 4 horas, considerando UFF si es < 400 ml); la comorbilidad mediante el índice de Charlson (ICH); la función renal residual (FRR); y la albúmina. Los pacientes son seguidos desde su inclusión en diálisis registrándose las salidas y su causa. Dividimos la población según los quintiles de MTCs considerando AT al quintil superior de MTCr (> 13,8). El tiempo de seguimiento medio es de 33 ± 28 meses.

**Resultados:** 140 pacientes son trasplantados, 142 fallecen y 77 pasan a hemodiálisis. No encontramos diferencias en las curvas de supervivencia (Kaplan Meier) entre los AT y el resto de la población, ni con los bajos transportadores.

Los pacientes con UFF tampoco mostraron diferencias en la supervivencia de la técnica o del paciente cuando se compararon con el resto de la población, ni con el cuartil de mayor ultrafiltración. La supervivencia del paciente pero no de la técnica fue mayor si la FRR es > 2,88 ml/min (mediana). En el análisis de COX, sólo la edad, el ICh y la menor FRR fueron factores de riesgo de mortalidad. La albúmina que es un factor de riesgo de mortalidad de manera aislada (RR 0,57, 95% IC 0,47-0,77) pierde su significación en el análisis de COX cuando se introduce el ICh. Ninguno de los parámetros estudiados se mostró como predictor de fallo de la técnica.

No encontramos ninguna correlación entre el MTCr y factores sociodemográficos, enfermedad renal, diabetes o FRR, aunque si con la albúmina ( $r = -0,23$   $p < 0,001$ ) y con el ICh ( $r = 0,10$   $p = 0,036$ ). Los 14 pacientes hepatopatas tenían un MTCr mayor que el resto (19,9 ± 8,5 vs 10,2 ± 4,6  $p < 0,001$ ) sin diferencias en la UF (957 ± 629 vs 880 ± 337 NS). La UF basal mantuvo una pobre, aunque significativa, correlación con el MTCr ( $r = -0,20$   $p < 0,001$ ), y la edad ( $r = -0,18$   $p < 0,001$ ).

**Conclusiones:** El AT o UFF inherente no influye en la supervivencia de la técnica o del paciente. En la situación basal la correlación entre transporte de pequeños solutos y agua es menor de lo esperado. La hepatopatía es una situación especial donde hay AT sin UFF.

**ESTUDIO DE LA FUNCIÓN DIASTÓLICA, MEDIANTE DOPPLER TISULAR, EN PACIENTES CON IRC EN DIÁLISIS PERITONEAL**

Roselló A\*, Solís MA\*\*, Puchades M.<sup>1</sup>J\*\*, García R\*\*, Muñoz J\*, Miguel A\*\*  
 \*Cardiología. H. Clínico Universitario. Valencia. \*\*Nefrología. H. Clínico Universitario. Valencia.

**Introducción:** La complicación cardiovascular es la principal causa de muerte en pacientes en diálisis.

El estudio de la función cardíaca por métodos no invasivos se basa en el doppler M y color para estudio de la geometría ventricular y fracción de eyección (E, A) y recientemente el doppler tisular (DT) que mide la velocidad del miocardio (E' y A') y equivale a la función ventricular durante la relajación cardíaca, con la ventaja sobre la eco doppler de no ser tan dependiente del estado hemodinámico.

**Objetivo:** Valorar la prevalencia de disfunción diastólica de ventrículo izquierdo en una población de pacientes tratados mediante diálisis peritoneal con función sistólica de ventrículo izquierdo conservada y valorar la influencia de distintas variables.

**Pacientes y métodos:** Se estudian 33 pacientes en DP, 17/16 V/H, con una edad de 48,88 años (21-77), permanencia en programa: mediana de 17,93 meses (1-129). Se valoraron parámetros antropométricos; estudio ecocardiográfico (1º) en modo M, valorando la geometría ventricular y la fracción de eyección del VI para la función sistólica. 2º) Doppler continuo para la velocidad de flujo sanguíneo en válvula mitral (E, A) y la relación (E/A). 3º) DT para la velocidad miocárdica (E' A') y el cociente E/E' cuyo valor superior a 10 indica una disfunción diastólica y aumento de la presión capilar pulmonar. Se ha analizado el tiempo de relajación isovolumétrica del VI (TRIV) y la posible relación entre los distintos tipos de geometría ventricular y la disfunción diastólica.

**Resultados:** La TAS: 105-175 y TAD: 60-105; Hb 12,89 ± 1,54; IMC: 26,90 ± 4,78 con 11 pacientes > a 30; FRR: 6,99 ± 4,35. En seis casos era de 0ml/m Ecocardiografía: El 72,7% (24/33) presentaron anomalías de la geometría ventricular: HVI excéntrica en un 21,2%, HVI concéntrica en el 27,2% y un 21,3% con remodelado concéntrico. El promedio de FEVI fue de 66,24 (51,81), en todos los casos era superior al 50%. Un 60,6% de los pacientes presentaron cifras de TAS > 130/80 mmHg. El TRIV fue de 103,22 ± 19,64. mediante E/E' mostró una función diastólica normal (E/E' de 0 a 10) en 57,6% (19/33), en 14 casos (42,4%). De los 14 casos con DD: Siete tenían HVI concéntrica, dos remodelado concéntrico, dos HVI excéntrica y tres era normal. Siete hipertensos y en 11 había una alteración del TRIV. La presencia de un aumento de espesor relativo del tabique era significativo.

**Conclusiones:**  
 1º) El porcentaje de pacientes en DP con disfunción diastólica es muy importante como factor de riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular.  
 2º) El espesor del tabique ventricular se asocia con disfunción diastólica.

**FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD EN DIÁLISIS PERITONEAL. DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN EN 2003-2004 EN EL REGISTRO DEL GRUPO CENTRO (GCDP)**

Portolés J  
 Nefrología. F. H. Alcorcón.

El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico: Grupo Centro DP.

**Objetivos:** Describir las características de la población prevalente e incidente en DP en la Comunidad de Madrid (CAM) y en el todo el territorio del GCDP (registro colaborativo). Estudiar el valor predictivo de la comorbilidad en la mortalidad.

**Método:** A la inclusión y semestralmente durante dos años se recogen en registro electrónico datos de los pacientes prevalentes a 1/1/2003 e incidentes en 2003-04 en 19 Hospitales de Castilla, C.-La Mancha, Extremadura y Madrid (10 hosp), integrados en el GCDP. La población de referencia supera los 9 millones de hab. Incluimos 648 pacientes (54,7 años 61,6% varones) como etiologías más prevalentes GN: 21,4%, DM: 18,5%, VASC/ISQ: 12,5%, INT: 12,5%, APKD: 8,6%. El 16,6% procede de HD, el 7,8% de Tx y el resto prediálisis.

**Resultados:** Destaca la siguiente comorbilidad a la inclusión: I. Charlson: 5,1 ± 2,5 [2-19], 28,4% eventos CV (IAM, ICC, Vasc Peri., ACVA), DM: 21,2%, HTA: 87%. La mortalidad en 2003/04 es 11,7% para el conjunto y 4,7% para los incidentes. El I. Charlson a la inclusión de incidentes predice mortalidad con un RR de 1,49 IC [1,2-1,8] por cada punto. El análisis intercuarílico confirma diferencia significativa en mortalidad y tendencia lineal (12,4 vs 5,6 vs 1,1 vs 0%,  $p < 0,01$ ). El riesgo de muerte es 7,9 IC [1,7-36] para aquellos con 6 o más puntos. Este efecto es más robusto en el conjunto de prevalentes e incidentes. Los varones presentan una tendencia a mayor mortalidad a expensas de una mayor edad y comorbilidad. La regresión de Cox establece un riesgo de muerte de 1,3 IC [1,2-1,4] por cada punto de I. Charlson. Se analizan por separado los elementos del Charlson agregado destacando: aquellos con eventos CV asocian mayor comorbilidad global (I. Charlson 7,2 ± 0,2 vs 4,0 ± 0,2,  $p < 0,0001$ ) y presentan más mortalidad (8,1 vs 3,4%) con un riesgo 2,5 IC [1,0-7,1]. Los diabéticos presentan un riesgo relativo de muerte de 2,84 [0,9-9], este efecto persiste corregido por edad. Los > 65 años presentan un RR de muerte de 3,0 [1,0-9,4] y una mayor prevalencia de ECV 46,8% vs 17,4% ( $p < 0,0001$ ) RR 4,17 [2,3-7,4]. El resto de elementos del I. Charlson no tiene valor predictivo de forma aislada.

**Conclusiones:** Los pacientes en DP son más jóvenes que la referencia del registro nacional para HD. Aun así asocian una elevada comorbilidad. El Índice de Charlson es una herramienta sencilla para predecir la mortalidad. La Edad, la DM y la ECV son los elementos más relevantes del riesgo en pacientes incidentes.

**Palabras clave:** Diálisis Peritoneal, registro, mortalidad.

**COMORBILIDAD Y RESISTENCIA A LA EPO EN DIÁLISIS PERITONEAL**

Izquierdo M.<sup>1</sup>J, Palomar R, Morales P, G Alamillo C, Piñera C, Zalduendo B, Sanz de Castro S, Arias M  
 Nefrología. HUM. Valdecilla. Santander.

**Introducción:** El índice de Charlson (ICC) estratifica la comorbilidad en los pacientes en diálisis. Por otro lado la resistencia a la eritropoyetina también se asocia a mayor morbilidad. No hay estudios que relacionen estos dos parámetros en la población en diálisis peritoneal.

**Objetivo:** Analizar si existe relación entre el índice de resistencia a la eritropoyetina y el índice de Charlson en los pacientes en diálisis peritoneal.

**Material y métodos:** Se analizaron un total 47 pacientes en DP en un corte transversal (Abril 2005). Estudiamos los datos demográficos, de anemia, ICC normal y corregido así como dosis y tipo de EPO. Además se valoró la presencia de resistencia a la EPO descartándose otros procesos sobreañadidos (infección, desnutrición, hemorragia...). El ICC recoge 19 variables puntuándose de diferente manera según el tipo de patología, añadiéndose al valor 1 punto por cada decenio de edad a partir de los 40 años. El índice de resistencia a la eritropoyetina se calcula con el peso (kg), dosis de epo (UI) y Hb (g/dl).

**Resultados:** 47 pacientes (14 M y 33 H), con una edad media de 60,36 (25-83) años. Todos ellos en DP (35 CAPD y 12 APD), llevaban como media 1.076 (22-8.717) días en técnica. El ICC normal y corregido fue 0,7 ± 1,5 y 2,57 ± 2,25 respectivamente. La mayor parte de los pacientes estaban con darbepoyetina 33 (70%) y los otros 16 (30%) con beta-eritropoyetina, en todos los casos la administración era por vía subcutánea. La dosis media de Epo era de 5.638 (1.000-24.000) UI/semana, con una Hb media de 12,6 ± 1,4 g/dl y un Hto 37,7 ± 5,2%.

	Resistencia EPO sí	Resistencia EPO no	p
N	8	39	NS
ICC	1,37	0,69	< 0,05
ICC corregido	2,87	2,51	NS
ICC			
Bajo	5 (62,5%)	28 (71,8%)	
Moderado	2 (25%)	8 (20,5%)	NS
Alto-muy alto	1 (12,5%)	3 (7,7%)	

**Conclusiones:** El índice de Charlson junto a la edad define un grupo de pacientes resistentes a la eritropoyetina.

**CORRELACIÓN MORFO-FUNCIONAL DE UNA SERIE DE BIOPSIAS PERITONEALES**

Del Peso G\*, Sánchez Tomero JA\*\*, Jiménez-Heffernan\*\*\*, Bajo MA\*, Aguilera A\*, Cirugeda A\*, López-Cabrera M\*\*\*\*, Selgas R\*  
\*Nefrología. H. La Paz. \*\*Nefrología. H. de La Princesa. \*\*\*Anatomía Patológica. H. de Guadalajara. \*\*\*\*Biología Molecular. H. de La Princesa.

La morfología y la función del peritoneo en diálisis peritoneal (DP) están bien definidas, pero son escasos los estudios que correlacionen ambas.

Nuestro objetivo fue determinar la relación entre las alteraciones morfológicas y moleculares del peritoneo y su capacidad funcional.

Analizamos las biopsias peritoneales de 32 pacientes en DP, con una edad media de 50 ± 16 años, y un tiempo en DP de 18 ± 16 meses (rango 2-79). La mitad de pacientes tenían una estancia en DP menor a 12 meses. Las muestras se obtuvieron durante la realización de un trasplante renal (n = 15), herniorrafias (n = 9) y otras cirugías (n = 8). Estudiamos diferentes variables morfológicas (espesor, hialinización, vasculopatía) y moleculares (expresión de alfa-actina, citoqueratinas y CD34) en peritoneo parietal. La función peritoneal se analizó mediante el cálculo del coeficiente de transferencia de masas de urea (MTC-U) y creatinina (MTC-Cr), coeficiente D/P de creatinina y la ultrafiltración neta (UF), determinada como el balance negativo con un intercambio de 4 horas con glucosa al 3,86%.

El 56% de las biopsias mostraban pérdida parcial o total de mesotelio. Un 22% presentaba engrosamiento submesotelial intenso (> 350 µm) y el 47% tenían vasculopatía. En el 56% de los casos se detectaron miofibroblastos y en el 72% pérdida total o parcial de expresión fibroblástica de CD34 (marcador de fibrosis). Un 34% presentaban datos inmunohistoquímicos de transición epitelio-mesenquimal (TEM), con fibroblastos submesoteliales citoqueratina+. Estos pacientes presentaban respecto a los pacientes sin TEM valores significativamente mayores de MTC-U (25,1 ± 4 vs 18,3 ± 5 ml/min, p = 0,001) y MTC-Cr (11,4 ± 3 vs 8,5 ± 4 ml/min, p = 0,026). Cinco de los siete (71%) pacientes altos transportadores (MTCCr > 12) presentaban TEM, pero solo uno de los nueve (11%) bajos transportadores (MTCCr < 7) (p = 0,035). Los pacientes con espesor submesotelial > 350 µm tenían mayor tiempo en DP que el resto (31 vs 14 meses, p = 0,038). El grosor submesotelial se correlacionó con el grado de vasculopatía (p = 0,01). Todos los pacientes con vasculopatía tenían fibrosis, mientras que un 47% sin vasculopatía la presentaban. En el análisis multivariante el único factor asociado a alto transporte peritoneal fue la presencia de TEM.

**Conclusión:** En nuestra serie, el estado de alto transportador se asocia a la presencia en la membrana peritoneal de transición epitelio-mesenquimal.

**LA SOBRRREGULACIÓN DEL VEGF DURANTE LA TRANSDIFERENCIACIÓN DE CÉLULAS MESOTELIALES COMO MECANISMO RESPONSABLE DEL ALTO TRANSPORTE PERITONEAL EN PACIENTES EN DP**

Aroeira LS\*, Aguilera A\*\*, Sánchez-Tomero JA\*\*, Cirugeda A\*\*, Ramírez-Huesca M\*\*\*, Bajo MA\*\*\*\*, Del Peso G\*\*\*\*, Jiménez-Heffernan JA\*\*\*\*\*, López-Cabrera\*, Selgas R\*\*\*\*

\*Biología Molecular. H. de La Princesa. \*\*Nefrología. H. de La Princesa. \*\*\*Biología Molecular. H. de La Princesa. \*\*\*\*Nefrología. H. La Paz. \*\*\*\*\*Anatomía Patológica. H. de La Princesa.

*El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico:* Grupo de Estudios Peritoneales de Madrid del IRSIN.

La exposición de la membrana peritoneal a líquidos pobremente compatibles causa neogénesis y fibrosis. Se ha propuesto la generación local de VEGF como responsable de esta patología en DP crónica. La fuente de este VEGF no ha sido determinada. Es conocido que la célula mesotelial (CM) sufre una transición epitelio-mesenquimal (ETM) como consecuencia de la DP. La hipótesis de este estudio fue que esta EMT sea responsable de la producción de VEGF. Se realizó este estudio en 37 pacientes estables, analizando correlación entre VEGF producido in cultivo y parámetros funcionales. Las CM de efuente de pacientes transdiferenciadas espontáneamente, producen mucho mayores cantidades de VEGF *ex vivo* que las CM con fenotipo epitelial (normal) (4.068 ± 3.521,4 vs 377 ± 224,5 pg/ml, P < 0,001).

Los pacientes que drenan CM transdiferenciadas muestran niveles séricos de VEGF mayores que los que liberan CM normales en sus efluentes (894,8 ± 624,3 vs 331,7 ± 190,4 pg/ml, P < 0,01). La producción de VEGF *ex vivo* por las CM de efuente se correlaciona con sus niveles séricos (r = 0,6, P < 0,01). Además, el MTC-Creat correlaciona con los niveles de VEGF en cultivo (r = 0,8, P < 0,001) y en suero (r = 0,35, P < 0,05). El transporte de creatinina se asocia significativamente con un determinado fenotipo celular. Los estudios inmunohistoquímicos revelan sobreexpresión de VEGF en las CM con fenotipo fibroblastoide submesoteliales en pacientes biopsiados con alto transporte. Estos resultados son altamente sugestivos de que las células mesoteliales transdiferenciadas son la principal fuente de VEGF y por tanto las responsables de la inducción del alto transporte peritoneal. La representatividad celular del efuente vuelve a quedar de manifiesto.

**EFFECTOS DEL SEVELAMER EN PACIENTES DE DIÁLISIS PERITONEAL COMPARADOS CON EL HIDRÓXIDO DE ALUMINIO**

Montenegro J, Valladares E, Gallardo I, Martínez I, Muñoz R, Quintanilla N, Ocharan J, Saracho R  
Nefrología. Hospital de Galdakao. Vizcaya.

La importancia de normalizar el P viene determinada por sus efectos nocivos, pero a lo largo del tiempo se han ido sustituyendo los quelantes intestinales del P, Hidróxido de Al y Carbonato de Ca debido a sus efectos colaterales, por otros nuevos como el Sevelamer posiblemente con otras acciones beneficiosas. En Diálisis Peritoneal (DP) hemos venido usando el Sevelamer sin existir estudios, ni indicaciones en prospecto.

Se diseñó un estudio en pacientes de DP con el fin de comprobar los efectos del Sevelamer: ligando del P intestinal, HDL y equilibrio ácido-base. 18 pacientes estables en DP que estaban tomando Sevelamer se les cambió a Hidróxido de Al comprimido por comprimido durante un mes y al cabo de un mes de nuevo volvieron a tomar misma dosis de Sevelamer, volviendo hacer estudio al final del mes. En estos tres periodos se estudió la función renal residual (FRR), equilibrio ácido base, Ca, P, PTH, F alcalinas, ingesta de proteínas mediante el n-pcr, pérdidas urinarias y peritoneales de P.

La FRR, las pérdidas de P y PTH no se modificaron en los tres periodos del estudio. Si se comprueba que la potencia quelante de comprimido de Hidróxido de AL (240 mg) por comprimido de Sevelamer (800mg) es mayor. La disminución de los bicarbonatos en los periodos de Sevelamer también es manifiesta y no encontramos otra causa. Y la mejoría del HDL-colesterol se puede atribuir como efecto del Sevelamer.

Parámetros	Basal	No Sevelamer	Sevelamer
P	5,2 ± 0,3*	4,8 ± 0,2*	5,3 ± 0,4*
Bicarbonatos	25,5 ± 1,1*	27,4 ± 0,9*	26,1 ± 0,6*
HDL	60 ± 8*	55 ± 2*	56 ± 4*
n-pcr	1,6 ± 0,3	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,4

\*= p < 0,05.

**LA SUPERVIVENCIA DEL PACIENTE Y DE LA TÉCNICA EN DIÁLISIS PERITONEAL SE INCREMENTA CON ICODEXTRINA**

Marron, B  
División Renal. Baxter España.

*El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico:* Grupo Multicéntrico para el Estudio con Icodextrina.

El uso de nuevas soluciones como icodextrina incrementa la biocompatibilidad global, protege la membrana peritoneal y permite una ultrafiltración mantenida contribuyendo a una mayor eliminación de agua y de sodio.

**Objetivo:** Análisis retrospectivo comparativo sobre el uso de icodextrina vs soluciones glucosadas en la supervivencia global y en la técnica de pacientes incidentes en diálisis peritoneal (DP).

**Métodos:** 1.025 pacientes de 65 hospitales españoles iniciaron DP en 1999-2000 y fueron seguidos durante un periodo de 3 a 5 años hasta diciembre del 2003. Se estudió: mortalidad y salida de DP (fallo en la técnica o trasplante Tx). Estadística: Análisis de Kaplan-Meier y modelo de riesgos proporcionales de Cox.

**Resultados:** Los pacientes que recibieron icodextrina en algún momento de su evolución (E) fueron 75,2%, mientras que el resto estuvieron con glucosa (G). No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos al inicio del estudio. Un tercio de los pacientes se trasplantaron durante el seguimiento (28% E y 41% G). La posibilidad de Tx fue mayor en el grupo de G y en los más jóvenes (p < 0,001\*\*). Es decir, un paciente con E tuvo un 51% de menos probabilidades de trasplantarse y la edad provocaba una disminución de un 3,5%/año. La salida a HD ocurrió en un 22% y se incrementó con la edad. Pero los pacientes con E tuvieron un 27,2% de menos riesgo de abandono de la técnica que los pacientes con G (p < 0,05\*). Un cuarto de los pacientes fallecieron durante el estudio. El riesgo de muerte fue mayor según la edad (RR 1)\*\* pero drásticamente inferior en los pacientes E (RR 0,5)\*\*. Es decir, el uso de E disminuyó un 42% la mortalidad global.

**Conclusiones:** La prescripción de icodextrina en DP condicionó una menor probabilidad de trasplante (posiblemente por mayor comorbilidad), pero redujo significativamente el riesgo de mortalidad y de abandono de la técnica.

## INFLUENCIA DEL TRASPLANTE RENAL EN LA FUNCIÓN PERITONEAL

Fernández E, García de Miguel MA, Del Peso G, Bajo MA, Jiménez C, Ros S, De García R, Selgas R  
*Nefrología. La Paz.*

**Introducción:** El funcionamiento de la membrana peritoneal varía con el tiempo en diálisis peritoneal (DP), pero no está bien definido si el periodo de trasplante renal (TX) puede influir en el mismo.

**Objetivo:** Evaluar la función peritoneal de los pacientes en DP antes y después de recibir un TX.

**Material y métodos:** Estudiamos 18 pacientes en DP (8 varones, 15 mujeres), procedentes de TX tras una estancia media de  $47 \pm 39$  meses. Todos procedían de un periodo inicial en DP de  $27 \pm 20$  meses. 30% eran diabéticos. 27,8% estaban en DPA y 72,2% en DPCA; tras el trasplante, 61,1% en DPA y 38,9% en DPCA. La función peritoneal fue evaluada al inicio de DP (Basal), antes (Pre-tx) y después (Post-tx) del TX, mediante el análisis del coeficiente de transferencia de masas de urea (MTC-U) y creatinina (MTC-Cr), cociente dializado/plasma de creatinina (D/PCr) y UF neta, medida como balance negativo tras una solución de glucosa 3,86%/4 horas.

**Resultados:** No existieron diferencias significativas pre y post-tx en el MTC-U ( $21,6 \pm 5$  vs  $20,1 \pm 5,8$ , ns), MTC-Cr ( $9,8 \pm 3,4$  vs  $9,3 \pm 3,4$ , ns), D/PCr ( $0,68 \pm 0,1$  vs  $0,7 \pm 0,09$ , ns) ni UF ( $961 \pm 391$  vs  $1009 \pm 158$ , ns). El MTC-U post-tx fue significativamente más bajo que el MTC-U basal ( $26 \pm 8,9$  vs  $19,9 \pm 5,7$ ,  $p = 0,02$ ), no hallándose diferencias en el resto de parámetros analizados. Los MTC-U y MTC-Cr post-tx no se correlacionaron con los meses de trasplante ni con los MTCs basales. En los altos transportadores antes del trasplante (MTC-Cr pre-tx  $> 11,5$ ,  $n = 7$ ) se observó una reducción tras el trasplante de los valores de MTC-U ( $25,2 \pm 4$  a  $22,2 \pm 7$ ,  $p = 0,31$ ), MTC-Cr ( $13 \pm 1,6$  a  $10,2 \pm 4$ ,  $p = 0,12$ ) y UF ( $1150 \pm 229$  a  $950 \pm 180$ ,  $p = 0,14$ ), aunque sin significación estadística. Solo tres de los 7 pacientes persistieron con alto transporte post-tx.

**Conclusiones:**

- 1) La función peritoneal tras el reinicio de DP post-trasplante es similar a la inmediata pre-trasplante.
- 2) En los altos transportadores, el periodo del TX induce un descenso del transporte de pequeños solutos.

## PERITONITIS ESCLEROSANTE: EXPERIENCIA EN UN SOLO CENTRO

Herrero JC, Molina A, Lentisco C, Ortiz M, Mon C, Rodríguez I, Gallar P, Ortega O  
*Nefrología. Hospital Severo Ochoa.*

La Peritonitis Esclerosante (PE) es una entidad grave que puede darse en pacientes en Diálisis Peritoneal (DP) con una morbi-mortalidad elevada. Describimos nuestra experiencia con pacientes diagnosticados de PE, sus características durante su estancia DP y la evolución clínica tras el diagnóstico. De un total de 110 pacientes en DP durante un seguimiento de 14 años, se diagnosticaron de PE en 9 casos. La edad media fue  $42 \pm 10$  años (28-58), 5 eran varones, el tiempo en DP fue  $65 \pm 28$  meses. Todos habían presentado algún episodio de peritonitis previo (media  $4 \pm 3$  episodios) y en un caso la enfermedad apareció de forma brusca tras un episodio de peritonitis severa con retirada del catéter. El porcentaje de hipertónico utilizado fue del 42% y el último D/P 4 de Cr previo al diagnóstico de  $0,7 \pm 0,2$ . Todos ellos mostraban tendencia a hiperfosforemia ( $6,7 \pm 0,7$  mg/dl) con producto Ca-P previo al diagnóstico de  $68,4 \pm 8,3$ . Cinco pacientes (55%) habían recibido un injerto renal previo, con pérdida de función casi inmediata por tromboisis precoz o rechazo agudo no controlado y en todos ellos se había retirado la inmunosupresión de forma brusca tras el retorno a DP. En 6 casos (66,7%) existía una cirugía abdominal previa, aunque había sido extraperitoneal en todos ellos. El diagnóstico de PE fue clínico en todos los casos, con datos radiológicos sugestivos (agrupamiento de asas, niveles hidroaéreos) en 6 y confirmación histológica (fibrosis y calcificación peritoneal) en 4 casos. El tratamiento médico fue con esteroides en 4 casos (en 2 se asoció Tamoxifeno) y también quirúrgico en 5 pacientes. La cirugía se realizó a los  $4 \pm 3$  meses del diagnóstico. La evolución fue mala con una mortalidad del 55%. La causa de muerte fue: desnutrición y sepsis en 4 casos, isquemia intestinal en uno. El tiempo de supervivencia tras el diagnóstico fue de  $19 \pm 18$  meses con una supervivencia actuarial a los 12 y 24 meses del 51%. De los 5 pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico, la evolución fue buena sólo en los 2 casos donde la cirugía se realizó precozmente. Concluimos que la PE es una entidad severa con mortalidad elevada. Aunque nuestra escasa experiencia no permite recomendar una pauta terapéutica concreta, nuestra impresión es que la cirugía precoz seguida de tratamiento esteroideo puede mejorar el pronóstico. En estudios posteriores deberá analizarse la influencia de la retirada brusca de inmunosupresión tras trasplante no funcionante en el desarrollo de PE.

## ENCEFALOPATÍA HIPERAMONIÉMICA SECUNDARIA A SHUNT PORTO-ISTÉMICO DESARROLLADO EN DIÁLISIS PERITONEAL

Paraiso V\*, Felipe C\*, Rodríguez-Berzosa F\*\*, Fidalgo A\*, Chacón JC\*, Heras M\*, Martín R\*\*\*, Martín J\*  
\*Nefrología. Hospital Ntra. Sra. de Sonsoles. Ávila. \*\*Radiodiagnóstico. Hospital Ntra. Sra. de Sonsoles. Ávila. \*\*\*Anatomía Patológica. Hospital Ntra. Sra. de Sonsoles. Ávila.

La encefalopatía hepática se observa en presencia de insuficiencia hepatocelular severa, e infrecuentemente en pacientes con shunt-portosistémico (SPS) sin afectación parenquimatosa hepática. Presentamos un paciente con insuficiencia renal crónica avanzada secundaria a nefropatía IgA, que meses después de iniciar diálisis peritoneal (DP) desarrolló encefalopatía caracterizada por bradipsiquia, pérdida de memoria, disartria, dificultad para la marcha, asterixis, flapping, disgrafía y pérdida de consciencia ocasional. Los parámetros hematológicos y bioquímicos fueron normales excepto niveles elevados de glucosa, urea, creatinina, un leve incremento de fosfatasa alcalina y gamma-glutamil-transpeptidasa, e hiperamonemia ( $186 \mu\text{mol/L}$ ). La albúmina plasmática, aminoácidos del ciclo de la urea y la coagulación fueron normales, descartando insuficiencia hepatocelular o alteraciones del ciclo de la urea. El electroencefalograma mostró signos de sufrimiento cerebral severo. El hígado y eje espleno-portal fueron ecográficamente normales con flujo hepatópeto. El estudio hemodinámico hepático descartó hipertensión portal. La angiografía magnética y portografía evidenciaron un gran SPS que derivaba gran parte del flujo espláncico desde la vena porta hacia la cava superior a través de la vena gástrica izquierda y la ázigos mayor. La biopsia hepática mostró una lesión parcheada consistente en moderada fibrosis del espacio porta con algún puente porto-portal. Tras ligar el shunt, el cuadro neurológico desapareció. La encefalopatía secundaria a SPS espontáneo en pacientes en hemodiálisis ha sido infrecuentemente descrita, atribuyéndose a un aumento del flujo a través del shunt durante la ultrafiltración. Sin embargo, no existen antecedentes de encefalopatía secundaria a SPS en DP. La encefalopatía comenzó meses después de iniciar DP, siendo posible que ésta actuara como factor precipitante. La vasodilatación mesentérica provocada por las soluciones de DP incrementan el flujo arterial espláncico y portal. Además, el aumento de la presión intrabdominal induce un incremento de las resistencias vasculares hepáticas y cierto colapso de la cava inferior. Estos eventos hemodinámicos elevarían el gradiente de presión entre los sistemas porta y cava, que en presencia de un SPS aumentarían el flujo a través de él, ocasionando la encefalopatía.

**Conclusiones:**

- La encefalopatía por SPS debería incluirse en el diagnóstico diferencial de pacientes en diálisis con manifestaciones neuropsiquiátricas.
- Es posible, que las alteraciones hemodinámicas inducidas por DP faciliten que un SPS espontáneo se manifieste clínicamente.
- Es probable, que la fibrosis hepática sea consecuencia o al menos favorecida por la hipoperfusión hepática ocasionada por el SPS.
- Nuestro caso es el primero descrito en la literatura de encefalopatía secundaria a SPS en DP.

## INFORME DEL REGISTRO DE PACIENTES CON IRC EN PROGRAMA DE DIÁLISIS PERITONEAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA: PERIODO 1999-2004

Remón C\*, Quirós P\*, Pérez Bañasco V\*\*, Torán D\*\*\*, Tejuca F\*\*\*\*, Guerrero J\*\*\*\*\*, Espigares MJ\*\*\*\*\*, Martínez Benavides E\*  
\*Nefrología. Hosp. Univ. Puerto Real. \*\*Nefrología. Hosp. Médico-Quirúrgico. Jaen. \*\*\*Nefrología. Hosp. SAS. Jerez. \*\*\*\*Nefrología. Hosp. Univ. Puerta del Mar. \*\*\*\*\*Nefrología. Hosp. Torrecárdenas. Almería. \*\*\*\*\*Nefrología. Hosp. San Cecilio. Granada.

*El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico:* Registro de Enfermos Renales de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

**Introducción y métodos:** En este estudio presentamos los datos del Registro de pacientes incluidos en diálisis peritoneal (DP) de Andalucía. Toda la información procede de la base del Registro de enfermos renales de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía. Tras su análisis en Microsoft Access y SPSS.10 se ha desarrollado el presente informe, en el que presentamos los datos de todos los pacientes que iniciaron su tratamiento desde Enero de 1999 a Diciembre de 2004.

**Resumen de los resultados y conclusiones:** El número total de pacientes tratados entre 1999-2004 ha sido de 623. Durante el 2004 se han tratado 326 pacientes, si bien a 31 de Diciembre permanecían en programa 241. El 57% son hombres y la edad promedio es de  $56,47 \pm 16,93$  años, predominando tres intervalos de edad: De 51-60, de 61 a 70 y de 71 a 80 años. Otros datos que se presentan en el presente trabajo son la distribución general y las entradas por provincias. La nefropatía causal más prevalente es la nefropatía diabética (22,1%). Prácticamente el 75% de los pacientes eligen libremente la técnica, siendo la indicación por causa médica el 25% restante, principalmente por problemas en el acceso vascular. La implantación del catéter ha sido quirúrgica en el 81,9% de los casos, predominando los tipos Swan-Neck y los Tenckhoff-2C. El 38,4% de los pacientes están incluido en lista de espera de trasplante. La principal causa de exclusión es la edad y morbilidad asociada. El 66,9% están en DPCA y el 33,1% en DPA. Las causas de salidas se distribuyen prácticamente en 1/3 por muerte, 1/3 por trasplante y 1/3 por problemas en la técnica. Presentamos también los datos de cinética peritoneal, entre los que destacamos que el 10,9% presenta un transporte bajo, el 79,2% se englobaría en un transporte normal y en un 9,2% se corresponde con transporte alto. Durante el 2004 se contabilizaron 104 episodios de peritonitis, lo que corresponde a 0,38 peritonitis/paciente/año. El germen causal fue Grampositivo en el 60,4% y Gramnegativo en el 27,7%. La evolución fue hacia la curación en el 73,3% de los casos. Presentaremos también en el informe datos evolutivos 1999-2004 en cuanto a entradas, diabetes, tratamiento con ciclodoras e incidencia de peritonitis.



**ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO Y DE LA SUPERVIVENCIA EN LOS PACIENTES EN DIÁLISIS PERITONEAL DE LA COMUNIDAD DE ANDALUCÍA EN EL PERIODO 1999 A 2004**

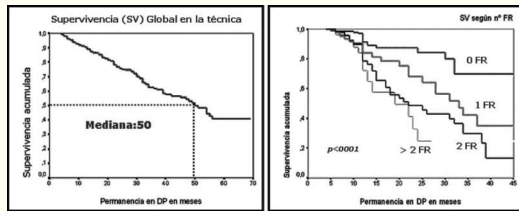
Quirós PL\*, Remón C\*, Fernández F\*\*, Ruiz A\*\*\*, Del Castillo M\*\*\*\*, Martín G\*\*\*\*\*, González Burdiel L\*\*\*\*\*

*Nefrología. Hosp. Univ. Puerto Real. \*\*Nefrología. Hosp. Juan Ramón Jiménez. \*\*\*Nefrología. Hosp. Univ. Virgen Rocío. Sevilla. \*\*\*\*Nefrología. Hosp. Virgen Macarena. Sevilla. \*\*\*\*\*Nefrología. Hosp. Carlos Haya. Málaga. \*\*\*\*\*Nefrología. Hosp. Univ. Reina Sofía. Córdoba.*

*El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico: Registro de Enfermos Renales de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.*

**Introducción, métodos y objetivos:** En este estudio planteamos un análisis retrospectivo de 6 años de seguimiento de todos los pacientes de Andalucía incluidos en diálisis peritoneal (DP): Enero 1999 a Diciembre 2004. Toda la información procede de la base del Registro de enfermos renales de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía y para su análisis se emplearon los programas Microsoft Access y SPSS.10. Los objetivos fueron analizar la supervivencia (SV) global de los pacientes, la comorbilidad al inicio del tratamiento y su impacto en la supervivencia. Para ello se emplearon en la estadística descriptiva frecuencias, y en la inferencial las curvas de Kaplan-Meier, el test de log-rank y el modelo de riesgo multivariante de Cox.

**Resumen de los resultados y conclusiones:** El número total de pacientes tratados entre 1999-2004 ha sido de 623. Entre los factores de riesgo presentes antes de la inclusión en DP destacan la HTA (74,9%) y la cardiopatía (29,8%). Otros factores de comorbilidad frecuentes al inicio fueron la diabetes (26,5%), la edad > 70 años (25,8%), la dislipemia (24,2%) y la vasculopatía periférica (22,3%). La curva de supervivencia actuarial muestra la mediana de SV de los pacientes en DP a los 50 meses. Influyó significativamente en la misma (p < 0,05) la edad mayor de 70 años al inicio del tratamiento, la presencia en ese momento de diabetes, enfermedad cardiovascular o de HTA, así como el número de factores de riesgo (FR) presentes en los pacientes (comparación de curvas mediante log-rank). Con el modelo de riesgo proporcional de Cox realizado con las variables significativas en este modelo univariante se muestran los factores independientes de riesgo para la supervivencia del paciente.



**IMPORTANCIA DE LA FUNCIÓN RENAL RESIDUAL EN EL ESTADO DE INFLAMACIÓN Y NUTRICIÓN DE PACIENTES QUE INICIAN DIÁLISIS PERITONEAL**

Pérez Flores I, Coronel F, Cigarrán S, Herrero JA, Calvo N, Moreno MA, Giorgi M  
*Nefrología. Hospital Clínico San Carlos.*

Diversos estudios han demostrado la influencia positiva que ejerce la preservación de la función renal residual (FRR) sobre la supervivencia de los pacientes en diálisis peritoneal (DP).

**Objetivos:** Evaluar la posible asociación entre la FRR de pacientes que inician DP e indicadores de nutrición, inflamación, anemia, comorbilidad cardiovascular, tratamiento con IECA/ARAII y estatinas, tipo de transporte peritoneal, ultrafiltración (UF) y uso de icodextrina.

**Material y métodos:** Se estudiaron 24 pacientes (17 hombres), con una edad media de 56 (12) años, excluyendo aquellos que presentaron peritonitis o requirieron ingreso hospitalario. Se hizo un corte transversal a 1-2 meses de iniciar DP y se midieron parámetros de anemia (Hb, Índice de resistencia a la rHuEPO (IRE)), nutrición (albúmina, prealbúmina, colesterol, transferrina, nPNA), inflamación (PCR, fibrinógeno, haptoglobina, ferritina), FRR (CCr renal, volumen de diuresis) y adecuación de diálisis (KtV semanal, CCR semanal, TEP, UF).

**Resultados:** Se objetivó la existencia de una correlación directa de la FRR con el nPNA (r = 0,52, p = 0,03) e inversa con la PCR (r = -0,47, p < 0,03) y la UF (r = -0,42, p < 0,05), pero sólo PCR (p = 0,011) y nPNA (p = 0,013) mantuvieron la significación en el análisis de regresión logística múltiple. Al comparar los pacientes con PCR normal o elevada (> 0,5 mg/dl), existieron además diferencias significativas en las cifras de Hb (13,2 ± 1,2 vs 11,8 ± 1,1, p < 0,02), prealbúmina (36,6 ± 9 vs 27,3 ± 8, p < 0,05), transferrina (202 ± 31 vs 168 ± 34, p < 0,05) e IRE (6 ± 3,5 vs 10 ± 4, p < 0,02). No encontramos diferencias en la FRR ni en los parámetros de inflamación y/o nutrición al comparar altos y bajos transportadores y el uso de icodextrina. Los pacientes con antecedentes de arteriopatía periférica y/o cardiopatía isquémica tenían cifras de Hb media más bajas (13,3 ± 1 vs 14,4 ± 1, p < 0,05) y PCR más elevada (0,8 ± 0,4 vs 0,4 ± 0,4), sin diferencias entre diabéticos y no diabéticos ni del tratamiento con IECA/ARAII o estatinas.

**Conclusiones:** 1. Los pacientes incidentes en DP con menor FRR están más inflamados. 2. El estado de inflamación sistémica de estos pacientes podría disminuir si incluimos a los pacientes en diálisis más precozmente. 3. La PCR es un buen marcador de inflamación en estos pacientes y muestra una fuerte correlación con parámetros de anemia y nutrición. 4. El tipo de transporte peritoneal no influye en la FRR y en los parámetros de nutrición e inflamación. 5. Los pacientes con arteriopatía periférica están más anémicos e inflamados.

**EL TRANSPORTE PERITONEAL DE SOLUTOS, SODIO O AGUA NO INFLUYE EN EL ESTADO DE HIDRATACIÓN MEDIDO POR BIOIMPEDANCIA**

Regidor D\*, Bajo, MA\*, Fernández MJ\*\*, Del Peso G\*, Castro MJ\*, De Miguel MA\*, Celadilla O\*, Selgas R\*

*\*Nefrología. La Paz. \*\*Nefrología. Hospital General de Segovia.*

**Introducción:** La bioimpedancia mide la composición corporal y distribución de fluidos del organismo. Por análisis vectorial de bioimpedancia (BIVA) conseguimos valorar hidratación de tejidos blandos independientemente de su peso corporal.

**Objetivo:** Analizar si la hiperhidratación medida por BIVA observada en pacientes en diálisis peritoneal (DP) está directamente relacionada con un fallo de transporte de agua y sodio en la membrana peritoneal.

**Material y métodos:** Describimos 45 pacientes estables en DP durante al menos tres meses. Realizamos BIVA considerando hiperhidratación los valores inferiores al percentil 50 del eje vertical de la elipse. Cuantificamos las variables resistencia/talla (RZ/H), reactivancia/talla (XC/H), ángulo de fase, Na/K intercambiable, masa celular, agua total, agua extracelular (ECW), agua intracelular (ICW), ratio ICW/ECW, peso masa grasa y magra, masa muscular, metabolismo basal, índice de masa corporal (BMI). Los pacientes son clasificados en hiperhidratados, normohidratados y deshidratados en función del BIVA. Simultáneamente realizamos test de cinética peritoneal durante 240' con glucosa 3,86% analizando coeficiente de transferencia de masas de urea (MTC-U) y creatinina (MTC-Cr), relación de concentración dializado/plasma (D/P) de creatinina, ultrafiltración neta (UF), cribado de sodio en 60', balance de sodio en efluente, orina y total (orina más efluente).

**Resultados:** 1) La hiperhidratación medida por BIVA no se correlacionó con UF, D/P, ni balance de sodio en orina, efluente o total (tabla). 2) Los pacientes hiperhidratados por BIVA tienen un porcentaje de agua total similar a normohidratados o deshidratados, pero el ratio ICW/ECW fue < 1, con ECW (%) significativamente superior. 3) En análisis de regresión lineal, la albúmina fue el único factor determinante, entre los parámetros estudiados, del ratio ICW/ECW < 1 (R = 0,67; p = 0,000).

**Conclusión:** La hiperhidratación medida por BIVA en pacientes en DP no es debida a un fallo en el transporte peritoneal de solutos, agua y sodio, sino a una anómala distribución de líquido intra-extracelular que está asociada a hipoalbuminemia.

VARIABLE	MEDIA ± DS HIPERHIDRATADOS	MEDIA ± DS NORMO-DESHIDRATADOS	P
AGUA TOTAL (%)	55,4 ± DS 9,2	55,3 ± DS 5,2	NS
ECW (%)	62,6 ± DS 7,2	50,2 ± DS 3,4	0,000
ICW (%)	37,4 ± DS 7,2	49,8 ± DS 3,4	0,000
RATIO ICW/ECW	0,62 ± DS 0,2	1,0 ± DS 0,1	0,000
ALBÚMINA (g/dl)	3,2 ± DS 0,4	3,8 ± DS 0,4	0,00
PCR (mg/l)	17,5 ± DS 28,1	5,5 ± DS 5,0	0,0097
CRIBADO DEL Na (%)	4,4 ± DS 1,6	5,03 ± DS 1,8	NS
BALANCE N a ORINA	63,8 ± DS 97,8	62,2 ± DS 74,6	NS
BALANCE N a EFLUENTE	1.581,4 ± DS 407,7	1.669,9 ± DS 546,7	NS
BALANCE TOTAL DE Na	1.645,3 ± DS 405,7	1.732,2 ± DS 498,7	NS
D/P creatinina	0,7 ± DS 0,1	0,69 ± DS 0,2	NS
UF (ml/4 h)	696,0 ± DS 244,8	790,5 ± DS 255,6	NS

DS: desviación estándar. NS: no significativo

**EFFECTO DE LOS CAMBIOS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA EN LA EVOLUCIÓN DE UN PROGRAMA DE DIÁLISIS PERITONEAL**

Coronel F\*, Cigarrán S, Calvo N, Herrero JA, Pérez Flores I, García Pérez JC  
*Nefrología. Hospital Clínico San Carlos.*

La evolución de un programa de diálisis peritoneal (DP) se ha relacionado con la experiencia del centro y con los avances tecnológicos en la diálisis. Las unidades de larga trayectoria pueden aportar datos que ayuden a determinar los factores que influyen en la morbi-mortalidad.

Se analiza en este estudio observacional, retrospectivo, la evolución de una unidad de DP con casi 24 años de experiencia, dividiendo el estudio en 2 periodos P1 (1981-1992) y P2 (1993-2004), haciendo el corte a principio de los 90 que iguala ambos periodos, y que coincide con la introducción de la EPO, el concepto de mantenimiento de la función renal residual, mejor selección de pacientes, generalización de la doble bolsa e implantación de la DP automatizada (DPA).

Se estudian 235 pacientes de 54,9 (14) años (138 V, 97 M), con permanencia en DP superior a 2 meses, desde Jun. 81 a Abril 04, y tiempo acumulado de seguimiento de 5.768 meses.

Se han encontrado diferencias significativas P1 vs P2, en edad: 52 (13) vs 57 (15) p = 0,008, selección de pacientes: P1 diabéticos 58% vs P2 42% p = 0,016, con mayoría de DMI en P1 y de DMII en P2. No diferencia en otros factores comorbidos. La procedencia de pacientes desde HD es igual en ambos periodos (11% vs 14%), con inclusión en DPA del 2% en P1 y del 35% en P2 (p < 0,001). El abandono de la técnica y paso a HD ocurrió en el 39,5% en P1 vs 14% en P2 (p < 0,001), recibiendo trasplante renal el 13% vs 31% (p 0,001). La incidencia de peritonitis baja de 1,2 en P1 a 0,7 episodios/año en P2 (p = 0,004), así como el nº de ingresos/año 1,4 vs 0,9 (p < 0,0001) y los días de ingreso/año 22 vs 12 (p = 0,002). El 44,5% de los pacientes fallecen en P1 vs 31% en P2 (p < 0,001).

En conclusión, los cambios introducidos desde el año 1992, los avances tecnológicos, y la mayor experiencia en la técnica han mejorado la incidencia de peritonitis y el abandono de la técnica, contribuyendo a pesar de la mayor edad de los pacientes, a la disminución de la morbi-mortalidad. Los cambios en la práctica clínica en DP pueden contribuir a una mejor implantación de la DP.

**ANIONES NO MEDIBLES EN PACIENTES EN DIÁLISIS PERITONEAL**

Fernández N, Cerezo I, Barroso S, Ruiz B, Martín M.<sup>1</sup>V, Hernández-Gallego R, Caravaca F  
*Nefrología. Hospital Infanta Cristina. Badajoz.*

Un gran porcentaje de toxinas urémicas son aniones orgánicos e inorgánicos que condicionan el desarrollo de acidosis metabólica. El aporte continuo de un buffer (lactato o bicarbonato) mantiene las concentraciones de bicarbonato en límites aceptables en la mayoría de pacientes en diálisis peritoneal (DP). Sin embargo, es menos conocido que ocurre con la concentración de aniones no medibles («anion gap» AG) y cuáles son sus determinantes y su potencial utilidad clínica en pacientes sometidos a DP.

El objetivo de este estudio transversal fue analizar la concentración de AG de pacientes en DP y cuáles son sus determinantes.

Se estudiaron 81 pacientes en DP (edad media  $49 \pm 19$  años). Ninguno de los pacientes estudiados estaba en tratamiento con icodextrina, suplementos nitrogenados, soluciones con bicarbonato o sevelamer. Se analizaron los siguientes parámetros: tipo de diálisis, función renal residual, aclaramiento creatinina semanal (Ccr), Kt/V urea semanal, tasa de catabolismo proteico (PNNA), albúmina, fósforo, bicarbonato, y AG (Na + K-Cl-bicarbonato). Se consideró un AG normal una cifra igual o inferior a 15 mmol/l. Se analizaron las características de los pacientes según la presencia de un AG normal o elevado. Mediante regresión lineal múltiple se estableció la mejor ecuación predictiva del AG.

Sólo 18 pacientes (22%) tenían un AG dentro de los límites normales. Los pacientes con AG normal tenían una concentración de bicarbonato, Kt/V urea y Ccr más elevada que el resto de los pacientes, aunque la PNNA y albúmina sérica eran similares en ambos subgrupos. Tampoco se observaron diferencias en la concentración de fósforo sérico. El 77% de los 66 pacientes con un bicarbonato considerado como aceptable ( $> 22$  mmol/l) tenía un AG elevado. Los factores mejor relacionados con las cifras de AG fueron el bicarbonato plasmático ( $\beta = -0,47$ ,  $p < 0,0001$ ), el aclaramiento de creatinina semanal ( $\beta = -0,43$ ,  $p < 0,0001$ ), y la albúmina ( $\beta = 0,25$ ,  $p = 0,004$ ). A igual bicarbonato y albúmina, los pacientes con un Ccr  $> 60$  L/semana tenían una cifra media de AG significativamente inferior (4,46 mmol/l IC 95%: 2,70-6,23 mmol/L), que la de aquellos con cifras Ccr inferiores.

En *conclusión*, a pesar de un aceptable control de las cifras de bicarbonato sérico en DP, la mayoría de los pacientes presentan un aumento de la concentración de AG. El Ccr semanal total (peritoneal + renal) es uno de los principales determinantes de la concentración plasmática de aniones no medibles. El AG podría ser útil como guía de adecuación de la dosis de diálisis.

**LA TRANSFORMACIÓN EPITELIO-MESENQUIMAL DE LAS CÉLULAS MESOTELIALES ES EL MECANISMO RESPONSABLE DEL ESTADO DE ALTO TRANSPORTADOR EN PACIENTES EN DIÁLISIS PERITONEAL. EL ROL DEL VEGF**

Aguilera A\*, Aroeira LS\*\*, Selgas R\*\*\*, Ramírez-Huesca M\*\*, Pérez-Lozano ML\*\*, Bajo MA\*\*\*, Jiménez-Heffernan\*\*\*\*, López-Cabrera M\*\*

*\*Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de La Princesa. \*\*Unidad de Biología Molecular. Hospital Universitario de La Princesa. \*\*\*Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de La Paz. \*\*\*\*Servicio de Patología. Hospital de Guadalajara.*

En pacientes en diálisis peritoneal (DP), la membrana peritoneal (MP) es expuesta a líquidos de diálisis bio-incompatibles que causan transición epitelio-mesenquimal (TEM) de células mesoteliales (CM), fibrosis y neoangiogenesis. El fallo de ultrafiltración se asocia a una tasa elevada de transporte peritoneal que debido a un aumento de la superficie vascular, lo que sugiere una sobreexpresión del vascular endothelial growth factor (VEGF). Aunque las CM producen VEGF *in vitro* en respuesta a diferentes estímulos, la fuente de VEGF en pacientes en DP es desconocida. Este estudio analiza la correlación entre TEM de CM, los niveles de VEGF y el deterioro de la función peritoneal medida por la cinética peritoneal y la capacidad de UF.

El estudio incluyó 37 pacientes clínicamente estables en DP, de los que se cultivo las CM aisladas del efluente. Tuvimos 2 tipos de cultivos, los no-epitelioides (fibroblásticos,  $n = 14$ ), los epitelioides ( $n = 23$ ) y los mixtos (que fueron menos del 10% y fueron excluidos). El VEGF *ex vivo* en sobrenadante del grupo de CM no-epitelioides presentó niveles muy superiores que el grupo epitelioide ( $p < 0,001$ ). Efectivamente, las CM procedentes de donantes de momento en cirugías electivas cuando son estimuladas con rTGF- $\beta$  para inducir TEM producen una gran cantidad de VEGF en sobrenadante en comparación con el grupo control.

Los pacientes que drenaron CM no-epitelioides mostraron niveles más elevados de VEGF en suero que aquellos que drenaron fenotipo epiteliales ( $P < 0,01$ ). El VEGF producido *ex vivo* por las CM procedentes del efluente se correlacionó linealmente con el VEGF en suero ( $r = 0,6$ ,  $P < 0,01$ ). El MTC-Cr se correlacionó positivamente con el VEGF en sobrenadante de los cultivos de CM procedentes del efluente de los pacientes en DP ( $r = 0,8$ ,  $P < 0,01$ ) y con el VEGF en suero ( $r = 0,35$ ,  $P < 0,05$ ). Todos los pacientes con fenotipo celular no-epitelioide representaron MTC-Cr elevado  $> 11$  ml/min (alto transportador). Analizamos 5 biopsias peritoneal de pacientes altos transportadores vs transportadores normales y encontramos una sobreexpresión de VEGF submesotelial en CM de fenotipo fibroblástico con citokeratina (-) en aquellos pacientes altos transportadores.

Nuestros resultados sugieren que las CM que han sufrido TEM por acción de los líquidos o por los diferentes eventos peritoneales, son la principal fuente de VEGF y por tanto serían los responsables de estado de alta UF.