

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA
SALUD

CARTILLA:

PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO EN
PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA
EN DIÁLISIS PERITONEAL

Alberto Parra Del Toro

Maestrante

Adriana Campos Rodríguez

Asesor

Bogotá, julio de 2017

PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RENAL CRONICA EN DIÁLISIS PERITONEAL

**La cartilla hace parte del macroproyecto
denominado “Ejercicio físico y calidad de vida de los
pacientes con Enfermedad Renal Crónica en Diálisis
Peritoneal”**

PRESENTACIÓN

Esta cartilla le brinda algunas recomendaciones para la realización del programa de ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), en Diálisis Peritoneal.

La realización de estos ejercicios le permitirá al paciente mejorar su equilibrio, coordinación, flexibilidad, fuerza y resistencia cardiovascular, con el fin de optimizar su condición de salud, su capacidad funcional, lo cual impactará de forma positiva en su calidad de vida.

Para hacer fácil el entendimiento de los ejercicios, todos estarán explicados y detallados paso a paso; con el apoyo de figuras que le ayudarán al entendimiento de la ejecución de los movimientos.

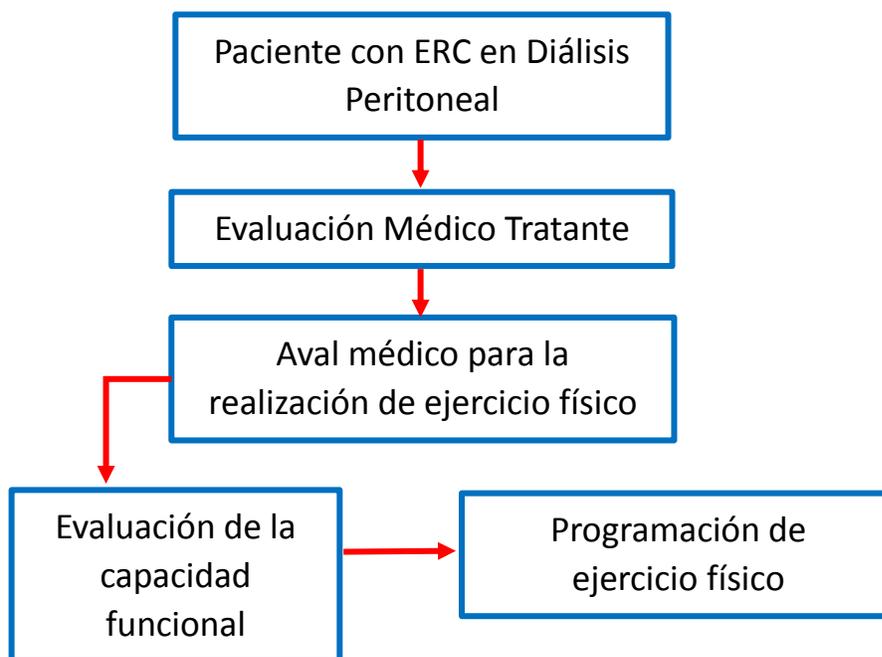
La conveniencia y eficiencia de este programa de ejercicio físico, fue probada a través de un estudio de actividad física en pacientes con ERC, pertenecientes al programa de diálisis peritoneal de la Fundación Fresenius Medical Care de la ciudad de Bogotá, D.C.



Para dar legitimidad al programa, cada ejercicio fue elaborado bajo la supervisión y aprobación de la Dra. Adriana Campos Rodríguez - Coordinadora académica y el Dr. Jesús Astolfo Romero García - Decano, de la Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación de la Universidad Santo Tomás de Aquino.

METODOLOGÍA

Los pacientes con ERC en Diálisis Peritoneal que deseen iniciar un programa de ejercicio físico deben cumplir con los siguientes pasos:



De acuerdo con el diagrama anterior, todos los pacientes deben consultar con su médico tratante la pertinencia de iniciar un programa de intervención basado en el ejercicio físico, como parte del tratamiento integral de su enfermedad.

Una vez obtenido el aval, el paciente será sometido a la evaluación de su capacidad funcional y la determinación de las dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud.

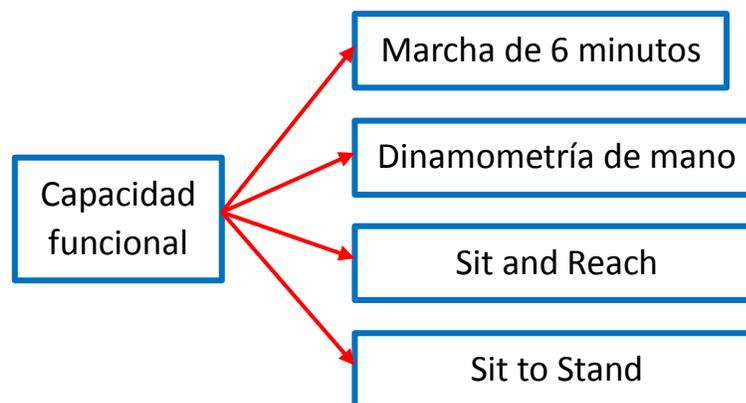
Para lograr lo anterior se requiere:

- Diligenciar el formato de historia de salud y seguimiento.
- Diligenciar el formato de consentimiento informado en el cual se especifique tanto las pruebas de medición como el programa de ejercicios.
- Diligenciar el formato SF-36 de calidad de vida relacionada con la salud.

EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL

La evaluación de la capacidad funcional indicará el nivel de condición física de los pacientes con el fin de estructurar la programación del ejercicio acorde con las necesidades individuales de los pacientes. Además, de servir como punto de referencia para determinar la eficacia de los ejercicios sobre la resistencia cardiopulmonar, la fuerza muscular, la flexibilidad y la funcionalidad.

Las pruebas utilizadas para la evaluación de la capacidad funcional son:



Previo y posterior a la ejecución de cada una de las pruebas, a los pacientes se les debe medir la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial y la saturación periférica de oxígeno.

MARCHA DE 6 MINUTOS

El paciente realizará una caminata durante 6 minutos, en terreno plano sin obstáculos en un espacio no inferior a 30 metros. El objetivo es que el paciente camine tan rápido como pueda para lograr la mayor distancia posible. Le está permitido disminuir la velocidad, parar y hasta descansar si lo necesita. No

obstante, si se detiene, debería reiniciar la marcha tan rápido como sea posible. Se recomienda no hablar en ningún momento de la prueba, a menos que tenga algún problema, ya que es probable que sienta falta de aire o cansancio. De ser así, debe avisar al profesional que lo está acompañando.



Para la realización de la prueba es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Lugar: Ha de realizarse en un pasillo continuo, sin obstáculos ni tránsito de personas y con suelo sólido y llano. Las condiciones ambientales han de ser adecuadas (a temperatura agradable y buen tiempo puede realizarse al aire libre). El pasillo ha de ser lo suficientemente largo como para que la distancia óptima que se pueda recorrer en línea recta, sin cambiar de dirección, sea de 30 metros. Deben realizarse marcas en el suelo cada tres metros, así como en el punto en el que se debe cambiar de dirección. El giro para cambiar de dirección ha de ser amplio y estará indicado con marcas con el objetivo de que no existan detenciones o reducciones de velocidad.
- Equipamiento: Tensiómetro, Pulsoxímetro, cronómetro, conos de señalización (u otro método), cinta métrica y sillas colocadas a lo largo del pasillo, para que el evaluado pueda descansar si lo desea.
- Contraindicaciones: Angina inestable durante el mes previo a la prueba, infarto de miocardio durante el mes previo a la prueba, contraindicaciones, taquicardia en reposo: ritmo cardíaco de más de 120 latidos/min, hipertensión no controlada: presión sistólica mayor de 180/presión

diastólica mayor de 100. Los pacientes que tengan un perfil que coincida con alguna de las características mencionadas tienen mayor riesgo de presentar arritmias o colapso cardiovascular durante el test. Las anginas estables y esporádicas no son una contraindicación ya que el paciente si se empieza a sentir mal puede detener el test cuando quiera.

- Motivos para la interrupción del test: Disnea exagerada, dolor torácico, agotamiento, desaturación de oxígeno.
- Otras generalidades: Llevar ropa y calzado adecuado para la realización de la prueba, y no ingerir alimentos en las 2 horas anteriores a realizarla (relativo en los pacientes renales), no debe suspender la medicación que utiliza, si la hubiera. Sin embargo, debe registrarse qué medicamento es, la dosis y la hora de administración antes de la prueba para que las siguientes evaluaciones se realicen en las mismas condiciones, la prueba debe iniciarse con los parámetros vitales a un nivel basal, para lo que es necesario un periodo de 15 minutos de reposo antes de iniciar la marcha.

En la hoja de seguimiento debe registrarse:

- ❖ Frecuencia cardíaca inicial y final
- ❖ Tensión arterial sistólica inicial y final
- ❖ Tensión arterial diastólica inicial y final
- ❖ Frecuencia respiratoria inicial y final
- ❖ Saturación periférica de oxígeno inicial y final
- ❖ Distancia recorrida
- ❖ Percepción por Escala de Borg
- ❖ Observaciones

DINAMOMETRÍA DE MANO



El test de fuerza máxima de prensión manual: *Dinamometría manual (Hand-grip strength)*. Mediante el empleo de un dinamómetro digital se valora la fuerza de prensión manual máxima en ambas alternativamente. En este test es importante realizar un ajuste previo del agarre del dinamómetro en función del tamaño de la mano, para así obtener el mejor resultado en la prueba.

Procedimiento: El paciente sostiene el dinamómetro en una mano en línea con el antebrazo y lo presiona al máximo durante 10 segundos evitando mover el brazo.

Puntuación: Deben obtenerse dos lecturas y escoger la mejor de ellas.

Los valores de la tabla (en kg) orientan sobre lo esperado en adultos. Son una medida de la mejor lectura de ambas manos. No olvide ajustar el dinamómetro al tamaño de la mano.

Clasificación	Hombres	Mujeres
Excelente	> 64	> 38
Muy bueno	56-64	34-38
Superior a la media	52-56	30-34
Media	48-52	26-30
Inferior a la media	44-48	22-26
Bajo	40-44	20-22
Muy bajo	< 40	< 20

Tomado de ferran (2016)

SIT AND REACH – Flexibilidad

La prueba del Sit and Reach está diseñada para estimar la flexibilidad de la musculatura posterior de miembros inferiores y tronco.



El procedimiento para la realización de la prueba se requiere de un cajón con una regla ubicada en la parte superior. La posición inicial del paciente debe ser sentado en frente del cajón las piernas completamente estiradas. Se le pide flexionar su tronco hacia adelante con los brazos estirados, intentando alcanzar la parte superior del cajón. Se debe registrar la mayor distancia alcanzada por los dedos de las manos sobre la regla. Se piden tres intentos y se registra el mejor dato obtenido.

- ❖ Se registran los centímetros que marque la regla en el extremo de los dos dedos de ejecutante (sean positivos o negativo). Puesto que el valor de cero se encuentra a la altura de la planta de los pies del ejecutante, si se consigue bajar más, los centímetros serán de signo positivo, en caso contrario, si no consiguiera llegar hasta sus pies serán de signo negativo.

SIT TO STAND

La prueba de Sit to Stand es una prueba de capacidad funcional que se utiliza para evaluar tanto la fuerza de los miembros inferiores y el equilibrio del paciente.

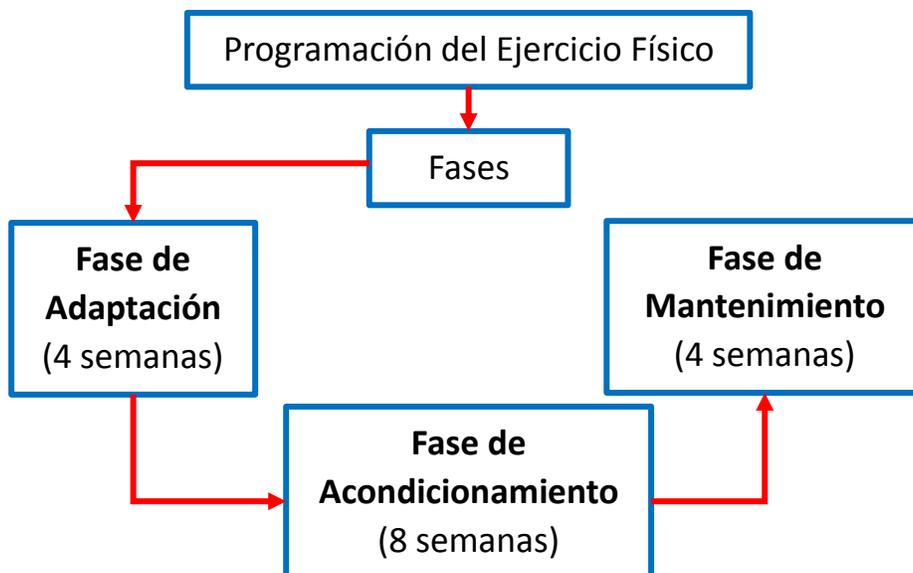


El procedimiento consiste en pararse y sentarse de una silla tamaño estándar (43-44 cm de altura) con los brazos cruzados sobre el pecho. La silla los brazos van cruzados sobre el pecho que se encuentre pegada a la pared en un tiempo determinado (30 segundos). El objetivo de esta prueba es realizar el número máximo de repeticiones en el tiempo previsto.

- ❖ Se registra el número de veces que el paciente se paró y sentó durante 30 segundos

PROGRAMACIÓN DEL EJERCICIO FÍSICO

El programa de ejercicio físico para los pacientes con ERC en Diálisis Peritoneal se sugiere cumpliendo tres etapas:



Cada fase cuenta con el número de semanas especificado anteriormente y cada semana con mínimo 5 días de trabajo (3 días con trabajo asistido y 2 de trabajo independiente).

En la primera fase, se busca la adaptación del paciente, para lo cual se realizarán ejercicios de caminata acelerada y baile, buscando una adaptación al ejercicio y mejora cardiovascular.

En la segunda fase, se orientan las actividades para lograr un acondicionamiento físico del paciente, para lo cual se realizan ejercicios de flexibilidad, fuerza y se mantienen los ejercicios cardiovasculares.

En la tercera y última fase, se mantiene la condición física del paciente lograda en las fases anteriores, para lo cual se realizan ejercicios de equilibrio, marcha y coordinación además de los ejecutados anteriormente.

Se recomienda que el paciente realice las pruebas de capacidad funcional como punto de partida, con el objetivo de que una vez termine el programa de ejercicio físico, realice nuevamente las pruebas y pueda comparar los resultados para evaluar el impacto y la eficacia del programa físico.

FASE 1

ADAPTACIÓN

OBJETIVO

Esta es la fase inicial o punto de partida, por ello el trabajo estará centrado en lograr una adaptación cardiovascular con miras a mejorar la resistencia a la fatiga. Se empezará con caminatas de baja intensidad, incrementando la ejecución del movimiento, hasta lograr una adaptación que le permita reducir el índice de fatiga. También se realizarán ejercicios de estiramiento que ayuden a mejorar la flexibilidad, disminuir el dolor articular y evitar la presencia de calambres.

BENEFICIOS

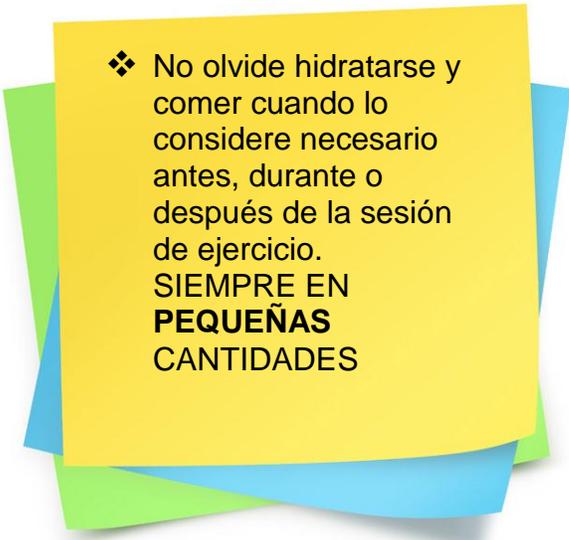
Mejorar la respuesta cardiovascular. Incrementar el funcionamiento fisiológico general. Con lo anterior se podrá:

- ✓ Aumentar la actividad aeróbica retardando la fatiga.
- ✓ Disminuir el riesgo de caídas.
- ✓ Subir y bajar escaleras con un ritmo más ágil.

- ✓ Mantener controlada la tensión arterial.
- ✓ Disminuir el dolor muscular en los miembros inferiores.

RECOMENDACIONES

La intensidad de la actividad no debe interferir con la respiración, impidiendo hablar mientras se realiza el ejercicio. De igual manera, los ejercicios no deben causar mareos o dolor en el pecho. Si durante la actividad se siente demasiada fatiga, se recomienda reducir la intensidad hasta sentirse mejor y retomar hasta completar el tiempo sugerido. Es importante realizar ejercicios de estiramiento en la etapa final de la sesión.



❖ No olvide hidratarse y comer cuando lo considere necesario antes, durante o después de la sesión de ejercicio.
SIEMPRE EN PEQUEÑAS CANTIDADES

Cada sesión de ejercicio se debe organizar así:

- Fase inicial de calentamiento
- Fase central de intervención
- Fase final de vuelta a la calma.

Previo al inicio de cada sesión, se realiza toma de signos vitales que incluyen:

- Frecuencia cardiaca (FC)
- Tensión arterial sistodiastólica (TAS-TAD)
- Saturación periférica de oxígeno (SpO2)
- Mapeo de pies, el cual consiste en evaluar la sensibilidad superficial de los dermatomas en pies, con el fin de hacer inspección y seguimiento al compromiso nervioso generado por la diabetes.

Esta etapa parte con la sensibilización de los pacientes y su familia hacia la inclusión del ejercicio físico como parte del tratamiento de la ERC. Es importante generar un proceso pedagógico encaminado al reconocimiento de la forma adecuada de respirar y la ejecución biomecánicamente correcta de cada uno de los ejercicios propuestos y de los factores por los cuales ellos debían suspender la sesión de ejercicio.

La etapa de adaptación incluyó ejercicios de cadena cinética cerrada y frenada, con incremento secuencial de la carga dentro de rangos submáximos (75-85% de su capacidad individual máxima, equivalente a un número de repeticiones que oscilan entre 8 y 12), con control de la intensidad a través de la Escala de Borg. No se realizaron ejercicios que implicaran cargas máximas ni supramáximas, de

acuerdo con los objetivos de funcionalidad que se busca alcanzar con estos individuos.

De la misma manera, en esta etapa, se enfatizó en los ejercicios del CORE (incluyen tórax y abdomen) y de las cinturas escapular y pélvica. Lo anterior, con el fin de lograr la máxima estabilidad central que les permitiera un mejor desempeño distal.



FASE 2

ACONDICIONAMIENTO

OBJETIVO

Mejorar la funcionalidad a través del incremento de la fuerza muscular.

BENEFICIOS

Mejorará y mantendrá la estabilidad corporal al cruzar una calle, subir al autobús, mantener el equilibrio cuando el bus está en movimiento, subir y bajar escaleras, subir y bajar de un auto, levantarse de una silla con agilidad, ir a mercar y poder soportar la carga de bolsas, mantenerse flexibles para realizar actividades personales como vestirse, cortarse las uñas, bañarse, recoger un objeto del suelo, ir de compras, limpiar vidrios y realizar actividades de casa.

RECOMENDACIONES

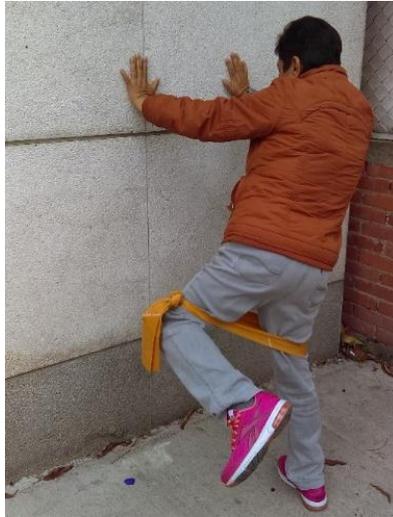
Para el desarrollo de la fase de acondicionamiento físico, se establece un número de estímulos en los ejercicios que han sido seleccionados. Los ejercicios de fuerza se deben realizar y controlar para el seguimiento según el nivel de dificultad para su ejecución, así: si el paciente domina con facilidad el ejercicio, el número de estímulos será el establecido para dicha fase. De lo contrario, realizará el número de estímulos que pueda ejecutar correctamente.

Para la realización de los ejercicios, se recomienda utilizar el peso del propio cuerpo y/o elementos que incluyen bandas elásticas, mancuernas o sustitutos para las pesas, tales como; botellas de plástico o medias llenas de arena.

Es importante respirar correctamente al realizar los ejercicios de fortalecimiento, exhalando cuando contrae o acerca la carga al cuerpo e inhalando cuando relaja el músculo. Los ejercicios no deben causar dolor y se deben evitar los movimientos bruscos. Por último, recuerde descansar de 1 a 2 minutos entre cada ejercicio.

La prescripción del ejercicio estuvo encaminada al incremento de la resistencia cardiovascular y al desarrollo de la fuerza muscular, para alcanzar la realización de actividades funcionales. Esto se consiguió a través de la ejecución de actividades como el baile y ejercicios continuos con desplazamiento, con una duración total de 15 minutos. El objetivo fue mantener a los pacientes en un rango entre 75-80% de la FC máx, que les permitiera llevar a cabo las actividades de la vida diaria de forma independiente, mejorando así, las variables de Calidad de Vida.

La fuerza muscular se trabajó con ejercicios de cadena cinética abierta, ejercicios isotónicos de resistencia progresiva para miembros superiores e inferiores utilizando como progresión desde brazos de palanca cortos hasta brazos de palanca largo según tolerancia. La cantidad de estímulos por grupo muscular (patrón de movimiento) fue de 12 a 15 repeticiones/estímulos.



**Semana 5, 6,7 y 8
se mantiene la
rutina.**

FASE 3

MANTENIMIENTO

OBJETIVO

Mejorar equilibrio, marcha y coordinación.

BENEFICIOS

El mantenimiento del equilibrio asegura una adecuada respuesta postural, permitiendo reaccionar ante nuevas situaciones. Al mejorar el equilibrio y la postura se previenen caídas que son una de las causas principales de la discapacidad en las personas adultas mayores.

RECOMENDACIONES

Para poder dar inicio a esta etapa, los pacientes deben alcanzar una condición física que les permita una mayor resistencia cardiovascular y el manejo de cargas submáximas, lo cual implicaba la reducción del nivel de fatiga. Por lo tanto, en esta etapa a los pacientes se les optimiza la condición física adquirida y se enfoca en incrementar el tiempo de ejecución hasta lograr la realización de ejercicio aeróbico continuo por 30 minutos. De la misma manera, se realizan ejercicios con obstáculos, similares a los que enfrentan los pacientes para la realización de sus actividades de la vida diaria, incluyendo coordinación visopédica y visomanual.

Para los ejercicios de fuerza muscular, solo se utilizaron brazos de palanca largos, manteniendo el número de repeticiones/ estímulos, incrementando la carga a tolerancia, es decir, la intensidad.

En esta última fase, se trabaja todas las capacidades a través del baile (circuito de baile), para el desarrollo de estas sesiones el paciente escogerá libremente un ritmo musical de su agrado y establecerá una coreografía, la cual involucre desplazamientos, cambios de dirección, giros, elevación de brazos y aumento de velocidad.

PROTOCOLO DE EJERCICIOS

PROTOCOLO DE ESTIRAMIENTO



FORTALECIMIENTO BICEPS



FORTALECIMIENTO PECHO



FORTALECIMIENTO HOMBRO



FORTALECIMIENTO CUADRICEPS

ABDOMINALES OPCION 1



ABDOMINALES OPCION 2



FORTALECIMIENTO PECTORALES



FORTALECIMIENTO HOMBROS



GLUTEO MEDIO



Psoas



GLUTEO MAYOR



CAMINATA EN TIJERA



MARCHA MILITAR



PIERNA DERECHA

PIERNA IZQUIERDA

EJERCICIO CON BALON (BRAZOS)



EJERCICIO CON BALON (PIE)



Finalmente, es importante resaltar que un programa de ejercicio físico sistemático que incluya actividades de resistencia cardiovascular y fuerza de resistencia, acompañado de procesos educativos, contribuyen al mejoramiento significativo de la capacidad funcional y por ende de la calidad de vida relacionada con la salud de este tipo de población.

Fin.

Bibliografía:

González de la Flor P. Valoración de los resultados de la cirugía del aparato locomotor [D Tesis]. Universidad de Granada; 2003. [Citado 15 de marzo 2017] Disponible en: Repositorio Universidad de Granada.

Al Wakeel, J., Bayoumi, M Al Suwaida, A Al Harbi, A Askar A, Al Ghonaim M, & Mishriky A. (2009) Influences on quality of life in peritoneal dialysis patients *Ren Soc Aust J* 5(3) 127-132.

Cohen, S. (2013). Social Support Interventions will improve the Quality of Life of ESRD Patients. *Seminars In Dialysis*, 26(3), 262-265. doi:10.1111/sdi.12064.

Chan, R., Brooks, R., Erlich, J., Gallagher, M., Snelling, P., Chow, J., & Suranyi, M. (2011). Studying psychosocial adaptation to end-stage renal disease: The proximal–distal model of health-related outcomes as a base model. *Journal Of Psychosomatic Research*, 70455-464. doi: 10.1016/j.jpsychores.2010.11.005.

Campos, A.Y. (2007). Ejercicio terapéutico factor protector en pacientes con enfermedad renal crónica. *Entérese*, ed: Universidad Manuela Beltrán v.23 fasc.1 p.7 – 22.

Kutner, N. (2008). Promoting functioning and well-being in older CKD patients: Review of recent evidence. *International Urology And Nephrology*, 40(4), 1151-1158. doi:10.1007/s11255-008-9469-x.

Cheema, B., & Singh, M. (2005). Exercise training in patients receiving maintenance hemodialysis: A systematic review of clinical trials. *American Journal Of Nephrology*, 25(4), 352-364.

Heiwe S, Jacobson SH. Exercise training for adults with chronic kidney disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011, Issue 10. Art. No.: CD003236. DOI: 10.1002/14651858.CD003236.pub2.

Koufaki, P., Greenwood, S. A., Macdougall, I. C., & Mercer, T. H. (2013). Exercise therapy in individuals with chronic kidney disease: a systematic review and synthesis of the research evidence. *Annual Review Of Nursing Research*, 31235-275. doi:10.1891/0739-6686.31.235.

Bennett, Paul N., Breugelmans, Leo, Barnard, Robert, Agius, Megan, Chan, Danwin, Fraser, Doug, McNeill, Liz and Potter, Lauren 2010-01, Sustaining a hemodialysis exercise program: a review, *Seminars in dialysis*, vol. 23, no. 1, January-February, pp. 62-73.

Birinder S. Cheema and Danwin Chan. (2013) Resistance training in Chronic Renal Failure. Ciccolo Joseph, Kraemer William. Resistance Training for the Prevention and Treatment of Chronic Disease. (pp 77 -98). United States: CRC Press.

Mercer, Thomas. (2013). Exercise Training for Individuals with Advanced Chronic Kidney Disease. Kopple, Joel. Massry, Shaul. Kalantar, Kamyar. (Academic Press.), Nutritional Management of Renal Disease (pp. 739-773). United States: Elsevier.

Ricardo, A., Hacker, E., Lora, C., Ackerson, L., DeSalvo, K., Go, A., & ... Lash, J. (n.d). Validation Of The Kidney Disease Quality Of Life 36 (KDQOL-36) Us Spanish And English Versions In Hispanics With Chronic Kidney Disease. American Journal Of Kidney Diseases, 57(4), A82.

Luz Helena, L. A., Héctor Iván, G. G., & Carlos, G. R. (2006). Confiabilidad del cuestionario de calidad de vida en salud SF-36 en Medellín, Colombia / Reliability of sf-36 quality of life in health questionnaire in Medellín, Colombia. Revista Facultad Nacional De Salud Pública, (2), 37.

Karen, C., Andrés, D., & Jasmín, V. (2013). Adaptación Transcultural Del Cuestionario Kdqol Sf 36 Para Evaluar Calidad De Vida En Pacientes Con Enfermedad Renal Crónica En Colombia / Adaptation Transcultural Kdqol Questionnaire SF 36 To Assess Quality Of Life In Patients With Chronic Kidney Disease In Colombia / Adaptação Transcultural Do Questionário Kdqol Sf 36 Para Avaliar Qualidade De Vida Em Pacientes Com Doença Renal Crônica Na Colômbia. Revista Med, (2), 34.

Jhamb, M.), Weisbord, S.), Steel, J.), & Unruh, M.). (2008). Fatigue in Patients Receiving Maintenance Dialysis: A Review of Definitions, Measures, and Contributing Factors. American Journal Of Kidney Diseases, 52(2), 353-365. doi:10.1053/j.ajkd.2008.05.005.

Bossola, M., Vulpio, C., & Tazza, L. (n.d). Fatigue in Chronic Dialysis Patients. Seminars In Dialysis, 24(5), 550-555.

Artom, M., Moss-Morris, R., Caskey, F., & Chilcot, J. (n.d). Fatigue in advanced kidney disease. Kidney International, 86(3), 497-505.

Picariello, F., Moss-Morris, R., Macdougall, I. C., & Chilcot, J. (2017). The role of psychological factors in fatigue among end-stage kidney disease patients: A Critical Review. *Clinical Kidney Journal*, 10(1), 79-88. [doi:10.1093/ckj/sfw113](https://doi.org/10.1093/ckj/sfw113).

Scatolin B, de Vecchi A, Ribeiro D, Bertolin D, Canova J, Cesario C, de Cássia R. Atividade de vida diária dos pacientes em tratamento de diálise peritoneal intermitente com cicladora. *Arq Ciênc Saúde* [Internet]. 2010 jan-mar; 17(1):15-21. Available from: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=09709290;year=2008;volume=19;issue=4;spage=288;epage=291;aulast=Sanjay>.

Straub, C. K., Murphy, S. O., & Rosenblum, R. (2008). Exercise in the Management of Fatigue In Patients on Peritoneal Dialysis. *Nephrology Nursing Journal*, 35(5), 469-475.

Brodin, E. Ljungman, S. Hedberg, M & Sunnerhagen, K.S. (2001). Physical activity, muscle performance and quality of life in patients treated with chronic peritoneal dialysis. *Scan J Urol Neohrol* 35: 71-78, 2001. Received: April 1, 1999 Accepted: June 19, 2000.

Ulubay, G., Akman, B., Sezer, S., Calik, K., Oner, F., Ozdemir, N., & Haberal, M. (n.d). Factors affecting exercise capacity in renal transplantation candidates on continuous ambulatory peritoneal dialysis therapy. *Transplantation Proceedings*, 38(2), 401-405.

Enia, G., Tripepi, R., Panuccio, V., Torino, C., Garozzo, M., Battaglia, G. G., & Zoccali, C. (2012). Pulmonary congestion and physical functioning in peritoneal dialysis patients. *Peritoneal Dialysis International: Journal Of The International Society For Peritoneal Dialysis*, 32(5), 531-536.

Daisuke O, Koitabashi, K, Hikary, K. Imai, N. Sakurada, T, Konno Y, Shibagaki Y, Yasuda T, Kimura K. (2012) Physical Activity is associated with Serum Albumin in Peritoneal Dialysis Patients. *Advances in peritoneal Dialysis*, Vol. 28.2012.

Krishna, S. R., Madhavi, K., Kishore, C. K., & Kumar, V. S. (2014). Effect of exercise program on lumbosacral strain in patients on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Indian Journal Of Nephrology*, 24(4), 262-263. doi:10.4103/0971-4065.133787.

Shahgolian, N., KarimiFard, O., & Shahidi, S. (2015). Effects of aerobic exercise on blood glucose in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *Iranian Journal Of Nursing & Midwifery Research*, 20(2), 165-170.

Breiterman-White. R, Functional Ability of Patients on Dialysis: The Critical Role of Anemia. (2005). *Nephrology Nursing Journal*, 32(1), 79-82.

Mancini, D.M., & Kunavarapu, C. (2003). Effect of erythropoietin on exercise capacity in anemic patients with advanced heart failure: Management of

comorbidities in kidney disease in the 21st century: Anemia and bone disease. *Kidney International*, 64S48-S52. doi:10.1046/j.1523-1755.64s87.8.x.

Painter, P., & Marcus, R. (n.d). Physical Function and Gait Speed In Patients with Chronic Kidney Disease. *Nephrology Nursing Journal*, 40(6), 529-538. Painter

Zuo, M., Yue, W., Yip, T., Ng, F., Lam, K., Yiu, K., & ... Lo, W. (2013). Original Investigation: Prevalence of and Associations With Reduced Exercise Capacity in Peritoneal Dialysis Patients. *American Journal Of Kidney Diseases*, 62939-946. doi:10.1053/j.ajkd.2013.05.016