

XXIII REUNION ANUAL *de*
la SOCIEDAD SUR
de NEFROLOGIA

G R A N A D A

18, 19 y 20 de Mayo 1995

(COMUNICACIONES ORALES)

**APLICACION DEL MODELO CINETICO DE LA UREA A
PACIENTES UREMICOS EN PREDIALISIS**

M.C. Cid, F. Caravaca, M.C. García, J.J. Cubero, M.T. Silveira, JF Barquilla, JF Esparrago
S. Nefrología. Hospital Infanta Cristina. Badajoz

El modelo cinético de la urea (MCU) ha sido ampliamente aceptado como método para la prescripción de una diálisis adecuada. La cantidad de urea depurada para mantener al paciente libre de síntomas urémicos y en buen estado de nutrición varía según el tipo de diálisis, necesitando un 30% menos los pacientes en DPCA comparados con los de Hemodiálisis. La aplicación del MCU a pacientes con insuficiencia renal terminal antes de comenzar tratamiento de diálisis podría ayudarnos a comprender mejor la influencia que tiene la calidad y cantidad de esta depuración de urea sobre el estado de nutrición y sintomatología de la uremia. Para ello se realizó un estudio prospectivo en 95 muestras procedente de 37 pacientes con IR terminal seguidos en la consulta prediálisis a los que se les prescribió una dieta libre en proteínas.

Cada estudio fue realizado cada 2 meses e incluyó: Aclaramiento de urea y creatinina, Kt/V semanal, Tasa de Catabolismo Proteico (TCP) determinada por el método de Cottini y Maroni, score de malnutrición combinado (antropométrico-bioquímico) y score de sintomatología urémica.

El Ccr medio corregido 1.73 m^2 fue de $9.62 \pm 3.1 \text{ ml/min}$, C urea 1.73 m^2 : $5.22 \pm 1.28 \text{ ml/min}$. El Kt/V semanal fue de 1.57 ± 0.38 y la TCP normalizado: $0.93 \pm 0.21 \text{ g/Kg/día}$. El score medio de malnutrición fue de 3.5 sobre un total de 20 puntos y el score medio urémico fue de 6 sobre 17. El Kt semanal se correlacionó mejor con el TCR que el Kt/V con el TCR normalizado. También el Kt se correlacionó mejor con el score urémico que el Kt/V.

De acuerdo con estas correlaciones, un Kt/V inferior a 1.5 fue el punto de corte por debajo del cual el paciente descendió el TCR y aumento significativamente la sintomatología urémica.

En conclusión, el Kt/V de urea necesario para mantener libre de sintomatología urémica y en buen estado de nutrición a un paciente con insuficiencia renal avanzada antes de comenzar diálisis es muy inferior al recomendado en pacientes en hemodiálisis y sensiblemente inferior al recomendado en DPCA. Estos hallazgos sugieren que la calidad de la depuración de urea es determinante en la interpretación de este método de prescripción de diálisis.

HEMODIALISIS EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS.-

Sanchez Peralas C., García Cortes MJ, Borrego Utiel FJ., Borrego Hinojosa J, Liebana Cañada A., Pérez del Barrio P., Perez Bañasco V.
Servicio de Nefrología. Hospital Gral. de Especialidades. JAEN

El aumento de supervivencia en la población general, nuevas actitudes sociales y sanitarias y mejoras en la técnica han propiciado una creciente aceptación de pacientes ancianos en Diálisis.

OBJETIVO: Valorar la presencia de rasgos diferenciales en cuanto a epidemiología, morbilidad y supervivencia así como parámetros bioquímicos de matiz nutricional y predictor de riesgo de morbimortalidad en los pacientes que inician tratamiento con Hemodialisis por encima de los 65 años de edad.

MATERIAL Y METODOS: Entre Enero de 1988 y Marzo de 1994 hemos incluido en Hemodialisis 138 pacientes. Valoramos diferencias entre mayores y menores de 65 años en lo que respecta a sexo, procedencia, nefropatía de base, patología inicial asociada e intercurrente, ingresos hospitalarios y supervivencia. Se valoró uso de Eritropoyetina, hipotensores y Calcitriol y parámetros bioquímicos como Albumina, Hemoglobina, Urea y Creatinina.

RESULTADOS: El 28,61% (n=37) de los pacientes habían sido incluidos en Hemodialisis a una edad superior a los 65 años (x=65-83) siendo su incorporación creciente en el tiempo observado. Encontramos diferencias significativas para los mayores en:

- *Menor procedencia de Consulta Externa (41% vs 63%)
- *Mayor proporción de enfermedad cardiovascular tanto en Nefropatía de base como patología inicial asociada y mayor uso de cateteres como acceso vascular.
- *Mayor número de ingresos y días por paciente y año (3.28 ± 3.57 vs 1.91 ± 2.19 / 20.19 ± 28.3 vs 9.94 ± 14.69).
- *Menor uso de hipotensores (49% vs 78%).
- *Menores niveles de Albumina y Creatinina basal y final.

*Como se esperaba, menor supervivencia (1º Año: 75.47% vs 95.75% / 5º Año: 48.1% vs 87.1%).

CONCLUSIONES: La población que ha iniciado tratamiento con Hemodialisis por encima de los 65 años presenta los siguientes rasgos diferenciales:

- 1º) Incorporación creciente al tratamiento sustitutivo.
- 2º) Situación de Insuficiencia Renal terminal como primera consulta.
- 3º) Predominio de patología cardiovascular que aumenta la morbilidad y dificulta la obtención de acceso vascular.
- 4º) Perfil desfavorable en parámetros bioquímicos nutricionales y predictores de riesgo.

**EFEECTO DE LA PRESION ARTERIAL NEGATIVA Y
RECIRCULACION SOBRE EL ACLARAMIENTO DE SOLUTOS
DURANTE LA HEMODIALISIS.**

J. Garcia-Valdecasas, JG. Hervas, M. Manjon, A. Navas-Parejo, J. Molina, A. Gallardo, S. Cerezo.
Hospital Universitario. Granada.

Uno de los problemas no resueltos hasta este momento, es el de las diferencias encontradas entre el aclaramiento de solutos en el compartimento sanguíneo y en el compartimento líquido de diálisis.

Se estudió el efecto de la presión arterial negativa (Pa) del circuito extracorpóreo de diálisis sobre el aclaramiento sanguíneo de urea (KBurea) y su relación con el aclaramiento en el líquido de diálisis (KDurea), en 12 pacientes en diálisis estándar (DE) y 8 en hemodiafiltración de alto flujo (HDF). El flujo de sangre (Qb) indicado por el monitor era de $264 \pm 24 \text{ ml/min}$ y $602 \pm 37 \text{ ml/min}$ respectivamente, así como el flujo del líquido de diálisis medido volumétricamente era de $498 \pm 25 \text{ ml/min}$ y $776 \pm 41 \text{ ml/min}$, respectivamente. Qb fue modificado (Qbs) de acuerdo a la Pa (García-Valdecasas y cols, ASAI0 40th Meeting, 88, 1994: $Qbs = Qb + 0.22 * Pa$ cuando $Qb < 400 \text{ ml/min}$ y $Qbs = Qb + 0.3 * Pa$ cuando $Qb > 400 \text{ ml/min}$), y posteriormente modificado (Qbr) atendiendo a la recirculación ($Qbr = Qbs - 0.85 * Rec * Qbs / 100$). KB, Kbs y KBr fueron determinados con Qb, Qbs y Qbr respectivamente:

	Kb	Pa	Rec	KBs	KBr	KD
DE	163 ± 18	89 ± 17	8 ± 3	$149 \pm 16^*$	$139 \pm 15^{\#}$	140 ± 14
HDF	527 ± 30	220 ± 22	10 ± 2	$476 \pm 28^*$	$436 \pm 21^{\#}$	435 ± 23

* = $p < 0.05$ y # = $p < 0.01$ con respecto a Kb.

Concluimos que cuando se tienen en cuenta ambos factores (presión arterial negativa y recirculación) sobre el flujo de sangre, desaparecen las divergencias que existen entre el aclaramiento de urea en el compartimento sanguíneo y en el líquido de diálisis.

**VALORACION DE LA EFICACIA DE LA HEMODIALISIS MEDIANTE LA
DETERMINACION DE LA TRANSFERENCIA DE MASA DE SODIO.**

A.R. Benot, G. Hernández, A. Marín-Malo, M.A. Alvarez-Lara, D. Castillo, R. Pérez, P. Aljama. Servicio de Nefrología, Hospital U. Reina Sofía, Córdoba.

El uso de membranas de alta superficie y permeabilidad con flujos sanguíneos (Qb) elevados ha permitido incrementar la eficacia depuradora y reducir el tiempo de diálisis. Sin embargo, la dosis de diálisis prescrita puede ser inferior a la recibida debido a la recirculación, el efecto rebote, etc. El objetivo de este trabajo es valorar la eficacia de la diálisis monitorizando de forma continua la transferencia de masa de Na (TmNa).

Se han estudiado 7 pacientes estables en diálisis durante 151 sesiones consecutivas. Se ha utilizado un módulo de conductividad ("Diascan") acoplado a una "Monitral SC". Este módulo permite determinar alternativamente la conductividad iónica (Na) a la entrada y a la salida del dializador, transfiriendo los datos a un microprocesador, de los que se pueden obtener los siguientes parámetros: conductividad del líquido de diálisis (CD) y del plasma (Cp), aclaramiento del dializador (Acl), TmNa y Kt/V. Cada 30' se registra tensión arterial, presión venosa, frecuencia cardíaca y Qb. Simultáneamente se obtuvieron muestras de sangre pre y post-diálisis. Se emplearon 5 tipos de membranas: polisulfona, AN69, poliamida, acetato de celulosa y hemofán.

Durante la sesión de diálisis se fue modificando el Qb cada 20 minutos de forma aleatoria: 200, 250, 300, 350, 400 y 450 ml/min. Este estudio nos permitió seleccionar en cada paciente y en cada sesión de diálisis el Qb ideal para alcanzar el máximo Acl de cada dializador, lográndose un incremento en la dosis de diálisis evaluada mediante una elevación del Kt/V. Cuando se analizaron de nuevo los pacientes con el Qb óptimo se pudo observar que el máximo Acl se alcanzaba a mitad de la sesión de Diálisis. Es interesante resaltar que en varios pacientes el Acl óptimo se alcanzó a Qb inferiores al máximo posible, coincidiendo este hallazgo con un incremento de la presión venosa.

Nuestros resultados sugieren que la monitorización "on-line" de la TmNa es un parámetro útil para lograr la máxima eficacia depuradora, permitiendo seleccionar el Qb óptimo para cada paciente y cada sesión de diálisis. Tiene la ventaja de ser un método simple, incruento y económico ya que no precisa consumo de reactivos.

MONITORIZACION DEL VOLUMEN PLASMATICO A TRAVES DEL HEMATOCRITO Y SU INTERES PARA EVITAR LA MORBILIDAD INTRADIALISIS

J. Garcia-Valdecasas, M.J. Espigares, J.G. Hervas, A. Navas-Parejo, M. Manjon, M. Garcia, M. Lopez, S. Cerezo. Hospital Universitario. Granada.

Los cambios en el volumen plasmático (ΔVP) durante la HD es un parámetro dependiente del balance entre la ultrafiltración (UF) y el relleno vascular de agua procedente de los tejidos (refilling). La medida de ΔVP permite desarrollar estrategias para reducir la morbilidad intradialisis (MID). Con este fin, se monitorizó el hematocrito (Hto) de forma continua no invasiva (In-Line Diagnostics) a lo largo de 42 diálisis correspondientes a 14 enfermos (9 hombres y 5 mujeres) para valorar la MID (hipotensión, calambres y desorientación) con los cambios en ΔVP. Hipotetizamos que la tensión arterial media (TAM) disminuye al disminuir el VP y aumentar el Hto, y que cada paciente experimenta consistentemente su MID al mismo nivel de Hto. Cada enfermo se monitorizó estudiando sus cambios en el sodio y calcio plasmático, TAM, Hto y ΔVP, en diálisis con MID sin eliminar la UF y con reposición de su volemia con suero salino, diálisis con MID eliminando la UF y reposición de la volemia por el refilling, y diálisis sin MID. La tasa de UF osciló entre 571 y 869 ml/hr.

En las sesiones con MID, de 13/14 pacientes existió relación entre la disminución de la TAM, la ΔVP y el Hto ($p < 0.01$, $r = 0.67$). Se observó una excelente relación entre ΔVP corregido en el tiempo ($\Delta VP/ot$) con la disminución de la TAM, lo que permitió establecer un Hto paciente-específico, con variación de ± 0.9 unidades entre diferentes sesiones. La tasa de $\Delta VP/ot$ para sesiones sin MID fue inferior (5.6 ± 2.7 %/hr) respecto a la de sesiones con MID (12.2 ± 5.5 %/hr) ($p < 0.001$). No se observaron diferencias significativas en los cambios de sodio y calcio durante las diálisis con MID vs. sin MID.

Concluimos que la tensión arterial media disminuye en relación directa a la disminución del volumen plasmático e inversa al aumento del hematocrito, en la mayoría de pacientes en diálisis. Una elevada tasa de cambio en el volumen plasmático es predictiva de morbilidad intradialisis. Se ha observado la existencia de un nivel de hematocrito umbral, específico para cada paciente, que indica un volumen plasmático crítico, por debajo del cual se experimenta morbilidad.

EVALUACION DE LA DOSIS DE DIALISIS MEDIANTE MONITORIZACION CONTINUA DE UREA EN HEMODIÁLISIS (PFD)

G. Hernández, A.R. Benot, A. Martín-Malo, M.A. Álvarez-Lara, M. Espinosa, R. Pérez, P. Aljama. Servicio Nefrología. H.R.U. Reina Sofía. Córdoba

Se ha demostrado que existe una íntima relación entre tasa de morbi-mortalidad de los pacientes en hemodiálisis con el estado nutricional y la dosis de diálisis. Recientemente, se ha objetivado que un porcentaje importante de estos pacientes reciben una dosis de diálisis inferior a la prescrita. El objetivo de este trabajo es evaluar mediante la monitorización continua de la urea la dosis de diálisis en pacientes tratados con paired-filtration-dialysis (PFD).

Seis pacientes urémicos fueron prospectivamente estudiados durante 10 sesiones de PFD mediante un monitor de urea. Este permite monitorizar de forma continua la concentración de urea en el agua plasmática. Esta determinación, se realiza mediante la colocación en la línea de salida del ultrafiltrado de dos sondas de conductividad entre las que se encuentra intercalado un sensor de urea conteniendo ureasa. La diferencia de conductividad está linealmente correlacionada con la concentración de urea. Un programa de ordenador analiza la curva de descenso de la urea en tiempo real y proporciona "on-line" cuatro determinaciones de Kt/V: Gotch, Daugirdas, Keshaviah y Jindal. Con la urea medida al final de la diálisis previa calcula el pcr y TAC. Simultáneamente, se obtuvieron muestras de sangre pre y post-diálisis, y en el ultrafiltrado a los 5, 30, 60 y 120 minutos, para determinación de urea en el laboratorio (C.V. intraensayo 1.6%).

Cuando se compararon todas las determinaciones de urea realizadas en el ultrafiltrado, se observó una excelente correlación entre la medida del laboratorio y la obtenida mediante el monitor de urea ($r = 0.98$, $p < 0.001$). No se observaron diferencias significativas entre la urea determinada en la muestra de sangre pre-PFD y la obtenida como inicial por el monitor (150.8 vs 148.7 mg/dl), ni entre la urea sanguínea post-PFD y la del monitor (55.4 vs 53.0 mg/dl).

Estos resultados demuestran que el monitor de urea para PFD evaluado es un método preciso de determinación de urea en agua plasmática y que es un instrumento muy útil para prescribir de forma adecuada la dosis de diálisis en cada paciente y en cada sesión.

REBOTE DE SOLUTOS POSTDIALISIS. MECANISMOS INVOLUCRADOS EN EL MISMO.

J. Garcia-Valdecasas, M. Manjon, J.G. Hervas, A. Navas-Parejo, M.J. Espigares, C. Hornos, S. Cerezo.

Hospital Universitario. Granada.

El rebote de solutos postdiálisis, común a todo tipo de diálisis, es un fenómeno del que se desconoce su génesis, habiéndose postulado numerosas hipótesis: existencia de un hipermetabolismo postdiálisis, interacción de la interleukina-2, etc, y que pone en entredicho el modelo cinético de la urea de un solo compartimento. Con el fin de profundizar en el mismo, se estudian 22 pacientes con diuresis residual nula, desarrollando un modelo teórico de dos compartimentos. Se determinan valores de BUN sérico pre y postdiálisis a tiempo 0, 0.5, 1, 2, 10, 30 y 60 min. Se obtiene la generación de urea G ($V + b \cdot \text{tid} \cdot C_i - V \cdot C(1h) / \text{tid}$), donde V se obtiene por Watson, b = tasa de cambio en agua corporal, tid = t interdiálisis, $C_i = \text{BUN prediálisis}$ y $C(1h) = \text{BUN 60 min postdiálisis}$: 0.38 ± 0.23 mg/min; así como el rebote total ($R_t = C(1h) - C_i \cdot 100$) y el rebote neto ($R_n = R_t - G$): $41.7 \pm 4.8\%$ y $39.5 \pm 3.6\%$ respectivamente.

Se observó excelente correlación entre recirculación y rebote a los 2 min ($r = 0.77$). La recirculación incidió en el 36.1% del rebote neto. Entre los 2 y 18 min se observa equilibrio de órganos de alto flujo (40.3% de R_n) y entre los 18 y 60 min equilibrio de órganos de bajo flujo (23.6%).

Concluimos que 1 - el rebote de urea no puede ser atribuido a G, al ser de una magnitud muy superior, 2 - este rebote presente 3 fases bien delimitadas: a - el efecto de la recirculación (36.1%), b - el efecto de los órganos de alto flujo (40.3%) y c - el efecto de los órganos de bajo flujo.

VALORACION DEL ESTADO DE NUTRICION EN HEMODIALISIS: ANTROPOMETRIA Y CINETICA DE UREA.

M. BENTRIZ, ECL. HERMOSELLA, T. REBOLLO, M.J. MERINO, JM. ONAINDIA, FCO. FERNANDEZ, C. SUAREZ, F. FERNANDEZ, J. GONZALEZ. HOSPITAL JUAN RAMON JIMENEZ DE HUELVA: SERVICIO DE NEFROLOGIA Y * SERVICIO DE NUTRICION Y DIETETICA.

Introducción: Es conocida la influencia que el estado de nutrición tiene sobre la morbi-mortalidad del paciente en diálisis. Según la literatura el 20-60% de los pacientes en diálisis presentan signos de malnutrición proteico-calórica.

Objetivos: Valoración del estado de nutrición de enfermos en diálisis, utilizando medidas antropométricas, bioquímicas y de cinética de urea.

Pacientes y Métodos: Se estudiaron 100 enfermos en diálisis 63 hombres y 37 mujeres, la edad media fue de 56 años, el tiempo medio en diálisis fue de 55 meses, el 69% se dializaban con baño de bicarbonato y fibras especiales (an69, pmma), el 31% restante con Cuprofan o Acetato de celulosa y baño de acetato. El 66% se encontraba en tratamiento con rHu-Epo.

Se determinaron KtV, PCR, TAC(Bun) según modelo cinético de urea. Se midieron Grosor del pliegue tricipital (PTC), Circunferencia media del brazo (CMB), Circunferencia muscular del brazo (CMBB). Se determinó concentración de albúmina plasmática por electroforesis. Así mismo se recogieron la edad, peso seco, altura, tiempo en diálisis, tipo de membrana y baño de diálisis. El estado de nutrición se calificó de: normal, desnutrición leve, moderada, grave, según la desviación del estándar del parámetro medido. Como estándar de los parámetros antropométricos se consideró la mediana en las tablas de Alastrú Vidal (Med Clin 1982; 78:407-415).

Se utilizó el test de la t de student para la comparación de medias, comparación de proporciones y análisis de la varianza.

Resultados: NORMAL DESNUTR. LEVE DESNUTR. MOD. ANOVA1

EDAD 56.44 DT:14 53 DT:11.6 57.3 DT:14 NS

PCR 0.95 DT:0.2 1.0 DT:0.2 1.02 DT:0.2 NS

TAC 47.76 DT:11 47.9 DT:10.7 49.7 DT:13.2 NS

KtV 1.03 DT:0.19 1.01 DT:0.2 0.99 DT:0.2 NS

T. HD 55.32 DT:40 46.6 DT:38 76.8 DT:47 p<0.05

ALBUMINA 3.81 DT:0.99 3.33 DT:0.8 3.68 DT:0.5 p<0.1

CUPROFAN AN-69, PMMA "t" STUDENT

PCR: 0.94 DT:0.2 0.99 DT:0.24 NS

PTC: 45.6 DT:9.2 50.1 DT:12.1 p<0.05

KtV: 1.07 DT:0.18 0.99 DT:0.2 p<0.05

ALBUMINA: 3.64 DT:0.8 3.64 DT:1 NS

CMB, CMBB Y PTC: No diferencias significativas. "t" STUDENT

PCR: 1.09 DT:0.21 0.91 DT:0.21 p<0.1

TAC: 49 DT:9 45 DT:10.1 NS

KtV: 1.01 DT:0.19 1.03 DT:0.19 NS

ALBUMINA: 3.6 DT:1.04 3.5 DT:0.8 NS

CMB, CMBB Y PTC: No diferencias significativas.

CONCLUSIONES: El 39% de los pacientes estudiados presentan algún grado de desnutrición. Las mujeres presentan mayor frecuencia de desnutrición calórica sin significación estadística respecto a los hombres. No encontramos diferencias en el estado de nutrición respecto a baño, membrana y tto con EPO. Los pacientes con tiempo inferior a 6 meses presentan albúmina más bajas que el resto. En los pacientes con desnutrición moderada el tiempo en diálisis es significativamente mayor. PCR y TAC son más altos en pacientes dializados con Bicarbonato y Fibras especiales.

XXIII REUNION ANUAL DE LA SOCIEDAD SUR DE NEFROLOGIA

HEMODIAFILTRACION ON-LINE POSTDILUCIONAL DE ALTO FLUJO: ESTUDIO CLINICO Y ANALITICO. RESULTADOS PRELIMINARES.

J. García-Valdecasas, C. Hornos, M. Manjon, JG. Hervás, A. Barranco, M. García, S. Cerezo. Hospital Universitario. Granada.

La hemodiafiltración on-line (HDF O-L) asocia el movimiento difusivo y convectivo en un único dializador, utilizando de líquido reconstituyente al líquido de diálisis. Con el fin de valorar la tolerancia clínica y verificar si esta técnica es capaz de mantener los datos biológicos estándares, se estudiaron durante 3 meses a 2 pacientes en HDF O-L, dializador de polisulfona (HF-80), Td de 90-120 min/sesión. Qb=580±15 ml/min, Qi=800 ml/min, buffer bicarbonato, flujo de reinfusión de 180 ml/min, UF=2.4±0.3 l. Mostramos los resultados de urea, creatinina, ac.Úrico, fósforo, bases y B2-microglobulina pre HDF O-L, pre y post HDF O-L y a los 3 meses de HDF O-L.

	Urea	Creat	Ac.Úrico	P	Bases	β2-microgl
Pre-HDF	148	13.7	8.2	6.3	27	47.2
Pre	145±16	13.5±1.8	8.0±1.1	6.1±0.3	27±0.2	47.8±12.3
Post	42±9	3.8±0.3	1.7±0.2	1.9±0.2	28±0.3	11.2±3.3
3 meses	142±14	12.8±1.3	7.9±0.9	6.2±0.3	27±0.2	21.7±4.8

no existiendo diferencias en los parámetros a tiempo cero y a los 3 meses, excepto en la β2-microglobulina (p<0.001). En la siguiente tabla mostramos los valores correspondientes al aclaramiento de urea (Kurea), creatinina (Kcreat), β2-microglobulina (KB2), Kt/V, PCR y TAC.

	Kurea	Kcreat	KB2	Kt/V	PCR	TAC
Pre-HDF	335	312	66	1.3	1.48	38
HDF	430±32	377±26	228±37	1.5±0.1	1.67±0.2	37±0.3

existiendo diferencias significativas (p<0.001) en todas las variables estudiadas, excepto en el TAC.

La morbilidad intradiálisis fue inexistente (menos del 2% de episodios), y los pocos casos se debieron a una tasa de UF inadecuada, con depleción brusca del volumen plasmático.

Concluimos, que la técnica de la HDF on-line de alto flujo postdilucional es una técnica de diálisis eficaz, exenta de riesgos, mas económica que la diálisis estandar, que permite una excelente adaptación del paciente mejorando su calidad de vida, y que obtiene unos resultados analíticos (moléculas pequeñas y medias) que mejoran los obtenidos con otras técnicas de diálisis, aun a pesar del menor tiempo de diálisis (inferior a 6 hr/semana).

NIVELES DE ZINC SERICO EN SUJETOS NORMALES, PREDIALISIS Y DIALISIS.

R. Montes, J. Molina Miró*, A. Guerrero, C. Martín, V. Cabello, R. López, J. Mateos. S. Nefrología Hosp. Univ. V. del Rocío, y *S. de Análisis Clínicos Hosp. Univ. de Valme. Sevilla.

Introducción: La depleción de zinc y sus consecuencias es frecuente en la insuficiencia renal crónica (IRC). Hemos estudiado los niveles de zinc sérico, tanto en sujetos normales como en pacientes con IRC; comparándolo en Prediálisis, con diversos parámetros antropométricos y bioquímicos.

Materiales y Métodos: Los controles fueron 47 sujetos normales. Los pacientes con IRC pertenecían a 3 grupos: Hemodiálisis (HD;n=9), Diálisis Peritoneal (DP; n=11) y Prediálisis (aclaramiento de creatinina:10,5±4,5 ml/min/1,73 m²; n=52). El zinc sérico se determinó mediante espectrofotometría de absorción atómica (Perkin Elmer 1100B); la de albúmina y prealbúmina por nefelometría (Behring). La ingesta proteica se calculó según Maroni. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS/PC+, determinándose la normalidad por el test de Kolmogorov-Smirnov.

Resultados: Los valores de zinc sérico fueron: 114±14,3 µg/dl (control), 67,7±12,5 µg/dl (HD), 74,1±8,8 µg/dl (DP), 74±12,2 µg/dl en Prediálisis. No hubo diferencias significativas (DS) en el zinc sérico entre los 3 grupos con IRC (análisis de la varianza). Existía DS cuando se comparaba el grupo control con cualquiera de los grupos con IRC (T de Student, p<0,0005). El 5% de los pacientes con IRC tenían valores inferiores a la media, menos una desviación estándar del grupo control. En Prediálisis, hubo correlación significativa entre zinc sérico y calcemia (r=0,4;p<0,05), albúmina sérica (0,58;p=0,004), prealbúmina sérica (r=0,68;p=0,011) y proteinuria (r=-0,53;p=0,007); pero no la hubo entre zinc sérico y las medidas antropométricas o la ingesta de proteínas.

Conclusiones: El zinc sérico: (1) está disminuido en la IRC, en relación con sujetos normales. No existen DS entre los diversos grupos de IRC; (2) se correlaciona positivamente con albúmina y prealbúmina séricas, y negativamente con la proteinuria. (3) No se correlaciona con la ingesta proteica ni las medidas antropométricas.

HEMODIFILTRACION VENO-VENOSA CONTINUA EN EL PACIENTE CRITICO.

A. Valera, M. Moliz, D. Daga*, E. Lopez de Novales**.

Sección de Nefrología y U.C.I.* Hospital Clínico Universitario. Servicio de Nefrología** Hospital Regional Carlos Haya. Málaga.

Introducción: Los pacientes críticos con insuficiencia renal aguda (IRA) con frecuencia no pueden tolerar la hemodiálisis. En esta situación, la hemofiltración continua es una alternativa terapéutica. La hemofiltración arteriovenosa continua (HFVAC) ha sido la técnica más usada; es una técnica sencilla pero en ocasiones no proporciona un volumen de ultrafiltrado suficiente en pacientes hipotensos y precisa canalización arterial. La hemofiltración venovenosa continua (HFVVC) evita la necesidad de canalización arterial y proporciona un flujo sanguíneo estable que permite un ultrafiltrado suficiente, aún en pacientes severamente hipotensos. Presentamos nuestra experiencia con HFVVC en un período de 48 meses.

Métodos: Se utilizó un catéter de doble luz en vena femoral. Como bomba de sangre el módulo de sangre de un monitor de hemodiálisis. Se utilizaron filtros de polisulfona de 0'6 m², líneas standard arteriales y venosas y peritofundina como líquido de reposición. La heparinización fue continua. El ultrafiltrado se manipuló regulando flujo de sangre y la apertura de la línea de ultrafiltrado.

Resultados: Fueron tratados con HFVVC 20 pacientes (65% varones) con edad media de 62 años. Todos ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos y oligúricos. La causa de IRA fue multifactorial predominando el shock séptico (75%). El APACHE medio al ingreso fue de 17'8. El 90% precisaba inotrópicos y el 75% ventilación mecánica. El tiempo medio de duración de la técnica fue de 101 horas y la duración media de los filtros de 64 horas. El ultrafiltrado medio fue de 547 cc/h. Los valores de creatinina y urea al inicio fueron 5'2 mg/l y 216 mg/l y al final 4 mg/l y 171 mg/l. La dosis media de heparina fue de 761 u. Fallecieron 15 pacientes (75%) y en el resto se suspendió la técnica por recuperación funcional. Un paciente presentó diatesis hemorrágica en relación con la técnica.

Conclusiones: La HFVVC es una adecuada alternativa en pacientes críticos con IRA permitiendo el control de la uremia y la hipervolemia. La alta mortalidad puede atribuirse a la severidad de la patología que causó la IRA.

EN LA ENDOTOXEMIA (LPS) CRONICA EL GLOMERULO NO DISMINUYE LA SINTESIS DE OXIDO NITRICO (ON).

D.Castillo,J.Guerra,E.Jaimes,A.Agarwal, L. Rajj. VAMC,U of Minnesota,USA. H.U. Reina Sofia. Córdoba

El ON es un agente vasodilatador y antitrombogénico endógeno con propiedades bactericidas. LPS y ciertas citoquinas inducen su síntesis en macrófagos (MAC), músculo liso vascular, hepatocitos y mesangio. Las ratas tratadas con LPS aumentan la síntesis de NO2/NO3 (metabolitos finales del ON), este incremento de ON conlleva a una situación de hipotensión y shock. Sin embargo, ciertas cantidades de ON son necesarias para mantener una respuesta no específica frente a la infección y una perfusión tisular adecuada y prevenir la trombosis glomerular.

OBJETIVO: estudiar si la exposición prolongada a LPS induce tolerancia produciéndose un descenso/downregulation en la síntesis de ON.

Dos grupos de 8 ratas cada uno recibieron I.P. durante 5 días 1) S. Salino o 2) LPS 1mg/kg. Diariamente se midieron NO2/NO3 en sangre y orina. Adicionalmente 3 grupos de 6 ratas fueron sacrificados basalmente, y a las 24 h de la 1 y de la 5 dosis de LPS. MAC, bazo (BZ), hígado (HG) aorta (AO) y glomerulo (GL) fueron incubados para estudiar la síntesis "ex vivo" de NO2/NO3 en condiciones basales y con LPS.

No se observaron cambios en la excreción urinaria de NO2/NO3 en el grupo 1 (S. Salino). Sin embargo la excreción urinaria de NO2/NO3 en el grupo 2 (LPS) se incrementó de 121±11 a 900±151 nmol/h/100 gr p<0.05 disminuyendo a 250±21 p<0.05 al día 5. "Ex vivo" GL y AO produjeron basalmente la misma cantidad de NO2/NO3 y cGMP tanto el 1º como al 5º día, mientras que MAC, HG y BZ disminuyeron la producción en un 60% aprox. Solo GL y AO incrementaron la síntesis de NO2/NO3 cuando se incubaron "ex vivo" con LPS.

Durante la endotoxemia crónica se produce una downregulation en la síntesis de ON, siendo esta tejido selectiva afectando a MAC y tejidos ricos en ellos, AO y GL mantienen altos niveles de síntesis para prevenir la isquemia y/o trombosis glomerular.

Papel modulador de los factores relajantes derivados del endotelio en respuesta a los vasoconstrictores y a la curva flujo presión en el riñon aislado perfundido de rata.

Osuna Ortega A¹. Asensio Peinado C¹. Esteban R¹.
García del Río C² Vargas F².

¹Servicio Nefrología. Unidad Experimental. C.S. "Virgen de las Nieves". Granada.

²Departamento de Fisiología. Facultad de Medicina. Granada.

El objetivo de este estudio era comparar los efectos del bloqueo del óxido nítrico (ON) y el factor hiperpolarizante derivado de endotelio (EDHF) en la respuesta a vasoconstrictores (VC) y sobre la curva flujo-presión en riñon aislado de rata. Para este fin, las curvas dosis-respuesta a fenilefrina y cloruro de bario, era estudiada en vasculatura renal bajo condiciones basales y después de la infusión de L-NAME y/o tetraetilamonio (TEA). En otro experimento, curvas de flujo-presión renal eran obtenidas bajo condiciones basales y después de la infusión de L-NAME y/o TEA. La curva de flujo-presión se obtuvieron por incremento del flujo de perfusión renal (FPR) de 2.5 a 15 ml/m/gr (peso renal) sobre los niveles basales (5 ml/m/gr). L-NAME o TEA produjeron una desviación hacia la izquierda de la curvas dosis-respuesta para ambos VC, y la administración simultánea de L-NAME y TEA produjo una gran desviación a la izquierda en las curvas de respuesta presora. L-NAME tuvo una marcada elevación de la curva flujo-presión, especialmente en los niveles más altos de FPR. Sin embargo, la administración de TEA o la solución de perfusión (Tyrode) no produjo cambios significativos en la curva flujo presión. Estos resultados sugieren que el ON es liberado en respuesta a la vasoconstricción así como al incremento del flujo de perfusión en el lecho vascular de riñon aislado. Sin embargo FHDE parece ser estimulado por la vasoconstricción pero no por el incremento del flujo de perfusión.

FRACCION SOLUBLE DE RECEPTORES DE INTERLEUQUINA 2 EN PACIENTES EN PREDIALISIS Y EN UN GRUPO CONTROL.
R. Montes, C. Rey*, A. Guerrero, C. Martín, V. Cabello, R. López, J. Mateos.
Servicio Nefrología y *Depart. Análisis Clínicos, Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Introducción: Los niveles séricos de la fracción soluble de Receptores de Interleuquina 2 (sIL-2R) son un marcador de la activación de los linfocitos.

Material y Métodos: se utilizaron como controles sujetos sin patología conocida. Se determinaron sIL-2R séricos en un grupo control (n=50), y sIL-2R en orina en otro grupo control (n=45). sIL-2R en sangre y orina en 55 pacientes en Prediálisis (aclaramiento de creatinina -CLCR- 11,7±4 ml/min). Los sIL-2R se determinaron por ELISA (Cellfree Interleukin-2 receptor test kit). Los estudios estadísticos se realizaron mediante el programa SPSSPC+, determinándose la probabilidad (p) para 2 colas, que se consideró significativa para p<0,05. **Resultados:** En controles: sIL-2R séricos, 419±150 U/ml; sIL-2R en orina, 136±282 U/ml (en 58% de los casos, la excreción fue nula). En Prediálisis: sIL-2R sérico, 1352±404 U/ml; sIL-2R en orina, 68±85 U/ml (en 51% de los casos, fue nula. No hubo diferencias con significación estadística (SE) en sIL-2R urinarios entre controles y Prediálisis (U de Mann Whitney). Existió diferencia con SE entre controles y Prediálisis, con respecto a IL-2R séricos (U de Mann Whitney; p<0,0005). Dentro de los enfermos en Prediálisis: no se encontró correlación con SE de sIL-2R séricos con urea y creatinina séricos, con el CLCR ni con sIL-2R urinarios; los pacientes con IRC secundaria a glomerulonefritis (n=9) tenían sIL-2R séricos (1093±253 U/ml) inferiores con SE (U de Mann Whitney; p<0,05) con respecto al resto (1404±411 U/ml).

Conclusiones: (1) Los niveles séricos de sIL-2R en Prediálisis son superiores, con SE, a los de los sujetos normales. (2) En Prediálisis, los valores séricos aumentados no vienen determinados por su eliminación renal, ya que no se correlacionan con el grado de función renal ni la concentración de sIL-2R en orina. (3) En Prediálisis, los niveles séricos de sIL-2R son inferiores en el grupo con glomerulonefritis con respecto al resto.

RENOGRAMA ISOTOPICO CON CAPTOPRIL Y USO DE INHIBIDORES DE LA ENZIMA DE CONVERSION EN EL TRASPLANTADO RENAL

V. Cabello, M.A. Gentil, J.L. Rocha, E. Marqués, G.R. Algarra, P. Pereira, M.J. Marco, R. López, J. Mateos.

Los IECA son fármacos eficaces en el tratamiento de la poliglobulia y la hipertensión en el trasplante renal (TR). Su empleo se ha asociado con fracaso renal agudo, generalmente en relación con estenosis de la arteria del injerto. Para intentar identificar los casos en riesgo de esta complicación, realizamos renograma isotópico antes y después de la administración de captopril en pacientes con TR e indicación clínica de uso de IECA.

Material y métodos: 41 pacientes con TR de cadáver de 49±38 meses de evolución y buena función renal (Cr sérica media de 1.38±0.7 mg/dl). 10 pacientes presentaban poliglobulia, 23 hipertensión arterial y 8 ambos procesos. Se practicó MAG3-Tc99 y la prueba se repitió en el mismo día, una hora tras la administración oral de 50 mg de captopril. Los criterios de positividad fueron: retraso del pico de captación o descenso del pico con aplanamiento de la curva tras el captopril.

Resultados: En 6 casos el test fue positivo. La arteriografía mostró estenosis de la arteria renal en 4 casos y normal en 2 casos (uno de ellos, inició deterioro de función renal, con rechazo crónico en la biopsia renal). En los restantes 35 casos con negatividad del test, se inició tratamiento con IECA para poliglobulia y/o hipertensión. El seguimiento inicial, hasta el tercer mes, demostró buena tolerancia, con mantenimiento de la función renal en todos, a excepción de un caso, en el que se asoció una probable toxicidad crónica por ciclosporina (biopsia renal).

Conclusión: La ausencia de cambios significativos en el renograma isotópico tras la administración de captopril puede ser un predictor útil de la tolerancia al tratamiento con IECA, al menos a corto plazo.

Dificultades diagnósticas en la Nefritis Tubulointersticial Aguda
Estudio de 25 casos controlados histológicamente.

M.J. Marco V. Cabello, R.López, J.Castilla, J.L.Rocha, R.Delgado, J.Fdez. Alonso y J. Mateos
Hospital Universitario V.del Rocío SEVILLA

INTRODUCCION: La Nefropatía tubulo-intersticial aguda (NTIA) es una causa importante de Fracaso Renal Agudo (FRA). Se discute la patología englobada en el término y la indicación de biopsia. Se caracteriza por un comienzo clínico agudo con gran infiltrado celular intersticial y lesiones tubulares de intensidad variable. Su expresión clínica es a veces anodina y sin datos de laboratorio específicos. Se asocia a toma de medicamentos aunque en muchos casos la etiología no es clara. Hemos revisado las biopsias con diagnóstico exclusivo de NTIA.

MATERIAL Y METODOS: De 222 biopsias consecutivas en 5 años, 41 se diagnosticaron de NTIA. Excluimos a 16 pacientes por considerar que la NTIA se asociaba a otras entidades. El criterio diagnóstico fue la presencia de un infiltrado celular masivo en el intersticio renal y sin que se acompañara de lesiones glomerulares o vasculares significativas.

RESULTADOS: Se diagnosticaron de NTIA 25 pacientes (11.26%), 9 eran mujeres y 16 varones y cuya edad media era de 45.52 años (15-73). Se presentó oligoanuria en 5 casos. La proteinuria alcanzaba rango nefrótico en 5, en el resto de los pacientes se presentaban como proteinuria leve y macro/microhematuria. Precisaron diálisis 9 pacientes (36%).

Las etiologías fueron muy variadas: Infecciosa(2), Medicamentos(8), Idiopática con uveitis/iritis(2), vasculitis (2), con anti-MBT(3, dos de ellos con anti-MBG), enf. sistémicas (2, LES y S. de Sjögren), enf. malignas (3, leucemia, linfoma y mieloma), Nefropatía IgA con depósitos tubulares IgA (2). En 4 casos no se identificó la causa.

DISCUSION: Aunque la presencia de NTIA por drogas era la causa más frecuente en nuestra serie (32%), apreciamos una gran variedad de etiologías como responsables de este cuadro. En raras ocasiones hemos presenciado el cuadro clínico clásico de fiebre, eosinofilia, eosinofluria y rash cutáneo.

CONCLUSIONES:

- 1.- La causas de NTIA en nuestro grupo fueron muy variadas
- 2.- El 36 % de la serie requirió hemodiálisis en algún momento.
- 3.- La evolución fue desfavorable en 5 casos.
- 4.- La biopsia reporta beneficios diagnósticos y terapéuticos.

EXPERIENCIA CLINICA CON CICLADORAS EN DOMICILIO. ESTUDIO MULTI-HOSPITALARIO.

A. Guerrero, R. Montes, C. Martín, D. Terán, C. Remón, A. Ruiz, E. M. Benavides, R. Ortega, S. Nefrología Hospitales V. Rocio (Sevilla), Jerez (Cádiz), Pto. Real (Cádiz), C. Haya (Málaga), V. Nieves (Granada), V. Macarena (Sevilla).

Introducción: Nos propusimos conocer la evolución a medio plazo de los pacientes (pts) en diálisis peritoneal con cicladoras en domicilio (DPA) en Andalucía.

Material y métodos: Se incluyeron 26 pts de 6 Hospitales: edad media de 50±17 años (14-77), 12 mujeres (46%) y 14 hombres (54%). Procedencia: primera técnica 5 pts, 18 de ellos estaban en DPAC anteriormente, 2 en Hemodiálisis (HD) y 1 Transplante renal (TR). El periodo en DPA fue de 16±13 m (3-58), con un periodo de observación acumulado de 424 meses. De los 26 pts estudiados, 2 pasaron a HD por Peritonitis, 1 por diálisis insuficiente, 1 por TR y 2 murieron, ninguno por causa relacionada con la técnica. La indicación para incluir en DPA fue principalmente el trabajo del paciente (7 pac.) o trabajo del familiar (8 pac). Esquema medio de diálisis: 570±82 minutos, 5 ciclos y 80 m de permanencia, 18 de ellos tenían "día húmedo". Se consideraron y compararon (test de Wilcoxon) los niveles plasmáticos basal y tras el periodo de observación de Cr, Aclaramiento de Cr (ClCr), Urea(U), Ca, Fósforo(P), PTH, Albúmina(A), Hb y Hto.

Resultados: Destacamos: Peso corporal (PC) adecuado, con un porcentaje del peso estandar (PS) del 100±20% (65-157), 2 pts por debajo del 80% del PS y 3 obesos (por encima del 120%). Tras comparar los parámetros bioquímicos encontramos significación estadística para los niveles de P ($p < 0.05$) (5,1 vs 5.6 mg/dl) y A ($p < 0.05$) (38,7 vs 37 g/l). No se modificó significativamente la U, Cr, ClCr, Ca, PTH, Hb ni Hto. Se detectaron 19 episodios de Peritonitis (PER), lo que supone 0,53 ep/pac/año (1 ep/22 meses) y 17 infecciones del cateter (IC): 0,48 ep/pac/año (1 ep/25 meses).

Discusión: El índice de PER en DPA es muy bajo, inferior a la media de nuestros pacientes en DPAC. El PC está dentro de los valores estandar. El pequeño pero significativo descenso de la A/s sugiere pérdidas por el líquido peritoneal, al igual que en la DPAC.

Conclusiones: 1ª) Utilidad socio-laboral de la DPA. 2ª) Índice de PER y de IC del cateter muy bajos. 3ª) Descenso de los niveles de A sérica.

Peritonitis fúngica en pacientes sometidos a tratamiento con Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria

Dres. C. Remón, E. Vallejo, R. del Castillo, B. Benavides, M.C. Hernández, A. Lozano y E. Fernández.

Servicio de Nefrología. Hospital Universitario de Puerto Real

La peritonitis continúa siendo la complicación más importante del tratamiento de la insuficiencia renal terminal con Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPACA). Aunque los principales agentes etiológicos de estas infecciones son las bacterias, los hongos han venido adquiriendo progresivamente un importante protagonismo, originando entre el 5,5 y el 15% de todos los episodios de peritonitis. Las peritonitis producidas por hongos tienen una gran importancia, no sólo por la morbilidad y mortalidad que provocan, sino también por las consecuencias negativas para la técnica que comportan. No habiéndose demostrado claramente las ventajas del empleo de los nuevos antifúngicos la peritonitis fúngica continúa siendo una de las principales causas del fallo en el tratamiento en los pacientes en DPACA.

Entre el 80-90% de los casos de peritonitis fúngica son originados por las diversas especies de *Candida*, aunque son múltiples los hongos descritos como causantes de infección peritoneal en DPACA. Todos ellos acceden a la cavidad intraperitoneal por contaminación de las líneas para la infusión de líquido de diálisis o por extensión directa desde una infección localizada en el orificio de salida del catéter o en el túnel subcutáneo.

Se presentan 5 casos recientes de peritonitis por hongos en pacientes tratados con DPACA en el Servicio de Nefrología del Hospital Universitario de Puerto Real (Cádiz), refiriendo especialmente sus pautas de tratamiento y evolución posterior.

Los cinco casos se presentaron a lo largo del periodo comprendido entre Enero de 1992 y Marzo de 1995. Tres de ellos eran mujeres y dos hombres. El tiempo transcurrido desde su inclusión en el programa y la aparición de la peritonitis por hongos osciló entre 9 y 45 meses.

El microorganismo causante fue la *Candida albicans* en tres casos, y la *Rhodotorula rubra* y la *Exophiala jeanselmei*, en cada uno de las dos restantes.

Respecto al protocolo de tratamiento, fué preciso retirar el catéter en todos los casos. En los dos primeros casos se utilizaron la anfotericina B y la fluconazol. En los otros tres, más recientes, se añadió a este último la fluocitosina.

En la relación con su evolución, debe destacarse que de los cinco pacientes, dos volvieron a la técnica, uno perdió la capacidad dializadora de su peritoneo, otro permanece en periodo de descanso (pasó al programa de hemodiálisis mientras tanto), y el último falleció, aunque su muerte no estuvo claramente relacionada con la infección por hongos.

En cuatro de los cinco pacientes la aparición del episodio de peritonitis estuvo relacionada con un tratamiento previo con antibióticos instaurado para tratar una peritonitis bacteriana anterior (3 casos), y para una infección respiratoria.

En pacientes en DPACA, un tratamiento prolongado con antibióticos debe ser considerado como un factor de riesgo para padecer peritonitis fúngica, por lo que en estos casos debería indicarse un tratamiento preventivo con fármacos antifúngicos.

AMILOIDOSIS SECUNDARIA A PIELONEFRITIS CRONICA

Mateos A, García T, Minguéz A, Gúeznes A*, Rivero H, Ceballos N, Rodicio JL**, Praga H**.
S. Nefrología.*S. Anatomía Patológica. Hospital Puerta del Mar (Cádiz).**Hospital Doce de Octubre (Madrid).

Aunque numerosas enfermedades infecciosas crónicas pueden producir amiloidosis (AM), la asociación pielonefritis crónica (PNC)-pionefrosis y AM ha sido descrita muy raramente, por lo que la evolución a largo plazo es muy poco conocida. Presentamos la evolución de 5 pacientes con AM secundaria a PNC, 2 varones y 3 mujeres, con edad media de 52±5 años (46-64). Todos referían antecedentes nefrológicos (lumbalgias, infecciones urinarias) muy leves 4-14 años antes del diagnóstico. Dos pacientes estaban diagnosticados de supuestos abscesos glúteos, en 1 caso fistulizado a piel. En el momento del diagnóstico todos presentaban síndrome nefrotico (SN) con insuficiencia renal (IR) en 4 casos (crp. 3'4±1'3 mg/dl). En estos 4 pacientes se tuvo constancia, por analíticas previas, de función renal normal, 6-18 meses antes del diagnóstico. En todos existía litiasis con obstrucción y anulación funcional del riñón afectado realizándose nefrectomía. En el estudio histológico se encontró AM renal y pionefrosis en los 5 con lesiones de PNC en 4 y PNC xantogramulomatosa en el 5º. Otras localizaciones de amiloide fueron: recto (4 casos), grasa (1), encía (1), hígado (1), vesícula biliar (1).

En la actualidad, de los 4 pacientes con IR, 3 están en remisión completa del SN, con mejoría llamativa de la función renal (crp. 1'76±0'15, 1'6-1'9), tras 31, 148 y 167 meses de seguimiento postnefrectomía. La remisión del SN se alcanzó a los 14'3±4 meses (10-18) tras la nefrectomía. En el 4º paciente, el que tenía IR más severa cuando se nefrectomizó (crp. 5 mg/dl), la función renal continuó deteriorándose iniciando hemodiálisis periódica. El paciente nº 5, con función renal normal desde el momento del diagnóstico, persiste con SN, aunque con solo 3 meses de seguimiento postnefrectomía.

En conclusión, en la AM 2ª a PNC-pionefrosis se observa un deterioro rápido y severo de la función renal. El diagnóstico y tratamiento de esta entidad es de especial importancia, ya que la realización precoz de nefrectomía puede ser curativa, con remisión del SN y mejoría de la función renal, impidiendo la progresión de la IR.

ESTUDIO DE LA FUNCION PARATIROIDEA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD OSEA DINAMICA

Ramos B., Pizarro JL., Calvar C., Ruiz A., Mata D*, Pérez Miranda E*, Alonso C*, López de Novales E.

SERVICIOS DE NEFROLOGIA Y LABORATORIO GENERAL*. HOSPITAL REGIONAL. MALAGA.

La Enfermedad Osea Dinámica (EOA) se observa cada vez con mayor frecuencia en los pacientes en Hemodiálisis (HD). Entre las causas implicadas se encuentran la mayor edad de los pacientes, la Diabetes Mellitus y el tratamiento con sales de Calcio y/o esteroides. Análiticamente cursa con tendencia a la hipercalcemia y valores "normales" de Hormona Paratiroidea (PTH), por lo que se ha propuesto que el mecanismo patogénico principal sea una frenación excesiva de la Paratiroides.

En 6 pacientes no diabéticos en HD, diagnosticados de EOA mediante Biopsia Osea transiliaca, se realizó un estudio funcional de la glándula Paratiroides. Las pruebas de estimulación y frenación de la PTH se realizaron utilizando baños de diálisis hipo (1.5 mg/l) e hipercalcémicos (4 mg/l), respectivamente. Con los datos de Calcio iónico (Ca_i) y PTH obtenidos se construyó la curva sigmoidal Ca_i - PTH. Se analizaron los siguientes parámetros: PTH basal (PTH_b), máxima respuesta de PTH a la hipocalcemia (PTH_{max}), PTH mínima alcanzada durante la hipercalcemia (PTH_{min}), cociente PTH_b/PTH_{max}, Ca_i basal (Ca_ib), Set-point para el Calcio, definido como la concentración de Ca_i a la cual se produjo un descenso del 50% en la PTH_{max} y la pendiente (Slope) de la curva.

Ca _i mg/l	PTH pg/ml		
3.75	196 ± 45	PTH _b	43.2 ± 10 pg/ml
4.00	191 ± 40	PTH _{max}	199.0 ± 40 *
4.50	134 ± 21	PTH _{min}	29.0 ± 7 "
5.00	76 ± 10	PTH _b /PTH _{max}	22.8 ± 5
5.50	48 ± 7	Ca _i b	5.51 ± 0.17 mg/ml
6.00	34 ± 5	Set-Point Ca	4.83 ± 0.08 "
6.50	29 ± 7	Slope	-97.8 ± 18

En la EOA la glándula paratiroidea responde a la estimulación de forma similar a la descrita en los normales, aumentando su secreción 4 - 5 veces la basal. Sin embargo, la respuesta inhibitoria a la hipercalcemia está frenada, disminuyendo a un 63% del valor basal frente a un 25% en los normales. El valor del Set-Point del Calcio es similar a los normales pero el Ca_i basal es más elevado lo cual explica los niveles relativamente bajos de PTH basal. La pendiente de la curva es menos marcada que en los normales, reflejando una menor sensibilidad de la glándula a las fluctuaciones del Calcio.

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DEL HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO SIN VITAMINA D

C. Calvar, B. Ramos, J.L. Pizarro, E. Lopez de Novales,
Servicio de Nefrología de Hospital Regional de Málaga.

Se analizó la evolución de los parámetros bioquímicos de remodelado óseo en los pacientes de hemodiálisis (HD) con PTH intacta < 500 pg/ml durante el tratamiento con carbonato cálcico (CO3Ca) como único quelante del fósforo sin usar vitamina D. Se incluyeron todos los pacientes en hemodiálisis sin antecedente de trasplante renal ni tratamiento con vitamina D en el año previo. Se realizaron controles de Ca, P, FA basal y cada 3 meses, y PTH basal y cada 6 meses. Se estudiaron en total 20 pacientes, 14 v y 6 m, edad 50.6 ± 12.7 años, tiempo en diálisis 25.6 ± 53.01 meses. El calcio del baño de HD (dCa) era de 3 mEq/L en 14 pacientes y de 2.5 mEq/L en 6.

	Basal	3m	6m	9m	12m
Ca(mg/dl)	9.01	9.41**	9.88***	9.86**	10.14**
P(mg/dl)	5.76	5.26	5.39	5.16*	5.12
FA(IU/L)	191	173	156**	156	144*
PTH; pg/ml	315		130**		80***
Co3Ca(gr/día)	3.39		4.73		4.18

* p<0.05 vs basal, **p<0.01 vs basal, *** p<0.001 vs basal

Se finalizó el protocolo por PTH < 400 pg/ml en 15 pacientes, 7 de los cuales presentaban hipercalcemia (Ca>11mg/dl), y por trasplante renal en 2, continuando 5 pacientes el protocolo. Conclusiones: La prevención y tratamiento del hiperparatiroidismo secundario se puede realizar eficazmente con CO3Ca sin vitamina D.

TRATAMIENTO DEL HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO EN HD, CON CALCITRIOL I.V. EN BOLO.

Hornos, C.J., Hervás, J.G., Balaguer, G., Manjón, M., García-Valdecasas, J., Navas-Parejo, A., Espigares, M.J., Cerezo, S.
Servicio de Nefrología. Hospital Universitario.
GRANADA.

En el hiperparatiroidismo secundario de los pacientes en HD, se ha mostrado que la administración i.v. de Calcitriol en bolo después de cada sesión de HD, es el método más efectivo de tratamiento. Se ha sugerido que ello sea debido a que los elevados picos plasmáticos del fármaco sean capaces de saturar los receptores en la célula paratiroidea, frenando así la secreción de PTH, sin modificarse la calcemia.

Con el propósito de valorar los efectos de Calcitriol i.v. hemos estudiado a 6 pacientes (5 varones y 1 hembra) con hiperparatiroidismo moderado/severo, con edad media de 51 años y tiempo de permanencia en HD, de 112 meses como promedio.

Fueron tratados con Calcitriol i.v. después de la sesión de HD, con dosis de 2-6 microgr. Se siguió la evolución entre 3-14 meses determinando semanalmente Ca, P, F.A. mediante autoanálizador y PTH intacta (IRMA).

Hemos observado disminución de la PTH en todos los casos - pasando de una cifra media inicial de 1.055,6 ± 486,5 ng/ml a 345,0 ± 396 ng/ml (Reducción del 66,3%). Igualmente la F.A. disminuyó en todos los casos (Reducción del 89,2%).

Sin embargo las cifras de Calcio total aumentaron de 10,3 ± 0,4 mg/dl hasta 11,5 ± 1,2 mg/dl sin significación estadística e igualmente el Fosforo sérico aumentó de 4,7 ± 1,2 mg/dl hasta 5,8 ± 0,7 mg/dl sin significación estadística.

En suma, la administración de Calcitriol i.v. en bolo después de cada sesión de HD, se mostró eficaz en el control del hiperparatiroidismo secundario sin variaciones significativas en el Calcio y Fosforo sérico.

OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA. NUEVA ALTERNATIVA EN LA CALCIFILAXIA.

P. Galindo Sacristán, C. Garrido Assens, E. Martínez Benavides, C. Asensio Peinado

H. General "Virgen de las Nieves", S. de Nefrología.- Granada

La calcifilaxia representa una complicación infrecuente de los pacientes con IRCT en tratamiento sustitutivo con diálisis. Se trata del desarrollo de lesiones cutáneas necróticas clínicamente similares a lesiones de vasculitis, que afectan habitualmente a extremidades inferiores y secundarias a trombosis arterial por depósito masivo de calcio.

Para el desarrollo de la misma se requiere la existencia de un medio interno propicio y de la presencia de unos factores precipitantes. El medio interno propicio vendría definido por la presencia de un producto calcio-fósforo elevado, en el contexto de la IRICT y la existencia de un hiperparatiroidismo secundario de severa intensidad. Como factores precipitantes, los mas conocidos son el tratamiento con metabolitos de la Vit. D, las sales de calcio y el déficit adquirido de proteína C.

Presentamos el caso clínico de un varón de 73 años, que tras 18 meses de estancia en programa de Hemodiálisis periódica desarrolló lesiones tóxicas de calcifilaxia a nivel de extremidades inferiores. En este paciente destacaba la existencia de producto calcio-fósforo elevado, la presencia de calcificaciones vasculares y la ausencia de hiperparatiroidismo secundario.

Ante la evolución tóxica de las lesiones, pese al tratamiento tóxico y la corrección del producto calcio-fósforo, ensayamos el tratamiento con oxigenoterapia hiperbárica, con la cual tras 40 sesiones de 90 minutos a 2,5 at., conseguimos la resolución completa de las lesiones.

La oxigenoterapia hiperbárica es un sistema terapéutico consistente en utilizar la capacidad de transporte del oxígeno disuelto en forma física en el plasma sanguíneo, a una presión parcial considerablemente mayor a la que normalmente se encuentra cuando se respira aire a la presión normal.

Conclusión: La oxigenoterapia hiperbárica es una medida terapéutica eficaz e inocua en el tratamiento de la calcifilaxia.

EL ACETATO CALCICO COMO QUELANTE DEL FOSFORO EN HEMODIALISIS
Espigares, M.J., Hervás, J.G., Afkir, A., Navas-Parejo, A., Manjón, M., García-Valdecasas, J., Hornos, C.J. y Cerezo, S.

Servicio de Nefrología. Hospital Universitario.
Granada.

El control de la fosforemia de pacientes en HD depende de d diversos factores, entre los cuales destaca el uso apropiado de quelantes de fosfato intestinal. Se muestra nuestra experiencia con acetato cálcico en pacientes que se dializaban con diferentes concentraciones de Ca en el dializado.

Hemos estudiado 104 pacientes en HD que tenían dificultad para controlar el P sérico. Tenían P pre-dialisis medio de 7,02 mg/dl. Además el 33% de ellos tenían cifras de P inferiores a 6 mg/dl y un 67% cifras superiores. Por otra parte 34% presentaban calcificaciones en tejidos blandos.

A todos ellos se les dió una dieta con menos de 1 g. de P al día y tomaron acetato cálcico en capsulas de 500 mg. (equivalente a 26,7 mg. de Ca elemento) en dosis que oscilaron entre 1-7,5 g. dia. Se hizo un seguimiento durante 6 meses con determinaciones mensuales de Ca, P y FA.

Por otra parte los pacientes fueron divididos en tres grupos según la concentración de Ca del baño de diálisis: Grupo A Ca dializado de 3,5 mEq/l. Grupo B= Ca en el dializado de 2,5 mEq/l. Grupo C= Ca en dializado de 3 mEq/l.

Hemos observado, en la totalidad de los enfermos, aumento de la calcemia de 9,2±0,8 mg./dl hasta 9,7±1,03 mg/dl (estadísticamente significativo p 0,01) y una disminución de la fosforemia de 8,02 ± 1,9 mg/dl hasta 6,3 ± 1,2 mg/dl (estadísticamente significativo p 0,05).

Las variaciones según concentración de Ca en baño fueron:

	Ca-pre	Ca-post	P-pre	P-post
GRUPO A	9,6 ± 1,02	10,1 ± 0,9	7,0 ± 1,8	5,3 ± 1,5**
GRUPO B	9,2 ± 0,8	9,4 ± 1,1	6,9 ± 1,6	6,3 ± 1,4
GRUPO C	9,1 ± 0,8	9,7 ± 1,0*	7,1 ± 2,0	6,6 ± 1,9

* p < 0,001 ** p < 0,01

Nuestros datos sugieren que el acetato calcico puede ser un quelante del fosfato intestinal y que produce un aumento significativo de la calcemia cuando el calcio del dializado es de 3 mEq/l.

**CARACTERISTICAS DE LA ENFERMEDAD OSEA DE BAJO REMODELADO EN PACIENTES EN DPCA
RESPUESTA AL TRATAMIENTO CON BOLSAS BAJAS EN CALCIO.**

A. RUIZ; B. RAMOS; M.A. FRUTOS; M.V. MORENO; J. FERNANDEZ; E. LOPEZ DE NOVALES.

La enfermedad ósea de bajo remodelado (E.O.B.R.), se reconoce con mayor frecuencia en los pacientes en tratamiento con diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (D.P.C.A.). El balance positivo de calcio es la causa actualmente más reconocida. El objetivo del estudio es conocer su incidencia, los posibles factores etiológicos y la respuesta a las bolsas bajas en calcio, en aquellos pacientes con más de 6 meses en DPCA y PTH intacta < 450 pg/ml.

MATERIAL Y METODOS. Se estudiaron 41 pacientes en programa de DPCA. Se recogieron de forma prospectiva, los siguientes parámetros de laboratorio: Kctó, calcio, fósforo, fosfatasa alcalina, albúmina, PTH, vit.D, y aluminio. Se analizaron los factores de riesgo asociados (quelantes del fósforo y otros). Se realizó biopsia ósea a 16 pacientes (44%) de 36 que cumplían los criterios establecidos. A los pacientes diagnosticados de E.O.B.R. se les bajó el calcio de las bolsas a 2,5 mEq.

RESULTADOS. La edad media de los 16 pacientes biopsiados era de 58 (±11) años, con un tiempo medio en diálisis de 19 (±8) meses, el 56% eran varones, 15 (94%) tenían E.O.B.R. (14 adinámicas y 1 osteomalacia) y (6%) mixta. Solo en 3 (20%) se encontraron depósitos de aluminio. El 66% tenían PTH menor de 200 pg/ml y el 73% calcio sérico mayor de 10 mEq/l. La disminución del calcio de las bolsas dobló la PTH media. Se demostró la persistencia del Feed-Back Ca-PTH.

CONCLUSIONES.

- 1.- El aluminio juega un papel muy escaso en la etiología de la E.O.B.R.
- 2.- La coexistencia de PTH <200 pg/ml y calcio >10 mEq/l tiene alta especificidad en su diagnóstico.
- 3.- La disminución de la concentración del Ca++ de las bolsas, estimula la secreción de la PTH, que a su vez está modulada por los niveles de Ca++ sérico.
- 4.- Los pacientes en D.P.C.A. deberían mantenerse en niveles de PTH >200 pg/ml, para mantener el metabolismo del hueso estimulado.

HIPOCALCEMIA Y ALTERACIONES NEUROLÓGICAS

García T, Miquel C, Alonso F, García A, Payán J, Serrano A, Nazucos A, Rivero M. Servicio de Nefrología. Hospital Puerta del Mar. Cádiz.

Nueve pacientes, 5 varones y 4 mujeres, de edades comprendidas entre 13 y 67 años, fueron enviados a nuestro servicio para estudio de hipocalcemia de reciente descubrimiento. Cinco estaban etiquetados de "epilépticos", en 3 casos desde la infancia, y en 2 desde 4 años y 8 años antes del diagnóstico de la hipocalcemia, haciendo tratamiento antiépiléptico con mal control de las crisis convulsivas. Tres presentaron síntomas de tetania, debutando el 3º con un cuadro psiquiátrico mal definido.

Tras el estudio metabólico, que incluía determinaciones de PTHi, vitamina D y test de la PTH (estudio del fósforo y AMG urinarios antes y después de la inyección IV de 200 u de PTH), 3 pacientes fueron diagnosticados de pseudohipoparatiroidismo (2 casos tipo IB y 1 caso tipo II), mientras que los 6 restantes se incluyeron dentro del amplio grupo del hipoparatiroidismo primario (2 casos de síndrome de Di George).

Tras el diagnóstico definitivo, todos fueron tratados con 1,25 (OH)2-D3 más suplementos orales de calcio en caso necesario. Una vez normalizada la calcemia, se procedió a retirar definitivamente el tratamiento anticonvulsivante a los 5 pacientes inicialmente diagnosticados de epilepsia. Cuatro de ellos no han vuelto a presentar crisis convulsivas tras 5,48,51 y 76 meses de seguimiento; del 5º paciente de este grupo perdimos la evolución a los 2 meses del diagnóstico. Los tres pacientes tetánicos y el que debutó con un cuadro psiquiátrico se encuentran totalmente asintomáticos tras 12,72,71 y 96 meses de normalidad de la calcemia.

Entre otros hallazgos, 4 pacientes presentaron hipomagnesemia (no causante del hipoparatiroidismo) y 3 hipouricemia por pérdida renal de ácido úrico. Todos normalizaron estos parámetros coincidiendo con la normocalcemia. Seis de los 8 pacientes que fueron radiografiados presentaban franco descenso de la densidad ósea radiológica habitual del hueso, independientemente de las lesiones óseas típicas del pseudohipoparatiroidismo y del síndrome de Di George. En 4 la fosfatasa alcalina se encontraba elevada, normalizándose después de tratamiento con vitamina D. Cataratas se encontraron en 3 casos, calcificaciones de ganglios basales en otros 2 y déficit intelectual en 5.

Conclusiones: 1) La medición de la calcemia debe ser obligatoria antes de etiquetar a un paciente como epiléptico. 2) El diagnóstico precoz, quizás podría haber evitado la hipocalcemia crónica y sus secuelas (cataratas, déficit intelectual, lesiones óseas, etc.). 3) Es difícil pronunciarse sobre la naturaleza de la hipomagnesemia e hipouricemia encontradas. La depleción de calcio y vitamina D típica de estos cuadros, sumado a los efectos adversos de los antiépilépticos a largo plazo, puede condicionar alteraciones tubulares reversibles causantes de ambas. 4) El mismo razonamiento puede aplicarse a la marcada pérdida de densidad radiológica presente en casi todos los pacientes.

POSFATASA ALCALINA OSEA EN LA OSTEODISTROFIA RENAL.

M.Salgueira, C Jarava, A Monroy, T Cambil*, JR Armas**, R Ortega, J Amor, JA Milán y A Palma. Servicios de Nefrología, * Medicina Nuclear, ** Anat. Patológica del Hospital Univ.Virgen Macarena. Sevilla.

La PTH intacta (PTHi) medida por RIA (IRMA) es el marcador bioquímico más preciso del recambio óseo. Otros marcadores como la osteocalcina (OC) y la Fosfatasa Alcalina Total (FAT) han mostrado ser menos sensibles y específicos. Actualmente podemos realizar la cuantificación exacta de la Fosfatasa Alcalina ósea (FAO) mediante anticuerpos monoclonales (TANDEM-OSTASE).

Nuestros objetivos son valorar el grado de correlación de la PTHi con la FAO y otros parámetros bioquímicos del remodelado óseo en enfermos en diálisis a diferentes grados de hiperparatiroidismo secundario.

Hemos estudiado 69 pacientes en tratamiento sustitutivo (56 en HD y 13 en DPCA). A todos se les realizó PTHi (IRMA), Osteocalcina (RIA), FAT (Autoanalizador) y FAO (TANDEM-OSTASE). Se dividieron en dos grupos según los valores de PTHi (mayor y menor de 500 pgr/ml).

De la población total, la media de edad y el tiempo en diálisis fue de 50±15 años y 65±52,2 meses respectivamente. Las correlaciones obtenidas entre PTHi/FAO y PTHi/FAT fueron similares (r=0,81), siendo menos para la OC (r=0,78). En el grupo con PTHi mayor de 500 se obtuvo una buena correlación de la PTHi tanto con FAO (r=0,57) como con FAT (r=0,7). En el grupo con PTHi menor de 500 se mantuvo la correlación PTHi/FAO (r=0,50) y se perdió con FAT. Posteriormente hicimos un corte en valores con PTHi de 250. En el grupo con PTHi mayor de 250 se obtienen buenas correlaciones tanto PTHi/FAO como PTHi/FAT. Con PTHi menor de 250 no obtuvimos correlación PTHi/FAO ni PTHi/FAT.

Todos los enfermos con FAT elevada, salvo uno, presentaron FAO elevada. De los 44 pacientes con FAO elevada, 17 presentaron FAT normal.

Conclusiones:

- En los pacientes en diálisis la PTHi muestra una correlación similar y significativa con la FAT y la FAO.
- A valores más altos de PTHi se mantiene la correlación, pero a menores valores se pierde la correlación con FAT.
- La FAO ha mostrado ser más sensible que la FAT.

**PREVALENCIA DE INFECCION POR VIRUS C EN NUESTRA POBLACION DE
HEMODIALISIS: ESTUDIO POR ELISA 3 Y PCR.**

A MONROY, C JARAVA, M SALGUEIRA, F LOPEZ-ELORZA*, V MARTI y JA MILAN.

SERVICIO DE NEFROLOGIA Y *LABORATORIO DE HEPATOLOGIA. HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN MACARENA. SEVILLA.

Hemos estudiado 100 pacientes en hemodiálisis, con edades comprendidas entre 16 y 77 años (X = 49,56 ± 16,2) con permanencia en hemodiálisis de 73,9 ± 54 meses. A todos se les determinó anticuerpos VHC por ELISA de 3ª generación y PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa) por técnica AMPLICOR (Roche Diagnostic System) identificándose también genotipos del virus C por Kit - Innogenetics (incluye genotipos 1a, 1b, 2a, 2b, 3, 4 y 5) así como bandas de control para conjugados y amplificación. Todas las muestras para PCR se montaron por duplicado. Cuando fueron PCR+ con genotipo positivo, se montaron dos veces y cuando fueron PCR+ con genotipo negativo, tres veces.

RESULTADOS:

De los 100 pacientes estudiados el 70% fue AcVHC+ y el 30% AcVHC-. En el 86% del total la PCR fue negativa y en el 14% positiva. En los 70 pacientes con AcVHC- el 100% tuvo PCR- y de los 30 con AcVHC+ el 46,2% fue PCR+ y el 53,3% fue PCR-, existiendo significación estadística entre las variables comparadas con una p 0,0001.

El 64% de los pacientes con PCR+ (n=14) presentó un genotipo 1b (n=9), el resto: 1a (n=2), 2a (n=2), 3+5 débil (n=1) y genotipo negativo en dos pacientes.

El 6% de los pacientes no habían recibido ninguna transfusión, el 59% menos de 10 transfusiones y el 35% habían recibido más de 10 transfusiones. Entre los no transfundidos el 100% era AcVHC- y PCR-. Entre los que habían recibido más de 10 transfusiones - la prevalencia de seropositividad C aumentó al 51% frente al 30% de nuestra población general, y la PCR+ aumentó al 22,9% frente al 14% del total. Las comparaciones entre estas variables fueron estadísticamente significativas. Existe también diferencia significativa entre la positividad de AcHbc con AcVHC+ y PCR+.

CONCLUSIONES:

- El 30% de nuestros pacientes en diálisis tienen AcVHC+, como se describe en la mayoría de los centros.
- El 64% de los pacientes con PCR+ tienen el genotipo 1b, lo que coincide con la frecuencia observada en nuestro medio.
- Los pacientes con AcVHC+ y PCR+ fueron los más transfundidos y son los que llevan más tiempo en diálisis.
- El ELISA 3 ha mostrado ser muy sensible.
- La técnica para medir la PCR ha mostrado ser muy específica.

AISLAMIENTO DE PACIENTES VHC POSITIVOS EN UNIDADES DE DIALISIS: 5 AÑOS DE SEGUIMIENTO.

J. Garcia-Valdecasas, C. Roldan, A. Leyva, T. Cabezas, A. Gallardo, S. Cerezo. Hospital Universitario. Granada.

Este estudio ha sido realizado durante un periodo de seguimiento de 5 años, en 107 pacientes (pts) pertenecientes a 3 unidades de diálisis (A, B y C, con 27, 28 y 52 pts respectivamente). En ellos se estudiaron los Ac IgG anti-VHC por ELISA de 2ª generación, y los positivos (+) confirmados por RIBA de 2ª y 3ª generación cada 2 meses. Al comienzo del estudio 27/107 pts (25%) eran VHC + (6 pts en A, 7 pts en B y 14 pts en C). Todas las transfusiones de sangre que se administraron fueron VHC negativas.

Tras el primer año de estudio se observaron 13 seroconversiones (SRC) en las 3 unidades: incidencia global del 18.2% e incidencia de SRC del 1.35/100 pts/mes (2.87/100 pts/mes en aquellos pts que compartían monitor con pts VHC +, comparado con 0.49/100 pts/mes en aquellos que no compartían monitor con pts + (p<0.002)).

En los siguientes 4 años, se dedicaron monitores de diálisis específicos para los pts VHC + en A y B, mientras que en C las medidas de prevención primarias se intensificaron. En este periodo, 27 pts fallecieron (13 +), 14 recibieron trasplante renal (5 +) y 70 pts fueron incorporados al estudio (8 +). El estudio mostró una importante disminución en la incidencia de SRC: 2 pts de la unidad A y 1 pts de la unidad B SRC (desde 1.59 a 0.15/100 pts/mes, p<0.001). En la unidad C se observó también una importante disminución de la incidencia de SRC: desde 1.10 a 0.22/100 pts/mes (p<0.01).

Concluimos, que en base a este estudio consideramos recomendable el aislamiento de pacientes VHC positivos en máquinas específicamente dedicadas a ellos, con el fin de disminuir la tasa de transmisión del VHC en dichas unidades de diálisis. En su defecto, el incremento de las medidas preventivas de primer orden permite disminuir la tasa de transmisión a niveles cercanos al aislamiento.

¿SON LOS MONITORES DE DIALISIS VEHICULOS DE TRANSMISION DEL VIRUS DE LA HEPATITIS C?.

A. RUIZ, B. RAMOS, J. FERNANDEZ, C. CALVAR, M.V. MORENO, E. LOPEZ DE NOVALES.

HOSPITAL REGIONAL DE MALAGA.

OBJETIVOS: Conocer a través de aparición de seroconversiones a HVC la posibilidad de transmisión en las Salas de hemodiálisis (HD). Estudiar la prevalencia en prediálisis (Pre-HD), HD, Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA) y HD domiciliaria (HDD).

MATERIAL Y METODOS: Se han estudiado todos los pacientes en diálisis crónica de Málaga en cortes transversales los días 31-12- de 1992 y 1993. Los Centros son: 1 Sala en el Hospital con 10 puestos; 1 Centro Periférico con 13 puestos; 1 Centro Periférico con 3 Salas de 10, 15 y 15 puestos respectivamente; Una Unidad en un Hospital Comarcal con 4 puestos; todos a 2 turnos diarios. Existía muy escaso movimiento de enfermos entre Centros Periféricos, pero sí entre éstos y el Hospital. No se puso especial cuidado en usar siempre las mismas máquinas con los mismos pacientes, aunque usualmente sí que lo eran. Se determinaron anticuerpos por ELISA de 2ª generación (Lab. Abbott) semestralmente en todos.

RESULTADOS: Hubo dos seroconversiones: ambas tras transfusiones. La prevalencia no se modificó en ninguna situación: Para Pre-HD 7 y 12%; DPCA 16 y 14%; HD 12 y 17%; Por Salas: 20 y 23%; 37 y 34%; 33 y 50%; 29 y 30%; 42 y 49%; 23 y 25%; 26 y 25%; Total 29 y 32%. **CONCLUSION:** En el periodo de estudio y con dicha técnica de ELISA no parece haber transmisión de HVC en las Salas de HD. No hay razones para proceder a aislamiento.

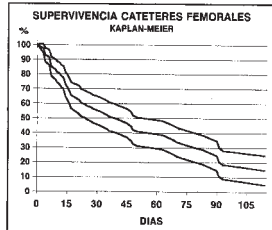
CATETERES FEMORALES COMO ACCESO VASCULAR PARA HEMODIALISIS CRONICA EN PACIENTES AMBULATORIOS.

F.J. Borrego Utiel, P. Pérez del Barrio, M.J. García Cortés, MC. Sánchez Perales, J. Borrego Hinojosa, P. Serrano Angeles, A. Liñana Cañada. Servicio de Nefrología. Hospital General de Especialidades de Jaén.

Introducción. Los catéteres venosos utilizados como acceso vascular en pacientes ambulatorios suelen ser yugulares o subclavios. A priori, los catéteres femorales (CF) parecen requerir hospitalización e impedir deambulación normal. En nuestro servicio se vienen colocando normalmente CF como acceso inicial desde hace tiempo, por lo que nos planteamos revisar su duración y complicaciones sufridas en pacientes ambulatorios crónicos.

Material y métodos. Revisamos CF colocados durante 1994, recogiendo motivo colocación y retirada, duración, infecciones y presencia de otras complicaciones. De un total de 164 catéteres colocados, se implantaron 145 en 57 pacientes con insuficiencia renal crónica, con 58 ± 16 años y 20.6 ± 39.8 meses en diálisis. En 65 casos eran varones (45%). De ellos 119 (82%) fueron CF (1 Permcath), 12 subclavios (1 Permcath) y 14 yugulares (9 Permcath).

Resultados. El motivo de colocación fue: 60 (50.4%) en pacientes sin FAV, 56 (47%) en FAV no funcionante y en 3 (2.5%) paso de DP a HD. El motivo de retirada fue: bajo flujo 54 (45.4%), FAV funcionante 26 (22%), infección 13 (11%), paso a DP 7 (5.9%), exitus 5 (4.2%), colocación Permcath 4 (3.4%), trombosis 1 (0.8%), persisten 19 (8%) y no consta 8 (6.7%). Retirado por "Infecciones": fiebre en 8, enrojecimiento y dolor 1, sepsis en 4. **Complicaciones:** sepsis 4 con 1 exitus, hematoma muslo 2, trombosis 1, punción arteria femoral 1. **Hospitalización:** 6 por infección (St. epidermidis 2, St. aureus, St. simulans, Enterobacter taylorae, Klebsiella p.), 1 trombosis y 2 por hematomas en muslo. **Tipo catéter:** 115 (97%) una luz, 3 (2.5%) doble luz y 1 (0.8%) Permcath. La duración fue 40 ± 36 (2-196) días sin diferencia significativa con catéteres subclavios (45 ± 42 días). Un 45% de los catéteres duró más de 1 mes. La duración según su causa de retirada: bajo flujo 27 ± 24 días, infección 31 ± 36 días y trombosis 30 días. En la figura queda representada la curva de supervivencia Kaplan-Meier (media e intervalo de confianza para el 95%).



Conclusiones: 1) Los catéteres femorales tienen buena duración y similar a la descrita en yugular o subclavia. 2) Presentan baja incidencia de infecciones si son adecuadamente cuidados. 3) No plantean complicaciones significativamente diferentes a otras localizaciones. 4) La complicación más importante suele ser infección local fácilmente controlable con cambio de catéter y antibioterapia. 5) Permiten deambulación y vida normal del paciente. 6) Pueden ser utilizados como acceso vascular crónico en diálisis preservando venas subclavia y yugular intactas hasta realización de acceso vascular definitivo.

REPERCUSION ECONOMICA DE LOS CATETERES VENOSOS CENTRALES COMO ACCESO VASCULAR CRONICO PARA HEMODIALISIS.

F.J. Borrego Utiel, P. Pérez del Barrio, V. Pérez Baños, M.J. García Cortés, MC. Sánchez Perales, P. Serrano Angeles. Servicio de Nefrología. Hospital General de Especialidades de Jaén.

Introducción. La dificultad de disponer de cirugía vascular para realización de accesos vasculares para hemodiálisis crónica o la ausencia de cualquier otro acceso puede suponer la utilización prolongada y abundante de catéteres venosos centrales en pacientes ambulatorios. Nuestro objetivo fue evaluar la repercusión económica de colocar y mantener catéteres venosos de forma crónica.

Material y métodos. Revisamos catéteres colocados en 1994 recogiendo información sobre tipo de catéter, uso de antibióticos para infecciones dependientes de catéteres y urokinasa para desobstrucción. Usamos tarifas de 1994 para medicación y catéteres. El coste de la hora extra de diálisis se estimó en 7647.25 pts. y del día de hospitalización en 26.076 pts. No hemos incluido el gasto de personal en su colocación.

De un total de 164 catéteres implantados en dicho año, se colocaron 145 en 57 pacientes con IRC, con 58 ± 16 años y 20.6 ± 39.8 meses en diálisis. En 65 casos eran varones (45%). Lugar: 119 (82%) femorales (1 Permcath, 3 doble luz), 12 subclavios (1 Permcath) y 14 yugulares (9 Permcath). Los catéteres eran: Vascath de 1 luz (7.280 pts), Mahurcar de 2 luces (24.300 pts) o Permcath de Palex (65.603 pts).

Resultados. En la tabla presentamos gastos promedio de cada catéter agrupados por capítulos (entre paréntesis el intervalo de confianza al 95%). El coste directo incluye precio catéter, cambio/colocación y gasto de antibióticos y urokinasa. La hospitalización debida a complicaciones importantes de los catéteres fue: 88 días (16 pacientes, 5.5 ± 6.3) para los de una luz, 0 para doble luz y 9 para el Permcath. Se produjo 1 exitus por sepsis procedente de catéter y 2 trombosis. Las duraciones: 1 luz 39 ± 36 días; 2 luces 31 ± 41 días; Permcath 106 ± 46 días (p<0.001).

Catéter	C. directo	C. HD	C. Hospitaliz.	C. total	C. día
1 luz (n = 131)	16037 ± 22428 (12195-19880)	134498 ± 118568 (114194-154803)	17517 ± 72786 (5052-23981)	168052 ± 150813 (142236-193879)	5342 ± 3659 (4715-5959)
2 luces (n = 3)	25479 ± 918 (24449-26517)			25479 ± 918 (24440-26517)	3070 ± 2980 (0-6442)
Permcath (n = 11)	83416 ± 20192 (71483-95384)		21335 ± 46380 (0-48744)	104751 ± 51829 (74122-135380)	1250 ± 904 (726-1794)

El coste de la HD supuso el 80% del gasto de cada catéter de unipunción. El gasto total estimado por el conjunto de pacientes sería de 22.091.240 (18.674.374-25.508.106) pts, excluyendo Permcath, ya que se trataría de un verdadero acceso definitivo.

Conclusiones: 1) Hemos pretendido realizar una estimación del gasto generado por cada tipo de catéter utilizado como acceso vascular para diálisis. 2) Las gastos más importantes proceden de la hora extra de HD por los catéteres de unipunción, que llegan a suponer el 80% del gasto. 3) El coste/día es más económico con los Permcath por su mayor duración y no necesidad de prolongar diálisis si funcionan adecuadamente.

XXIII REUNION ANUAL DE LA SOCIEDAD SUR DE NEFROLOGIA

TRATAMIENTO CON GLUCONATO FERRICO IV EN PACIENTES EN HEMODIALISIS: ANALISIS DE SU DISTRIBUCION COMPARTIMENTAL.
García Cortés M.J.; Borrego Utiel F.J.; Sánchez Perales C.; Liebana Cañada A.; Pérez del Barrio P.; Borrego Hinojosa J.; Pérez Bañasco, V.
 Servicio de Nefrología. Hospital Gral. Especialidades. Jaén

La utilización de la rHuEPO en los pacientes en Hemodiálisis y la disminución en el número de transfusiones ha dado lugar a un aumento en la frecuencia de la ferropenia. Su profilaxis ha adquirido importancia, desarrollándose fórmulas que permiten predecir las necesidades de hierro.

OBJETIVO: Analizar la distribución del Fe-gluconato iv en los compartimentos Fe-depósito y Fe-hemoglobínico.

PACIENTES Y METODOS: Un total de 49 pacientes en Hemodiálisis con Ferritina <200 o IST <20% fueron tratados con hierro iv durante 2 meses según el siguiente protocolo: I.- Ferritina <50: la dosis total de hierro fue de 1500 mg en 24 dosis (3/sem). II.- Ferritina 50-200 o Ferritina >200 con IST <20%: la dosis total fue de 500 mg en 8 dosis (1/sem). La Hb, IST y Ferritina se determinaron al inicio del estudio y a los 2 meses. Los depósitos de hierro (D.Fe) se calcularon al inicio y final del tratamiento aplicando la fórmula de Cook modificada por Anastasiades:

$$D.Fe = 400 \cdot (Hb(Ferritina\ inicial) - Hb(50))$$

El hierro incorporado a la Hb se obtuvo asumiendo que el incremento de 1 gr de Hb requiere 150 mg de hierro.

RESULTADOS:

	INICIAL	FINAL	
Hb	9.51±1.54	10.31±1.64	p<0.001
FERRIT	80.4±81.7	223.1±104.3	p<0.001
IST	21.3±9.9	26.2±9.0	p<0.01
D.Fe	-17.3±462.3	557.2±83.5	p<0.001

Se administró un total de 915.8±457.4 mg de hierro. Comprobamos la utilización de 119.6±238.7 mg (14.54±33%) en incrementar la Hb y 574.6±507.4 (57.1±47%) en aumentar los depósitos. Comparamos la suma de ambos con el hierro total administrado, resultando una diferencia de 221.5±423 mg de hierro en 2 meses (28.6%). Esto supone una cantidad diaria de 3.69±7.17 mg de hierro, cifras que se admiten como posibles pérdidas en pacientes en hemodiálisis.

CONCLUSIONES: 1) Un 71% del hierro iv administrado como Fe-Gluconato-Na se aprovecha incrementando los depósitos de hierro e incorporándose a la hemoglobina. 2) El estudio realizado valida la fórmula descrita por Cook y modificada por Anastasiades para el cálculo de los requerimientos de hierro.

RESPUESTA A CORTO PLAZO DEL GLUCONATO FERRICO SODICO INTRAVENOSO EN PACIENTES EN HEMODIALISIS

García Cortés MJ; Sánchez Perales MC; Borrego Utiel FJ; Borrego Hinojosa J; Liebana Cañada A; Pérez del Barrio P; Pérez Bañasco V.
 Servicio de Nefrología. Hospital Gral. Especialidades. JAEN

El déficit de hierro es una complicación frecuente en los pacientes en hemodiálisis y en ocasiones no es posible revertir con suplementos de hierro administrados por vía oral.

OBJETIVO: Comprobar la respuesta al hierro iv de diferentes índices del metabolismo del hierro, así como su repercusión sobre la serie roja.

PACIENTES Y METODOS: 49 pacientes en programa de HD, con ferritina <200 ng/ml o IST <20% y anemia parcialmente corregida con ferrotterapia oral y/o rHuEPO, recibieron durante 2 meses Fe-Gluconato-Na iv según el siguiente protocolo: I.- Ferritina <50: 187mg/semana. II.- Ferritina 50-200 o Ferritina >200 y IST <20%: 62.5 mg/sem. Las dosis de rHuEPO se modificaron para mantener Hb de 10 gr/dl. Se determinaron Hb, Hto y VCM mensuales y Fe, Ferritina e IST basal y a los 2 meses.

RESULTADOS: Tanto los pacientes tratados con rHuEPO (n=37) como sin ella (n=12) tienen un comportamiento similar, aumentando de forma significativa la Hb, el Hto y la ferritina. Hay también disminución de la dosis de rHuEPO utilizada (p<0.001). Los resultados, clasificando a los pacientes según la Ferritina sérica basal aparecen en la Tabla:

	Ferrit. <50	50-100	>100
HB0	10.3±1.6	9.34±1.3	8.4±0.8
HB2	11.1±1.8 *	10.1±0.9	9.2±1.2
EPO0	5312±3280	5737±2941	6230±4535
EPO2	2737±2054**	3262±2224**	4923±288

* P<0.05 ** P<0.001

SÓLO una paciente presentó prurito e hipotensión durante la administración y fue excluida del protocolo.

CONCLUIDOS que el Fe-Gluconato-Na iv: 1) Constituye una forma segura y eficaz de aportar hierro. 2) Aumenta de forma significativa la ferritina. 3) Mejora la anemia moderada en pacientes con Ferritina <200 tratados o no con rHuEPO. 4) Optimiza las condiciones de actuación de la rHuEPO, permitiendo una disminución de las dosis administradas. 5) Los pacientes más beneficiados fueron aquellos con ferritina <100 ng/ml.

AMINOACIDURIA EN EL TRASPLANTE RENAL ESTABILIZADO
 Esteban de la Rosa R.U.¹, Perán F.², Osuna Ortega A.³, Bravo Soto J.A.³, Esteban de la Rosa M.A.³ Asensio Peinado C.⁴

¹Servicio de Nefrología.
²Servicio de Análisis Clínicos.
 Ciudad Sanitaria "Virgen de las Nieves".
³Unidad de Información Asistencial.
 Hospital Clínico " San Cecilio".
 Granada.

La función del túbulo proximal renal se evaluó, a través de aminoaciduria y variables afines, en seis pacientes portadores de injerto renal procedente de cadáver de más de cien días y función renal estable, y siete sujetos sanos.

El trat° inmunosupresor del postrasplante consistió en Prednisona (P) y Ciclosporina A (CSA), manteniendo niveles de CSA entre 150-250 nanogr/ml, según técnica EIA-monoclonal.

En ambos grupos se determinaron diecinueve aminoácidos (aa) en plasma y orina de 24 horas, por método HPLC, calculando sus correspondientes aclaramientos y reabsorciones tubulares (Caa y RTaa, respectivamente).

De los resultados obtenidos observamos:

- 1.- Aminoaciduria generalizada e inespecífica en el grupo de trasplantados, excepto para la ornitina y arginina.
- 2.- Aminoacidemias inferiores en la muestra de sujetos sanos en relación a la de trasplantados, en ocho de los diecinueve aa medidos.
- 3.- RTaa en la muestra de trasplantados inferiores a las observadas en la muestra de sujetos sanos, excepto para Serina, Histidina, Glutamina, Glicocola y Treonina, así como Caa superiores, salvo para los aa antedichos y Triptófano.

En resumen, existen evidencias de hiperaminoaciduria en el trasplante renal estabilizado en trat° crónico con P y CSA, en cuya patogenia posiblemente participen con más peso otros factores distintos al daño tubular perquirúrgico, pudiendo ser uno de ellos la CSA. La relevancia clínica aún está por determinar.

- Donantes de Órganos, Trasplantes renales y Diálisis de Andalucía en 1.994.

- M. Alonso, M.A. Frutos, P. Navarrete, J. Ruano, R. Sierra, R. Toribio, y R. Burgos.

Coordinación Autonómica de Trasplantes. Servicios Centrales del Servicio Andaluz de Salud.

No estando aún operativo al 100% el Registro Andaluz de pacientes renales crónicos, consideramos conveniente exponer los resultados habidos durante 1.994 en Andalucía de Donantes de Órganos, Trasplantes renales (Tx) y Diálisis.

Los datos han sido obtenidos de los Coordinadores de Trasplantes, Servicios de Nefrología y/o Unidades de Diálisis.

Resultados:

I) **Donantes 1°.** El n° de donantes de toda Andalucía fue de 127, un 5% más que en 1.993; 2°. El perfil del donante de órganos está cambiando, aumentando cada vez más la edad media (35 años en 1.992 vs 43 en 1.994) y el porcentaje de muerte por AVC y descendiendo el porcentaje de muerte por accidentes de tráfico.

II) **Trasplantes renales 1°.** El n° total de tx. renales fue de 206, un 10% más que en 1.993. 2°. Tras la nueva sectorización para tx. renal en 1.993 se ha conseguido una mayor equidad en el acceso al trasplante de los distintos pacientes andaluces.

III) **Diálisis 1°.** Mientras la tasa de enfermos en diálisis por millón de población (P.M.P.) de Andalucía es similar a la media española, las de las distintas provincias andaluzas son significativamente distintas. 2°. Lo mismo se puede decir de la tasa de pacientes en lista de espera para tx. P.M.P. 3°. El porcentaje de pacientes excluidos para tx renal es superior en toda y cada una de las provincias andaluzas, en relación con la media española.

Conclusiones:

1°. A pesar del aumento de donantes y tx renales en 1.994, seguimos estando por debajo de la media española.

2°. Tanto coordinadores como equipos de tx. renal han asumido el cambio del perfil del donante, aceptando cada vez más riñones de donantes añosos.

3°. Las diferencias en las tasas de enfermos en diálisis P.M.P y las de pacientes en lista de espera para tx. P.M.P. entre las distintas provincias y el mayor porcentaje de enfermos excluidos para tx. renal de Andalucía, en general en relación con la media española requieren un exhaustivo análisis.