



Revista de nefrología, diálisis y trasplante

ISSN: 0326-3428

ISSN: 2346-8548

asodial@linea.com.ar

Asociación Regional de Diálisis y Trasplantes Renales de
Capital Federal y Provincia de Buenos Aires
Argentina

Huauya-Leuyacc, Carlos; Palacios-Guillen, Alaciel Melissa; Benites-Zapata, Vicente Aleixandre

**Factores epidemiológicos asociados a la referencia temprana al nefrólogo
para hemodiálisis crónica en pacientes de un Hospital Público de Perú**

Revista de nefrología, diálisis y trasplante, vol. 38, núm. 2, 2018, -Marzo, pp. 126-133

Asociación Regional de Diálisis y Trasplantes Renales de Capital Federal y Provincia de Buenos Aires
Argentina

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=564262323004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

ARTÍCULO ORIGINAL**FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS ASOCIADOS A LA REFERENCIA TEMPRANA AL NEFRÓLOGO PARA HEMODIÁLISIS CRÓNICA EN PACIENTES DE UN HOSPITAL PUBLICO DE PERÚ***EPIDEMIOLOGICAL FACTORS ASSOCIATED WITH EARLY REFERRAL TO A NEPHROLOGIST TO START CHRONIC HEMODIALYSIS IN PATIENTS AT A PUBLIC HOSPITAL IN PERU*

Carlos Huauya-Leuyacc¹, Alaciel Melissa Palacios-Guillén², Vicente Aleixandre Benites-Zapata³

1) Escuela de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

2) Servicio de Nefrología, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú

3) Vicerrectorado de Investigación, Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú

Rev Nefrol Dial Traspl. 2018;38(2):126-33

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de esta investigación fue establecer la frecuencia de referencia temprana al nefrólogo para el inicio de hemodiálisis (HD) y sus factores epidemiológicos asociados en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) de un hospital público de Perú. **Material y métodos:** Estudio observacional, analítico, de diseño transversal. El estudio fue llevado a cabo en pacientes que inician HD de un hospital público de Perú. La variable principal fue referencia temprana, definida como todo paciente que recibió indicación de inicio de HD después de 180 días de la primera atención en el servicio de nefrología. Se recolectaron variables epidemiológicas y de laboratorio. Se utilizó modelos lineales generalizados (MLG) crudo y ajustado; y como medida de asociación se calculó la razón de proporciones (PR) con intervalo de confianza (IC) al 95%. **Resultados:** Se evaluaron 148 pacientes, se encontró referencia temprana en 17% de la población. En el MLG ajustado, los mayores de 60 años tuvieron mayor frecuencia de referencia temprana al nefrólogo PR= 2,17; IC 95% (1.09-4.32); p=0,03. Se encontró menor frecuencia de referencia temprana entre los participantes con

anemia severa, PR=0,15; IC 95% (0,02-1,11); p=0,06. **Conclusiones:** La frecuencia de referencia temprana es baja y debería considerarse como problema de salud pública; se recomienda mejorar los procesos de referencia de las redes de nuestra institución.

PALABRAS CLAVE: referencia temprana; enfermedad renal crónica estadio 5; hemodiálisis; diálisis renal

ABSTRACT

Objective: Our objective was to establish the frequency of early referral to the nephrologist for the initiation of hemodialysis (HD) and its associated epidemiological factors in patients with chronic kidney disease (CKD) in a public hospital in Peru. **Material and methods:** We conducted an analytical cross-sectional study in patients who started HD in a public hospital in Peru. Our main variable was early referral, defined as patients who received an indication of onset of HD after 180 days of the first appointment in the nephrology service. We collected epidemiological and laboratory variables. We used crude

and adjusted generalized linear models (GLM) and we calculated the proportion ratio (PR) with a 95% confidence interval (CI) as a measure of association. **Results:** We evaluated 148 patients; we found early referral in 17% of the population. In the adjusted GLM, participants older than 60 years had a higher proportion of early referral to the nephrologist, PR = 2.17; 95% CI (1.09-4.32); $p = 0.03$. We showed a lower frequency of early referral among participants with severe anemia, PR = 0.15; 95% CI (0.02-1.11); $p = 0.06$. **Conclusions:** The frequency of early referral is low and it should be considered a public health problem. We recommend improving the process of referral in our health care network.

KEYWORDS: early referral; chronic kidney disease; hemodialysis; renal dialysis

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema sanitario frecuente y de impacto en la morbilidad y mortalidad de los pacientes que la padecen, presentando marcada tendencia al aumento de su prevalencia e incidencia. Esta tendencia se mantendrá en el futuro, constituyendo un problema sanitario y económico de primer orden, con el consiguiente impacto en las políticas de salud.⁽¹⁻²⁾ La ERC estadio 5 (ERC5) ocupa un lugar preponderante por su manejo y pronóstico. En esta etapa el tratamiento es la terapia de reemplazo renal (TRR) crónica en sus distintas formas: hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal (DP) o trasplante renal.⁽³⁾

Actualmente se tiene consenso que es indispensable la referencia temprana a los servicios de nefrología para mejorar la calidad de vida y supervivencia de los pacientes.⁽⁴⁾ Al respecto, la referencia tardía a los servicios de nefrología para planear el inicio del manejo con diálisis se ha asociado a mayor morbilidad inicial en pacientes con ERC5.⁽⁵⁾ La referencia temprana permite que el paciente reciba cuidados apropiados previos a HD, como: alcanzar niveles óptimos de hemoglobina, corregir trastornos

metabólicos, mejorar el estado nutricional y crear un acceso vascular permanente y funcional.⁽⁶⁾ Además, los pacientes referidos tempranamente, tienen menos posibilidad de ingresar a HD en situación de emergencia,⁽⁷⁾ lo cual tiene impacto clínico y económico.⁽⁸⁾ Sin embargo, el pronóstico a largo plazo depende también de los cuidados posteriores al inicio de HD y comorbilidades extra renales.⁽⁷⁾

En Perú existen pocos estudios que valoren factores epidemiológicos relacionados a la referencia temprana al nefrólogo en pacientes con ERC que requieran HD.⁽⁹⁻¹⁰⁾ Nuestro objetivo fue determinar la frecuencia de referencia temprana al nefrólogo y factores asociados a ésta.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y población

Se realizó un estudio observacional, analítico, de diseño transversal. Se incluyeron todos los pacientes que iniciaron HD en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (HNDAC) entre enero del 2009 y diciembre 2015 que cumplieron los criterios de elegibilidad.

Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión fueron: paciente mayor de 18 años, atendido en el servicio de nefrología del HNDAC, y que recibieron la indicación de iniciar HD crónica (HDC) en el periodo de estudio. Se excluyó a los pacientes con alguna de las siguientes características: historia clínica incompleta o ausente, diagnóstico de falla renal aguda, o ERC que requiera solo HD de emergencia o recibió previamente DP.

Variables de estudio

La variable dependiente fue referencia temprana al nefrólogo para indicación de HD. Se consideró referencia temprana a los pacientes con diagnóstico de ERC, evaluados por el nefrólogo por más de 180 días antes de la indicación de HD. Las variables independientes fueron los factores epidemiológicos (edad, sexo, antecedentes médicos previos al diagnóstico de la ERC) y anemia severa (definida como hemoglobina < 7gr/dl).

Procedimientos de recolección de datos

El estudio se realizó en el hospital público de mayor nivel resolutorio y demanda de pacientes en la región Callao. Durante los años de estudio el HNDAC fue el único que podía brindar la indicación para inicio de HD en los servicios de salud pública de dicha región. Para recolectar información se realizó la revisión secuencial de historias clínicas llenando la ficha de recolección de datos. Se identificó a los pacientes de la población de estudio según registros del Servicio de Nefrología y de la Oficina de Estadística del HNDAC. Se consideró para el cálculo del tiempo de referencia, desde la fecha de la primera atención en el servicio de nefrología del hospital, y se compararon con la fecha en que se indicó la HDC. El valor de laboratorio utilizado para la definición de anemia severa fue aquel que tenía como máximo 1 mes posterior a la primera atención. Se procedió a llenar una base de datos en el programa Excel 2013 en la cual se hizo control de calidad, buscando datos aberrantes o inconsistentes en la información recolectada de las historias clínicas previa a la tabulación de datos y análisis.

Plan de análisis

Para los datos descriptivos de variables continuas se utilizó promedios con desviación estándar, en caso de distribuciones sesgadas se usó medianas y rangos intercuartílicos (RIC). Los datos descriptivos de las variables categóricas son presentados como frecuencias y porcentajes. Para las comparaciones entre variables categóricas se usó la prueba de Chi cuadrada o la F exacta de Fisher. Para valorar la frecuencia de referencia temprana al nefrólogo para indicación de HD y sus factores asociados se utilizó modelos lineales generalizados de la familia Poisson con errores estándares robustos crudo y ajustado. Aquellos factores con un valor $p < 0.2$ en el análisis crudo ingresaron al modelo ajustado. La medida de asociación presentada es la razón de proporciones (PR) con intervalo de confianza (IC) al 95%. Para el análisis de datos se utilizó el programa estadístico STATA 12.0 (Statacorp, Tx, USA).

RESULTADOS

Se evaluaron 148 pacientes, el promedio de edad fue $55,4 \text{ años} \pm 13,4$; 50,6% fueron varones. 83.8% tuvo ERC5 al momento de la referencia al nefrólogo, 48% tenía antecedentes de diabetes mellitus (DM) y 79.7% de hipertensión arterial (HTA). Además, 25% de los pacientes tuvieron anemia severa. Las características generales de la población de estudio se resumen en la **Tabla 1**.

La frecuencia de referencia temprana fue de 17% ($n=25$). El porcentaje de mujeres y varones con referencia temprana fue similar. Los > 60 años tuvieron mayor porcentaje de referencia temprana (23%) comparado con los < 60 años (12%). La mayoría de los pacientes con ERC5 fueron referidos de manera tardía (98%).

La referencia temprana fue similar en pacientes con DM vs sin DM (15% versus 18%) y con HTA vs sin HTA (17% versus 13%). Ningún participante con uropatía obstructiva o insuficiencia cardíaca fue referido tempranamente al nefrólogo. Los participantes con anemia severa tuvieron menor porcentaje de referencia temprana (2,7% versus 21,6%). Las características de la población de estudio según el tipo de referencia al nefrólogo se muestran en la **Tabla 2**.

En el modelo crudo, se evidencia asociación marginal entre la edad y referencia temprana; los pacientes >60 años tienen mayor frecuencia de referencia temprana al nefrólogo $PR=1,96$; IC 95% (0,95-4,10); $p=0,07$. Se evidencia asociación estadística entre anemia severa y menor frecuencia de referencia temprana al nefrólogo $PR=0,13$; IC 95% (0,02-0,89); $p=0,03$. El resto de variables analizadas no tuvieron significancia estadística.

En el modelo ajustado la edad se asoció con mayor frecuencia de referencia temprana; los mayores de 60 años tuvieron más del doble de frecuencia de tener referencia temprana al nefrólogo $PR= 2,17$; IC 95% (1,09-4.32); $p=0,03$.

La anemia severa solo tuvo significancia marginal con menor frecuencia de referencia temprana al nefrólogo $PR=0,15$; IC 95% (0,02-1,11); $p=0,06$. El modelo lineal generalizado de la familia Poisson crudo y ajustado se muestra en la **Tabla 3**.

Tabla 1. Características generales de la población (n=148)

Características	N	%
Género		
Mujer	73	49,4
Varón	75	50,6
Edad		
< 60 años	84	56,8
≥60 años	64	43,2
Estadio de ERC en la primera evaluación por Nefrología HNDAC		
Estadio 2	3	2,0
Estadio 3	10	6,8
Estadio 4	11	7,4
Estadio 5	124	83,8
Diabetes Mellitus tipo 2		
No	77	52,0
Sí	71	48,0
Hipertensión arterial		
No	30	20,3
Sí	118	79,7
Uropatía obstructiva previa		
No	143	96,6
Sí	5	3,4
Insuficiencia cardíaca previa		
No	137	92,6
Sí	11	7,4
Anemia Severa		
No	111	75,0
Sí	37	25,0

Tabla 2. Características según tipo de referencia (n=148)

Características	Referencia tardía n=123 N(%)	Referencia temprana n=25 N(%)
Género		
Mujer	61(83,6)	12(16,4)
Varón	62(82,7)	13(17,3)
Edad		
<60 años	74 (88,1)	10 (11,9)
≥60 años	49(76,6)	15(23,4)
Estadio de ERC al ingreso a Nefrología HNDAC		
Estadio 2	0(0)	3(100,0)
Estadio 3	0(0)	10(100,0)
Estadio 4	1(9,1)	10(90,9)
Estadio 5	122(98,4)	2(1,6)
Diabetes Mellitus tipo 2		
No	63(81,8)	14(18,2)
Sí	60(84,5)	11(15,5)
Hipertensión arterial		
No	26(86,7)	4(13,3)
Sí	97(82,2)	21(17,8)
Uropatía obstructiva previa		
No	118(82,5)	25(17,5)
Sí	5(100,0)	0(0)
Insuficiencia cardíaca previa		
No	112(81,8)	25(18,3)
Sí	11(100,0)	0(0)
Anemia Severa		
No	87 (78,3)	24 (21,6)
Sí	36 (97,3)	1 (2,7)

Tabla 3. Factores asociados a la referencia temprana a hemodiálisis crónica

Características	Modelo Crudo			Modelo Ajustado		
	RP	IC95%	p	RP	IC95%	p
Género						
Mujer	Base	-	-			
Hombre	1,05	(0,51-2,16)	0,89			
Edad						
<60 años	Base	-	-	Base	-	-
≥60 años	1,96	(0,95-4,10)	0,07	2,17	(1,09-4,32)	0,03
Diabetes Mellitus tipo 2						
No	Base	-	-			
Sí	0,85	(0,41-1,76)	0,67			
Hipertensión arterial						
No	Base	-	-			
Sí	1,33	(0,49-3,61)	0,57			
Anemia Severa						
No	Base	-	-	Base	-	-
Sí	0,13	(0,02-0,89)	0,03	0,15	(0,02-1,11)	0,06

DISCUSIÓN

No existe consenso en la definición de referencia temprana y tardía. Para algunos autores, la referencia se considera tardía cuando el manejo del paciente podría haberse mejorado si el contacto con el nefrólogo se hubiera producido antes.⁽¹¹⁾ En la práctica se ha tratado de establecer el tiempo en el que un paciente puede ser controlado de modo adecuado por un nefrólogo (periodo pre-diálisis). Sin embargo, este periodo varía según los autores, desde >3 meses,⁽¹²⁻¹³⁾ >4 meses,^(2,6,14) >6 meses^(7,15) e incluso >1 año.^(3,16) La discrepancia se extiende a las sociedades científicas. Por ejemplo, la Canadian Society of Nephrology define referencia temprana como el seguimiento de al menos un año antes del comienzo de diálisis, mientras que el National Institute of Health de Estados Unidos sitúan el punto de corte en 4

meses.⁽²⁾ En Sudamérica, la Sociedad Uruguaya de Nefrología, considera referencia tardía al nefrólogo cuando el paciente es evaluado por primera vez por el nefrólogo con ERC estadio 4 o 5.⁽¹⁷⁾

Los hallazgos de este estudio muestran que aproximadamente uno de cada cinco participantes tuvo referencia temprana al nefrólogo. Esto es sumamente bajo comparado con países desarrollados donde oscila entre 60 y 80%.^(6,8,15,18) El bajo porcentaje de pacientes con referencia temprana se puede explicar por el escaso número de nefrólogos en Perú comparado a la cantidad de pacientes con ERC.⁽¹⁹⁻²⁰⁾ En los últimos años el Perú ha sostenido un crecimiento económico, sin embargo, existe una distribución desigual de TRR en el país, y probablemente la mitad de la población no

tenga acceso a ningún tipo de TRR.⁽²¹⁾ Según análisis del Ministerio de Salud en Perú, al 2015, la tasa de nefrólogos por millón de habitantes era de siete, mientras que el promedio para Latinoamérica era de catorce.⁽²⁰⁾ Ese mismo análisis señaló que casi el 70% de los nefrólogos se encontraba en Lima, la capital del país; y solo 5% en la región Callao. La región Callao tenía entonces deficiencia en el número de nefrólogos, lo que ayuda a explicar las pobres cifras de referencia temprana reportadas en nuestra investigación.

En este estudio se encontró que ser mayor de 60 años, es un factor asociado a la referencia temprana, lo que coincide con datos previos.⁽²²⁾ Sin embargo, la asociación de edad y referencia temprana no es constante.⁽⁵⁾ Es probable que los adultos mayores reciban un tamizaje más riguroso que los pacientes jóvenes y la percepción de la necesidad de referencia y atención, en los niveles primarios de atención y por los mismos pacientes, sea más alta. También se observó que la anemia severa (hemoglobina <7gr/dl) se asocia negativamente a la referencia temprana. Estos hallazgos también se han descrito anteriormente y contribuyen al aumento de la morbilidad de estos pacientes.^(3,6,23-24) Es usual que los pacientes sean referidos cuando los signos clínicos de la ERC son evidentes aunque lamentable esto recién ocurre en etapas avanzadas de la enfermedad. En contraste, no se encontró asociación entre la referencia temprana y el antecedente de DM, como se ha descrito en otras publicaciones donde la ausencia de DM se asocia a referencia tardía.⁽²²⁾ Del mismo modo, se debe mencionar que no todos los autores han evidenciado los beneficios de la referencia temprana en términos de mortalidad a largo plazo.⁽²⁶⁻²⁷⁾

El pobre porcentaje de referencia temprana encontrado en este estudio debe ser considerado como un problema de salud pública, ya que tiene repercusiones clínicas negativas,^(6,8,12,15,18) y económicas.^(16,28) Un factor que podría explicar nuestros resultados es la ausencia de un tamizaje apropiado en la población de ries-

go,^(25,29) lo que ocasiona que los pacientes sean diagnosticados en etapas tardías de ERC, pese a tener factores de riesgo como HTA y DM.

Adicionalmente, tenemos demoras asociadas al sistema de salud, en Perú el promedio de espera para obtener cita con especialista en un hospital público es de 17 días.⁽³⁰⁾ Asimismo, hasta el 2015, el HNDAC era el único establecimiento público en toda la región Callao que contaba con un servicio de nefrología. La capacidad operativa en nuestro país es ampliamente superada por la demanda.⁽²⁰⁾

El presente estudio tiene limitaciones, la principal es que su diseño no permite establecer relaciones de causalidad. Otra limitación es la utilización de un solo centro de salud con lo cual no es posible extrapolar el resultado a todos los hospitales de Perú; no obstante, los resultados son consistentes con los pocos estudios locales publicados en otras sedes hospitalarias. Asimismo, no fue posible contar con algunas variables sociodemográficas y del sistema de salud que condicionan el acceso a los servicios de nefrología como los años de educación, tener empleo estable o disposición de citas a nefrología.

En conclusión, menos de la quinta parte de la población del estudio fueron referidos de manera temprana al nefrólogo. Se encontró que los mayores de 60 años tuvieron una mayor frecuencia de referencia temprana al nefrólogo y los pacientes con anemia severa tuvieron una menor frecuencia de referencia temprana. En base a los resultados de este estudio se plantea una revisión de los procesos de referencia de las redes de nuestra institución, a fin de optimizar el tamizaje, diagnóstico y tratamiento oportuno.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no poseer ningún interés comercial o asociativo que presente un conflicto de intereses con el trabajo presentado.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Collins AJ, Foley RN, Chavers B, Gilbertson D, Herzog C, Johansen K, et al. 'United States Renal Data System 2011 Annual Data Report: Atlas of chronic kidney disease & end-stage renal disease in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2012;59(1 Suppl 1):A7, e1-420.
- 2) Morbidity and mortality of renal dialysis: an NIH consensus conference statement. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med.* 1994;121(1):62-70.
- 3) Chapter 5: Referral to specialists and models of care. *Kidney Int Suppl* (2011). 2013;3(1):112-9.
- 4) Smart NA, Titus TT. Outcomes of early versus late nephrology referral in chronic kidney disease: a systematic review. *Am J Med.* 2011;124(11):1073-80.e2.
- 5) Laris-González A, Madero-Rovalo M, Pérez-Grovas H, Franco-Guevara M, Obrador-Vera GT. Prevalencia, factores de riesgo y consecuencias de la referencia tardía al nefrólogo. *Rev Invest Clín.* 2011;63(1):31-8.
- 6) Peña JM, Logroño JM, Pernaute R, Laviades C, Virto R, Vicente de Vera C. La referencia tardía al nefrólogo influye en la morbi-mortalidad de los pacientes en hemodiálisis. Un estudio provincial. *Nefrología (Madr.)* 2006;26(1):84-97.
- 7) Llamas F, Serrano A, Gómez-Roldan C, Illescas M, Andrés E, Gallego E, et al. Referencia precoz y tardía al nefrólogo, su influencia en la morbi-mortalidad en hemodiálisis. *Nefrología (Madr.)* 2003;23(3):234-42.
- 8) Hommel K, Madsen M, Kamper AL. The importance of early referral for the treatment of chronic kidney disease: a Danish nationwide cohort study. *BMC Nephrol.* 2012;13:108.
- 9) Herrera-Añazco P, Benites-Zapata V, Hernandez AV, Mezones-Holguin E, Silveira-Chau M. Mortality in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis in a public hospital of Peru. *J Bras Nefrol.* 2015;37(2):192-7.
- 10) Herrera-Añazco P, Benites-Zapata VA, Hernandez AV. Factores asociados a mortalidad intrahospitalaria de una población en hemodiálisis en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2015;32(3):479-84.
- 11) Eadington DW. Delayed referral for dialysis. *Nephrol Dial Transplant.* 1996;11(11):2124-6.
- 12) Yanay NB, Scherbakov L, Sachs D, Peleg N, Slovodkin Y, Gershkovich R. Effect of early nephrology referral on the mortality of dialysis patients in Israel. *Isr Med Assoc J.* 2014;16(8):479-82.
- 13) Ellis PA, Reddy V, Bari N, Cairns HS. Late referral of end-stage renal failure. *QJM.* 1998;91(11):727-32.
- 14) Kinchen KS, Sadler J, Fink N, Brookmeyer R, Klag MJ, Levey AS, et al. The timing of specialist evaluation in chronic kidney disease and mortality. *Ann Intern Med.* 2002;137(6):479-86.
- 15) Singhal R, Hux JE, Alibhai SM, Oliver MJ. Inadequate predialysis care and mortality after initiation of renal replacement therapy. *Kidney Int.* 2014;86(2):399-406.
- 16) Lee J, Lee JP, Park JI, Hwang JH, Jang HM, Choi JY, et al. Early nephrology referral reduces the economic costs among patients who start renal replacement therapy: a prospective cohort study in Korea. *PLoS One.* 2014 9(6):e99460.
- 17) Comisión Honoraria de Salud Renal. Sociedad Uruguaya de Nefrología, Fondo Nacional de Recursos, Facultad de Medicina, Ministerio de Salud Pública. Guía clínica para identificación, evaluación y manejo del paciente con enfermedad renal crónica en el primer nivel de atención [Internet]. Montevideo: Programa de Salud Renal, 2006. 32 p. Disponible en: http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/FNR_guia_renal_cronica.pdf (Consulta: 20/03/2018).
- 18) Kim DH, Kim M, Kim H, Kim Y-L, Kang S-W, Yang CW, et al. Early referral to a nephrologist improved patient survival: prospective cohort study for end-stage renal disease in Korea. *PLoS One.* 2013;8(1):e55323.
- 19) Francis ER, Kuo C-C, Bernabe-Ortiz A, Nessel L, Gilman RH, Checkley W, et al. Burden of chronic kidney disease in resource-limited settings from Peru: a population-based study. *BMC Nephrol.* 2015;16:114.
- 20) Perú. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Análisis de la Situación de la enfermedad renal crónica en el Perú – 2015 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud, 2018. Disponible en http://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=598&Itemid=353
- 21) Herrera-Añazco P, Benites-Zapata VA, León-Yurivilca I, Huarcaya-Cotaquispe R, Silveira-Chau M. Chronic kidney disease in Peru: a challenge for a country with an emerging economy. *J Bras Nefrol.* 2015;37(4):507-8.
- 22) Parameswaran S, Geda SB, Rath M, Kohli HS, Gupta KL, Sakhuja V, Jha V. Referral pattern of patients with end-stage renal disease at a public sector

- hospital and its impact on outcome. *Natl Med J India*. 2011;24(4):208-13.
- 23) Levey AS, Coresh J. Chronic kidney disease. *Lancet*. 2012;379(9811):165-80.
- 24) Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrol (Madr)*. 2014;34(3):302-16.
- 25) Levin A. Consequences of late referral on patient outcomes. *Nephrol Dial Transplant*. 2000;15(Suppl 3):8-13.
- 26) Roubicek C, Brunet P, Huiart L, Thirion X, Leonetti F, Dussol B, et al. Timing of nephrology referral: influence on mortality and morbidity. *Am J Kidney Dis*. 2000;36(1):35-41.
- 27) Sanz Guajardo D, Orte L, Gómez-Campderá F, Fernández E, Aguilar MD, Lázaro P. Calidad de vida en los pacientes con insuficiencia renal crónica. Influencia de la intervención precoz del nefrólogo y de la consulta prediálisis. *Nefrología (Madr)*. 2006; 26(Supl. 3):56-65.
- 28) Ismail N, Neyra R, Hakim R. The medical and economical advantages of early referral of chronic renal failure patients to renal specialists. *Nephrol Dial Transplant*. 1998;13(2):246-50.
- 29) Maffei S, Savoldi S, Triolo G. When should commence dialysis: focusing on the predialysis condition. *Nephro-Urol Mon*. 2013;5(2):723-7.
- 30) Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Nacional de Satisfacción de Usuarios del Aseguramiento Universal en Salud [Internet]. Lima, 2004. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1192/ (Consulta: 20/03/2018)

Recibido en su forma original: 22 de marzo de 2018

En su forma corregida: 16 de abril de 2018

Aceptación final: 7 de junio de 2018

Dr. Carlos Huauya-Leuyacc

Escuela de Medicina Humana, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

e-mail: carloshuauya@gmail.com