

Análisis de la relación entre la fragilidad y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria

Melanie Christy Peralta-Flores, María Cristina Rodríguez-Zamora, Dante Amato, Ana Miriam Cabrera-Delgado

Facultad de Estudios Superiores Iztacala-UNAM. México

Como citar este artículo:

Peralta-Flores MC, Rodríguez-Zamora MC, Amato D, Cabrera-Delgado AM. Análisis de la relación entre la fragilidad y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria. *Enferm Nefrol* 2023;26(2):133-8

Correspondencia:

María Cristina Rodríguez Zamora
cristy@unam.mx

Recepción: 19-03-2022

Aceptación: 30-04-2023

Publicación: 30-06-2023

RESUMEN

Introducción: El síndrome de fragilidad en pacientes en diálisis puede deteriorar la calidad de vida relacionada con la salud.

Objetivo: Analizar la asociación entre el síndrome de fragilidad y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes en diálisis peritoneal continua ambulatoria.

Material y Método: Estudio descriptivo de corte transversal, realizado en la Ciudad de México. La muestra por conveniencia incluyó a 106 pacientes del programa de diálisis peritoneal, de los cuales 62% eran hombres. Se registraron edad, estado civil, ocupación, escolaridad, índice de masa corporal, creatinina y albumina. La calidad de vida relacionada con la salud se evaluó con KDQOL SF-36 y la fragilidad mediante la Batería Corta de Rendimiento Físico (BCRF).

Resultados: Las puntuaciones de la BCRF mostraron correlación significativa con ciertas categorías de KDQOL SF-36, como efectos de la enfermedad renal, carga de la enfermedad renal y componente físico. Las puntuaciones de la prueba de velocidad de marcha no se asociaron a ninguna categoría de KDQOL SF-36. Tampoco hubo asociaciones entre las puntuaciones obtenidas en el componente mental de KDQOL SF-36 y los de las pruebas de la BCRF. La calidad de vida relacionada con la salud fue menor en los pacientes con fragilidad, edad avanzada o hipoalbuminemia.

Conclusiones: Los pacientes en diálisis peritoneal tienen una alta prevalencia del síndrome de fragilidad y disminución de la calidad de vida. Además, la alta tasa de fragilidad está asociada a peor calidad de vida, especialmente en el rendimiento físico.

Palabras clave: fragilidad; calidad de vida; enfermedad renal crónica; diálisis peritoneal.

ABSTRACT

Analysis of the relationship between frailty and health-related quality of life in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis

Introduction: The frailty syndrome in dialysis patients can deteriorate the health-related quality of life.

Objective: To analyze the association between frailty syndrome and health-related quality of life in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis.

Materials and Method: A descriptive cross-sectional study was conducted in Mexico City. The convenience sample included 106 patients from the peritoneal dialysis program, of which 62% were male. Age, marital status, occupation, education level, body mass index, creatinine, and albumin

were recorded. Health-related quality of life was assessed using KDQOL SF-36 and frailty syndrome through the Short Physical Performance Battery (SPPB).

Results: SPPB scores showed a significant correlation with certain categories of KDQOL SF-36, such as kidney disease effects, kidney disease burden, and physical components. Gait speed test scores were not associated with any category of KDQOL SF-36. There were also no associations between the scores obtained in the mental component of KDQOL SF-36 and those of the SPPB tests. Health-related quality of life was lower in patients with frailty, advanced age, or hypoalbuminemia.

Conclusions: Patients undergoing peritoneal dialysis have a high prevalence of frailty syndrome and decreased quality of life. Furthermore, the high frailty rate is associated with poorer quality of life, especially in physical performance.

Keywords: frailty; quality of life; chronic kidney disease; peritoneal dialysis.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es un problema de salud pública asociado a mortalidad prematura e importantes implicaciones sociales y económicas¹. Los pacientes con ERC presentan diversas complicaciones como sarcopenia, anorexia, inactividad física, acidosis metabólica, trastornos hormonales, pérdida de estructuras teloméricas, disfunción mitocondrial y aumento en los radicales libres², que los predisponen a mayor vulnerabilidad. Estos procesos se relacionan estrechamente con el síndrome de fragilidad (SF), que en pacientes con ERC se asocia con mayor riesgo de eventos adversos, hospitalización y deterioro significativo en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS)^{3,4}.

Se ha propuesto clasificar el SF mediante la función física^{5,6}. Los principales factores de riesgo para presentar el SF son mayor edad, sexo femenino, menor educación, ingresos bajos, enfermedades crónicas comórbidas y discapacidad⁷.

En pacientes con ERC, la fragilidad empeora la calidad de vida, incluso en jóvenes y en las primeras etapas de la enfermedad⁸.

Es por ello, por lo que nos parece importante estudiar el síndrome de fragilidad en los pacientes con ERC porque este trastorno lleva a situaciones clínicas complejas. El tamizaje sobre el estado de fragilidad, prioriza la funcionalidad y la calidad de vida del paciente⁹.

El objetivo de este estudio fue analizar la asociación entre el SF y la CVRS en pacientes en programa de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) en un hospital de México.

MATERIAL Y MÉTODO

Ámbito del estudio

El estudio se llevó a cabo en un Hospital General de Zona del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la Ciudad de México.

Diseño del estudio

Se ha realizado un estudio observacional descriptivo de corte transversal, y unicéntrico.

Población y muestra

La población de estudio fueron pacientes con ERC en programa de DPCA, de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión: llevar al menos tres meses en el programa de DPCA; sin necesidad de apoyo a la deambulación y asistencia regular a la consulta de nefrología; sin problemas de visión, amputaciones previas, cirugías recientes o complicaciones intercurrentes en los últimos tres meses, y con resultados de análisis de albúmina y creatinina en los últimos dos meses. Se excluyeron a pacientes que no aceptaron participar en el estudio y los que no completaron las respuestas a los instrumentos de evaluación para CVRS y SF. Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico por conveniencia que incluyó finalmente a 106 pacientes, lo que supuso el 14% del programa de DPCA de dicho centro.

Variables, instrumentos de medida y recogida de datos

Las variables de resultado fueron SF y CVRS. Otras variables analizadas fueron edad, sexo, estado civil, ocupación, cumplimiento terapéutico, escolaridad e índice de masa corporal (IMC).

El síndrome de fragilidad se evaluó con el instrumento Batería Corta de Rendimiento Físico (BCRF)^{5,6}. La CVRS se evaluó mediante el instrumento KDQOL SF-36 versión 1^{8,10}. El cumplimiento terapéutico de los recambios de DPCA se evaluó mediante interrogatorio y conteo de las bolsas de líquido de diálisis peritoneal.

La recogida de datos se realizó en el propio hospital coincidiendo con las citas a consulta. Para responder el cuestionario KDQOL SF-36, una de las autoras (MCPF) leyó cada una de las preguntas a los participantes, independientemente de que supieran leer o no; en caso necesario, aclaró sus dudas. Para la aplicación de la BCRF, la misma investigadora dio las instrucciones a los participantes, los auxilió en caso necesario y registró los resultados de la evaluación.

Análisis estadístico

Los datos se representaron con medidas de tendencia central y de dispersión, valores mínimos, máximos y percentiles, para las variables cuantitativas. Las variables cualitativas se representaron como una distribución de frecuencias. Para evaluar diferencias en las puntuaciones de ambos instrumentos (KDQOL SF-36 y BCRF) entre grupos de edad, sexo, IMC y valores de creatinina o albúmina se usó la U de Mann-Whitney. Para establecer la asociación entre variables se utilizó el coeficiente de correlación rho de Spearman.

Tabla 1. Resultados de la CVRS (KDQOL SF-36).

Características	Media	DE	Percentiles		Mínimo	Máximo
			25	75		
Escalas de enfermedad renal						
Lista de síntomas	75,9	15	66,6	87,5	20,8	100
Efectos de la enfermedad renal	63,6	21,3	46,8	81,2	15,6	100
Carga de la enfermedad renal	45,9	33,9	12,5	76,5	0	100
Encuesta de salud SF-36						
Componente físico	40,2	9,2	34,8	47,3	19,6	60,4
Salud en general	35,3	21,5	25	50	0	100
Funcionamiento físico	45,2	33,1	25	75	0	100
Dolor	79,5	31,5	50	100	0	100
Limitaciones del rol causadas por problemas físicos	33,4	40,6	0	50	0	100
Componente mental	40,8	8,4	34,8	47,3	19,6	56,5
Bienestar emocional	64,1	25,4	50	90	10	100
Energía y fatiga	41,6	32,5	20	45	0	100
Función social	34,4	38,02	0	75	0	100
Limitaciones del rol causadas por problemas mentales	27,8	29,3	0	50	0	100

DE: desviación estándar.

El análisis se realizó con el programa estadístico SPSS v.25. Se aceptó significación estadística para $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

Se obtuvo consentimiento informado de todos los participantes. El protocolo fue aprobado por los comités locales de ética y de investigación del hospital al que pertenece la unidad de diálisis.

RESULTADOS

La muestra fue de 106 pacientes, con una media de la edad de $49,2 \pm 15,4$ años, 66 pacientes (62,2%) eran hombres y 40 (37,8%) mujeres. Otras características de la muestra son que 97 pacientes (91,5%) tenían escolaridad de al menos primaria completa; 82 (77,4%) tenían apoyo para la realiza-

ción de los cambios de diálisis peritoneal; 68 (64,2%) tenían pareja (casados o en unión libre) y 37 (34,9%) seguían laboralmente activos.

En la **tabla 1** se muestran los resultados de la evaluación de la CVRS mediante las escalas específicas de la ERC que indicaron calificaciones promedio de 75,9 en la sintomatología (mínimo de 20,8 y máximo de 100), 63,6 en efectos de la enfermedad renal (mínimo de 15,6 y máximo de 100) y 45,9 carga de la enfermedad renal (mínimo de 0 y máximo de 100). En los resultados de la encuesta de salud KDQOL SF 36, el componente físico obtuvo una media de 40,2 (mínimo de 19,6 y máximo de 60,4) y el componente mental de 40,8 (mínimo de 19,6 y máximo de 56,5).

En la **tabla 2** están los resultados del instrumento BCRF. Las puntuaciones más bajas se observaron en la prueba de levantarse de la silla 5 veces y en la de velocidad de la marcha, en tanto que en la prueba de equilibrio se observaron las puntuaciones más altas. En esta misma tabla, se observa la clasificación de las limitaciones físicas de los pacientes incluidos en la muestra. De ellos, 88 (83%) se clasificaron como pacientes frágiles; 59 (55,7%) presentaban limitaciones leves y 25 (23,5%) moderadas (**tabla 2**).

En la **tabla 3** se muestran las correlaciones entre las puntuaciones obtenidas en KDQOL SF-36 y BCRF. Las puntuaciones obtenidas en la prueba de equilibrio y la de levantarse de la silla 5 veces, así como la puntuación global del instrumento BCRF mostraron correlación significativa con ciertas categorías del instrumento KDQOL SF-36, como efectos de la enfermedad renal, carga de la enfermedad renal y com-

Tabla 2. Datos descriptivos de la batería corta de rendimiento físico y clasificación de las limitaciones físicas (BCRF).

Categorías	Media	DE	Percentiles		Mínimo	Máximo	Categorías	n	%
			25	75					
Equilibrio	3,2	1,1	2	4	1	4	Limitaciones graves (0 a 3 puntos)	4	3,8
Velocidad de la marcha	2,9	0,6	3	3	1	4	Limitaciones moderadas (4-6 puntos)	25	23,5
Levantarse de la silla 5 veces	1,5	1,0	1	2	0	4	Limitaciones leves (7-9 puntos)	59	55,7
Puntuación global	7,6	2,2	6	9	3	12	Limitaciones mínimas (10-12 puntos)	18	17,0

DE: desviación estándar. Test de levantarse de la silla 5 veces (LSS5), los puntajes mínimos y máximos obtenidos en cada test son de 0-4 puntos, la puntuación global de la batería es de 12 puntos. Las categorías se clasifican con la puntuación global de la batería corta de rendimiento físico.

Tabla 3. Correlación entre puntuaciones obtenidas en BCRF (Síndrome de fragilidad) y KDQOL SF-36 (CVRS).

Categorías	Equilibrio	Velocidad de la marcha	Levantarse de la silla 5 veces	Puntuación global
Escalas de enfermedad renal				
Lista de síntomas	0,045 NS	0,132 NS	0,375 a	0,244 b
Efectos de la enfermedad renal	0,241 b	0,156 NS	0,290 a	0,288 a
Carga de la enfermedad renal	0,196 b	0,075 NS	0,326 a	0,269 a
Encuesta de salud SF-36				
Componente físico	0,302 a	0,169 NS	0,404 a	0,373 a
Componente mental	-0,133 NS	0,101 NS	0,128 NS	0,023 NS

Los valores corresponden al coeficiente r de Spearman. BCRF: batería corta de rendimiento físico, Las escalas de enfermedad renal y la encuesta de salud SF-36 fueron evaluadas con el instrumento KDQOL SF-36. NS: no significativo, a: $p < 0,01$, b: $p < 0,05$.

ponente físico. Las puntuaciones obtenidas en la prueba de velocidad de la marcha no se correlacionaron con los de ninguna categoría del instrumento KDQOL SF-36. Tampoco hubo correlaciones significativas entre las puntuaciones obtenidas en el componente mental del KDQOL SF-36 y los de las pruebas de la BCRF.

En la **tabla 4** se muestra el grupo de participantes con SF que tuvo menor CVRS que el grupo de participantes que no presentaron dicho síndrome. El grupo de pacientes con edad mayor de 50 años tuvo CVRS significativamente menor en las categorías de efectos de la enfermedad renal, carga de la enfermedad renal y componente físico que el grupo de pacientes con edad menor de 50 años. El grupo de pacientes con concentración de albúmina sérica $< 3,58$ g/dl tuvo CVRS significativamente menor en las categorías de carga de la enfermedad renal y componente físico y mental que el grupo de pacientes con concentración de albúmina sérica $> 3,58$ g/dl.

En la **tabla 5** se muestra que el grupo de pacientes con diferente sexo, IMC o concentración sérica de creatinina no mostraron diferencias significativas en la CVRS. En la **tabla 6** se observa que el grupo de pacientes con edad mayor de 50 años tuvo una puntuación significativamente menor en las 3 pruebas de la BCRF (equilibrio, velocidad de la marcha y levantarse de la silla 5 veces), así como en la puntuación global que el grupo de pacientes con edad menor de 50 años. El grupo de pacientes de sexo femenino tuvo un puntaje significativamente menor en las pruebas de velocidad de la marcha y de levantarse de la silla 5 veces, así como en la puntuación global de la BCRF que el grupo de pacientes de sexo masculino como se muestra en la **tabla 6**. El grupo de pacientes con concentración de albúmina sérica $< 3,58$ g/dl tuvo una puntuación significativamente menor en las pruebas de equilibrio y de levantarse de la silla 5 veces, así como en la puntuación global de la BCRF que el grupo de pacientes con concentración de albúmina sérica $> 3,58$ g/dl. Los grupos de pacientes con diferente IMC o concentración de creatinina no mostraron diferencias significativas en las puntuaciones de ninguna de las pruebas de la BCRF.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio apoyan la hipótesis de que los pacientes que reciben terapia de reemplazo renal tienen mayor riesgo de presentar SF. Se ha informado que los pacientes frágiles tienen más probabilidades de requerir hospitalización y fallecer, en comparación con los pacientes no frágiles^{2,9,11}. El SF es multidimensional y dinámico. Se caracteriza por disminución de la reserva funcional, vulnerabilidad y aumento del riesgo de desenlaces adversos. Es un concepto diferente al de discapacidad, comorbilidad o rendimiento físico; por lo tanto, su evaluación debe ser multidimensional¹³.

Para evaluar el SF se han usado parámetros como la medición de la fuerza muscular mediante dinamometría o de la composición corporal-masa magra, masa grasa, masa muscular- mediante bioimpedancia eléctrica o DXA, entre otros. A pesar de que estrictamente la BCRF es una medición del rendimiento físico, se ha usado ampliamente en la literatura para evaluar el SF^{3,13}. KDQOL SF-36 es el instrumento más ampliamente usado para medir la CVRS en pacientes con enfermedad renal crónica terminal⁴. La versión utilizada en esta investigación ha sido ampliamente utilizada en México, en estudios previos en poblaciones similares^{10,14}.

Por otro lado, el interés por la relación entre el SF y la CVRS en pacientes con ERC, ha aumentado considerablemente, tanto en tratamiento dialítico como en etapas previas al inicio de la diálisis^{3,4,8,12,15-17}. La comprensión actual de los componentes de la CVRS y su asociación con el SF es incompleta, por lo que es importante estudiarlas en diferentes grupos poblacionales para explorar la estabilidad de asociaciones previamente identificadas entre puntuaciones obtenidas en los diferentes ítems de los instrumentos usados y la influencia de ciertos factores de riesgo o variables de confusión. En este sentido, los pacientes con ERC, de mayor edad y del sexo femenino, que participaron en este estudio presentaron SF y disminución de la CVRS con mayor frecuencia, asociación que había sido informada previamente en otros trabajos^{5,7}. Sin embargo, otros investigadores han encontrado ausencia de relación entre la CVRS y el sexo de los pacientes³. Por otro lado, en el presente trabajo no se vio correlación entre el componente mental del instrumento para evaluar la CVRS y la puntuación global de la BCRF en forma similar a lo que han observado otros autores⁴, sin embargo, en otros estudios se ha visto correlación entre el componente mental de la CVRS con la puntuación global de la BCRF³.

Respecto a otros parámetros, en un estudio en el que 37,5% de los participantes eran frágiles, no pudo demostrarse asociación de la concentración de albúmina sérica y el SF¹². En el presente estudio se observó que la hipoalbuminemia fue más frecuente en pacientes con menores puntuaciones en

Tabla 4. Asociación entre KDQOL SF 36, datos sociodemográficos y clínicos.

Características	Edad				Sexo		IMC (kg/m ²)			Creatinina (mg/dl)		Albúmina (g/dl)	
	≤34 años	35-49 años	50-65 años	≥66 años	Hombre	Mujer	Normal	Sobrepeso	Obesidad I y II	≤11,90	≥11,91	≤3,57	≥3,58
KDQOL. Escalas específicas de enfermedad renal													
Lista de síntomas	77,7±15,1	73,6±16,6	75,2±14,8	77,6±13,8	76,8±16,9	74,3±11,1	74,5±15,1	77,5±15,0	75,3±15,0	76,6±13,5	75,1±16,4	73,9±16,0	77,3±13,9
Efectos de la enfermedad renal	72,4±19,0	64,7±23,5	58,5±20,9	60,8±19,6	63,9±22,8	63,1±18,8	62,7±21,1	65,9±21,8	59,1±20,9	64,1±21,0	63,1±21,7	61,1±23,0	65,5±20,3
Carga de la enfermedad renal	54,1±32,1	54,4±38,2	40,2±33,3	35,8±29,0	47,1±35,3	44,0±31,7	44,0±35,5	49,7±33,6	40,4±29,7	42,3±33,3	49,5±34,3	37,2±32,0	52,4±34,4
Encuesta de salud SF 36													
Componente físico	55,7±26,2	43,4±23,9	44,5±22,4	31,9±17,3	48,4±24,4	40,3±22,6	40,6±9,8	40,5±8,7	37,7±8,5	38,9±8,0	41,5±10,1	37,4±9,3	42,3±8,6
Componente mental	42,0±14,7	40,1±14,7	42,6±17,2	52,2±13,7	45,9±16,2	39,0±14,4	39,9±7,7	41,9±8,4	40,3±10,4	40,6±8,9	41,0±7,9	38,6±9,0	42,4±7,5

KDQOL SF 36 versión 1 cuestionario kidney disease quality of life short form, DE desviación estándar.

Tabla 5. Correlación entre puntuaciones obtenidas en BCRF (Síndrome de fragilidad) y KDQOL SF-36 (CVRS).

Características	Edad	Sexo	IMC	Creatinina	Albúmina
KDQOL. Escalas específicas de enfermedad renal					
Lista de síntomas	0,797 NS	0,064 NS	0,291 NS	0,854 NS	0,183 NS
Efectos de la enfermedad renal	0,014 a	0,710 NS	0,689 NS	0,268 NS	0,290 NS
Carga de la enfermedad renal	0,006 a	0,640 NS	0,522 NS	0,929 NS	0,026 ^a
Encuesta de salud SF 36					
Componente físico	0,049 a	0,073 NS	0,790 NS	0,111 NS	0,009 ^a
Componente mental	0,730 NS	0,074 NS	0,322 NS	0,919 NS	0,024 ^a

Los valores corresponden al coeficiente r de Spearman. BCRF: batería corta de rendimiento físico, Las escalas de enfermedad renal y la encuesta de salud SF-36 fueron evaluadas con el instrumento KDQOL SF-36. NS: no significativo, a: $p < 0,01$, b: $p < 0,05$.

Tabla 6. Asociación entre la batería corta de rendimiento físico (BCRF), datos sociodemográficos y clínicos.

Características	Edad				Sexo		IMC			Creatinina		Albúmina	
	≤34 años	35-49 años	50-65 años	≥66 años	Hombre	Mujer	Normal	Sobrepeso	Obesidad I y II	≤11,90	≥11,91	≤3,57	≥3,58
Test de equilibrio	3,6±0,8	3,6±0,7	3,0±1,1	2,2±1,2	3,3±1,0	3,0±1,2	3,3±1,0	3,0±1,1	3,3±1,0	3,0±1,2	3,3±0,9	2,9±1,1	3,3±1,0
Test de velocidad de la marcha	3,2±0,6	3,1±0,6	2,7±0,6	2,8±0,7	3,1±0,6	2,7±0,6	2,9±0,6	2,9±0,7	3,1±0,5	2,8±0,7	3,0±0,6	2,8±0,6	3,0±0,6
Test LSS5	2,1±1,1	1,6±0,8	1,2±0,8	0,9±0,9	1,6±1,0	1,2±0,8	1,4±1,0	1,5±0,9	1,7±1,2	1,3±1,0	1,6±1,0	1,2±1,0	1,6±0,9
Puntuación global	9,0±2,0	8,4±1,6	7,0±2,0	6,0±2,5	8,1±2,1	6,9±2,3	7,7±2,1	7,4±2,3	8,3±2,5	7,2±2,3	8,1±2,0	7,0±2,3	8,1±2,0

BCRF batería corta de rendimiento físico, DE desviación estándar, Test LSS5 test de levantarse de la silla 5 veces.

las pruebas de equilibrio, de levantarse de la silla 5 veces, y en la puntuación global de la BCRF. También se vio que la hipoalbuminemia se asoció con menor CVRS en las categorías de carga de la enfermedad renal y componente físico del KDQOL SF-36. De hecho, la hipoalbuminemia fue el único de los parámetros explorados en este trabajo que estuvo asociado con el componente mental de la CVRS.

A la vista de estos resultados, podemos concluir que los pacientes con ERC en tratamiento con DPCA, tienen una alta prevalencia del SF y además disminuida la CVRS. Además, la alta tasa de fragilidad es asociada a peor calidad de vida, especialmente en el rendimiento físico. Desde un punto de vista clínico, es posible que las intervenciones que aumenten la fuerza y el equilibrio mejoren la CVRS^{16,20,33,37}.

Agradecimiento

A la Subjefe de Educación y Enseñanza en Enfermería Carolina Hernández Gordillo por las facilidades otorgadas en la recogida de datos. Y por la colaboración de los pacientes participantes del estudio.

Conflicto de intereses

No existe ningún conflicto de intereses por parte de los autores.

Financiación

Los autores declaran no haber recibido financiación alguna.

BIBLIOGRAFÍA

- Paniagua-Sierra JR, Galván-Plata ME. Enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2017;55(2):116-7.
- Nixon AC, Bampouras TM, Pendleton N, Woywodt A, Mitra S, Dhaygude A. Frailty and chronic kidney disease: current evidence and continuing uncertainties. *Clin Kidney J* 2018;11(2):236-45.
- Nowicka M, Górska M, Edyko K, Szklarek-Kubicka M, Kazanek A, Prylinska M, et al. Association of physical performance, muscle strength, and body composition with self-assessed quality of life in hemodialyzed patients: a cross-sectional study. *J Clin Med* 2022;11:228.
- Matsuzawa R, Suzuki Y, Yamamoto S, Harada M, Watanabe T, Shimoda T, et al. Determinants of health-related quality of life and physical performance-based components of frailty in patients undergoing hemodialysis. *J Ren Nutr* 2021;31(5):529-36.
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol* 1994;49(2):M85-94.
- Pavasini R, Guralnik J, Brown JC, di Bari M, Cesari M, Landi F, et al. Short physical performance battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*. 2016;14:215.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-56.
- Mansur HN, Colugnati FA, Grincenkov FR, Bastos MG. Frailty and quality of life: a cross sectional study of Brazilian patients with pre-dialysis chronic kidney disease. *Health Qual Life Outcomes* 2014;12:27.
- Portilla-Franco ME, Tornero-Molina F, Gil-Gregorio P. Frailty in elderly people with chronic kidney disease. *Nefrología* 2016;36(6):609-15.
- Paniagua R, Amato D, Vonesh E, Guo A, Mujais S. Health-related quality of life predicts outcomes but is not affected by peritoneal clearance: The ADEMEX trial. *Kidney Int* 2005;67(3):1093-104.
- Roshanravan B, Khatri M, Robinson-Cohen C, Levin G, Patel KV, de Boer IH, Seliger S, Ruzinski J, Himmelfarb J, Kestenbaum B. A prospective study of frailty in nephrology-referred patients with CKD. *Am J Kidney Dis* 2012; 60(6):912-21.
- Lee SJ, Son H, Shin SK. Influence of frailty on health-related quality of life in pre-dialysis patients with chronic kidney disease in Korea: a cross sectional study. *Health Qual Life Outcomes* 2015;13:70.
- Zugasti-Murillo A, Casas-Herrero A. Síndrome de fragilidad y estado nutricional: valoración, prevención y tratamiento. *Nutr Hosp* 2019;36(2):26-37.
- Cabrera-Delgado AM, Rodríguez-Zamora MC, Ventura-García MJ, Santillán-Torres C, Amato D. Asociación de estrategias de afrontamiento y calidad de vida relacionada con la salud en pacientes en diálisis peritoneal. *Enferm Nefrol* 2019;22(4):398-404.
- Kim JY, Kim B, Park KS, Choi JY, Seo JJ, Park SH, et al. Health related quality of life with KDQOL-36 and its association with self-efficacy and treatment satisfaction in Korean dialysis patients. *Qual Life Res* 2013;22(4):753-8.
- McAdams-DeMarco MA, Ying H, Olorundare I, King EA, Desai N, Dagher N, Lonze B, Montgomery R, Walston J, Segev DL. Frailty and health-related quality of life in end stage renal disease patients of all ages. *J Frailty Aging* 2016;5(3):174-9.
- Cobacho-Salmoral O, Parra-Martos L, Laguna-Castro M, Crespo-Montero R. Factores asociados a la fragilidad en el paciente en tratamiento renal sustitutivo con diálisis. Una revisión sistemática. *Enferm Nefrol* 2021;24(3):233-48.



Artículo en **Acceso Abierto**, se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>