

## 283 EL AUMENTO DEL DEPÓSITO DE HIERRO EN EL HÍGADO NO SE ASOCIA CON INCREMENTO DEL ESTRÉS OXIDATIVO NI CON ALTERACIÓN EN LA FUNCIONALIDAD HEPÁTICA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS TRATADOS CON HIERRO IV

J.K. PEÑA ESPARRAGOZA<sup>1</sup>, M. PÉREZ FERNÁNDEZ<sup>2</sup>, X. GUERRA TORRES<sup>3</sup>, A. CHÁVEZ GUILLEN<sup>1</sup>, S. LOPEZ ORGIL<sup>2</sup>, P. RAMOS LÓPEZ<sup>2</sup>, D. RODRÍGUEZ PUYOL<sup>1</sup>, P. MARTÍNEZ MIGUEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS (ALCALÁ DE HENARES); <sup>2</sup>FUNDACIÓN DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES. HOSPITAL UNIVERSITARIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS (ALCALÁ DE HENARES); <sup>3</sup>RADIOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS (ALCALÁ DE HENARES)

**Introducción:** Los pacientes en hemodiálisis presentan un estado inflamatorio crónico con aumento del estrés oxidativo debido a distintos factores. Se cree que el tratamiento con hierro intravenoso para corregir la anemia en estos pacientes podría tener efectos deletéreos como incrementar el estrés oxidativo o empeorar la funcionalidad hepática, como consecuencia de su depósito en hígado.

**Objetivo:** A) Evaluar la influencia del depósito hepático de hierro sobre el grado de oxidación de proteínas plasmáticas y sobre la funcionalidad hepática. B) Analizar la relación del depósito hepático de hierro con parámetros relacionados con el metabolismo del hierro y con la dosis administrada de hierro y eritropoyetina.

**Material y Métodos:** Estudio observacional en 26 pacientes prevalentes de una unidad de hemodiálisis a los cuales se les realizó una RMN. Se comparó la oxidación de proteínas plasmáticas y la funcionalidad hepática entre 13 pacientes con depósito hepático de hierro leve y 13 pacientes con depósito elevado. La oxidación de proteínas plasmáticas se determinó a través de la medición de HNE-lisina mediante técnica de ELISA, coincidiendo con las RMN. Se analizaron parámetros analíticos relacionados con el metabolismo del hierro y la funcionalidad hepática en los últimos 3 meses. Se consideró significativa una  $p < 0,05$ .

**Resultados:** Ver tabla.

**Conclusiones:** La ferritina y el IST fueron los biomarcadores mejor relacionados con el depósito hepático de hierro, siendo el tiempo en diálisis el determinante de un mayor depósito. Un aumento en el depósito de hierro en hígado no condicionó un incremento del estrés oxidativo sistémico ni un empeoramiento de la funcionalidad hepática.

La inflamación crónica de los pacientes en hemodiálisis conduce a un secuestro del hierro en células del sistema retículo-endotelial, preferentemente en el hígado. Sin embargo, parece ser el hierro libre, no unido a proteínas, el responsable del daño en tejidos y del incremento del estrés oxidativo.

■ Tabla.

	Depósito leve (<50) Escala Rennes	Depósito severo (>100) Escala Rennes	P
FerRMN(mosm/g)	42,08 ± 12,29	176,72 ± 52,82	<0,001
HNE-lisina	31,8 ± 18,84	28,10 ± 21,95	0,64
Hemoglobina(g/dl)	10,90 ± 1,18	11,50 ± 0,67	0,22
Ferritina(ng/ml)	285,74 ± 270,63	1099,41 ± 512,91	<0,001
IST	24,14 ± 9,40	30,71 ± 8,40	0,05
PCR(mg/L)	11,33 ± 9,66	14,77 ± 16,38	0,72
GPT(U/L)	24,61 ± 27,87	21,04 ± 9,76	0,59
GOT(U/L)	18,13 ± 4,23	19,00 ± 8,04	0,87
GGT(U/L)	51,64 ± 68,79	37,66 ± 31,71	0,77
Fer-saturación(mg/sem)	75,89 ± 28,69	97,15 ± 65,96	0,24
Darbaepoetina(ug/sem)	49,77 ± 51,2	30,87 ± 23,89	0,39
Tiempo en diálisis(meses)	4,62 ± 4,15	35,38 ± 45,18	0,004

## 285 PREVALENCIA Y CONTROL DE LA HIPERTENSIÓN MEDIDA POR MONITORIZACIÓN AMBULATORIA DE PRESIÓN ARTERIAL (MAPA) DE 44 HORAS EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS. EXPERIENCIA DE UN CENTRO.

MM. MARCO MONTOMOLI<sup>1</sup>, J.C. JUAN CASAS TODOLÍ<sup>1</sup>, CM. CECILIA MONTOYO<sup>2</sup>, VR. VERÓNICA RAMOS BODÍ<sup>1</sup>, AV. ANTONIO VALDIVIA PÉREZ<sup>3</sup>, FR. FERNANDO RAMOS TORRE<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SERVICIO DE NEFROLOGÍA. HOSPITAL MARINA SALUD (DENIA); <sup>2</sup>SERVICIO DE NEFROLOGÍA. HOSPITAL MARINA SALUD (DENIA); <sup>3</sup>SERVICIO DE MEDICINA PREVENTIVA. HOSPITAL MARINA SALUD (DENIA)

Un reciente consenso del EURECA-m (European Renal and Cardiovascular Medicine), grupo del European Renal Association - European Dialysis and Transplant Association (ERA-EDTA), recomienda que el diagnóstico de hipertensión (HTA) en hemodiálisis (HD) se realice o mediante Automedida de la presión arterial (AMPA) o Monitorización Ambulatoria de Presión Arterial (MAPA) de 44 horas. No hay publicados estudios recientes con población española que analice la prevalencia y el control de la presión arterial monitorizada mediante MAPA.

Se analiza la prevalencia y el control de la HTA en pacientes en HD y analizar el habilidad diagnóstica de la monitorización de la presión arterial (PA) prediálisis comparada con el MAPA de 44 horas.

**Materiales y métodos:** Monitorización mediante MAPA de 44 horas en el período interdiálisis, infrasemanal, un total de 28 pacientes de nuestra unidad de diálisis. Se analizaron variables demográficas, analíticas, parámetros dialíticos de los pacientes coincidiendo con la realización del MAPA y la siguiente sesión de HD. Se comparó además la fiabilidad de la monitorización de la PA pre y post diálisis con los resultados del MAPA mediante técnica estadística de Blant-Altman.

**Resultados:** El 54% de los pacientes presentaba historia de HTA. De estos pacientes el 66,6% tenía cifras de PA, medidas con ambas técnicas, mal controlada. Además con el MAPA de 44 horas se evidenció que el 77% de los pacientes presentaban patrones anómalos de control tensionales (HTA de bata blanca, HTA enmascarada, patrón no dipper). Finalmente en el 20,8% de los casos la monitorización de la PA prediálisis erró en clasificar la PA del paciente comparada con el MAPA. Como esperable, hubo una correlación lineal significativa entre las dos técnicas pero se evidenció una desviación notable de los valores de las medidas realizadas en Hemodialisis respecto al MAPA.

**Conclusiones:** La prevalencia de HTA en pacientes de HD es muy alta. Tanto el MAPA como la monitorización de la PA prediálisis evidencian un mal control de la PA. Cabe destacar que más de dos tercios de los pacientes presentan patrones anómalos de control tensional, evidenciado sólo mediante el MAPA de 44 horas. Nuestros resultados validan las recomendaciones del grupo EURECA-m del 2016 en el uso del MAPA para el diagnóstico y monitorización de la HTA en pacientes en hemodiálisis.

## 284 ÁCIDO ÚRICO Y MORTALIDAD EN HEMODIÁLISIS.

A. LARA RUIZ<sup>1</sup>, K. KLIMEK<sup>2</sup>, MR. COLLANTES MATEOS<sup>3</sup>, M. RIVERA PEREZ<sup>2</sup>, M. SALGUIERA LAZO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>GRUPO DE INGENIERÍA BIOMÉDICA. FACULTAD DE INGENIEROS UNIVERSIDAD DE SEVILLA (SEVILLA); <sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO VIRGEN MACARENA (SEVILLA)

**Introducción:** La mortalidad global (MortG) y cardiovascular (MortCV) en pacientes en tratamiento renal sustitutivo con Hemodiálisis (HD) siguen siendo muy elevadas. La relación entre niveles de ácido úrico sérico (AUs) y mortalidad en HD es un tema controvertido. Los estudios publicados hasta la fecha muestran resultados discordantes.

**Objetivo:** Analizar la relación entre niveles de AUs prediálisis y MortG y MortCV en los pacientes de HD de 2 centros satélites del área hospitalaria. Métodos:

Análisis retrospectivo de supervivencia de una cohorte de 451 pacientes en HD convencional en período entre 1994 y 2016, sin tratamiento hipouricémico. Se analizaron variables demográficas y bioquímicas. Se dividió la cohorte según valores de AUs > con AUs ≤6.5mg/dl y 115 con AUs>6.5mg/dl. El análisis estadístico se realizó con el software IBM SPSS 20 y Microsoft Office 2013 (Excel) mediante regresión de Cox uni y multivariante.

**Resultados:** El estudio incluyó 190 (42%) mujeres y 261 (58%) hombres, 14,15% diabéticos con (x,SD, unidad) edad (62,7, 15,5,años), estancia en HD (4,87,4,1, años), Col LDL (91,0, 34, mg%), Albúmina s (3,5,0,5, g/l), Apo A (124,6, 33,4, mg/dl), KTVd (1,3,0,6), nPCR (1,1,0,39, g/kg/dl), IMC (25,4, 5,1, Kg/m2), PCR (16,1, 17, mg/dl), AUs (6,0, 1,0, mg%). Se analizaron y compararon variables en los grupos AUs>6.5mg/dl, la edad (p:ns), sexo, diabetes mellitus (DM), estancia en HD (p:ns), KTVd (p:ns), índice de masa corporal (IMC) (p:ns), nPCR (p:ns), metabolismo lipídico y niveles de PCR (p:ns). 191 (42%) pacientes fallecieron durante el seguimiento. 71 (37,1%) por causa cardiovascular, 23 (12%) por causa infecciosa y 18 (9%) por causa neoplásica. Se analizaron mediante regresión de Cox uni y multivariante ajustadas para las variables género, edad, DM, KTVd, PCR, nPCR, Albúmina s, Col LDL para calcular la relación de riesgo (OR) de MortG y MortCV. El AUs >6.5mg/dl resultó ser factor predictor de MortG independiente estadísticamente significativo (OR 2.551, 95,0% IC 1.397-4.661). Respecto a MortCV, el análisis de regresión de Cox univariante para AUs >6.5mg/dl no mostró significación estadística (OR 1.601, 95,0% IC 0.922-2.777).

**Conclusiones:** Valores de AUs elevados prediálisis se comportan como factor predictor independiente de mortalidad global en nuestra población de HD, no así para mortalidad cardiovascular. Dada la heterogeneidad de resultados entre diferentes investigadores, será necesario realizar estudios multicéntricos prospectivos en esta materia, así como estudios de intervención para analizar si la modificación de AUs condiciona modificaciones sobre variables como MortG y MortCV.

## 286 LA HIPOMAGNESEMIA EN HEMODIÁLISIS SE ASOCIA A MAYOR RIESGO DE MORTALIDAD: SU RELACIÓN CON EL LÍQUIDO DE DIÁLISIS (LD)

R. PEREZ-GARCÍA<sup>1</sup>, MT. JALDO<sup>1</sup>, M. PUERTA<sup>1</sup>, M. ORTEGA<sup>1</sup>, E. CORCHETE<sup>1</sup>, P. DE SEQUERA<sup>1</sup>, M. ALBALATE<sup>1</sup>, JA. MARTÍN-NAVARRO<sup>1</sup>, R. ALCÁZAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSP. UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR (MADRID)

**Introducción:** Concentraciones bajas de magnesio en sangre se han relacionado con el desarrollo de diabetes, hipertensión arterial, arritmias y con mayor riesgo de muerte, en población general y en hemodiálisis (HD). La composición del LD y su concentración de Mg es uno de los principales determinantes de la magnesemia en los pacientes en HD.

**Objetivo:** Estudiar las concentraciones de magnesio en los pacientes en HD y su valor predictivo de mortalidad y qué factores se asocian a la hipomagnesemia y mortalidad en hemodiálisis.

**Métodos:** Estudio retrospectivo de una cohorte de pacientes prevalentes en HD seguidos 2 años. Cada 6 meses se determina el Mg. Se utiliza el Mg medio de cada paciente Durante el seguimiento se han utilizado 3 tipos de LD: tipo 1, magnesio de 0,5 mmol/l y tipo 2, Mg 0,37 mmol/l ambos con acetato y tipo 3, 0,5 mmol/l de Mg con citrato.

**Resultados:** Se han incluido en el estudio 137 pacientes en hemodiálisis, 72 hombres y 65 mujeres, con una edad media de 67(15)[26-95] años. 57 pacientes eran diabéticos y 70 pacientes en HDF-OL. El Mg medio de los 93 pacientes con LD tipo 1 era: 2,18(0,37)mg/dl, en 27 con el tipo 3: 1,99(0,44)mg/dl y los 17 con tipo 2: 1,8(0,24)mg/dl (p=0,024). El Mg se relaciona de forma directa significativa con el P y albúmina.

Después de un seguimiento medio de 16,6(8)[6-24] meses, 77 seguían activos, 24 habían fallecido y 36 se habían trasplantado o trasladado. La supervivencia de los pacientes con los tres tipos de LD no difería significativamente, Log-Rank, p= 0,424. En la tabla se observa como la edad, albúmina, Mg, técnica de diálisis y tipo de LD tienen valor predictivo de mortalidad independiente.

**Conclusiones:** La hipomagnesemia se asocia a mayor riesgo de mortalidad. El tipo de LD influye en la concentración de Mg.

■ Tabla. Análisis de supervivencia de COX: puntuación global: gl 9, Chi-cuadrado 31,098; p=0,00.

	media	B	ET	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95,0% IC para Exp(B)
								Inferior Superior
Edad	67,274	,058	,021	7,564	1	,006	1,059	1,017 1,103
Sexo (H/M)	,548	,468	,469	,995	1	,319	1,597	,636 4,009
Diabetes (sí/no)	,573	,599	,524	1,305	1	,253	1,820	,651 5,084
Mg mg/dl	2,117	-1,795	,701	6,560	1	,010	,166	,042 ,656
P mg/dl	4,673	,311	,178	3,045	1	,081	1,364	,962 1,934
Alb g/dl	3,001	-,836	,371	5,070	1	,024	,434	,209 ,897
LD (tipo 1,2,3)				4,616	2	,099		
LD (tipo 1)	,702	-,176	,493	,128	1	,720	,838	,319 2,201
LD (tipo 3)	,113	-1,758	,829	4,498	1	,034	,172	,034 ,875
Técnica HDF-OL/HD	,508	,938	,470	3,976	1	,046	2,555	1,016 6,425

**287** RATIO MASAGRASA/MASAMAGRA COMO FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR, ESTUDIO DE SUPERVIVENCIA.

G. BARRIL<sup>1</sup>, A. NOGUEIRA<sup>1</sup>, N. GARCIA<sup>2</sup>, P. SANZ<sup>2</sup>, G. ALVAREZ<sup>2</sup>, Y. GIL<sup>1</sup>, P. MUÑOZ<sup>1</sup>, M. GIORGI<sup>1</sup>, A. NUÑEZ<sup>1</sup>, J. SANCHEZ TOMERO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. NEFROLOGÍA (MADRID, ESPAÑA), <sup>2</sup>NEFROLOGÍA. CLÍNICA UNIVERSITARIA DE NAVARRA (MADRID/ESPAÑA), <sup>3</sup>U. DIALISIS. CLÍNICA SAN CAMILO (MADRID, ESPAÑA)

El exceso de masa grasa se correlaciona con riesgo cardiovascular y si el aumento de IMC es a expensas de grasa puede aumentar la mortalidad

**Objetivo:** Evaluar el ratio Mgrasa/Mmagra (MG/MMG) en 195 pacientes con ERC y establecer correlación con parámetros del binomio nutrición- inflamación, composición corporal por BIA (bodygram plus) y dinamometría

**Métodos:** Hemos estudiado 195 pacientes edad 67,01±14,52 años, 126 (64,6%) hombres y 69 (35,4%) mujeres. 41% HD y 59% ERCA

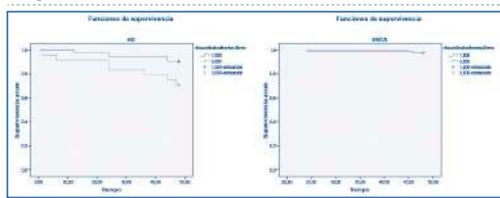
xRatio MasaGrasa/MasaMagra = 0,499±0,2304, hombres =0,41±0,16 y en mujeres=0,64±0,26 (ambos menores del publicado 0,57 hombres y 0,867 en mujeres). Mediana0,4584 y percentiles (p)con puntos de corte 0,3868 y 0,5574. En HD 31 en P1, 23 en P2 y 26 en P3. En ERCA 32 en P1, 41 en P2 y 42 en el P3.Anova significativa según percentiles: SMI,edad,ACT% BCMI albúmina,cintura,dinamometrías.

**Correlaciones:** Hombres: Ratio MG/MMG en hombres correlación sig directa con peso, AEC% y Transferrina%, inversa con MIS, SMI, Na/K, BCM%, ACT%, AIC%, BCMI y dinamometría dcha. No sig con IMC,Angulo de fase, Hb, linfocitos, prealbúmina, PCR. Mujeres: Directa : Peso, Na/k,IMC, prealbúmina,PCR, MIS, inversa con: ACT. No sig :SMI, BCM%, AEC%, AIC%, CM-brazo, BCMI, Hb,dinamometría, linfocitos ni transferrina. En el estudio de mortalidad a 24 meses no encontramos diferencias significativas en mortalidad global Kaplan Meier utilizando los 3 percentiles. Fallecen 7/63 en P1, 1/64 en P2 y 8/68 en P3. Si hacemos la unión del 1 y 2 vs percentil3 encontramos diferencias significativas en mortalidad entre estratos sobre todo en HD con Long Rank 0,05.

**Conclusiones:** 1.-El índice masagrasa/masamagra constituye una herramienta útil para diagnóstico de obesidad-desnutrición. 2.-Se correlaciona significativamente con parámetros de inflamación PCR (directa), fuerza muscular (inversa) y riesgo CV (directa perímetro de cintura y pliegue tricipital).

3.- En estudio de supervivencia uniendo P1+P2 vs P3 encontramos mayor supervivencia en el P1+P2 fundamentalmente en HD.

**Figuras.**



**288** ALTOS RATIOS DE ULTRAFILTRACIÓN Y SU ASOCIACIÓN CON MORTALIDAD EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

R. FERNANDEZ-PRADO<sup>1</sup>, M. PEREIRA<sup>1</sup>, A. AVELLO<sup>1</sup>, L. CASTAÑEDA<sup>1</sup>, E. CASTILLO-RODRIGUEZ<sup>1</sup>, T. STOCK DA CUNHA<sup>1</sup>, E. GONZALEZ-PARRA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ (MADRID/ESPAÑA)

**Introducción:** Los pacientes en hemodiálisis (HD) tienen una alta mortalidad cardiovascular, al presentar diferentes factores de riesgo cardiovascular (FRCV). Algunos directamente relacionados con HD, como la inflamación crónica. Pero hay otros que pueden aumentar la mortalidad como el ratio de ultrafiltración (UFR; ml/kg/h) o la ganancia de peso interdiálisis (IDWG). Elevados UFR se han asociado a mayor mortalidad, específicamente un UFR≥10ml/kg/h, aunque no hay estudios que lo relacionen con trombosis del acceso vascular.

**Objetivos:** Analizar si el UFR se asocia con mayor mortalidad y determinar las características de estos pacientes que los hacen sensibles a la ultrafiltración.

**Métodos:** Estudio observacional, prospectivo, de 58 pacientes en hemodiálisis. Los datos se recogieron entre el 1 enero 2017 y el 30 junio 2018. Se recogieron datos demográficos (edad, sexo, FRCV, vasculopatía periférica, insuficiencia cardíaca y cardiopatía isquémica), fármacos, FEVI, resultados analíticos (albúmina, proteínas totales, natremia, potasemia y troponina I), características de diálisis (duración de las sesiones, peso seco, IDWG, volumen ultrafiltración total, UFR en ml/kg/h, porcentaje reducción de peso, tiempo en diálisis, acceso, calcio y potasio en el baño, tensión arterial sistólica pre (pre-TAS) y post (post-TAS) hemodiálisis y porcentaje reducción de TAS) y mortalidad. Dividimos a los pacientes en 2 grupos según si presentaban o no ≥25% de sesiones con UFR ≥10ml/kg/h y/o IDWG ≥3 kg durante los primeros 6 meses (1 enero 2017 al 30 junio 2017). Analizamos su asociación con mortalidad y trombosis del acceso vascular.

**Resultados:** Características basales: edad 72,5±14,52; mujeres 27,1%; FEVI 55,27±11,5%; peso seco 69,99±13,23Kg; IDWG 2,54±1,06Kg; volumen de ultrafiltración total 2266,78±678,84ml; ml/Kg/h 8,78±2,76; porcentaje sesiones ≥10ml/kg/h 35,9±29,74%; porcentaje pacientes ≥25% sesiones UFR≥10ml/kg/h 50,8%; porcentaje reducción peso 2,73±0,83%; pre-TAS 137,42±20,88mmHg; post-TAS 128,74±18,87mmHg y Troponina I 0,052±0,032 ng/ml. El 52,5% tenían FAV nativa, 20,3% fistula protésica y 25,4% catéter venoso central. La trombosis del acceso ocurrió un 18,6% y fallecieron un 33,9%.

Entre los pacientes que tenían ≥25% de sesiones con UFR≥10 ml/kg/h o no, no había diferencias en edad, sexo, FRCV, FEVI, pre-TAS, post-TAS, natremia o troponina I. Las principales diferencias fueron IDWG, el volumen total ultrafiltración y UFR, mayores en el grupo con ≥25% de sesiones, mientras que la duración de la sesión era menor. No encontramos diferencias en mortalidad o trombosis del acceso vascular (p=0,051).

**Conclusiones:** Nuestro estudio no mostró mayor mortalidad en los pacientes que presentaban ≥25% de sesiones con UFR≥10 ml/kg/h, posiblemente debido al escaso número de pacientes, pero si mostró una mayor tendencia de trombosis del acceso vascular con mayores UFR.

**289** ETECALCETIDA EN HEMODIÁLISIS: MÁS ALLÁ DEL CONTROL DEL HIPERPARATIROIDISMO SECUNDARIO

F. MORENO GUZMÁN<sup>1</sup>, V. ESTEVE SIMÓ<sup>1</sup>, I. TAPIA GONZÁLEZ<sup>1</sup>, M. FULQUET NICOLÁS<sup>1</sup>, G. MARTÍNEZ CALVO<sup>2</sup>, V. DUARTE GALLEGO<sup>1</sup>, M. POU POTAU<sup>1</sup>, A. SAURINA SOLE<sup>1</sup>, M. RAMÍREZ DE ARELLANO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. CONSORCI SANITARI DE TERRASSA (BARCELONA),<sup>2</sup>FARMACIA. CONSORCI SANITARI DE TERRASSA (BARCELONA)

**Introducción:** Etecalcetida es un nuevo agente calcimimético para el tratamiento del hiperparatiroidismo (HPTS) en pacientes en hemodiálisis (HD). Algunos trabajos publicados en modelos experimentales han descrito un efecto antihipertensivo adicional de los calcimiméticos independiente de la acción sobre la parathormona.

**Objetivos:** 1.-Describir los principales datos del metabolismo óseo mineral tras el uso de etealcetida en nuestra unidad de HD. 2.-Analizar el efecto de etealcetida sobre la evolución del control tensional en nuestros pacientes en HD.

**Métodos:** Estudio prospectivo unicéntrico de 16 semanas en pacientes en HD tratados con etealcetida. Analizamos los principales parámetros bioquímicos del metabolismo óseo mineral (MOM), los valores de control tensional: PAS pre-HD (TASpreHD), PAD pre-HD (TADpreHD), PA media (TAM), presión pulso (PP), el tratamiento antihipertensivo y médico habitual relacionado con el MOM así como las características de HD.

**Resultados:** 65 pacientes, 20 incluidos (10 cinacalcet previamente), 65% hombres. Edad media 52.4±16.3 años, tiempo HD 74.9±42.1 meses, no adherencia terapéutica 30%. La principal etiología de la ERC fue la DM (45%). Dosis media etealcetida: 18 ± 7,4 mg/semana. Al final del estudio se observó una disminución significativa (\*p<0.05) de Ca\* (9.3 ± 0.1 vs 8.4 ± 0.1 mg/dl), P\* (5.9 ± 0.4 vs 4.9 ± 0.4 mg/dl), y PTHi\* (693 ± 384.1 vs 354.5 ± 235.5 pg/ml). En relación al control tensional, se realizaron un total de 356 determinaciones de la TA. De forma global, observamos un mejor control tensional (TASpreHD 138.7 ± 19.3 vs 131.5 ± 20.1, TADpreHD 70.8 ± 13.3 vs 66.7 ± 11.6, TAM 93.5 ± 13.8 vs 88.3 ± 12.8 y PP 67.8 ± 15.2 vs 64.7 ± 16.3 mmHg, respectivamente), si bien no se alcanzó la significación estadística establecida. No se objetivaron cambios significativos en relación al número y clase de fármacos antihipertensivos. Del mismo modo, no objetivamos diferencias en relación al peso teórico en HD, ganancia ponderal interdiálisis y parámetros de adecuación dialítica.

**Conclusiones:** Etecalcetida fue efectivo en el tratamiento HPTS en nuestros pacientes. A pesar de existir cierta tendencia al descenso de la TA, no logramos observar el efecto antihipertensivo adicional del tratamiento con etealcetida. No obstante, serían necesarios futuros estudios bien diseñados para evaluar el potencial efecto antihipertensivo de etealcetida en los pacientes en HD.

**290** ÍNDICE DE INMUNIDAD-INFLAMACIÓN SISTÉMICA COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN PACIENTES INCIDENTES EN HEMODIÁLISIS CRÓNICA. ESTUDIO DE SEGUIMIENTO A 3 AÑOS.

F. VALGA<sup>1</sup>, T. MONZÓN<sup>1</sup>, F. HENRIQUEZ<sup>1</sup>, G. ANTÓN-PÉREZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>HEMODIÁLISIS. AVERICUM S.L (LAS PALMAS DE GRAN CANARIA)

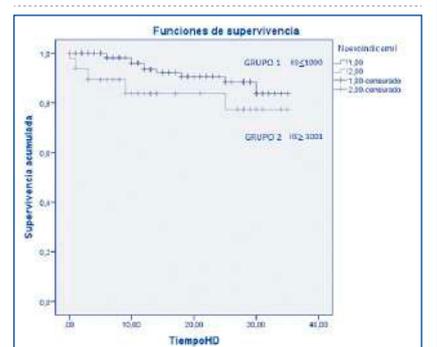
**Introducción:** El índice de inmunidad-inflamación sistémica (IIS) es un marcador emergente de inflamación y mortalidad en pacientes oncológicos y sépticos. En el momento actual, no existen estudios que demuestren su capacidad para predecir mortalidad en pacientes incidentes en hemodiálisis crónica. El objetivo del estudio fue investigar la asociación del (IIS) como marcador de mortalidad en pacientes incidentes en hemodiálisis crónica.

**Material y método:** Estudio de cohorte retrospectivo. Inicialmente se siguieron a los 176 pacientes incidentes en hemodiálisis crónica de dos de nuestros centros entre 2016 y 2018. Del total, se perdieron 47 (39 por trasplante o recuperación de la función renal y 8 por traslado de centro). Finalmente, se incluyeron 154 pacientes con una mediana de seguimiento de 13 meses (DS ±10.58). Se determinó el IIS dentro de los 3 primeros meses de inicio de hemodiálisis. Se dividió la muestra en dos grupos, siendo el grupo 1 aquellos que tuvieron un IIS ≤ 1000 y el grupo 2 aquellos con un IIS ≥ 1001. Se analizó la muestra mediante el método de Kaplan-Meier. La significación estadística fue evaluada con el test log-rank.

**Resultados:** La mediana de edad fue de 66.49 años y el 35.7% (N=55) de la muestra fueron mujeres. Durante el periodo de seguimiento hubo 18 exitus (11.68%) de los cuales 15 fueron hombres (83,3%) y 3 mujeres (16.7%). Se compararon las curvas de supervivencia según la mediana de IIS, con resultado estadístico cercano a la significación (p=0.058) Siendo mayor la supervivencia en los que tuvieron un IIS ≤ 1000 (Gráfico 1)

**Conclusión:** El índice de inmunidad-inflamación sistémica, a falta de mayores estudios, podría ser considerado como una herramienta útil en la valoración de la mortalidad en pacientes incidentes en hemodiálisis crónica.

**Gráfico 1.**



# Resúmenes

## Hemodiálisis - Anemia, riesgo CV y mortalidad

### 291 CAMBIOS EN LA FUNCIÓN VENTRICULAR Y SU RELACIÓN CON LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA AVANZADA EN HEMODIÁLISIS.

J.C. JAVIER CARBAYO<sup>1</sup>, EV. SORAYA ABAD<sup>1</sup>, EV. EDUARDO VERDE<sup>1</sup>, AM. ALEJANDRA MUÑOZ DE MORALES<sup>1</sup>, AA. ADRIANA ACOSTA<sup>1</sup>, AG. ANGELA GONZÁLEZ-ROJAS<sup>1</sup>, NM. NICOLÁS MACÍAS<sup>1</sup>, AV. ALMUDENA VEGA<sup>1</sup>, MG. MARIAN GOICOECHEA<sup>1</sup>, JS. JOSÉ LUÑO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO GREGORIO MARAÑÓN (MADRID/ESPAÑA)

**Introducción.** Recientemente se ha descrito la disfunción del VD como un marcador de morbilidad cardiovascular en la población en HD, si bien los mecanismos responsables aún no son claramente conocidos. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar la influencia de la composición corporal en los cambios en la función del ventrículo derecho e izquierdo, así como la implicación de estos mismos como predictores de mortalidad

**Material y métodos.** Realizamos un estudio observacional retrospectivo y longitudinal sobre una población de 78 pacientes prevalentes en programa de hemodiálisis crónica en la unidad de nuestro hospital, con una pauta de tres sesiones semanales de 240 min de duración. Encontrándose los pacientes clínicamente estables se realizó un ecocardiograma (ETT) y una bioimpedancia en el mismo mes, al comienzo y al final del estudio. Las imágenes del ETT fueron grabadas para su posterior verificación por otro especialista. Se valoró la función del VD mediante TAPSE (excursión sistólica del anillo tricúspide, mm) y del VI mediante FEVI (fracción de eyección del VI, %). En la bioimpedancia se recogieron datos de sobrehidratación absoluta (OH) y relativa (ROH), índice de masa corporal (IMC), índice de tejido magro (LTI kg/m<sup>2</sup>) y de tejido graso (FTI kg/m<sup>2</sup>) y agua corporal total (TBW), entre otros. El tiempo de seguimiento medio fue de 29,7 meses. Se recogieron resultados de eventos cardiovasculares y de mortalidad general a lo largo del seguimiento.

**Resultados.** Los pacientes con disfunción del VD (35,7%), determinada como TAPSE < 20, experimentaron una mayor tasa de mortalidad (20%) con respecto a los que mantenían TAPSE ≥ 20 (63,2%), que presentaron una mortalidad del 2,3%. Estos resultados fueron estadísticamente significativos en el análisis de supervivencia por Kaplan-Meier (Log Rank 6,65; p=0,010). Además se estableció una relación dinámica de los parámetros ecocardiográficos con la mortalidad general: los pacientes que fallecieron tenían una mayor caída de la TAPSE (-5/+3,6 mm) (p=0,04) y de la FEVI (-21,3/+ 25,1) (p = 0,02) con respecto a los que sobrevivieron.

Se evidenció que los pacientes que tenían un FTI por encima de la media (9,20 kg/m<sup>2</sup>) sufrían una mayor caída del TAPSE (-1/+4,3 mm) (p=0,032) y de la FEVI (-4,2/+6,8). No se encontraron diferencias significativas con la sobrecarga de volumen absoluta o relativa, ni con los cambios en las mismas a lo largo del tiempo.

**Conclusiones.** Los pacientes con un índice de tejido graso elevado, independientemente del índice de tejido magro, presentaron mayor riesgo de disfunción del ventrículo derecho, el cual se ha asociado con una mayor mortalidad en los pacientes en hemodiálisis.

### 292 CALCIFILAXIS Y CIRUGÍA DE RECAMBIO VALVULAR: UNA SERIE DE 4 CASOS CLÍNICOS

R. MELERO<sup>1</sup>, CM. OLBITAS<sup>1</sup>, A. GONZALEZ<sup>1</sup>, A. DELGADO<sup>1</sup>, L. SANCHEZ<sup>1</sup>, A. IRABIEN<sup>1</sup>, D. MONZÓN<sup>1</sup>, U. MURGUITIO<sup>1</sup>, P. REDRIGUEZ<sup>1</sup>, A. TEJEDOR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA AGUDOS. HOSPITAL "GREGORIO MARAÑÓN" (MADRID/ESPAÑA), <sup>2</sup>MEDICINA INTERNA. HOSPITAL "GREGORIO MARAÑÓN" (MADRID/ESPAÑA), <sup>3</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL "GREGORIO MARAÑÓN" (MADRID/ESPAÑA), <sup>4</sup>NEFROLOGÍA HEMODIÁLISIS. HOSPITAL "GREGORIO MARAÑÓN" (MADRID/ESPAÑA), <sup>5</sup>CIRUGÍA CARDIACA. HOSPITAL "GREGORIO MARAÑÓN" (MADRID/ESPAÑA)

**Introducción:** La calcifilaxis es un síndrome poco frecuente con elevada mortalidad de hasta el 80% según las series. En su etiopatogenia concurren múltiples factores que favorecen la calcificación ectópica y trombosis de pequeños vasos, provocando lesiones ulceronecroticas extremadamente dolorosas. Se ha relacionado con enfermedad crónica avanzada, aunque puede aparecer en ausencia de esta y se postula que estados inflamatorios puedan jugar un papel importante como precipitantes de la aparición de estas lesiones.

**Material y métodos:** Presentamos una serie de 4 casos clínicos, dos varones y dos mujeres, que desarrollaron lesiones cutáneas compatibles con arteriopatía urémica calcificante durante el postoperatorio de cirugía cardiaca, 2 de ellos con biopsia cutánea confirmatoria. En la tabla adjunta se resumen los distintos factores de riesgo asociados con esta entidad, y parámetros relacionados con la cirugía cardiaca de nuestros pacientes

**Resultados:** El 75% tenía diabetes mellitus tipo 2, el 50% tenía un IMC > 25kg/m<sup>2</sup>, un 25% presentaba valores de PTH entre 150-300 ng/L, el 75% tomaban anticoagulantes anti-vitamina K y el 50% presentaban ERC. En relación a la cirugía cardiaca: al 75% se le realizó sustitución valvular biológica, un 50% con tiempo de CEC > 200 minutos, el 100% requirió uso de drogas vasoactivas y só un 25% requirió ECMO. El 100% necesitó HPVVC, y el 75% requirió tratamiento con hemodiálisis al alta.

**Conclusiones:** La calcifilaxis es una entidad de incidencia creciente con una elevada morbilidad que requiere una alta sospecha clínica para su diagnóstico, donde los estados inflamatorios actúan de trigger para su desarrollo. Nosotros señalamos el escenario de la cirugía cardiaca como trigger de calcifilaxis.

Tabla: Calcifilaxis y cirugía cardiaca

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4
<b>Sustitución valvular</b>	Aórtica	Mitral-Tricúspide	Mitral-Tricúspide	Aórtica*
<b>Tiempo CEC</b>	272 min	136 min	245 min	170 min
<b>Tiempo de Clampaje</b>	178 min	109 min	175 min	105 min
<b>Drogas vasoactivas</b>	NA/DBT	NA/DBT	NA/DBT	NA/DBT
<b>ECMO</b>	No	Si	No	No
<b>HPVVC</b>	Si	Si	Si	Si
<b>HD post-cirugía</b>	No	Si	Si	Si
<b>FEVI pre/pos (%)</b>	60/60	40/40	70/45	35/30
<b>FEVD pre/pos</b>	N/ligero	N/N	N/ligero	N/ni
<b>PSAP por ecocardiograma pre/pos (mmHg)</b>	40/50	36/	70/82	/32
<b>FACTORES DE RIESGO ASOCIADO A CALCIFILAXIS</b>				
<b>Diabetes mellitus</b>	Si	Si	Si	No
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	31	34,6	24	20
<b>ERC</b>	Estadio IIIb	Estadio IV	Estadio IIIb	Estadio V
<b>Fibrilación auricular</b>	Si	No	Si	Si
<b>AVTK</b>	Si	No	Si	Si
<b>PTH (ng/L)</b>	153	35	835	752
<b>Ca<sup>2+</sup></b>	37,8	21,5	35,3	36,9
<b>EXITUS</b>	No	No	Si	Si

CEC: circulación extracorpórea; ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea; HPVVC: hemofiltración venovenosa continua; HD: hemodiálisis; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; FEVD: fracción de eyección del ventrículo derecho; PSAP: presión sistólica de arteria pulmonar; IMC: índice de masa corporal; ERC: enfermedad renal crónica; AVTK: anticoagulantes vitamina-K dependientes; PTH: hormona paratiroidea; Ca<sup>2+</sup>: producto calcio-fósforo; NA: noradrenalina; DBT: dobutamina; \* Válvula mecánica.

### 293 EVALUACIÓN DE LA UTILIDAD DE LAS GUÍAS CLÍNICAS EN EL TRATAMIENTO DE LA ANEMIA CON HIERRO IV EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS

J.K. PEÑA ESPARRAGOZA<sup>1</sup>, A. CHÁVEZ GUILLEN<sup>1</sup>, M. PÉREZ FERNÁNDEZ<sup>1</sup>, H. BOUARICH<sup>1</sup>, D. RODRÍGUEZ PUYOL<sup>1</sup>, P. MARTÍNEZ MIGUEL<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO PRÍNCIPE DE ASTURIAS (ALCALÁ DE HENARES)

**Introducción:** La corrección de la anemia en pacientes con ERC en HD es más eficaz conforme aumenta la dosis de hierro administrada, pero existen dudas sobre los potenciales efectos deletéreos asociados a su aporte excesivo. Según las guías de práctica clínica, se recomienda limitar el tratamiento con hierro en función principalmente de los niveles de ferritina. Sin embargo, no existe una evidencia sólida en la literatura que apoye esta limitación.

**Objetivo:** Analizar la influencia del tratamiento con hierro iv según guías de práctica clínica (Objetivo IST 30%, Ferritina<500 mg/dl), o según criterios del nefrólogo (Objetivo IST 30%, sin límite de ferritina) en pacientes incidentes en hemodiálisis sobre la incidencia de infecciones, y sobre la dosis acumulada de hierro y darbepoetina.

**Material y Métodos:** Estudio prospectivo en 31 pacientes incidentes en hemodiálisis un periodo de seguimiento medio de 7 meses. Se incluyeron 15 pacientes tratados con hierro iv según guías clínicas (grupo A) y 16 pacientes tratados según criterio de su nefrólogo (grupo B). Se analizaron parámetros analíticos relacionados con el metabolismo del hierro, funcionalidad hepática e incidencia de infecciones. Se consideró significativa una p<0,05.

**Resultados:** Ver tabla.

**Conclusiones:** No se evidenciaron diferencias en cuanto a parámetros relacionados con el metabolismo del hierro ni en la incidencia de infecciones, independientemente de la pauta de tratamiento recibida. Se observa una tendencia a un menor aporte de darbepoetina en pacientes tratados con objetivo de IST 30%, sin límite de ferritina, que podría conducir a una disminución de efectos secundarios asociados a dicho tratamiento. En el momento actual, tenemos la limitación de un corto periodo de seguimiento, y un número limitado de pacientes, por lo que esperamos obtener resultados más sólidos en un futuro.

Tabla.

	BASAL			7 MESES		
	A	B	p	A	B	p
Albumina (mg/dl)	3,61 ± 1,1	3,75 ± 0,53	0,95	3,95 ± 0,35	5,57 ± 0,85	0,76
GOI (U/L)	22,17 ± 7	14,48 ± 9,8	0,06	16,5 ± 9,19	16,5 ± 4,5	0,59
Ferritina (ng/ml)	290,32 ± 178,2	348 ± 211	0,55	864 ± 51,61	435 ± 225	0,33
IST	25,07 ± 10	22,3 ± 13,5	0,24	23,25 ± 5,07	33,5 ± 4,84	0,35
Hemoglobina (g/dl)	11,55 ± 1,82	11,2 ± 1,85	0,30	10,88 ± 1,5	11,25 ± 1,7	0,34
Dosis Fe acumulada (mg)				1322,6 ± 1164,9	1322,6 ± 1164,9	0,92
Dosis darbepoetina acumulada (mcg)				1053,7 ± 329,36	1053,7 ± 329,36	0,68
Número de infecciones				0,40 ± 0,63	0,56 ± 0,72	0,52
Tiempo en diálisis (meses)				6 ± 3,58	7,75 ± 3,58	0,32

### 294 ANEMIA Y SU RELACIÓN SOBRE LA FRACCIÓN DE EYECCIÓN DURANTE EL PRIMER AÑO EN HEMODIÁLISIS.

J. SANCHEZ GIL<sup>1</sup>, G. RODRIGUEZ PORTELA<sup>1</sup>, C. ALLER APARICIO<sup>1</sup>, A. COCA ROJO<sup>1</sup>, I. ACOSTA OCHOA<sup>1</sup>, A. SOBRINO PEREZ<sup>1</sup>, V. FIDALGO GONZALEZ<sup>1</sup>, B. FERNANDEZ CARBAJO<sup>1</sup>, J. NUÑEZ GARCIA<sup>1</sup>, A. MENDILUCE HERRERO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL CLINICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID (VALLADOLID/ESPAÑA)

**Introducción:** Los niveles de Hemoglobina (Hb) en pacientes de hemodiálisis (HD) deben estar entre 9,5 y 11 mg/dl. La anemia es factor de riesgo cardiovascular e influye sobre la fracción de eyección cardiaca (FE). El objetivo es valorar la evolución de la fracción de eyección y su relación con la anemia durante el primer año de HD.

**Material y Métodos:** Estudio retrospectivo, con una N=59 de pacientes activos e inactivos de nuestra unidad de HD. Se valoraron la FE y la hipertrofia septal (HIS) al inicio (FE1, HIS1) y al año (FE2, HIS2) de iniciar HD. En cuanto a la cifra de Hb al inicio se realizó un promedio de los 4 primeros hemogramas. Las cifras de FE1 y FE2 se clasificaron como límite/deprimida si se encontraba <55% y conservada si era ≥ 55%. Se analizaron los datos con SPSS V 20.0.0.

**Resultados:** Las características de la población se muestran en la (tabla 1). Se evidencia una reducción significativa de la FE al primer año (FE1 61,36 ± 9,00; FE2 58,83 ± 9,78; P=0,006 IC 95%), pero no hay variaciones de la HIS (HIS1 14,38 mm ± 2,43; HIS2 14,53 mm ± 2,76; P=0,884 IC 95 %). Se evidenció un aumento en el número de casos de pacientes con FE2 Límite/Deprimida (4 casos; P=0,003 IC 95%) y no se encontraron diferencias significativas entre el número de pacientes anémicos Hb (<10 gr/dl) en los grupos con FE2 Límite/Deprimida (8 casos), FE2 Conservada (12 casos; P=0,216)

**Conclusión:** Existe una disminución significativa de la FE durante el primer año en HD, con un aumento de los casos con FE Límite/Deprimida. La anemia al inicio de HD no parece tener un efecto sobre la misma. Será necesario realizar estudios posteriores con mayor tamaño muestral para valorar esta relación.

Tabla 1. Anemia y ecocardiogramas al inicio y al final 1er año de hd n=59.

	Media
<b>EDAD</b>	<b>64,59</b>
<b>Hb inicio HD</b>	<b>10,6</b>
<b>Hb 1er año HD</b>	<b>10,7</b>
<b>FE1</b>	<b>61,35</b>
<b>FE2</b>	<b>58,83</b>
<b>HIS1</b>	<b>14,37</b>
<b>HIS2</b>	<b>14,53</b>

Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
Enfermedad Coronaria	13	22,0
Cardiopatía Estructural	17	28,8
Hipertension Arterial	55	93,2
Diabetes	23	39,0
<b>Sexo</b>		
Mujer	15	25,4
Hombre	44	74,6
<b>Acceso Vascular</b>		
Fistula	22	37,3
Cateter	36	61,0
Perdido	1	1,7

**295 LA VITAMINA C COMO TRATAMIENTO COADYUVANTE DE LA ANEMIA EN PACIENTES EN HEMODIÁLISIS**

S. ROMERO PEREZ<sup>1</sup>, B. GIL-CASARES CASANOVA<sup>1</sup>, JM. BAUTISTA CAÑAS<sup>1</sup>, R. DE GRACIA NUÑEZ<sup>1</sup>, M. MOYA GARCIA-RENEO<sup>1</sup>, J. AMPUERO MENCIA<sup>2</sup>, D. VARILLAS DELGADO<sup>3</sup>, F. TORNERO MOLINA<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL SURESTE (MADRID/ESPAÑA), <sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE FUENLABRADA (MADRID/ESPAÑA), <sup>3</sup>UNIDAD DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN. UNIVERSIDAD FRANCISCO DE VITORIA (MADRID/ESPAÑA)

**Introducción:** Los estudios realizados hasta la fecha sugieren que el uso de ácido ascórbico pudiera mejorar la anemia en pacientes en Hemodiálisis(HD). Nuestro objetivo fue determinar si su uso en HD aumentaba la concentración de hemoglobina y el índice de saturación de la transferrina, así como disminuía los niveles de ferritina y los requisitos de eritropoyetina (EPO).

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de todos los pacientes en HD en nuestra Unidad que han sido tratados con ácido ascórbico y que presentaban estabilidad clínica (n=18). Fueron excluidos aquéllos en los que no se realizaron determinaciones durante el tiempo de seguimiento (n=6) y en los que no fue posible confirmar fiabilidad de los datos (n=1). La dosis de ácido ascórbico (Vitamina C Roche) no se modificó (0.333 g, tres días por semana, salvo 1 paciente que fue de 0.1 g, tres días por semana). A todos se les administró EPO y a 7 hierro intravenoso. El tiempo medio de seguimiento fue de 117.36 días (±127.44 días).

El análisis estadístico, se llevó a cabo mediante el software SPSS 21.0® para Windows. Se mostraron las variables cualitativas en porcentajes y las cuantitativas en medias y desviación estándar. La comparativa se efectuó mediante el test no paramétrico de Wilcoxon. Se tomaron como resultados estadísticos aquéllos que presentaron un valor de p<0.05.

**Resultados:** En todos los pacientes subieron los niveles de hemoglobina. Los valores medios al inicio fueron de 10.53 gr/dl (±0.91 gr/dl) y de 11.97 gr/dl (±1.32 gr/dl) al final del seguimiento, mostrando en la comparativa resultados estadísticos significativos (p<0.003). El descenso de los niveles de ferritina también resultó estadísticamente significativo (p=0.046) siendo la media al inicio de 815.50 µg/l (±260.25 µg/l) y al final de 514.33 µg/l (±160.32 µg/l). El cambio en el índice saturación de transferrina no arrojó valores estadísticos significativos (Tabla 1).

En relación al tratamiento, la dosis media de EPO durante el seguimiento disminuyó, pero no fue estadísticamente significativo (p=0.400). En 4 pacientes se disminuyó la dosis de EPO, en 3 se hubiera podido descender, y en los 4 restantes, los niveles de hemoglobina se encontraban rango recomendado y no fue posible estimar por el corto tiempo de seguimiento (Tabla 1).

**Conclusiones:** La administración de ácido ascórbico puede mejorar la anemia refractaria en pacientes en HD con depósitos de hierro elevados optimizando la disponibilidad de hierro positivamente a través de su papel como agente antioxidante.

■ **Tabla 1.** Valores medios antes y después del seguimiento.

	Inicio seguimiento	Final seguimiento	p
Hemoglobina, gr/dl	10.527 (±0.914)	11.973 (±1.322)	0.003
Ferritina, µg/l	815.50 (±260.252)	514.33 (±160.316)	0.046
Índice Saturación Ferritina, (%)	27.600 (±10.011)	25.241 (±10.909)	0.600
EPO	10000	8909.09	0.400