

## 491 FACTORES DE PROGRESION DE DAÑO RENAL EN PACIENTES CON ERC-3, CON Y SIN DIABETES MELLITUS (ESTUDIO PROGRESER)

A. MARTÍNEZ CASTELAO<sup>1</sup>, J. NAVARRO GONZÁLEZ<sup>2</sup>, J.L. GÓRRIZ<sup>3</sup>, E. GARRIGÓS<sup>4</sup>, G. FERNÁNDEZ FRESNEDO<sup>5</sup>, E. ESPINEL<sup>6</sup>, S. CIGARRÁN<sup>7</sup>, J. ARTEAGA<sup>8</sup>, NR. ROBLES<sup>9</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSP UNIV BELLVITGE (HOSPITALET), <sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSP UNV NSCANDELARIA (TENERIFE), <sup>3</sup>NEFROLOGÍA. HOSP CLÍNICO VALENCIA (VALENCIA), <sup>4</sup>NEFROLOGÍA. HOSP GANDIA (GANDÍA), <sup>5</sup>NEFROLOGÍA. HOSP UNIV MARQUÉS VALDECILLA (SANTANDER), <sup>6</sup>NEFROLOGÍA. HOSP UNIV VALL HEBRON (BARCELONA), <sup>7</sup>NEFROLOGÍA. HOSP BURELA (LUGO), <sup>8</sup>NEFROLOGÍA. HOSP UNIV PAMPLONA (PAMPLONA), <sup>9</sup>NEFROLOGÍA. HOSP INFANTA CRISTINA (BADAJOZ)

El trabajo corresponde a un grupo de trabajo o un estudio multicéntrico:

Estudio PROGRESER

**Introducción:** Estudio multicéntrico, prospectivo, observacional, con seguimiento a 3 años, de una cohorte de pacientes diabéticos y no diabéticos con insuficiencia renal, diseñado por el GEENDIAB y promovido por la S.E.N. El objetivo 1º ha sido identificar factores de riesgo de progresión de la ERC, en pacientes diabéticos frente a no diabéticos. Se han reclutado mediante muestreo consecutivo pacientes de las consultas ambulatorias de Nefrología. Se consideró deterioro en la función renal el paso de un estadio de ERC al superior (ERC 2, ERC3a, ERC3b, ERC4).

**Resultados:** 80 investigadores en 25 centros de todas las CC.AA han reclutado 487 pacientes con ERC-3, de los que 462 han sido válidos para el análisis final (con DM n=200, sin DM n=262). Se han recogido mediante cuaderno electrónico datos clínicos, bioquímicos, comorbilidades, hospitalizaciones y tratamiento farmacológico cada 6 meses y se han guardado muestras para biobanco basalmente y a los 18 y 36 meses.

El FGe medio inicial (CKD-EPI) fue: 41,9±7,9 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>, a 3 años 29,1±9,6 mL/min/1,73 m<sup>2</sup>. Presentaron deterioro de función renal 63,5% de pacientes con DM y 68,9% de pacientes sin DM (p=ns). Pérdida de seguimiento/abandonos 10,4 %, requirieron hospitalización 20,6%, iniciaron diálisis 1,7 % y exitus 6,1% (causa CV 43%, tumoral 21%, infecciones 14%).

En el análisis multivariante, los factores asociados con el deterioro de la función renal han sido los niveles basales más bajos de Ca (OR: 0,548; IC95%: 0,353-852; p=0,007).

En los pacientes diabéticos los factores de peso pronóstico independiente fueron ser fumador activo (OR: 6,620; IC 95%: 1,718-25,513; p=0,006) y tener la PTH-i más elevada (OR: 1,014; IC95%: 1,004-1,023; p=0,003).

**Conclusiones:** la DM no parece haber sido un factor determinante del deterioro de la función renal de los pacientes estudiados. Analizaremos a fondo todos los datos evolutivos para obtener las conclusiones definitivas, así como de otros biomarcadores en sangre y orina.

## 492 RELEVANCIA DEL ESTRÉS Y DAÑO OXIDATIVO EN LEUCOCITOS POLIMORFONUCLEARES DE PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA Y SU TRATAMIENTO CON DIÁLISIS

C. VIDA<sup>1</sup>, M. FERNÁNDEZ<sup>2</sup>, C. OLIVA<sup>3</sup>, J. CARO<sup>4</sup>, N. CEPRIÁN<sup>5</sup>, I. GONZÁLEZ DE PABLOS<sup>6</sup>, C. PRIETO<sup>7</sup>, C. YUSTE<sup>8</sup>, E. MORALES<sup>9</sup>, J. CARRACEDO<sup>9</sup>

<sup>1</sup>DTPO. BIOLOGÍA DE SISTEMAS. UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES (MADRID/ESPAÑA), <sup>2</sup>SERVICIO DE NEFROLOGÍA. HOSPITAL 12 DE OCTUBRE (MADRID/ESPAÑA), <sup>3</sup>DTPO. GENÉTICA, FISIOLÓGIA Y MICROBIOLOGÍA. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID (MADRID/ESPAÑA)

**Introducción:** El estrés y daño oxidativo son procesos que se han implicado en la patogénesis de la enfermedad renal crónica avanzada (ERCA). Hay pocos estudios que hayan evaluado las alteraciones del balance redox en las células inmunitarias en estos pacientes y su variación con los tratamientos de diálisis.

**Objetivo:** Estudiar y comparar parámetros de estrés y daño oxidativo en plasma y leucocitos aislados de sangre periférica de pacientes con ERCA, y en tratamiento de hemodiálisis (HD) y diálisis peritoneal (DP).

**Material y Métodos:** Se seleccionaron pacientes comparables: 30 con ERCA, 30 en HD, 25 en DP y 18 controles sanos. En plasma se aislaron leucocitos polimorfonucleares (PMNs) y mononucleares (MNs). Se valoró la actividad de la enzima oxidante xantina oxidasa (XO) y de las enzimas antioxidantes superóxido dismutasa (SOD), catalasa (CAT) y glutatión peroxidasa (GPx), y los niveles de malondialdehído (MDA) mediante kit comerciales.

**Resultados:** En general, se observó un aumento del estrés y daño oxidativo en plasma y leucocitos PMNs y MNs de pacientes con ERCA, HD y DP. Éstos presentaron mayor actividad XO, reducción de las actividades CAT y GPx y mayores niveles de MDA que los controles. Los pacientes en HD y DP mostraron mayor estrés oxidativo que los ERCA, siendo muy marcado en PMNs, en comparación con los valores observados en MNs y plasma. Además, los sujetos en DP presentaron mayor oxidación que los pacientes en HD, fundamentalmente en PMNs.

**Conclusión:** A nivel periférico, y especialmente en PMNs, los pacientes con ERCA presentan mayor estrés y daño oxidativo que los controles. Este aumento se ve más potenciado por la DP que por la HD. Los parámetros estudiados, fundamentalmente en PMNs, podrían guardar relación con mayor incidencia de infecciones o enfermedad cardiovascular y ser útiles como biomarcadores periféricos de seguimiento de la ERCA y sus tratamientos. Financiación: FIS-(PI17/01029)-ISCIII-FEDER.

Tabla 1. Correlación entre Dinamometría y otros parámetros nutricionales

	35 ± 6	41 ± 11*	38 ± 9*	51 ± 22***
PMNs				
CAT (U/ml)	12,7 ± 2,4	8,2 ± 1,9***	8,2 ± 1,3**	8,3 ± 1,1***
GPx (U/ml)	235 ± 62	237 ± 49***	138 ± 49***	196 ± 69***
MDA (nmol/ml)	3,45 ± 0,26	12,8 ± 9,3***	15,2 ± 6,2***	13,1 ± 6,0**
MNs				
XO (U/ml)	3,45 ± 0,75	4,88 ± 0,90**	2,94 ± 0,70***	3,98 ± 1,27***
CAT (U/ml)	2,21 ± 1,41	5,64 ± 0,98**	4,31 ± 0,95***	6,12 ± 0,80***
GPx (U/ml)	0,67 ± 0,23	0,42 ± 0,16***	0,52 ± 0,11***	0,40 ± 0,18**
MDA (nmol/ml)	2,34 ± 1,06	3,79 ± 1,32**	2,84 ± 0,85**	2,37 ± 0,22**
PMNs				
XO (U/ml)	2,75 ± 1,08	3,98 ± 1,05**	1,72 ± 0,84***	3,60 ± 1,04***
CAT (U/ml)	0,80 ± 3,29	0,55 ± 2,41	0,21 ± 2,03***	2,11 ± 1,81**
GPx (U/ml)	0,44 ± 0,33	0,30 ± 0,18*	0,47 ± 0,15*	0,36 ± 0,09**
MDA (nmol/ml)	2,19 ± 0,87	3,52 ± 0,94**	3,19 ± 1,04*	2,78 ± 0,81*

Los datos se expresan como media ± desviación estándar; xantina oxidasa: XO; catalasa: CAT; glutatión peroxidasa: GPx; malondialdehído: MDA; hemoglobina: Hb; diálisis peritoneal: DP.  
\*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001 vs. controles sanos.  
\*p<0,05; \*\*p<0,01; \*\*\*p<0,001 vs. ERCA.

## 493 LOS AGCC, PROPIONATO Y BUTIRATO, CONTRIBUYEN A MODULAR LA RESPUESTA INFLAMATORIA EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.

AC. ANDRADE<sup>1</sup>, V. CORTE IGLESIAS<sup>2</sup>, P. DIAZ-BULNES<sup>3</sup>, N. SALAZAR GARZO<sup>4</sup>, J.J. BANDE<sup>5</sup>, J.E. SANCHEZ<sup>6</sup>, C. DIAZ-CORTE<sup>7</sup>, B. SUAREZ-ALVAREZ<sup>8</sup>

<sup>1</sup>AGC NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS (OVIEDO, ESPAÑA), <sup>2</sup>LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA TRASLACIONAL. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (ISPA), HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS (OVIEDO, ESPAÑA), <sup>3</sup>GROUP DIET, MICROBIOTA AND HEALTH. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SANITARIA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (ISPA), ASTURIAS (OVIEDO, ESPAÑA), <sup>4</sup>LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA TRASLACIONAL. INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (ISPA), HOSPITAL UNIVERSITARIO CENTRAL DE ASTURIAS (OVIEDO, ESPAÑA)

**Introducción:** La microbiota saludable es esencial en la regulación de la homeostasis del epitelio intestinal, la función inmune y la protección frente a patógenos. Cambios en su composición (disbiosis) predisponen al desarrollo de numerosas enfermedades como la enfermedad renal crónica (ERC). De hecho, la restauración de la microbiota intestinal con pre/probióticos ha mostrado un efecto beneficioso en pacientes en diálisis. Este beneficio podría ser debido a un incremento de las bacterias encargadas de la fermentación de fibras insolubles que producen ácidos grasos de cadena corta (AGCC). Estos AGCC son los encargados de mantener la homeostasis de las funciones metabólicas, reducir la permeabilidad de la barrera intestinal y tienen potentes efectos anti-inflamatorios. Nuestro objetivo fue analizar la presencia de los AGCC en paciente con ERC y determinar su función en la inflamación renal.

**Material y Métodos:** los niveles de los AGCC (acetato, propionato y butirato) fueron analizados mediante espectrometría de masas en muestras fecales procedentes de pacientes con ERC a distintos grados (según clasificación KDIGO), y la diversidad de la microbiota intestinal cuantificada mediante RT-PCR. Se realizaron análisis in vitro en la línea celular de epitelio tubular renal HK2 (RNA-seq y estudios funcionales) y en monocitos / macrófagos (estudio del inflammasoma). **Resultados:** Los pacientes con ERC presentan niveles significativamente más bajos de los AGCC que los individuos sanos de la misma edad y sexo, especialmente para el propionato y el butirato. Además estos niveles disminuyen con el estadio clínico de la enfermedad, siendo menores en pacientes con ERC de grado 4-5. Datos preliminares muestran que estos pacientes con bajos niveles de AGCC tienen menor abundancia de Lactobacillus y Clostridium IV, y una correlación directa entre los niveles de AGCC y los niveles séricos de calcio. A nivel funcional, el butirato y propionato tiene un efecto anti-inflamatorio en células HK2 y en monocito/macrófagos, regulando la expresión de citocinas inflamatorias (TNF-α, IL-1β, IL-6) pero también procesos de muerte celular. Estos efectos son mediados a nivel epigenético, como muestran los reducidos niveles de acetilación global en las histonas H3 y H4.

**Conclusiones:** Los pacientes con ERC muestran defectos en la producción de AGCC, los cuales tienen un papel anti-inflamatorio clave en esta patología. Restaurando la microbiota intestinal y/o potenciando la administración de estos AGCC (butirato y propionato) en pacientes con ERC avanzada se podría disminuir la inflamación y retrasar la progresión de la enfermedad.

## 494 ALFA-SINUCLEINA MANTIENE EL FENOTIPO EPITELIAL Y PROTEGE DE LA FIBROSIS RENAL

M. BOZIC<sup>1</sup>, M. CAUS<sup>1</sup>, A. ERITJA<sup>1</sup>, RR. RODRIGUES-DIEZ<sup>2</sup>, M. RUIZ-ORTEGA<sup>2</sup>, A. GARCIA<sup>3</sup>, P. GALLEL<sup>3</sup>, E. FERNÁNDEZ<sup>3</sup>, J.M. VALDIVIELSO<sup>3</sup>

<sup>1</sup>VASCULAR AND RENAL TRANSLATIONAL RESEARCH GROUP. INSTITUTE FOR BIOMEDICAL RESEARCH IN LLEIDA (IRBLEIDA) AND REDINREN RETIC, ISCIII (LLEIDA, ESPAÑA); <sup>2</sup>CELLULAR BIOLOGY IN RENAL DISEASES LABORATORY. SCHOOL OF MEDICINE, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA MADRID (MADRID, ESPAÑA); <sup>3</sup>DEPARTMENT OF PATHOLOGY AND MOLECULAR GENETICS. UNIVERSITY HOSPITAL ARNAU DE VILANOVA AND UNIVERSITY OF LLEIDA, IRBLEIDA (LLEIDA, ESPAÑA)

**Introducción:** La fibrosis renal es un trastorno complejo caracterizado por una deposición elevada de componentes de la matriz extracelular, lo que posteriormente conduce a una pérdida del parénquima renal funcional. Sin embargo, su patogenia y progresión aún no se conocen completamente. Alfa-(α)-sinucleína (SNCA) es una proteína de unión a actina que tiene efectos protectores contra diversas lesiones celulares en el cerebro, pero se desconoce si existe un papel protector en el riñón. El objetivo de este estudio fue investigar la importancia funcional de los niveles endógenos de SNCA en las células renales epiteliales de túbulo proximal (RPTECs) y su papel en la patogénesis de la fibrosis renal.

**Material y Métodos:** La expresión de SNCA en el riñón se investigó en ratones sometidos a obstrucción uretral unilateral (OUU) y en pacientes con enfermedad renal crónica. La relevancia fisiológica de SNCA se evaluó en ratones mediante la eliminación condicional de SNCA en RPTECs (PEPCK-Cre+SNCAfl/fl), así como en las HK-2 tras el silenciamiento o la sobreexpresión de SNCA. La magnitud de la fibrosis renal in vivo se evaluó después de la tinción de Rojo Sirio. La expresión de SNCA, los marcadores de transición epitelio-mesenquimal y fibrosis se analizó mediante qPCR, western blot e inmunohistoquímica.

**Resultados:** La expresión de SNCA redujo significativamente en los túbulos renales de los riñones fibroticos murinos y humanos. In vitro, TGF-β1 disminuyó notablemente la expresión de SNCA en las HK-2, que se atenuó con un inhibidor de la quinasa MAPK-p38. El silenciamiento de SNCA en las HK-2 dio lugar a la expresión de novo de vimentina y α-SMA, mientras que la sobreexpresión reprimió los marcadores mesenquimales inducidos por TGF-β1. Los ratones PEPCK-Cre+SNCAfl/fl sometidos a OUU mostraron una fibrosis renal exacerbada, acompañada con un aumento de la expresión de los genes profibróticos y la deposición de matriz intersticial, así como la activación de los miofibroblastos en comparación con los PEPCK-Cre+SNCAwt/wt. Estos efectos se asociaron con una mayor activación de las vías MAPK-p38 y Akt in vivo.

**Conclusiones:** Nuestros hallazgos proporcionan una novedosa evidencia de un papel importante de la SNCA en el mantenimiento del fenotipo epitelial de las RPTEC y en la protección contra la fibrosis renal. Los resultados resaltan la importancia de preservar los niveles basales de SNCA en el riñón como una nueva estrategia terapéutica para atenuar la progresión de la fibrosis renal.

# Resúmenes

## Enfermedad renal crónica - Progresión de la IRC

### 495 LA NITRO-OXIDACIÓN DE LAS PROTEÍNAS SE INCREMENTA CONFORME AVANZA LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

JM. GALLARDO<sup>1</sup>, P. VALDEZ-CABALLERO<sup>2</sup>, CE. FLORES-MALDONADO<sup>3</sup>, C. GUERRA-ARAIZA<sup>4</sup>, H. GONZALEZ-MARQUEZ<sup>5</sup>, R. PANIAGUA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>UNIDAD DE INVESTIGACIÓN MÉDICA EN ENFERMEDADES NEFROLÓGICAS. INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (CIUDAD DE MÉXICO / MÉXICO), <sup>2</sup>DEPARTAMENTO DE FISIOLÓGIA, BIOFÍSICA Y NEUROCIENCIAS. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL IPN (CIUDAD DE MÉXICO / MÉXICO), <sup>3</sup>UNIDAD DE INVESTIGACIÓN MÉDICA EN FARMACOLOGÍA. INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL (CIUDAD DE MÉXICO / MÉXICO), <sup>4</sup>DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-IZTAPALAPA (CIUDAD DE MÉXICO / MÉXICO)

**Introducción:** La enfermedad renal crónica se debe al deterioro progresivo e irreversible de la función renal. Cuando el filtrado glomerular cae por debajo del 25 al 35% se empiezan a elevar tanto la urea como la creatinina. Aun así, es posible que los pacientes se encuentren relativamente asintomáticos o solo presenten signos como anemia, hipertensión arterial, poliuria y nicturia. Cuando el filtrado glomerular cae por debajo del 15% aproximadamente aparecen los signos del síndrome urémico.

Por otro lado, las proteínas plasmáticas son un blanco de daño oxidante por el ataque de radicales libres. La interacción de las especies reactivas del oxígeno produce oxidación proteínica y, por tanto, modificación o pérdida de sus funciones biológicas.

Ese daño puede ser evaluado mediante la medición de los productos finales de la oxidación de proteínas (PFOP o AOPP por sus siglas en inglés), productos finales de la glucosilación (PFG o AGEs por sus siglas en inglés), y carbonilación proteínica.

El propósito de este trabajo fue evaluar las variaciones bioquímicas de los PFOP, AGEs y carbonilos totales en los diferentes estadios de la ERC.

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal analítico, donde se estudiaron diferentes marcadores de daño a proteínas en muestras plasmáticas 90 pacientes divididos en tres grandes grupos: (A) ERC estadio 1-2; (B) ERC estadio 3-4; (C) estadios ERC 5, y fueron comparados con un grupo de 30 sujetos aparentemente sanos como testigos.

Usando métodos espectro o fluorométricos se cuantificaron los marcadores oxidativos como productos finales de la oxidación de proteínas (PFOP), productos finales de la glucosilación (AGEs) y carbonilos totales (COO). Adicionalmente, se estudiaron otros marcadores de antioxidación y de bioquímica clínica.

**Resultados:** Tanto los AOPP (p=0.024), los AGEs (P=0.001) y la carbonilación de las proteínas (p=0.029) se incrementan conforme avanza la ERC. Los niveles de ERO aumentan de forma gradual a medida que la función renal se deteriora, incluido el consecuente decremento en los antioxidantes.

**Conclusiones:** En este trabajo demostramos que el deterioro proteínico manifestado por el incremento en las PFOP, PFG y carbonilación está íntimamente relacionado en el deterioro de la función renal.

### 496 ELECCIÓN DE TRATAMIENTO RENAL SUSTITUTIVO EN PACIENTES AÑOSOS CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA ESTADIO 5: ¿DIÁLISIS O TRATAMIENTO CONSERVADOR?

JC. SANTACRUZ MANCHENO<sup>1</sup>, A. ALONSO BABARRO<sup>2</sup>, G. DEL PESO GILSANZ<sup>1</sup>, M. OSSORIO GONZÁLEZ<sup>1</sup>, MA. BAJO RUBIO<sup>1</sup>, H. GARCÍA LLANA<sup>1</sup>, A. CASTILLO PLAZA<sup>1</sup>, R. SELGAS GUTIERREZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ (MADRID ESPAÑA), <sup>2</sup>UNIDAD CUIDADOS PALIATIVOS. HOSPITAL UNIVERSITARIO LA PAZ (MADRID ESPAÑA)

En los pacientes añosos con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA), con importante comorbilidad y deterioro funcional, no están claros los beneficios de la diálisis. El objetivo principal del estudio es comparar la supervivencia y características de los pacientes que optan por manejo conservador y de los que deciden iniciar diálisis, tras la toma de decisiones compartida denominada reunión de acogida.

**Pacientes y Metodología:** Estudio prospectivo observacional de cohortes en pacientes con insuficiencia renal estadio 5 (CKD-EPI<12 ml/min, o CKD-EPI<15 ml/min en diabéticos) que:

1. Prefieran tratamiento conservador o 2. Cumplan los siguientes requisitos: >75 años con comorbilidad asociada (Índice Comorbilidad Charlson >5) ó deterioro funcional (Índice Barthel <95 o PPS<60)

La toma de decisiones entre diálisis (D) vs tratamiento conservador (CV) se realizó con una reunión de acogida, incluyendo paciente, familiares y equipo multidisciplinar (nefrólogo y enfermera ERCA, paliativista, psicólogo). El seguimiento se realizó por Nefrología o Cuidados Paliativos hasta el fallecimiento del paciente.

**Resultados:** Se incluyeron 102 pacientes: 78 (76.5%) eligieron CV y 24 (23.5%) D, 16 hemodiálisis y 8 diálisis peritoneal. El 55% eran varones, aunque las mujeres escogen más CV (p=0.015). La edad media fue de 83.4±5.5 años, significativamente mayor en CV vs D (84.5±5.9 vs 80.8±3.1 años; p=0,033), sin diferencias en el índice de Charlson. En el grupo CV frente a D el índice Barthel (77.3±20.3 vs. 94.48±10.8; p<0,0001) y el score PPS (64.26±15.5 vs. 84.1±1.7; p:0.000) fueron significativamente menores.

El tiempo de seguimiento fue significativamente mayor en el grupo D vs CV (mediana 25.2±17.1 vs 9.75±10 meses; p=0.000), sin diferencias en el tiempo en consulta ERCA (p=0.28). Solo 4 pacientes del grupo CV cambiaron su decisión y recibieron diálisis. Cuarenta pacientes del grupo CV (39%) han requerido visitas domiciliarias (media: 7.83±9.9 visitas, mediana 5 visitas). Han fallecido 66 pacientes 62 del grupo CV y 4 de hemodiálisis (p=0,0000). La supervivencia en CV fue 43% al año y 20% a 2 años, en D 96% al año y 91% a 2 años (p=0,0000). El lugar de fallecimiento fue: Unidad de Cuidados Paliativos (n=25), domicilio (n=17), planta de hospitalización (n=20), residencia (n=5) y urgencias (n=3).

**Conclusiones:** Los pacientes de ERCA-5 que eligen preferentemente tratamiento conservador son los de edad más avanzada, con funcionalidad disminuida y mayoritariamente mujeres. A pesar de una menor supervivencia en el grupo conservador, la opción elegida se mantiene firme en el tiempo, traduciendo una probable estabilidad en su calidad de vida.

### 497 EVOLUCIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TRAS IMPLANTACIÓN DE VÁLVULA AÓRTICA TRANSCATÉTER

R. LUCENA VALVERDE<sup>1</sup>, A. SHABAKA<sup>1</sup>, A. ESCUDERO DÍAZ<sup>2</sup>, M. HURTADO<sup>1</sup>, S. GATIUS<sup>1</sup>, J. VIAN<sup>1</sup>, G. TIRADO CONDE<sup>1</sup>, L. NOMBELA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS (MADRID), <sup>2</sup>CARDIOLOGÍA. HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS (MADRID)

**Introducción:** La implantación de válvula aórtica transcáteter (TAVI) está indicada en pacientes con estenosis aórtica severa de alto riesgo para la cirugía cardiaca. El objetivo de este estudio fue determinar la evolución de la enfermedad renal crónica (ERC) tras el procedimiento, así como establecer factores predictores de la supervivencia renal.

**Materia y Métodos:** Estudio observacional retrospectivo de 529 pacientes en los que se implantaron una TAVI entre agosto 2007 y enero 2018. Se incluyeron en el análisis de este estudio a 138 pacientes (26,1%) que cumplían criterios de ERC grado 3 y 4 según los criterios KDIGO. Se excluyeron del análisis a pacientes con FGe CKD-EPI

**Resultados:** 138 pacientes con estenosis aórtica severa que no fueron subsidiarios de cirugía cardiaca, con una edad media de 83,26±4,97 años, IMC 27,95±4,5 kg/m<sup>2</sup>, creatinina basal 1,70±0,51 mg/dl para un FGe MDRD-4 de 39,14±11,13 ml/min y Euroscore-II de 6 (4-9) se sometieron a la implantación de TAVI, de los cuales 34 pacientes (24,6%) desarrollaron fracaso renal agudo; 2 (5,9%) precisaron de diálisis de forma temporal, y 22 (75,9%) recuperaron su función renal basal. El volumen medio de contraste administrado fue de 163,3 ± 77,8 ml. La creatinina sérica a los 12 meses disminuyó de 1,72±0,53 ml/min a 1,49±0,56 ml/min (t(2,355), dif-0,23, p=0,022), y 13,5% de los pacientes presentaron un empeoramiento de >50% de su creatinina basal. La media de seguimiento fue de 36,9 meses (21,6-60,7) durante el cual ningún paciente precisó de terapia renal sustitutiva crónica. Un total de 34,8% pacientes fallecieron a lo largo del seguimiento, con una supervivencia de 85,3% al año y de 69,8% a los 2 años. La incidencia de duplicación de la creatinina al final del seguimiento se asoció con ser varón (52,2% vs 20,8%, p=0,025) la necesidad de revascularización coronaria quirúrgica pre-TAVI (41,5% vs 0%, p=0,070). El volumen de contraste utilizado no se asoció con el desarrollo de fracaso renal agudo. El desarrollo de fracaso renal agudo se asoció a un aumento de los días de hospitalización (13,49 vs 7,46 días, p<0,001), pero no se asoció con un aumento de la mortalidad (Log-rank X<sup>2</sup>=0,02, p=0,887).

**Conclusiones:** A pesar de que la incidencia de fracaso renal agudo post-implantación de TAVI es elevada, en nuestro estudio no se asoció con un aumento de la mortalidad o reducción de la supervivencia renal. El implante de TAVI en ERC grado 3-4 puede mejorar la función renal a los 12 meses en la mayoría de pacientes.

### 498 RIESGO DE ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TRAS NEFRECTOMÍA

PC. PIQUERO CALLEJA<sup>1</sup>, LG. LABRADOR GOMEZ<sup>1</sup>, AA. AGUILAR AGUILAR<sup>1</sup>, GG. GARCÍA GIRÓN<sup>1</sup>, DC. DAVÍN CARRERO<sup>1</sup>, GS. GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN<sup>1</sup>, MA. MARÍN ALVAREZ<sup>1</sup>, GD. GALLEGO DOMÍNGUEZ<sup>1</sup>, SM. SÁNCHEZ MONTALBÁN<sup>1</sup>, GM. GÓMEZ-MARTINO ARROYO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL SAN PEDRO DE ALCÁNTARA (CÁCERES/ESPAÑA)

**Introducción:** La pérdida de masa nefronal supone un riesgo para la pérdida de función renal. Material y métodos: Estudio observacional retrospectivo. Hemos recogido los datos de pacientes que se realizaron una nefrectomía y su evolución tras ella.

**Resultados:** Se recogieron 104 pacientes entre 2009 y 2015, con edad media 61.2±14.3 años (66.3% hombres). En 30.8% se realizó nefrectomía parcial, total en 66.3% y otra en 2.9%. La estancia media fue 9.2±6.4 días. Desarrollaron un fracaso renal agudo (FRA) hospitalario 55 pacientes (52.9%), estadio 1 38.5%, estadio 2 8.7%, estadio 3 5.8% (con necesidad de diálisis 2.9%). La mortalidad hospitalaria fue 2%. La mortalidad a fecha de junio de 2016 fue 16.3%. El seguimiento medio tras el alta fue 45.8±27 meses. Fueron valorados en consultas de Nefrología el 25.7% de los pacientes. El filtrado glomerular (FG) por (CKD-EPI) previa, al alta y al finalizar el seguimiento fue 81.1±22.4, 67±27.1, y 64.9±25.2 mL/min/1.73m<sup>2</sup>. La pérdida de FG al alta tras nefrectomía fue 14.1±19.6 mL/min/1.73m<sup>2</sup>, con una pérdida anual posterior de 1.4±8.8 mL/min/1.73m<sup>2</sup>.

En función del desarrollo de FRA hospitalario o no, la pérdida de FG al alta tras nefrectomía fue 22.5±19.5 vs 4.6±14.9 mL/min/1.73m<sup>2</sup> (p<0,001), mientras que la pérdida anual fue 0.8±8.7 vs 2±8.8 (p=NS).

En función del desarrollo de FRA, la pérdida de FG al alta tras nefrectomía fue 4.6±14.9 vs 18.6±16.8 (FRA1), 31±21.2 (FRA2) y 35.9±26.9 (FRA3); p<0,01. Mientras que la pérdida anual fue 2±8.8 vs 1.4±9.8 (FRA1), -0.9±9.8 (FRA2) y -1.4±5.1 (FRA3); p=NS.

En cuanto a los pacientes que fueron remitidos a consultas de Nefrología, la caída del FG al alta tras nefrectomía fue 20.1±25.8 vs 12.2±17, p=NS. Mientras que la pérdida anual fue 0.9±6.9 vs 1.6±9.5, p=NS.

**Conclusiones:** La nefrectomía se asocia a una elevada incidencia de FRA. Si bien la aparición de FRA hospitalario condiciona un descenso significativo del FG al alta, la evolución posterior es similar. En cuanto al seguimiento por Nefrología, vemos como aunque sin significación estadística los pacientes remitidos experimentan una caída mayor del FG al alta tras nefrectomía, la progresión es más lenta.

**499 DIFERENCIAS EN LA EVOLUCIÓN DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SEGÚN EL SEXO**

RM. DÍAZ CAMPILLO<sup>1</sup>, F. CARAVACA-FONTÁN<sup>2</sup>, C. LÓPEZ ARNALDO<sup>1</sup>, J. VALLADARES<sup>1</sup>, S. BARROSO<sup>1</sup>, E. LUNA<sup>1</sup>, F. CARAVACA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BADAJOZ (BADAJOZ/ESPAÑA), <sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE BADAJOZ (MADRID/ESPAÑA)

**Introducción:** Las diferencias biológicas y socio-culturales entre sexos pueden originar divergencias en las manifestaciones y evolución de muchas enfermedades. La evolución y complicaciones de la enfermedad renal crónica (ERC) avanzada según el sexo han sido poco estudiadas. **OBJETIVOS:** Analizar las principales diferencias según el sexo en las características basales, progresión de la ERC, mortalidad, y necesidad de inicio de diálisis.

**Materiales y Métodos:** Estudio retrospectivo de observación en una cohorte de adultos con ERC estadio 4-5. Los criterios de inclusión fueron: tener al menos 3 medidas consecutivas de filtrado glomerular (FG) durante un periodo superior a 3 meses. Se analizaron las principales diferencias según el sexo en las características clínicas y bioquímicas en el momento de la inclusión, y mediante análisis multivariante con ajuste a los principales factores de confusión se determinó la influencia del sexo en la progresión de la ERC, necesidad de inicio de diálisis, y mortalidad.

**Resultados:** Se incluyeron 1079 pacientes, 574 hombres (H) y 505 mujeres (M), con edad media de 65±14 años y FG basal 15±5 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. La mediana de seguimiento fue de 15 meses. Las M comparadas con los H tenían significativamente más edad, menos comorbilidad, menos fumadoras, necesitaban con más frecuencia tratamiento con EPO, y con menos frecuencia antiplaquetarios. Las M tenían un mayor porcentaje de etiología intersticial crónica y menor de nefropatía isquémica que los H. El FG basal de las M era significativamente inferior al de los H (14,5±4,5 vs. 15,1±4,4 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, p=0,025), pero no se observaron diferencias significativas en la velocidad de progresión de la ERC (-2,93±4,98 vs. -3,03±5,54 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>/año), inicio de diálisis (58% vs. 59%), mortalidad antes de diálisis (15% vs. 15%), ni en la creación de accesos vasculares válidos (41% vs. 46%). En análisis multivariante (regresión lineal, logística, o Cox según proceda), el sexo no entró a formar parte de los mejores modelos predictivos de progresión ERC o de supervivencia antes del inicio de diálisis, pero sí del tiempo hasta el inicio de diálisis, presentando los H una tasa de riesgo instantáneo un 52% (IC 95%: 29 – 79%) mayor que el de las M.

**Conclusiones:** Se observan algunas diferencias significativas según el sexo en las características clínicas de los pacientes remitidos a una consulta ERCA. Aunque las diferencias en progresión de ERC y mortalidad no son significativas, en los H fue necesario un inicio de diálisis más anticipado que en las M.

**500 LA REDUCCIÓN DE LA REABSORCIÓN TUBULAR DE FOSFATO ES ÚTIL COMO MARCADOR PRONÓSTICO DE PÉRDIDA DE FUNCIÓN RENAL EN PACIENTES ERCA**

A. CUBAS ALCARAZ<sup>1</sup>, E. RODRIGUEZ PATERNINA<sup>1</sup>, L. ESPINEL COSTOSO<sup>1</sup>, MT. NAYA NIETO<sup>1</sup>, A. DE LORENZO ALVAREZ<sup>1</sup>, J. MARTINS MUÑOZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. H. U. GETAFE (MADRID)

**Introducción:** La reducción de la excreción de fosfato es relevante en la evolución de la insuficiencia renal. Las nefronas remanentes realizan un esfuerzo fosfatúrico importante mediadas por FGF-23, reduciéndose la reabsorción tubular de fosfato (RTP). Dicho esfuerzo fosfatúrico, a pesar de no regular la fosforemia tiene un efecto deletéreo sobre dichas nefronas.

**Hipótesis y objetivos:** La mayor reducción de RTP es un marcador de progresión de insuficiencia renal crónica (IRC) y debe incluirse en la valoración de pacientes ERCA.

**Materiales y métodos:** Evaluados todos los pacientes asistidos en consulta ERCA del Servicio de Nefrología del HUG, el filtrado inicial, albuminuria, PTH y RTP, así como la necesidad de utilizar quelantes y análogos de vitamina D en práctica clínica habitual según guías de la SEN. Se ha hecho análisis estadístico comparando los pacientes con rápida progresión de su IRC (pérdida de filtrado superior a 4 ml/min por año) o necesidad de tratamiento renal sustitutivo, seguidos durante dos años. Se han comparado promedios y medianas mediante Chi cuadrado y T-Student así como W Mann Whitney.

**Resultados Tabla Conclusiones:** La RTP se reduce con la reducción de filtrado glomerular como resultado de esfuerzo fosfatúrico. La reducción de RTP es más intensa en los pacientes con mayor riesgo de progresión de IRC, bien como resultado de mayor esfuerzo fosfatúrico por mayor reducción e masa nefronal o por aumento de daño tubulointersticial asociado a fosfaturia. El mayor esfuerzo fosfatúrico se relaciona con mayor necesidad de tratamiento con quelantes del fósforo para mantener fosforemia según criterios de guías clínicas. El cálculo de RTP se puede incorporar en el seguimiento ERCA de pacientes como criterio pronóstico de progresión de IRC.

■ **Tabla 1.** Resultados pacientes ERCA.

Pacientes Filtrado<30 ml/min 2 años de seguimiento	Total <30 ml/min 182 pacientes	Progresión rápida Pérdida>4 ml/min/año: 69 pacientes	Progresión no rápida <4ml/min/año. 109 pacientes	p
Edad	70.34	66.65	71.60	ns
Sexo h/m	118/52	36/25	82/27	<0.01
Etiología IRC (ND/no ND)	48/122	18/43	30/79	<0.01
Filtrado glomerular	16.35	11.2	18.01	<0.01
Albuminuria	968	1571	762.27	<0.01
Calcio	8.82	8.68	8.86	ns
Fosfato	4.63	4.47	4.66	ns
PTH	360.71	438.67	304.73	<0.05
RTP	52.97	45.8	55.13	<0.01
Captadores del fósforo	49.4%	89.1%	23.3%	<0.01
Vitamina D	50%	71.8%	36.6%	<0.01
Diálisis	60	60	0	<0.01

**501 REABSORCIÓN TUBULAR DE FOSFATO EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA. COMPARATIVA DE COMPORTAMIENTO SEGÚN FILTRADO ERCA VS NO ERCA**

A. CUBAS ALCARAZ<sup>1</sup>, E. RODRIGUEZ PATERNINA<sup>1</sup>, L. ESPINEL COSTOSO<sup>1</sup>, MT. NAYA NIETO<sup>1</sup>, A. DE LORENZO ALVAREZ<sup>1</sup>, J. MARTINS MUÑOZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. H. U. GETAFE (MADRID)

La reabsorción tubular de fosfato (RTP) desciende en los pacientes con reducción de filtrado glomerular como consecuencia de un mayor esfuerzo fosfatúrico, relacionándose con paratohormona, FGF-23, y masa nefronal, siendo un posible marcador pronóstico de función renal, al producir la fosfaturia efectos deletéreos en las nefronas remanentes.

**Objetivos:** Analizar la relación de los niveles de RTP con progresión de insuficiencia renal crónica (IRC) en pacientes con enfermedad renal crónica estadios 3, 4 y 5.

**Materiales y métodos:** Se han revisado los pacientes vistos en consulta ERCA con filtrados inferiores a 30 ml/min comparándolo con grupo control provenientes de una consulta de Nefrología General con filtrados entre 30 y 60 ml/min. Se ha comparado la correlación de PTH, albuminuria y RTP con progresión de enfermedad renal crónica con seguimiento de dos años, la necesidad de tratamiento con captadores del fósforo y vitamina D, y la etiología de la insuficiencia renal crónica, realizando análisis univariante y multivariante, y comparativa mediante Chi cuadrado y t de Student así como W Mann Whitney.

**Resultados:** Tabla Conclusiones: En pacientes con filtrado inicial inferior a 30 ml/min, la RTP es de menor cuantía a igualdad de filtrado, cuanto más rápida sea la progresión de la IRC, correlación que no existe en filtrados por encima de 30 ml/min.

En filtrados superiores a 30 ml/min, la reducción de RTP se correlaciona con niveles altos de PTH y etiología túbulointersticial de IRC. En todos los casos el deterioro rápido de función renal se correlaciona con mayor albuminuria.

La utilización de captadores de fosfato por hiperfosforemia se relacionan con mayor esfuerzo fosfatúrico con reducción de RTP. En pacientes ERCA se debería incluir la valoración de RTP como posible marcador de progresión a diálisis

■ **Tabla**

	Totales: 277	Filtrado<30 n=182	Filtrado >30 n=95	p
Edad	70.51+/-18.23	70.34+/- 17.25	70.72+/-18.43	ns
Sexo h/m	213/84	118/52	95/32	ns
Etiología IRC (ND/no ND)	70/227	48/122	22/105	<0.05
Filtrado	25.11+/-17.24	16.35+/-11.6	40.46+/-18.7	<0.01
Ca	8.83+/-0.46	8.82+/-0.39	9.04+/-0.43	ns
P	3.62+/-0.51	4.63+/-0.64	3.24+/-0.61	<0.01
PTH	143.4 *	360.71+/-280.6	102.50+/-98.1	<0.01
RTP	60.7 *	52.97	70.59	<0.01
Albuminuria	354 *	968+/-487	460+/-224	<0.01
Captadores P	106/171	90/92	16/79	<0.01
Tto vit D	97/180	91/91	6/89	<0.01

**502 PAPEL DE C1Q-TNF RELATED PROTEIN – 3 (CTRP3) EN LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

D. BARBIERI<sup>1</sup>, M. GOICOECHEA<sup>1</sup>, M. SÁNCHEZ-NIÑO<sup>2</sup>, A. ORTIZ<sup>3</sup>, E. VERDE<sup>1</sup>, U. VERDALLES<sup>1</sup>, A. PÉREZ DE JOSÉ<sup>1</sup>, A. DELGADO<sup>1</sup>, E. HURTADO<sup>1</sup>, L. SÁNCHEZ CÁMARA<sup>1</sup> <sup>1</sup>NEFROLOGÍA. <sup>2</sup>BIOQUÍMICA. <sup>3</sup>JIMÉNEZ DÍAZ (MADRID)

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. F. JIMÉNEZ DÍAZ (MADRID)

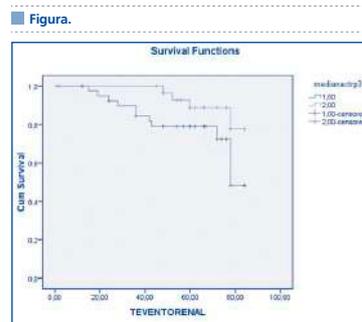
**Introducción:** El tejido adiposo sintetiza adipocitoquinas. Recientemente se ha descrito la familia C1q-TNF Related Proteins (CRTP), siendo la más conocida la CTRP1, con potencial efecto nefroprotector. La CTRP3 protege contra la esteatohepatitis y mejora la sensibilidad a la insulina. Poco se conoce sobre su papel en la enfermedad renal.

**Diseño:** estudio observacional retrospectivo con objetivo determinar los niveles de esta adipocitoquina en pacientes con ERC y analizar sus asociaciones.

**Métodos:** Se incluyeron pacientes con ERC estadios 3 y 4, sin eventos cardiovasculares previos, divididos según IMC en obesos (IMC≥30 kg/m<sup>2</sup>) y no obesos (IMC<30kg/m<sup>2</sup>). Se recogieron mediciones basales de CTRP1, CTRP3, función renal, estudio metabólico y PCR. Se recogieron eventos renales durante un seguimiento medio de 88 meses definidos como entrada en diálisis, duplicación de creatinina o caída de un 50% del filtrado glomerular.

**Resultados:** Se incluyeron 49 varones y 21 mujeres. No encontramos correlación entre niveles de CTRP3 y CTRP1. Los niveles de CTRP3 fueron mayores en mujeres (106 ng/L vs 81 ng/L en varones; p<0.001), sin asociación con el filtrado glomerular, edad, obesidad, diabetes, parámetros lipídicos ni inflamatorios a diferencia de niveles de CTRP1 que fueron mayores en pacientes obesos.

Dividimos la muestra según mediana de CTRP3 (87 ng/l). Los pacientes con niveles menores (n=31) tuvieron 4 eventos renales y aquellos con niveles mayores (n=41), 11 eventos (logRank2.99,p=0.08), resultados similares a los de CTRP1. Ajustado en un modelo Cox por niveles



de CTRP1, albuminuria y FG basal, a diferencia de CTRP1, esta nueva adipocitoquina no predice progresión renal.

**Conclusiones:** Los niveles de CTRP3 están más elevados en mujeres con ERC. No se modifican con la función renal, obesidad ni diabetes. Aunque los pacientes que progresan más rápidamente tienen menores niveles de CTRP3, igual que con CTRP1, esta adipocitoquina no influye en la progresión de la enfermedad renal.

# Resúmenes

## Enfermedad renal crónica - Progresión de la IRC

### 503 FACTORES DE RIESGO Y PRONÓSTICOS DE LA FUNCIÓN RENAL EN PACIENTES NEFRECTOMIZADOS CON NEOPLASIAS RENALES

DR. SAÚL PAMPA SAICO<sup>1</sup>, DR. M. SOLEDAD PIZARRO SÁNCHEZ<sup>1</sup>, DR. LAURA GARCÍA PUENTE<sup>1</sup>, DR. SIMONA ALEXANDRU<sup>1</sup>, DR. MARÍA LÓPEZ PICASSO<sup>1</sup>, DR. RAQUEL BARBA MARTÍN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO REY JUAN CARLOS, MOSTOLES (MADRID)

**Introducción:** La incidencia del carcinoma renal de células claras (CRC) y carcinoma urotelial (CU) se ha incrementado en los últimos años. Tras la nefrectomía es una importante causa de desarrollo de fracaso renal agudo(FRA) y enfermedad renal crónica (ERC).

**Objetivos:** determinar los factores de riesgo y pronósticos para el desarrollo de FRA y ERC tras la nefrectomía en pacientes con neoplasias renales.

**Material y Métodos:** Estudio de cohorte llevado a cabo en 47 pacientes con CRC o CU que fueron sometidos a nefrectomía total. Fueros evaluados las características clínicas como edad, sexo, variables antropométricas, comorbilidades asociadas, creatinina sérica, filtrado glomerular estimado (FGe), proteinuria que en el periodo preoperatoria y durante el seguimiento. El diagnóstico de FRA fue hecho mediante los criterios KDIGO. El desarrollo de ERC fue evaluado mediante el FGe con la fórmula MDRD-4. Se realizó análisis de regresión logística multivariante para evaluar los factores de riesgo de desarrollo de AKI y ERC.

**Resultados:** 47 pacientes fueron incluidos. La edad media al momento de la nefrectomía fue de 70 años (rango, 44-88 años). La mayoría fueron hombres, 66% (31). Treinta y seis pacientes (76,5%) fueron por CRC y 11 por CU (23,5%). El tamaño del tumor fue de 6,6 cm (2,2-8,8). Seis pacientes (13%) recibieron terapia neoadyuvante.

El FGe al momento de la nefrectomía fue de 78 mL/min/m<sup>2</sup> (rango,40-100). La preexistencia de ERC se observó en 4 pacientes (9%). La incidencia de FRA fue del 70,5%. La creatinina sérica al ingreso fue el factor independiente de riesgo de desarrollo de FRA (OR: 1,099; 95% IC 1,008-1,198; P=0,032).

La mediana de seguimiento fue de 7 años (rango, 1-43 años). Cinco pacientes murieron durante el seguimiento.

Treinta y seis pacientes (83,7%) desarrollaron ERC que apareció como media a los 8 meses post nefrectomía (rango, 3-20). El grado de ERC más encontrado al finalizar el estudio fue 3A (80,5%). Seis pacientes evolucionaron a estadio 4 y uno a estadio 5 que se trató de manera conservadora. Los factores de riesgo independientes asociados fueron el FGe al momento del alta hospitalaria (0.867; 95% IC 0,769-0,939; P=0,021) ajustado por edad y sexo.

**Conclusiones:** El desarrollo de FRA asociados a la nefrectomía total en pacientes con neoplasias renales estuvo asociado a la creatinina sérica al ingreso. A pesar de la relativa pronta presentación de ERC en nuestro estudio, la progresión de la enfermedad renal fue lenta siendo el FGe al momento del alta el factor independiente para su evolución.

### 504 FILTRADO GLOMERULAR ESTIMADO EN PACIENTES PREDIÁLISIS: UN JUEGO DE AZAR

B. ESCAMILLA CABRERA<sup>1</sup>, N. SANCHEZ DORTA<sup>1</sup>, E. GALLEGU-VALCARCEL<sup>2</sup>, N. NEGRIN MENA<sup>1</sup>, M.S. GIL GABARRÓN<sup>3</sup>, S. LUIS LIMA<sup>1</sup>, G. FERNANDEZ JUÁREZ<sup>3</sup>, F. GONZÁLEZ RINNE<sup>1</sup>, A. TORRES RAMÍREZ<sup>2</sup>, E. PORRINI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS (LA LAGUNA. ESPAÑA),<sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID. ESPAÑA),<sup>3</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO FUNDACIÓN ALCORCÓN (MADRID. ESPAÑA),<sup>4</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS. UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA (LA LAGUNA. ESPAÑA)

**Introducción:** El filtrado glomerular estimado (GFR) por fórmulas no refleja la función renal (FR) real. Existe escasa evidencia sobre el error de GFR en prediálisis. En esta población, la sobreestimación de la FR puede suponer un retraso en la preparación e inicio de tratamiento renal sustitutivo. La infraestimación de la FR puede precipitar el inicio diálisis. Es esencial conocer la relación entre GFR y el filtrado glomerular medido (GFRm) por un método de referencia.

**Método:** Estudio multicéntrico (Hospital Universitario de Canarias, Hospital Universitario Fundación Alcorcón) en pacientes de la consulta de prediálisis (GFR <30 ml/min). El GFRm se determinó por el aclaramiento plasmático de iohexol y GFRe mediante 53 fórmulas basadas en creatinina y cistatina-c. Se consideró sobreestimación la diferencia de GFRe-GFRm >4 ml/min e infraestimación como diferencia de GFRe-GFRm < -4 ml/min. Se definió correlación aceptable entre GFRm-GFRe la diferencia de filtrado glomerular entre 4 y -4 ml/min. Se estableció el límite de 4ml/min porque representaba una diferencia entre GFRe-GFR >10%.

**Resultados:** Se estudiaron 234 pacientes. El 35% de los pacientes presentaban sobreestimación y el 15% infraestimación de GFRm por distintas ecuaciones mientras que el 50% restante presentaba una correlación aceptable entre GFRe-GFRm. La tabla 1 muestra ejemplos clínicos junto con resultados de fórmulas MDRD, CKD-EPI, Mayo Clinic Quadratic (MCQ), CKD-EPI-cistatina y CKD-EPI creatinina+cistatina-c, resultados similares en fórmulas restantes (datos en ml/min). La sobreestimación GFRm osciló de 4-11 ml/min (10-50%), infraestimación de -4 to -12 ml/min (10- 40%). Ningún paciente presentaba uremia.

**Conclusión:** La sobre e infraestimación de la FR es muy frecuente en pacientes prediálisis. No es excepcional pacientes con GFRm 10 ml/min con GFRe de 15-20 ml/min, o al contrario, GFRm 20 con GFRe 10-20 ml/min. Precisamos más estudios para investigar las consecuencias del error de GFR en esta población.

■ Tabla

Caso	mGFR	INFRAESTIMACIÓN					Cistatina-c CKD-EPI-c	Creatinina+cistatina-c CKD-EPI-c
		MDRD	MCQ	CKD-EPI-cr	CKD-EPI-cr	CKD-EPI-cr		
1	20	12	14	12	20	15	15	
2	25	13	14	14	19	15	15	
3	15	9	10	10	14	11	11	
4	25	16	15	16	20	17	17	
5	27	16	15	15	27	20	20	
6	27	20	19	20	28	23	23	
7	26	25	28	25	30	26	26	
8	28	19	20	21	21	20	20	
9	29	19	21	20	28	23	23	
10	28	21	19	20	20	19	19	
11	18	10	11	10	15	11	11	
12	28	12	13	12	16	13	13	
13	29	20	21	19	22	20	20	

Caso	mGFR	SOBREESTIMACIÓN					Cistatina-c CKD-EPI-c	Creatinina+cistatina-c CKD-EPI-c
		MDRD	MCQ	CKD-EPI-cr	CKD-EPI-cr	CKD-EPI-cr		
1	18	26	22	23	16	19	19	
2	12	20	20	19	15	16	16	
3	28	38	39	38	31	34	34	
4	16	23	24	25	14	17	17	
5	22	34	34	34	21	26	26	
6	27	52	59	53	51	51	51	
7	34	41	44	44	35	37	37	
8	14	23	21	23	19	20	20	
9	10	19	18	19	12	14	14	
10	16	24	22	24	22	22	22	
11	20	31	29	30	17	17	17	
12	23	36	36	36	22	27	27	
13	16	27	25	26	22	23	23	

### 505 SEGUIMIENTO EN ATENCIÓN PRIMARIA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA TRAS ALTA DE NEFROLOGÍA

P.J. LABRADOR GÓMEZ<sup>1</sup>, AM. GARCÍA GIRON<sup>1</sup>, L. PIQUERO CALLEJA<sup>1</sup>, J.C. AGUILAR AGUILAR<sup>1</sup>, E. DAVIN CARRERO<sup>1</sup>, S. GONZÁLEZ SANCHIDRIANI<sup>1</sup>, J.P. MARIN ALVAREZ<sup>1</sup>, J.M. SANCHEZ MONTALBAN<sup>1</sup>, S. GALLEGU DOMINGUEZ<sup>1</sup>, JR. GÓMEZ-MARTINO ARROYO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE CACERES (CACERES/ESPAÑA)

**Introducción:** La ERC es una enfermedad altamente prevalente, fácilmente identificable y tratable. Debido a estos condicionantes, se considera que la Atención Primaria (AP) tiene un papel fundamental en el diagnóstico y seguimiento de la misma, sobre todo en etapas iniciales. El objetivo de nuestro trabajo ha sido valorar el grado de seguimiento y la evolución de aquellos pacientes con ERC dados de alta de nuestras consultas.

**Material y métodos:** Se incluyeron todos aquellos pacientes valorados por nefrología y dados de alta para seguimiento por AP. Se recogieron datos demográficos y función renal en el momento del alta, y al año (CKD-EPI y cociente albúmina/creatinina (CAC)), número de visitas a AP, a urgencias hospitalarias e ingresos hospitalarios, episodios de fracaso renal agudo, necesidad de diálisis, mortalidad y nueva remisión a Nefrología.

**Resultados:** Entre septiembre de 2017 y marzo de 2018 (7 meses), 438 pacientes fueron dados de alta con edad media 72.4±13.3 años (rango 17-93). El 56.6% eran hombres. Un 28.8% de los pacientes fueron dados de alta en la primera visita y 18.6% en el primer año de seguimiento. Función renal al alta (CKD-EPI 56.2±21.3 mL/min/1.73m<sup>2</sup>; CAC 39±69 mg/g). Distribución por estadios de FG fue: estadio 1 11.6%, estadio 2 22.1%, estadio 3a 34.5%, estadio 3b 27.9%, estadio 4 3.9%; y por grados de albuminuria: A1 70.6%, A2 28.2% y A3 1.2%.

Al año del alta, disponían de algún control de creatinina sérica el 83.8% y se había realizado un CAC el 42.2%. La media de visitas a AP fueron 14.1±11.3 y a urgencias 0.8±0.7. Precisarons ingreso hospitalario 84 pacientes (19.2%), fallecieron 23 pacientes (5.3%), fueron de nuevo remitidos a nefrología 14 pacientes (3.2%) y presentaron un FRA 49 pacientes (11.2%). Ningún paciente precisó inicio de diálisis.

La progresión de la enfermedad renal fue -2.1±10.1 mL/min/1.73m<sup>2</sup>. Si excluimos a los pacientes que fallecieron, fue -1.4±9.3 mL/min/1.73m<sup>2</sup>. La progresión en pacientes con ≥80 años vs <80 años, fue -0.5±8.2 vs -1.9±9.9, p=NS.

**Conclusiones:** Los pacientes con ERC suponen una importante carga asistencial, tanto para AP como hospitalaria. Nuestro estudio evidencia la incompleta valoración de la función renal en AP, fundamentalmente debido a la escasa valoración del CAC.

También, demuestra la lenta progresión de la ERC en aquellos pacientes dados de alta de Nefrología, menor en los pacientes añosos aunque sin alcanzar significación estadística. Aunque ningún paciente requirió inicio de TRS, cerca del 20% requirieron ingreso hospitalario y más del 10% sufrió un episodio de FRA.

Se debería aumentar el esfuerzo en concienciar a los médicos de AP sobre la importancia de la misma en el pronóstico renal y global del paciente.

### 506 DISEÑO DE UN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DEL ENTRENADOR FÍSICO CLÍNICO EN EL SERVICIO DE NEFROLOGÍA

J.P. LEIVA<sup>1</sup>, R. SABATER<sup>1</sup>, J.M. JULIÁ MÓRA<sup>1</sup>, RE. ALAVARADO<sup>2</sup>, C. JAUME RIUTORT<sup>2</sup>, D. TURA ROSALES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CUIDADOS PALIATIVOS. HOSPITAL DE MANACOR (MALLORCA/ESPAÑA),<sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE MANACOR (MALLORCA/ESPAÑA)

**Introducción:** A pesar de los beneficios evidentes del ejercicio físico en los pacientes con enfermedad renal crónica, muchos de los programas llevados a cabo son abandonados, y los pacientes acaban reduciendo su actividad a largo plazo. En nuestro centro, hemos diseñado un programa que garantice la integración en un nivel grado 5, del entrenador físico clínico (EFC) en el servicio de nefrología. Se ha documentado que la presencia del EFC en los escenarios clínicos renales, es la mejor garantía de adherencia de los pacientes a la prescripción de ejercicio físico.

**Método:** mixto, estudio descriptivo retrospectivo y análisis cualitativo fenomenológico de entrevistas semi-estructuradas a profesionales, pacientes y familiares Material: diario de campo y entrevistas semi-estructuradas ad-hoc.

**Periodo:** Septiembre 2017 a Mayo 2018.

**Resultados:** se dividen en tres:

A: Programa de integración del entrenador físico clínico, estructurado en tres fases: Fase 1) Formación (85 horas). A cargo de los siguientes servicios/profesionales: Nefrología (nefrólogo y enfermera de diálisis), en diálisis y hospitalización. Equipo de Cuidados Paliativos (médico y enfermera), en hospitalización y consulta externa. Rehabilitación (médico en consulta externa y hospitalización; Fase 2) Diseño y pilotaje de programa de prescripción de ejercicio físico. (72 horas); Fase 3) Revisión, aplicación y consolidación del programa (72 horas). La disponibilidad del EFC se ha gestionado por programa de voluntariado.

B. Programa de prescripción de ejercicio físico en diálisis, adaptado a las necesidades, y recursos materiales/humanos de nuestro centro. Actualmente financiado por una asociación de pacientes renales.

C. Experiencias de pacientes y familiares: percepción de humanización de la experiencia del paciente en hemodiálisis; incremento de la sensación de bienestar del paciente en el domicilio tras la diálisis.

**Conclusiones:** Generar un proceso de integración del EFC en Nefrología es una tarea compleja y requiere una intervención multidisciplinar, espíritu de trabajo en equipo y conocimientos/habilidades de liderazgo clínico. La experiencia humana del paciente en diálisis subjetivamente se enriquece con la prescripción del ejercicio físico. La breve experiencia de nuestro program supera por poco los dos años de trayectoria, y se expande desde el ámbito de diálisis a otros escenarios de programas renales asistenciales como ERCA. La promoción de la sostenibilidad de un programa de prescripción de ejercicio físico es multifactorial, y la integración del EFC es clave fundamental. Así mismo la colaboración con asociaciones de pacientes y organizaciones sin ánimo de lucro es actualmente clave en nuestro sistema de salud, para la creación y continuidad de estos programas.

**507 CATEGORIZACIÓN DE LAS NECESIDADES PSICOSOCIALES EN LA TRAYECTORIA DEL PACIENTE CON ERCA Y SUS FAMILIARES**

H. LORENTE<sup>1</sup>, JP. LEIVA<sup>1</sup>, JM. JULIÁ MORA<sup>1</sup>, RE. ALVARADO<sup>2</sup>, I. BLANCO MAVILLARD<sup>3</sup>, D. TURA ROSALES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CUIDADOS PALIATIVOS. HOSPITAL DE MANACOR (MALLORCA/ESPAÑA),<sup>2</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL DE MANACOR (MALLORCA/ESPAÑA), <sup>3</sup>DOCENCIA, CALIDAD E INVESTIGACIÓN. HOSPITAL DE MANACOR (MALLORCA/ESPAÑA)

**Introducción:** Siendo la enfermedad renal crónica grave intrínsecamente, subrayamos el carácter trascendental de los estadios IV y V de la enfermedad, trascendencia que provoca en el paciente un considerable sufrimiento. El objetivo de este estudio es la identificación y organización de las necesidades psicosociales primordiales de los pacientes de ERCA y sus familiares

**Material y método:** Investigación cualitativa, en el paradigma crítico social, enfocado desde el principio hermenéutico, interpretando el discurso verbal y no verbal que los pacientes de ERCA y sus familiares durante 6 entrevistas semiestructuradas (mínima 42 min y máxima 58 min). Grabación de audio y transcripción de entrevistas por el mismo investigador.

**Resultados:** Se han identificado 5 categorías de necesidades psico-sociales:

Impacto del diagnóstico y pronóstico/confirmación de inicio de diálisis.

Impacto del inicio de diálisis-acogida

Flujo de información entre modalidades de tratamiento sustitutivo renal.

Impacto social a lo largo de la trayectoria de ERCA.

Apoyo al cuidador y dinámica familiar.

**Conclusiones:** Si bien es cierto que el paciente no puede conseguir la sensación control total de la trayectoria de la ERCA, existen aspectos de ésta que nos dan una sensación de control percibido que resulta del todo beneficioso para la experiencia humana del paciente. La atención y cuidado de estos aspectos produce percepción subjetiva de calidad asistencial en el paciente y su familia.

**508 LA VARIABILIDAD DE LA CREATININA SERICA (CREATININA SERICA NO LINEAR) PREDICE LA PROGRESION A ENFERMEDAD CRONICA TERMINAL EN ERCA**

JL. LERMA<sup>1</sup>, E. RUIZ<sup>1</sup>, M. HERAS<sup>1</sup>, FJ. LOPEZ-HERNANDEZ<sup>2</sup>, C. MARTINEZ-SALGADO<sup>3</sup>, A. MARTIN-ARRIBAS<sup>1</sup>, I. FUENTES-CALVO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGIA. HOSPITAL UNIVERSITARIO (SALAMANCA/ESPAÑA), <sup>2</sup>FISIOLOGIA. IBSAL (SALAMANCA/ESPAÑA), <sup>3</sup>FISIOLOGIA. IBSAL (SALAMANCA/ESPAÑA)

**Introducción:** Una de las cuestiones clínicas más importantes en Nefrología es la ausencia de herramientas diagnósticas para monitorizar la evolución de ERC en estadio IV y predecir el inicio de Diálisis o Trasplante anticipado. Recientemente se ha descrito por Palant y cols un método para calcular la variabilidad en base a la no linealidad de la Creatinina sérica (Cr<sub>s</sub>) encontrando una correlación entre la no linealidad de la Cr<sub>s</sub> y la tasa de progresión de la ERC. Nuestro grupo analizó la capacidad predictiva de la variabilidad no lineal de la Cr<sub>s</sub> (Cr<sub>s</sub>NL) para predecir la progresión a Diálisis en pacientes con estadio IV y V, aspecto no valorado previamente.

**Objetivos:** 1. Correlacionar variabilidad de Creatinina sérica en ERCA IV,V con progresión a Diálisis

**Métodos:** Se han reclutado 267 pacientes con ERC en estadio IV o V. Se recogió Edad, sexo, etiología de ERC, número de eventos cardiovasculares y tratamiento farmacológico. Se revisaron los pacientes sucesivamente por los mismos Nefrólogos durante el periodo 2015- 2017 y se realizaron analíticas; Cr sérica, Filtrado Glomerular) estimado por CDK-EPI. Se calculó Cr sérica no lineal (CSNL), pendiente de Cr, pendiente de GFR como se describió por Palant y cols (2016). Clasificamos a los pacientes como rápidos progresores a Enfermedad Renal Terminal si GFR descendía mas de 5ml/min/1.73m2/año. Este estudio se extenderá en años sucesivos.

**Resultados:** Expresados en Tabla 1. Características de los pacientes estudiados y Etiología de ERC. En 2017 fueron clasificados los pacientes según su tasa de Progresión en Rápidos Progresores o Lentos Progresores Edad Media fue 63,89 (Progresión Rápida: PR) y 74,8 (P

Creatinina sérica no lineal fue significativamente más alta (p<0.01) en pacientes clasificados como rápidos progresores frente a lentos progresores. Además, Creatinina sérica no lineal muestra una correlación positiva con la pendiente de Creatinina sérica. Tras excluir pacientes con una pendiente negativa de Cr<sub>s</sub>, la correlación entre Cr<sub>s</sub> No Lineal(Cr<sub>s</sub>NL) y progresión a ERCT/Diálisis fue muy potente.

**Conclusion:** Cr<sub>s</sub>NL, un método que analiza la variabilidad de la Cr<sub>s</sub>, es un buen predictor de la rápida progresión a ERCT. Estos hallazgos son clínicamente relevantes para intentar decidir el momento correcto de iniciar Diálisis, Trasplante Anticipado, incluso entre pacientes con similar Filtrado Glomerular inicial pero con patologías de diferente pronóstico evolutivo.

**Bibliografía:** Palant et al. Am J Physiol Renal Physiol 311: F305-F309, 2016.

■Tabla

	Progresión Rápida: RP	Progresión Lenta: LP
N	106	161
Edad	70.23	78.62
Varones	57.69	48.75
Uninefrectomizados	11.58	10
Estadio V ERC	17.31	15
Etiología ERC:		
-Nefropatía Diabética	11.54	11.25
-Nefropatías Vasculares	21.15	45
-Enfermedades Congénitas	3.85	2.5
-Urológicas	1.92	8.75
-Inmunológicas	7.7	5
-Nefropatías Tóxicas	1.92	3.75
-Hematológicas	0	2.5
-Multifactoriales	7.7	8.75

**509 IMPACTO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA**

F. VILLANEGO FERNÁNDEZ<sup>1</sup>, J. NARANJO MUÑOZ<sup>1</sup>, LA. VIGARA SÁNCHEZ<sup>1</sup>, JM. CAZORLA LÓPEZ<sup>1</sup>, A. MORENO SALAZAR<sup>1</sup>, ME. MONTERO ESCOBAR<sup>1</sup>, C. NARVÁEZ MEJÍA<sup>1</sup>, C. ORELLANA CHÁVEZ<sup>1</sup>, J. TORRADO MASERO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DEL MAR (CÁDIZ)

**Introducción:** Se ha demostrado una disminución en la condición física, incluida la tolerabilidad del ejercicio, en pacientes en diálisis de todas las edades. Esta alteración parece comenzar desde estadios precoces de ERC y se va deteriorando con la pérdida de la FR. Las recomendaciones de salud pública aconsejan incluir la actividad física regular desde estadios iniciales, la cual mejora la condición física y psicológica, ofreciendo una mayor calidad de vida.

**Objetivo:** Revisión sistemática de los estudios de ejercicio físico realizados en pacientes con ERC prediálisis y describir el impacto de la actividad física sobre la progresión de la enfermedad renal, condición física y mortalidad.

**Material y Métodos:** Revisión sistemática seleccionando ensayos clínicos aleatorios publicados entre el 2007 y 2017 que compararon una intervención que incluyera ejercicio con un control (sin ejercicio) en pacientes con ERC prediálisis. Se evaluó la heterogeneidad entre los ensayos con las estadísticas de heterogeneidad ( $\chi^2$ ) considerando valores  $p \leq 0,1$  indicativos de heterogeneidad significativa. En este caso se realizó el metaanálisis con el modelo de efectos aleatorios.

**Resultados:** Se encontraron 451 referencias con reportes potencialmente útiles. Se incluyeron 24 estudios con un total de 1055 pacientes. 11 incluían pacientes ERC estadio III-IV, 6 ERC estadio II-IV, 1 ERC estadio I-III, 1 ERC estadio III, 2 ERC estadio IV-V y el resto ERC predialisis. La duración de los programas varió entre 12 semanas y 10 años. 15 estudios aplicaron intervenciones de ejercicio aeróbico y 9 añadieron también ejercicios de fuerza. La frecuencia de las sesiones fue en la mayoría de 3 veces por semana, con una duración aproximada de 30 min cada una, a una intensidad de 40-60% de VO2 pico calculado.

**Conclusión:** La práctica de ejercicio físico de forma rutinaria en pacientes con ERC predialisis mejora la capacidad aeróbica, así como la fuerza en miembros superiores y la capacidad funcional, repercutiendo positivamente en la calidad de vida percibida por el paciente. No se encontró relación entre la práctica de ejercicio y la progresión de la ERC ni en la supervivencia de los pacientes incluidos en esta revisión.

**510 INFLUENCE OF CULINARY TECHNIQUES ON MINERALS IN VEGETABLES AND LEGUMES. IMPLICATIONS FOR CHRONIC KIDNEY DISEASE (CKD) PATIENTS.**

S. CIGARRAN<sup>1</sup>, I. ACAL<sup>2</sup>, A. SANJURJO<sup>1</sup>, J. LATORRE<sup>1</sup>, N. MENENDEZ<sup>2</sup>, B. MONZON<sup>3</sup>, M. PEREIRA<sup>3</sup>, L. VAZQUEZ<sup>4</sup>, A. ROMERO<sup>4</sup>

<sup>1</sup>NEFROLOGIA. HOSPITAL PUBLICO A MARIÑA (BURELA,ESPAÑA),<sup>2</sup>DEPARTMENT OF ANALYTICAL CHEMISTRY, NUTRITION AND BROMATOLOGY. UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (SANTIAGO DE COMPOSTELA,ESPAÑA), <sup>3</sup>UNIDAD DE INVESTIGACIÓN NEFROLOGICA. HOSPITAL PUBLICO A MARIÑA (BURELA,ESPAÑA),<sup>4</sup>DEPARTMENT OF ANALYTICAL CHEMISTRY, NUTRITION AND BROMATOLOGY. UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA (SANTIAGO DE COMPOSTELA, ESPAÑA)

**Background:** Good nutrition is relevant in for CKD pts. Legumes and vegetables by P & K content are restricted in CKD pts. Guidelines on Nutrition do not include recommendations on culinary techniques.

**AIM:** The aim was to assess the influence of culinary techniques on removal P and K in legumes and vegetables and to assess the nutrients in manufactured as well.

**Methods:** Legumes (lentils, beans, chickpeas) obtained at supermarket and dried packaged in 1000 g packs. Likewise, legumes are obtained in glass jars that are cooked and conserve with water enriched with salt. Collard greens and chards (raw and frozen) were obtained as well. Determination of humidity and ashes were performed accordance to method 934.01 AOAC (2012) (George and Latimer, 2012). Mineral assessments were performed by Optical Emission Spectrometer with Coupled Plasma (ICP-OES Optima 4000 DV by Perkin Elmer. The ashes of each samples were dissolved in 4 mL of a solution of 3 M HCl + 21 mL distilled water for the analysis of Zn, Fe, Ca, P, Mg, Na and K. Legumes were analyzed in raw, after soaking ( 12 hrs) and after soaking followed by boiling. Vegetables were included in 4 groups to analyze: the fresh product, after to be subjected to direct cooking, after being subjected to boil previous blanch and after being frozen with a previous blanching and then applying a boiled. Elements Na, K, Ca, Mg, Fe, Zn were measured after each and compared with fresh.

**Results:** Legumes: all techniques reduced P & K content respect to raw, being 12 hrs soaking plus boiling more efficient reducing up to 76.2%, keeping levels < 100 mg/100 mg fresh sample, and manufactured as well. Vegetables: all techniques reduced K content respect to raw. The more favourable techniques were blanching+boiling (82%), frozen (81%) and frozen manufactured (82%). All of them showed a K level

**Conclusion:** Industrial legumes; combining 12-hours-soaking and boiling reduced up to 70% of P & K content. Vegetables reduced K content in both in industrial frozen and fresh managed with all culinary techniques. Healthy culinary techniques should be included in the nutritional education programs for CKD pts. Legumes & vegetables provide fiber, vitamins of group B and are a good source of protein of vegetable origin.

## Enfermedad renal crónica - Progresión de la IRC

**511** FACTORES RELACIONADOS CON LA RESISTENCIA A LA VACUNACIÓN DEL VIRUS DE LA HEPATITIS B EN UNA UNIDAD DE ERCAC. RUIZ-ZORRILLA LOPEZ<sup>1</sup>, JF. SOLER GONZÁLEZ<sup>2</sup><sup>1</sup>NEFROLOGIA. HOSPITAL RÍO CARRIÓN (PALENCIA);<sup>2</sup>MEDICINA INTERNA. HOSPITAL CLINICO (VALLADOLID)

**Propósito del estudio:** Estudiar la respuesta a la vacunación del virus de la hepatitis B (VHB) en nuestra unidad de prediálisis y la influencia de diversos factores. Material y métodos.

Se realiza un estudio transversal en nuestra unidad de ERCA en marzo de 2018. Se evalúa la respuesta a la vacunación mediante la medición de los niveles de anticuerpos frente al VHB tras los dos meses de finalizar el calendario vacunal, junto a los siguientes parámetros sexo, edad, peso, filtrado glomerular (FG), niveles séricos de albúmina y urea, tiempo de evolución de la enfermedad renal, índice de Charlson (IC) y síndrome metabólico (SM).

**Resultados:** Se incluyeron un total de 118 pacientes y se excluyeron posteriormente aquellos en proceso de vacunación, no vacunados e inmunizados. Finalmente 46 pacientes cumplieron los criterios de inclusión.

Un 56% de los pacientes eran varones y un 46% mujeres. Los niveles medios de Ac frente VHB fueron 561. Cuatro pacientes no obtuvieron respuesta inmune y en otros 20 casos la respuesta inmunológica fue baja (niveles de Ac <200U).

Respecto al estudio de las variables no se observaron diferencias entre el grado de respuesta vacunal con el FG, diabetes, albúmina, tiempo de evolución de la ERC o edad.

Los pacientes con niveles séricos de urea elevados presentaron menores niveles de Ac séricos (p: 0,049) al igual que los pacientes varones y de mayor peso (p: 0,074 y p: 0,061).

Finalmente los pacientes con nula o baja respuesta vacunal presentaron un IC más elevado (8,2 frente a 6,1 de los pacientes de mayor respuesta) y mayor incidencia de SM (50% frente a 40%). No obstante no se alcanzaron diferencias estadísticamente significativas.

**Conclusión:** La pobre respuesta vacunal en los pacientes más urémicos podría ser explicada por el efecto inflamatorio e inmunomodulador de la misma. De igual forma, muchos autores relacionan el SM con un patrón de inflamación sistémica por lo que su influencia sobre los niveles de respuesta serían equiparables a los de la urea.

Por último parece que un mayor IC podría provocar menores niveles de Ac por la mayor morbilidad de los pacientes y la influencia de otras enfermedades en el sistema inmunológico.