

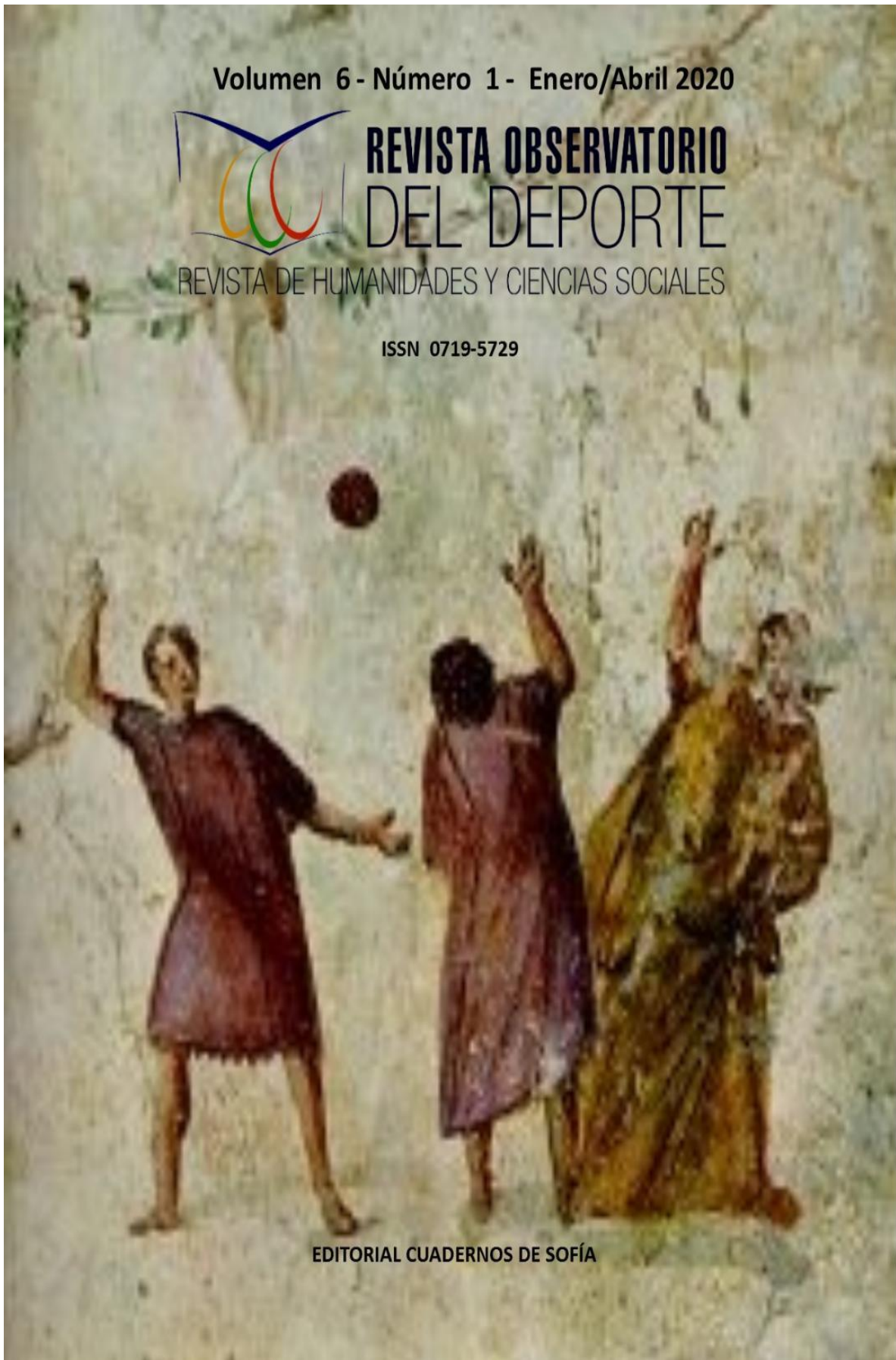
Volumen 6 - Número 1 - Enero/Abril 2020



REVISTA OBSERVATORIO DEL DEPORTE

REVISTA DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

ISSN 0719-5729



EDITORIAL CUADERNOS DE SOFÍA

CUERPO DIRECTIVO

Director - Editor

German Moreno Leiva
Universidad de Las Américas, Chile

Subdirector

Leonidas Arias Poblete
Universidad Andrés Bello, Chile

Cuerpo Asistente

Traductora: Inglés

Pauline Corthorn Escudero
Universidad Gabriela Mistral, Chile

Diagramación / Documentación

Carolina Cabezas Cáceres
Universidad de Las Américas, Chile

COMITÉ EDITORIAL

Mg. Adriana Angarita Fonseca
Universidad de Santander, Colombia

Ph. D. Tsanko Angelov Tsanko
National Sport Academy "Vasil Levski Sofía,
Bulgaria

Lic. Marcelo Bittencourt Jardim
CENSUPEG y CMRPD, Brasil

Ph. D. Yamileth Chacón Araya
Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Dr. Óscar Chiva Bartoll
Universidad Jaume I de Castellón, España

Dr. Miguel Ángel Delgado Noguera
Universidad de Granada, España

Dr. Jesús Gil Gómez
Universidad Jaume I de Castellón, España

Ph. D. Blangoi Kalpachki
South West University, Bulgaria

Ph. D. José Moncada Jiménez
Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Mg. Ausel Rivera Villafuerte
Secretaría de Educación Pública SEP, México

Ph. D. Stefan Todorov Kapralov
South West University, Bulgaria
President of the Professional Football League
in Bulgaria, Bulgaria

Comité Científico Internacional

Ph. D. Víctor Arufe Giraldez
Universidad de La Coruña, España

Ph. D. Juan Ramón Barbany Cairo
Universidad de Barcelona, España

Ph. D. Daniel Berdejo-Del-Fresno
England Futsal National Team, Reino Unido
The International Futsal Academy, Reino Unido

Dr. Antonio Bettine de Almeida
Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Javier Cachón Zagalaz
Universidad de Jaén, España

Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola
Universidad Autónoma de Nuevo León, México

Ph. D. Paulo Coêlho
Universidad de Coimbra, Portugal

Dr. Paul De Knop
Rector Vrije Universiteit Brussel, Bélgica

Dr. Eric de Léséleuc
INS HEA, Francia

Mg. Pablo Del Val Martín
Pontificia Universidad Católica del Ecuador,
Ecuador

Dr. Christopher Gaffney
Universität Zürich, Suiza

Dr. Marcos García Neira

Universidad de Sao Paulo, Brasil

Dr. Misael González Rodríguez

Universidad de Ciencias Informáticas, Cuba

Dra. Carmen González y González de Mesa

Universidad de Oviedo, España

Dr. Rogério de Melo Grillo

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Dra. Ana Rosa Jaqueira

Universidad de Coimbra, Portugal

Mg. Nelson Kautzner Marques Junior

Universidad de Rio de Janeiro, Brasil

Ph. D. Marjeta Kovač

University of Ljubljana, Slovenia

Dr. Amador Lara Sánchez

Universidad de Jaén, España

Dr. Ramón Llopis-Goic

Universidad de Valencia, España

Dr. Osvaldo Javier Martín Agüero

Universidad de Camagüey, Cuba

Mg. Leonardo Panucia Villafañe

Universidad de Oriente, Cuba

Editor Revista Arranca

Ph. D. Sakis Pappous

Universidad de Kent, Reino Unido

Dr. Nicola Porro

*Universidad de Cassino e del Lazio
Meridionale, Italia*

Ph. D. Prof. Emeritus Darwin M. Semotiuk

Western University Canada, Canadá

Ph. D. Mário Teixeira

Universidade de Évora, Portugal

Universidad de Salamanca, España

Dr. Juan Torres Guerrero

Universidad de Nueva Granada, España

Dra. Verónica Tutte

Universidad Católica del Uruguay, Uruguay

Dr. Carlos Velázquez Callado

Universidad de Valladolid, España

Dra. Tânia Mara Vieira Sampaio

Universidad Católica de Brasília, Brasil

*Editora da Revista Brasileira de Ciência e
Movimento – RBCM*

Dra. María Luisa Zagalaz Sánchez

Universidad de Jaén, España

Dr. Rolando Zamora Castro

Universidad de Oriente, Cuba

Director Revista Arrancada

Asesoría Ciencia Aplicada y Tecnológica:

Editorial Cuadernos de Sofía

**Que solamente actúa como Representante
ante indizaciones**

Representante Legal

Carolina Cabezas Cáceres

Santiago – Chile

Indización

Revista ODEP, indizada en:



CATÁLOGO



EJERCICIO EN PACIENTE CON DIÁLISIS: UNA REFLEXIÓN DESDE LA FISIOTERAPIA

EXERCISE IN PATIENT WITH DIALYSIS: A REFLECTION FROM PHYSIOTHERAPY

MS. C. Iván Darío Pinzón Ríos
Universidad Manuela Beltrán, Colombia
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-5949-2930>
ivandpr@hotmail.com

Fecha de Recepción: 28 de noviembre de 2019 – **Fecha Revisión:** 20 de diciembre de 2019

Fecha de Aceptación: 30 de diciembre de 2019 – **Fecha de Publicación:** 01 de febrero de 2020

Resumen

Introducción: Existe un crecimiento en la incidencia y prevalencia de la Enfermedad Renal Crónica a nivel mundial, la cual puede demandar terapias de reemplazo renal como la hemodiálisis, diálisis peritoneal y el trasplante renal. Debido a los compromisos sistémicos, requieren intervención de un equipo interdisciplinario, donde el fisioterapeuta actúa mediante el ejercicio, para mejorar la funcionalidad y disminuir los índices de discapacidad. **Objetivo:** Reflexionar desde la Fisioterapia, acerca de los efectos del ejercicio en paciente con diálisis, según lo reportado en la literatura. **Materiales y Métodos:** Revisión de artículos de bases de datos científicas especializadas, usando los descriptores *dialysis*, *exercise* y *physical therapy* combinados operadores booleanos relacionados con el tema. **Resultados:** Se estructuró la información en tres apartados: Terapia de reemplazo renal y Movimiento Corporal Humano; Diálisis y Ejercicio, y Perspectivas de intervención fisioterapéutica en el paciente dializado. **Conclusiones:** Se reconoce la importancia del ejercicio en el paciente con diálisis desde la Fisioterapia, sin embargo, este profesional debe empoderarse en este campo de acción, para mejorar la calidad de vida de estos pacientes y afianzar su cuerpo de conocimiento en las alteraciones del movimiento.

Palabras Claves

Diálisis – Ejercicio – Terapia física

Abstract

Introduction: There is a growth in the incidence and prevalence of Chronic Kidney Disease worldwide, which may require renal replacement therapies such as hemodialysis, peritoneal dialysis and kidney transplantation. Due to systemic commitments, they require the intervention of an interdisciplinary team, where the physiotherapist acts through exercise, to improve functionality and reduce disability rates. **Objective:** Reflect from the Physiotherapy, about the effects of exercise in patient with dialysis, as reported in the literature. **Materials and Methods:** Review of articles from specialized scientific databases, using the descriptors *dialysis*, *exercise* and *physical therapy* combined Boolean operators related to the topic. **Results:** The information was structured in three sections: Renal replacement therapy and Human Body Movement; Dialysis and Exercise, and Perspectives of physiotherapy intervention in the dialysis patient. **Conclusions:** The importance of exercise in the dialysis patient is recognized from the Physiotherapy, however this professional must be empowered in this field of action, to improve the quality of life of these patients and strengthen your body of knowledge in the alterations of movement.

Ejercicio en paciente con diálisis: una reflexión desde la fisioterapia pág. 27

Keywords

Dialysis – Exercise – Physical therapy specialty

Para Citar este Artículo:

Pinzón Ríos, Iván Darío. Ejercicio en paciente con diálisis: una reflexión desde la fisioterapia. Revista Observatorio del Deporte Vol: 6 num 1 (2020): 26-51.

Licencia Creative Commons Attribution Non-Comercial 3.0 Unported
(CC BY-NC 3.0)

Licencia Internacional



Introducción

La enfermedad renal crónica (ERC) afecta al 10% de la población mundial y el desenlace común es la disminución de la tasa de filtración glomerular y mal funcionamiento del riñón; síntomas relacionados con la cronicidad, mortalidad y grados de discapacidad, que le dan amplio espectro de presentación clínica¹. En la actualidad se considera un problema de salud pública y se ha establecido que el 0.1% de estos pacientes progresan a una condición llamada insuficiencia renal crónica (IRC), para la cual existen las terapias de reemplazo renal (TRR) las cuales incluyen la hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal (DP) y el trasplante renal².

En los Estados Unidos según el United States Renal Data System, reportan que 350.000 pacientes reciben alguna forma de TRR (72% diálisis), los cuales tienen relación con diabetes y enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, hasta en 20% de los pacientes se desconoce la etiología exacta de la IRC y a pesar de los avances en TRR, el pronóstico de la terapia dialítica permanece oscuro, con una mortalidad de hasta 20% anual con expectativas de vida en diálisis de 7.1-11.5 años en pacientes entre 40-44 años y de 2.7-3.9 años en pacientes >60 años, representando altísimos costos de salud (\$16.0 billones de dólares anuales)³. Por ello desde el 2008 en Colombia, la ERC estadio 5 que requiere TRR, se reconoció como enfermedad de alto costo⁴.

Acorde a esta dinámica, se considera que la ERC requiere tratamientos conservadores de soporte y cuidados paliativos renales, desde el diagnóstico y durante las etapas de TRR, generando nuevos y múltiples retos al equipo interdisciplinario, que incluyen el manejo del dolor, mejoría de la independencia física, desarrollo de habilidades de comunicación y aspectos psicológicos, que repercuten positivamente en la funcionalidad y calidad de vida (CV) del paciente y su familia. Hoy en día los especialistas en rehabilitación intervienen en las unidades de hemodiálisis⁵ y dentro de este equipo, el fisioterapeuta desempeña un rol preponderante, promoviendo las condiciones de salud relacionadas con el Movimiento Corporal Humano (MCH) como su objeto de estudio⁶.

En general, el terapeuta físico basado en principios profesionales emanados por la World Confederation for Physical Therapy (WCPT), la American Physical Therapy Association (APTA), la Ley 528 de 1999 y la ley del Talento Humano, es capaz de incluir en

¹ Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo - Cuenta de Alto Costo [CAC], Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia 2017 (Bogotá: 2018).

² M. Sanabria-Arenas; J. Paz-Wilches; S. Laganis-Valcarcel; F. Muñoz-Porras; P. López-Jaramillo; J. Gualdrón-Vesga; D. Perea-Buenaventura y R. Sánchez- Pedraza, "Ingreso a diálisis y mortalidad en un programa de prevención de la enfermedad renal crónica en Colombia", Revista de la Facultad de Medicina Vol: 63 num 2 (2015): 209-216 y L. Acuña; P. Sánchez; L. A. Soler y L. F. Alvis, "Enfermedad renal en Colombia: prioridad para la gestión de riesgo", Revista Panamericana de Salud Publica Vol: 40 num 1 (2016): 16-22.

³ M. M. Lopera-Medina, "La enfermedad renal crónica en Colombia: necesidades en salud y respuesta del Sistema General de Seguridad Social en Salud", Revista Gerencia y Políticas de Salud num 15 Vol: 30 (2016): 212-233.

⁴ Cuenta de Alto Costo, Colombia, Resolución No. 2565 del 27 de julio de 2007. Diario Oficial, No. 46.706, 2007.

⁵ S. V. Jassal, "Geriatric assessment, falls and rehabilitation in patients starting or established on peritoneal dialysis", Peritoneal Dialysis International Vol: 35 num 6 (2015): 630-634.

⁶ V. Agredo-Silva; J. A. Franco y E. P. Mina, "Perfil profesional y ocupacional de los fisioterapeutas en Colombia", CES Movimiento y Salud Vol: 3 num 1 (2015): 35-43.

su actuar profesional, la promoción de la salud y el bienestar cinético, mediante el diseño y supervisión de intervenciones para recuperar los sistemas esenciales del MCH, potencializando la función física y minimizando el impacto de la discapacidad así como la prevención de deficiencias, limitaciones en las actividades y restricciones en la participación de los sujetos⁷.

La evolución del conocimiento de la Fisioterapia en los últimos años en las áreas del ejercicio físico y terapéutico, ha propendido por cambios de sus competencias, dándole oportunidad de ejecutar una intervención individualizada y cambiante, pues la terapia física es una actividad dinámica donde el fisioterapeuta interviene al individuo para obtener una respuesta orgánica de recuperación, adaptación, prevención y/o promoción de la salud⁸. Por tal motivo, este artículo de reflexión, siguiendo una metodología narrativa, busca analizar las intervenciones mediante ejercicio en pacientes con diálisis desde la perspectiva del fisioterapeuta, a través de acepciones teóricas de la praxis profesional, brindando un soporte teórico en el proceso de rehabilitación integral del paciente con TRR y abriendo un nuevo trasegar en el campo de acción de este profesional.

Materiales y métodos

La búsqueda bibliográfica se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, PEDro, Scielo y Google Scholar. Como criterios de inclusión se determinaron que los artículos fueran en español, inglés y portugués, publicados entre Enero de 2006 y Diciembre de 2018, que mencionaran la intervención profesional del fisioterapeuta mediante ejercicio en el paciente con diálisis. Como términos de búsqueda se manejaron los descriptores *dialysis AND exercise AND physical therapy*. Todos los estudios elegibles se combinaron con el operador OR para evitar duplicidad. La elaboración del escrito, estuvo precedida por tres etapas correspondientes al proceso de recolección y análisis de la información: 1. Búsqueda y selección bibliográfica, 2. Sistematización y revisión de artículos y 3. Análisis final de literatura. Del total de publicaciones elegibles [PubMed (423), PEDro (33) y Scielo (6)], luego de la lectura de los títulos y resúmenes, se seleccionaron 80 referencias en medio impreso y electrónico, según las especificaciones previamente determinadas.

Resultados

Terapia de Reemplazo Renal y Movimiento Corporal Humano

La ERC, según la Organización Mundial de la Salud y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, es una compleja interacción de procesos patológicos, que pueden desencadenar en IRC. La IRC es la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular dada por la reducción del aclaramiento de creatinina estimado $<60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$. También se puede definir como la nefropatía persistente durante al menos 3 meses, subsecuente a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el síndrome clínico derivado de la

⁷ I. D. Pinzon, "Definiendo objetivos en la prescripción del ejercicio: indicaciones generales para el fisioterapeuta", Revista Observatorio del Deporte num 2 (2016): 58-68 y S. R. Walker; M. Wagner y N. Tangri, "Chronic kidney disease, frailty, and unsuccessful aging: A review", Journal of Renal Nutrition Vol: 24 num 6 (2014): 364-370.

⁸ J. Rebollo-Roldan, "Función de la profesión de fisioterapeuta y las organizaciones profesionales en la sociedad del momento", Profesiones num 150 (2014): 6-7.

incapacidad del riñón para realizar funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino-metabólicas⁹.

En la IRC que requiere TRR, la mortalidad es del 50-70%, en especial, cuando forma parte del síndrome de disfunción multiorgánica y pequeños cambios en la creatinina sérica se asocian con alta probabilidad de muerte, sin embargo, las defunciones de los pacientes críticos tratados con esta terapia ha mejorado en los últimos años¹⁰. El perfil de los sujetos con TRR está integrado por adultos mayores con múltiples factores de riesgo y daño multiorgánico. La tasa de crecimiento poblacional es del 1,1% por año, pero aumenta al 2,6% en el grupo de personas mayores de sesenta años y alcanza el 3,9% en los individuos que superan los ochenta, donde es mayor la prevalencia de IRC¹¹. La prevalencia de pacientes con TRR, avanza considerablemente hasta 2.200 casos por millón de población en el año 2008 en Taiwán y 1.900 en Japón o 1.650 en EE.UU¹².

El número de casos nuevos, así como el uso de TRR, ha aumentado en los últimos años aunque no en igual proporción. Se calcula para el 2030, la cantidad de pacientes que requerirían alguna TRR a nivel mundial aumentará a más del doble con respecto al 2010, alcanzando hasta 5.5 millones de personas. En Latinoamérica, la prevalencia de pacientes con ERC estadio 5 con alguna TRR aumentó de 119 pacientes por millón de habitantes (pmh) en 1991 a 660 pacientes pmh en 2010. De esto, la HD continúa siendo la TRR más utilizada con respecto al resto de terapias (75% de pacientes)¹³.

La TRR es un método de tratamiento sustitutivo renal que involucra dos componentes: Dialisis y trasplante. La Dialisis puede ser HD o DP, cuya principal función es la depuración a nivel renal. La HD es el tratamiento realizado a través de un acceso vascular (catéter o fístula), con dirección hacia un circuito extracorpóreo y membrana artificial donde se produce la diálisis con regreso de la sangre una vez depurada, a través del acceso. En adultos mayores, una de las dificultades es un buen acceso vascular, debido a la alta incidencia de esclerosis. La utilización de conductos artificiales o la realización de transposiciones de vasos pueden ser la solución. La ultrafiltración lenta puede neutralizar el síndrome del desequilibrio asociado a hemodiálisis.

La DP es la depuración a través de la membrana peritoneal natural. Es un tratamiento domiciliario, realizado por el propio enfermo tras un período de adiestramiento la cual puede ser: Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA): Técnica manual, que utiliza una solución dializante que se infunde en la cavidad peritoneal; transcurridas seis-

⁹ A. Castela; J. L. Górriz; J. Bover; J. Segura-de la Morena; J. Cebollada; J. Escalada, et al. "Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica", Nefrología. Vol: 34 num 2 (2014): 243-262.

¹⁰ M. A. Sosa-Medellín y J. A. Luviano-García, "Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación", Medicina Interna México Vol: 34 num 2 (2018): 288-298.

¹¹ Sociedad Argentina de Nefrología, Terapia de Reemplazo renal en la IRA: Recomendaciones. 1ra Edición (Buenos Aires: Ediciones Journal, 2016).

¹² Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, Documento Marco sobre Enfermedad Renal Crónica (ERC) dentro de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS (Madrid: 2015).

¹³ A. Gómez de la Torre-del Carpio; A. Bocanegra-Jesús; K. Guinetti-Ortiz; P. Mayta-Tristán y R. Valdivia-Vega, "Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo", Nefrología. Vol: 38 num 4 (2018): 425-432.

ocho horas se drena impregnada de toxinas urémicas. Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA): Se utiliza una cicladora para la infusión dializante y posterior drenaje, habitual en la noche. Destacan como complicaciones, una mayor incidencia de peritonitis, diverticulitis, aparición de hernias, fugas de líquido dialítico y lumbalgias por la postura lordótica artificial adquirida.

Finalmente, el Trasplante renal es un tratamiento alternativo para la IRC en adultos mayores, el cual han mejorado en los últimos años gracias a la rigurosidad en la selección del receptor, los cuidados perioperatorios y los nuevos fármacos inmunosupresores más seguros y eficaces. Este procedimiento puede efectuarse antes de que tenga que comenzar la diálisis es y se considera un trasplante preventivo (permite evitar la diálisis) o puede realizarse un trasplante poco después de tener insuficiencia renal (pero habiendo recibido tratamiento de diálisis) es se considera un trasplante temprano. Es así como la TRR, afecta el funcionamiento orgánico del paciente, afectando el movimiento corporal del mismo.

El MCH, como objeto de estudio de la Fisioterapia, realiza una interpretación funcional del hombre, profundizado sobre su capacidad mecánica, neurológica y fisiológica, desde una mirada clínico-funcional¹⁴. Es así como el fisioterapeuta realiza un análisis de la situación de salud-enfermedad en estos pacientes, elabora la patokineses como un proceso de organización conceptual del compromiso del movimiento y analiza los factores que están condicionando toda la situación¹⁵. En el caso del paciente con IRC sometido a TRR, debe entender las repercusiones de este tratamiento, en la limitación de actividades funcionales, limitación y compromiso de los roles.

Son varios los efectos de la TRR, que repercuten en la función física del sujeto y que afectan el MCH. Entre los cambios están las disfunciones musculares con presencia de atrofia fibrilar resultante de un desequilibrio entre la síntesis y la degradación de la proteína muscular (incluso puede haber disminución de la síntesis y/o aumento de la degradación), agotamiento de aminoácidos, inflamación crónica, la inactividad física, síndrome de malnutrición, cambios en la perfusión capilar, neuropatía periférica, entre otros¹⁶. Otras afecciones comunes son la anemia y cansancio extremo; osteodistrofia renal que causa adelgazamiento y debilidad o malformaciones óseas; trastornos del sueño; amiloidosis asociada a la diálisis que se desarrolla cuando las proteínas de la sangre se depositan en las articulaciones y los tendones causando dolor, rigidez y líquido en las articulaciones, prurito y el “síndrome de las piernas inquietas” donde se sentirá que los miembros inferiores se mueven solos¹⁷.

Los pacientes en diálisis muestran cambios en la estructura y función muscular, lo que reduce su capacidad funcional, sin embargo, el entrenamiento muscular logra mejorar

¹⁴ R. Martínez-Rueda; A. Bojacá-Bazurto; I. P. Saavedra-Pardo; D. D. Benavides y H. M. Suaza-Guarín, “Perspectivas de los conceptos disciplinares en Fisioterapia”, Educación Médica Superior. Vol: 30 num 3 (2016): 483-495.

¹⁵ A. L. Guerrero-Peralta; M. Quiñones-Landazuri y G. A. Baquero-Sastre, “La patokineses como forma de estructurar y favorecer el desarrollo de los procesos de práctica profesional del fisioterapeuta”, Movimiento Científico Vol: 6 num 1 (2012): 175-183.

¹⁶ J. E. Moreno-Collazos y H. F. Cruz-Bermúdez, “Ejercicio Físico y Enfermedad Renal Crónica en Hemodiálisis”, Nefrología, Diálisis y Trasplante Vol: 35 num 3 (2015): 212-219.

¹⁷ P. C. Pham; K. Khaing; T. M. Sievers; P. M. Pham; J. M. Miller; S. V. Pham, et al. “2017 update on pain management in patients with chronic kidney disease”, Clinical Kidney Journal Vol: 10 num 5 (2017): 688-697.

los marcadores bioquímicos e inflamatorios. Se ha mostrado que el entrenamiento muscular respiratorio y el entrenamiento muscular periférico producen mejora en parámetros funcionales, el estado inflamatorio y la CV en pacientes con HD¹⁸. Las manifestaciones psíquicas también afectan la interacción social y desequilibrios psicológicos, no sólo del paciente sino también de la familia. La diálisis es una forma de tratamiento dolorosa, de larga duración y que provoca, junto con la evolución de la enfermedad y sus complicaciones, aún mayores limitaciones y alteraciones. Para ajustarse física y mentalmente, los pacientes desencadenan reacciones de ansiedad, debido a la exposición constante a las situaciones estresantes; también humor depresivo persistente, auto-imagen comprometida, pesimismo, disturbio de sueño, alteraciones de apetito y peso, sequedad de la piel y mucosa oral al igual que la disminución del interés sexual, como manifestaciones psicológicas y fisiológicas constantes, que comprometen los roles del individuo¹⁹. Tanto la enfermedad como el tratamiento genera dolor e incomodidad, generando fatiga y baja movilidad del paciente, pues debe conectarse a una máquina durante varios días por semana, repercutiendo en el reposo, las actividades de la vida cotidiana y en la capacidad de trabajo. Las condiciones ambientales se afectan, pues los pacientes en diálisis, sienten dificultades para adquirir nuevas habilidades, oportunidades laborales, desplazamientos y actividades de recreación y ocio²⁰. Sin embargo, la debilidad que sufren estos pacientes es bien conocida; siendo la causante de que haya una tendencia a llevar un estilo de vida sedentario. Por este motivo, uno de los pilares de la atención debe estar orientado a un mayor apoyo en el proceso de rehabilitación física y funcional²¹. La intervención de ejercicio intradialítico representa una mejora significativa en Kt/V, creatinina sérica, urea en sangre, potasio y fósforo. Se puede concluir que el programa de ejercicio intradialítico es una intervención complementaria segura, no necesita un tiempo adicional del paciente y mostró una mejoría en el resultado de los pacientes²². Reconociendo la necesidad de optimizar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) de los pacientes tratados con TRR, el Instituto de Medicina de los Estados Unidos y National Kidney Foundation, a través de Kidney Disease Outcome Quality Initiative, recomiendan evaluaciones sistemáticas de puntajes de CV como un marcador de adecuación del tratamiento, en un intento de cuantificar las consecuencias de la enfermedad y tratamientos, desde la percepción subjetiva del paciente²³.

¹⁸ C. O. Pellizzaro; F. S. Thomé y F. V. Veronese, "Effect of peripheral and respiratory muscle training on the functional capacity of hemodialysis patients", *Renal Failure* Vol: 35 num 2 (2013): 189-197.

¹⁹ L. R. López y López; A. Baca-Córdova; P. M. Guzmán-Ramírez; A. Ángeles-Acuña; R. Ramírez-del Pilar; D. S. López-González, et al., "Calidad de vida en hemodiálisis y diálisis peritoneal tras cuatro años de tratamiento", *Medicina Interna México* Vol: 33 num 2 (2017): 177-184.

²⁰ L. Barros-Higgins; Y. Herazo-Beltrán y G. Aroca-Martínez, "Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica", *Revista de la Facultad de Medicina* Vol: 63 num 4 (2015): 641-647 y C. M. Perales-Montilla; S. Duschek y G. A. Reyes del Paso, "Calidad de vida relacionada con la salud en la enfermedad renal crónica: relevancia predictiva del estado de ánimo y la sintomatología somática", *Nefrología* Vol: 36 num 3 (2016): 217-332.

²¹ W. A. Villamil-Parra y E. D. Hernández, "Nivel de actividad física de pacientes con falla renal pertenecientes a un programa de diálisis peritoneal", *Revista Nefrología Dialisis Trasplante* Vol: 38 num 1 (2018): 28-34.

²² T. Paluchamy y R. Vaidyanathan, "Effectiveness of intradialytic exercise on dialysis adequacy, physiological parameters, biochemical markers and quality of life - A pilot study", *Saudi Journal of Kidney Disease and Transplantation* Vol: 29 num 4 (2018): 902-910.

²³ G. M. A. Costa; M. B. G. Pinheiro; S. M. Medeiros; R. R. O. Costa y M. S. Cossi, "Calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis", *Enfermería Global* num 43 (2016): 59-66.

Debido al curso clínico y al tratamiento, los pacientes en diálisis difieren de la población general en sus percepciones de los beneficios y barreras del ejercicio, especialmente en este último componente. Para esto Zheng en 2010, desarrolló y evaluó las propiedades psicométricas del instrumento Dialysis patient-perceived Exercise Benefits and Barriers Scale (DPEBBS). El panel de expertos determinó que el índice de validez de contenido era satisfactorio y la escala final de 24 ítems consistió en seis factores que explican el 57% de la varianza total en los datos. El alfa de Cronbach fue de 0,87 para la escala total y de 0,84 para la confiabilidad test-retest; demostrando que el DPEBBS fue un instrumento válido y confiable para evaluar los beneficios percibidos de los pacientes en diálisis y las barreras para el ejercicio²⁴.

El tratamiento de la IRC se puede dividir en varios componentes: promoción de la salud y la prevención primaria, la planificación temprana de la TRR y la institución de las intervenciones para tratar la progresión de la enfermedad renal crónica (en este componente se incluye la Fisioterapia), mediante programas de ejercicio físico supervisado, para aumentar el nivel de aptitud física, mejorar la CV y disminuir la morbimortalidad y la necesidad de medicamentos antihipertensivos. El actuar fisioterapéutico en las unidades de diálisis renal se basa en la prescripción de acciones terapéuticas, buscando: aumento de la tolerancia al ejercicio; reducción de los mediadores inflamatorios; aumento de la síntesis y la disminución en la degradación de la proteína muscular; aumento del número y tamaño de las fibras musculares, aumentando así la fuerza muscular; aumento del hematocrito y hemoglobina. También se producen efectos centrales: mejora de la función ventricular izquierda, disminución de la aparición de arritmias cardíacas, además de efectos beneficiosos sobre los factores de riesgo de enfermedad arterial coronaria (hipertensión, trastornos de lípidos).

Diálisis y Ejercicio

El ejercicio como herramienta terapéutica en pacientes dializados, aún es incipiente en las intervenciones, en comparación con cohortes con patología cardíaca o respiratoria; siendo el desconocimiento de la investigación en este campo, la mayor contribución en este fenómeno²⁵. Por eso el fisioterapeuta como integrante del equipo interdisciplinario, está llamado para involucrarse, mediante intervenciones que promuevan hábitos y estilos de vida saludable²⁶. A nivel mundial, la evidencia de los efectos positivos del ejercicio en estos pacientes es innegable y aunque hay avances en su prescripción, aun son insuficiente en el contexto colombiano. En general, las intervenciones mediante el ejercicio en los pacientes con diálisis, pueden tener efectos beneficiosos sobre la disminución de la tasa de filtración glomerular en pacientes con ERC 3 a 4 así como la mejoría de parámetros físicos, fisiológicos y de laboratorio, funcionales así como la CV²⁷.

²⁴ J. Zheng; L. M. You; T. Q. Lou; N. C. Chen; D. Y. Lai; Y. Y. Liang; Y. N. Li; Y. M. Gu; S. F. Lv y C. Q. Zhai, "Development and psychometric evaluation of the Dialysis patient-perceived Exercise Benefits and Barriers Scale", *International Journal of Nursing Studies* Vol: 47 num 2 (2010): 166-180.

²⁵ E. Segura-Ortí, "Ejercicio en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática de la literatura", *Nefrología* Vol: 30 num 2 (2010): 236-246.

²⁶ I. D. Pinzón-Ríos, "Rol del fisioterapeuta en la prescripción del ejercicio", *Archivos de Medicina (Manizales)* Vol: 14 num 1 (2014): 129-143.

²⁷ C. Bohm; K. Stewart; J. Onyskie-Marcus; D. Esliger; D. Kriellaars y C. Rigatto, "Effects of intradialytic cycling compared with pedometer on physical function in chronic outpatient hemodialysis: a prospective randomized trial", *Nephrology Dialysis Transplantation* Vol: 29 num 10 (2014): 1947-1955; Y. Wu; Q. He; X. Yin; Q. He; S. Cao y G. Ying, "Effect of individualized exercise

La rehabilitación mediante ejercicio puede ser una parte efectiva de la atención para estos pacientes²⁸ y existe evidencia sólida sobre los efectos del ejercicio en la mejora de la condición física, la fuerza muscular y la CV²⁹.

Pero no solo se debe entrenar la musculatura de las extremidades, pues en pacientes con IRC en diálisis, el entrenamiento muscular inspiratorio con una carga fija mejora significativamente la fuerza muscular respiratoria, la capacidad funcional, la función pulmonar y la CV³⁰. La última guía de práctica clínica para mejorar la enfermedad renal en la sección sobre el estilo de vida de la ERC, recomienda que estos sujetos realicen actividad física durante al menos 30 minutos por día, 5 veces por semana al igual que actividades estructuradas incluyendo flexibilidad, fortalecimiento y ejercicios cardiovasculares:

- Ejercicio aeróbico: Actividades en las cuales se utilizan grandes cantidades de oxígeno, en ejercicios como caminar, trotar, subir escaleras, nadar, caminar en el agua y aeróbicos en el agua, jardinería, bailar, bicicleta y ejercicios en una silla. También el uso de máquinas como la cinta de correr, la bicicleta estática o un entrenador elíptico.
- Ejercicio de fuerza: Este entrenamiento implica el uso de grandes músculos para realizar actividades. Son ejemplos, pesas o pesas libres, bandas elásticas y tubos de resistencia, Pilates y balones medicinales que ayudan al fortalecimiento muscular.

during maintenance haemodialysis on exercise capacity and health-related quality of life in patients with uraemia”, *Journal of International Medical Research* Vol: 42 num 3 (2014): 718-727; V. Esteve-Simo; A. Junqué-Jiménez; F. Moreno-Guzmán; J. Carneiro-Oliveira; M. Fulquet-Nicolas; M. Pou-Potau, et al., “Beneficios del ejercicio físico de baja intensidad durante la sesión de hemodiálisis en el paciente anciano”, *Nefrología* Vol: 35 num 4 (2015): 385-394; P. N. Bennett; S. Fraser; R. Barnard; T. Haines; C. Ockerby; M. Street, et al., “Effects of an intradialytic resistance training programme on physical function: a prospective stepped-wedge randomized controlled trial”, *Nephrology Dialysis Transplantation* Vol: 31 num 8 (2016): 1302-1309; G. Martín-Alemañy; R. Valdez-Ortiz; G. Olvera-Soto; I. Gomez-Guerrero; G. Aguirre-Esquivel; G. Cantu-Quintanilla, et al., “The effects of resistance exercise and oral nutritional supplementation during hemodialysis on indicators of nutritional status and quality of life”, *Nephrology Dialysis Transplantation* Vol: 31 num 10 (2016): 1712-1720; B. Frih; H. Jaafar; W., Mkacher; Z. Ben Salah; M. Hammami y A. Frih, “The Effect of Interdialytic Combined Resistance and Aerobic Exercise Training on Health Related Outcomes in Chronic Hemodialysis Patients: The Tunisian Randomized Controlled Study”, *Frontiers in Physiology* NUM 8 (2017): 288 y F. Manfredini; F. Mallamaci; G. D'Arrigo; R. Baggetta; D. Bolignano; C. Torino, et al., “Exercise in Patients on Dialysis: A Multicenter, Randomized Clinical Trial”, *Journals of the American Society of Nephrology* Vol: 28 num 4 (2017): 1259-1268.

²⁸ S. Heiwe y S. H. Jacobson, “Exercise training in adults with CKD: a systematic review and meta-analysis”, *American Journal of Kidney Diseases* Vol: 64 num 3 (2014): 383-393 y F. C. Barcellos; I. S. Santos; D. Umpierre; M. Bohlke y P. C. Hallal, “Effects of exercise in the whole spectrum of chronic kidney disease: a systematic review”, *Clinical Kidney Journal* Vol: 8 num 6 (2015): 753-765.

²⁹ S. Gopaluni; M. Sherif y N. A. Ahmadouk, “Interventions for chronic kidney disease-associated restless legs syndrome”, *Cochrane Database Syst Rev.* NUM 11 (2016): CD010690 y A. I. C. de Medeiros; H. K. B. Fuzari; C. Rattesa; D. C. Brandão y P. E. de Melo Marinho, “Inspiratory muscle training improves respiratory muscle strength, functional capacity and quality of life in patients with chronic kidney disease: a systematic review”, *Journal of Physiotherapy* Vol: 63 num 2 (2017): 76-83.

³⁰ R. Huie-Milam, “Exercise Guidelines for Chronic Kidney Disease Patients”, *Journal of Renal Nutrition* Vol: 26 num 4 (2016): e23-e25.

- Ejercicio de flexibilidad: Estas actividades mueven las articulaciones a través del rango completo de movimiento. Estos incluyen estiramiento muscular y actividades como yoga y/o Tai Chi³¹.

Las publicaciones sobre ejercicio en estos pacientes han aumentado en los últimos años, demostrando amplia evidencia en la mejoría de la condición física (pico de VO₂), el funcionamiento físico y algunos factores de riesgo cardiovascular³². Sin embargo, ha habido pocos estudios comparativos de los diferentes métodos de ejercicio y no existe consenso con respecto al régimen más benéfico para estos pacientes. Las recomendaciones del Colegio Americano de Medicina Deportiva y la Asociación Americana del Corazón para personas mayores e individuos con enfermedades crónicas, siguen direccionando las acciones esta población de pacientes y se puede usar para guiar la prescripción de ejercicios hasta que haya datos específicos³³.

Brindar una oportunidad para que los pacientes se ejerciten en su centro de tratamiento tiene varias ventajas, pero es probable que casi cualquier método para aumentar la actividad sea beneficioso. Además de los programas en el centro, como el ejercicio de ciclismo antes o durante la diálisis, otras opciones de ejercicio incluyen la participación en programas comunitarios de caminata, ejercicios acuáticos o natación, yoga, Tai Chi o programas de fortalecimiento de bajo nivel. La condición esencial es que la unidad y el personal estén comprometidos con una cultura de tratamiento que haga del ejercicio una prioridad. Preguntar a los pacientes qué actividad física/ejercicio realizan regularmente, debe formar parte de la evaluación rutinaria del paciente³⁴. También los programas de ejercicios que incluye una fase de entrenamiento supervisado combinado con ejercicio en el hogar, ha demostrado ser eficaz y seguro en pacientes con IRC³⁵. También se ha determinado la importancia de la educación a los pacientes dializados. La educación para la salud es una herramienta fundamental en salud pública, donde los fisioterapeutas cumplen un rol importante; fomentando comportamientos que protegen la salud o previniendo aquellos que la ponen en riesgo³⁶. Los objetivos de la educación en el paciente renal buscan aumentar los conocimientos sobre la enfermedad, su correcto cuidado y TRR³⁷. Idier en 2011, realizó una revisión sistemática que encontró que los

³¹ D. L. Kirkman; S. Lennon-Edwards y D. G. Edwards, "The Importance of Exercise for Chronic Kidney Disease Patients", *Journal of Renal Nutrition* Vol: 24 num 6 (2014): e51-e53 y G. M. C. Ho; A. W. L. Chung y H. K. Y. Luk, *Role of Physiotherapy in Renal Rehabilitation*. In: *Rehabilitation of Patients with End-stage Renal Disease*. Renal Unit-Department of Medicine Queen Elizabeth Hospital. 2003.

³² D. W. Gould; M. P. M. Graham-Brown; E. L. Watson; J. L. Viana y A. C. Smith, "Physiological benefits of exercise in pre-dialysis chronic kidney disease", *Nephrology* num 19 (2014): 519-527.

³³ K. Anding; T. Bär; J. Trojniak-Hennig; S. Kuchinke; R. Krause; J. M. Rost, et al., "A structured exercise programme during haemodialysis for patients with chronic kidney disease: clinical benefit and long-term adherence", *BMJ Open* num 5 (2015): 1-9.

³⁴ E. J. Howden; J. S. Coombes; H. Strand; B. Douglas; K. L. Campbell y N. M. Isbel, "Exercise Training in CKD: Efficacy, Adherence, and Safety", *American Journal of Kidney Diseases* Vol: 65 num 4 (2015): 583-591.

³⁵ E. Ferentinou; M. Giannakopoulou; P. Prezerakos; A. Sachlas; P. Theofi y S. Zyga, "Measuring beliefs and satisfaction regarding nursing care among Greek patients on hemodialysis", *Journal of Behavioral Health* Vol: 5 num 3 (2016): 117-122.

³⁶ J. Hernández-Sánchez; L. J. Lozano-García y Y. A. Murillo-Varela, "Experiencias de educación para la salud en fisioterapia", *Revista Universidad y Salud* Vol: 18 num 3 (2016): 576-585.

³⁷ M. Dąbrowska-Bender; G. Dykowska; W. Żuk; M. Milewska y A. Staniszevska, "The impact on quality of life of dialysis patients with renal insufficiency", *Patient Prefer Adherence* num 12 (2018): 577-583.

programas educativos en diálisis se han vuelto más numerosos y eficientes, con una prevalencia de evaluación basada en resultados fisiológicos. Los estudios que toman en cuenta variables tanto fisiológicas como psicosociales son muy útiles para comprender los efectos de los programas de educación en pacientes en diálisis. Estos efectos positivos son alentadores para que se estimule el desarrollo de programas educativos para pacientes en diálisis en sus equipos multidisciplinarios³⁸.

Pese a las directrices sobre buenas prácticas clínicas, el ejercicio físico recomendado como parte de las actividades cotidianas, se implementa escasamente en centros de diálisis. Los factores que contribuyen a los programas de ejercicios sostenibles son el compromiso profesional de un equipo multidisciplinario integrado por fisioterapeutas, nefrólogos, geriátricos, trabajadores sociales, enfermeras, así como espacio físico y equipo adecuados. No hay informes sobre lesiones graves como resultado de la participación en el programa de ejercicios, esto indica que es hora de incluir la terapia física en el procedimiento de atención de rutina habitual en pacientes con diálisis; sin embargo, es necesario identificar un régimen de entrenamiento óptimo de acuerdo con las características individuales, para facilitar la aplicación del programa de ejercicios³⁹.

El deterioro físico progresivo de los pacientes tanto adultos como pediátricos en diálisis⁴⁰, es evidente para todos los que participan en su cuidado. Se ha demostrado que la participación de profesionales del ejercicio aumenta significativamente la función física de los pacientes y mejora la CV. Pese a esto, los profesionales del ejercicio son escasos en los programas renales, mucho menos que los servicios dietéticos y de trabajo social. Una revisión de 10 años de publicaciones sobre ejercicio renal en la bibliografía sobre fisioterapia y rehabilitación encontró que solo el 0,4% (7 de un total de 1763) de todos los artículos publicados se centró en personas con enfermedad renal. Esto comparado con el accidente cerebrovascular (44%, n=883), artritis (29%, n=458), cáncer (9%, n=168), respiratorio (8%, n=106), cardíaco (5%, n=82), y diabetes (3%, n=45). Estos resultados reflejan el bajo énfasis de la rehabilitación renal por parte del fisioterapeuta y el bajo contenido renal en los programas de educación terciaria de fisioterapia⁴¹.

Es así que la literatura reporta la intolerancia al ejercicio asociado anemia e hipervolemia en pacientes con insuficiencia renal crónica; estudios ya han demostrado que el tratamiento de estas condiciones, sin embargo, no mejora la tolerancia al ejercicio,

³⁸ C. Delgado y K. L. Johansen, "Barriers to exercise participation among dialysis patients", *Nephrology Dialysis Transplantation* Vol: 27 num 3 (2012): 1152-1157.

³⁹ R. Stolic; B. Mihailović; I. R. Matijašević y M. Jakšić, "Effects of physiotherapy in patients treated with chronic hemodialysis", *Biomedicinska Istraživanja* Vol: 9 num 1 (2018): 103-111; T. Thangarasa; R. Imtiaz; S. Hiremath y D. Zimmerman, "Physical Activity in Patients Treated With Peritoneal Dialysis: A Systematic Review and Meta-analysis", *Canadian Journal of Kidney Health and Disease* num 5 (2018): 2054358118779821 y H. M. L. Young; D. S. March; M. P. M. Graham-Brown; A. W. Jones; F. Curtis; C. S. Grantham, et al. "Effects of intradialytic cycling exercise on exercise capacity, quality of life, physical function and cardiovascular measures in adult haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis", *Nephrology Dialysis Transplantation* Vol: 33 num 8 (2018): 1436-1445.

⁴⁰ M. van Bergen; T. Takken; R. Engelbert; J. Groothoff; J. Nauta; K. van Hoeck, et al., "Exercise training in pediatric patients with end-stage renal disease", *Pediatric Nephrology* num 24 (2009): 619-622.

⁴¹ P. N. Bennett; N. Capdarest-Arest y K. Parker, "The physical deterioration of dialysis patients—Ignored, ill-reported, and ill-treated", *Seminars in Dialysis* num 30 (2017): 409-412.

y por eso, esta intolerancia en consecuencia conduce a un estilo de vida sedentario, lo que disminuye aún más la capacidad física, creando un círculo vicioso dentro de la condición de la enfermedad renal crónica, traducido en implicaciones en su CV. Lo anterior evidencia la necesidad de complementar los procesos de la Rehabilitación Renal con la participación del fisioterapeuta como promotor del movimiento corporal humano desde las áreas de prevención secundaria, terciaria y la rehabilitación con el objetivo de disminuir el impacto negativo de la carga de la enfermedad en el paciente y cuidador.

Perspectivas de intervención fisioterapéutica en el paciente dializado

Según las tendencias mundiales en salud, el futuro al que se van a enfrentar los grandes organismos internacionales y las agencias gubernamentales relacionadas con la salud para garantizar una vida larga y saludable, se centran en dos ejes fundamentales: 1) El envejecimiento poblacional y 2) El predominio de las enfermedades crónicas de naturaleza no transmisible que aparecen de cierta forma, como expresión de una mayor longevidad⁴². Los dramáticos cambios demográficos, epidemiológicos, económicos, políticos, sociales y tecnológicos evidentes en Latinoamérica y en el mundo, exigen la toma de decisiones en salud con base en la mejor evidencia disponible sobre la eficacia de los procedimientos terapéuticos para ejecutar acciones profesionales positivas y significativas sobre la calidad, los costos y resultados sociales en salud, como un gran reto para las nuevas generaciones de fisioterapeutas⁴³.

La Fisioterapia es reconocida histórica y socialmente como una profesión que impacta el desarrollo social y la salud, que a nivel mundial ha presentado avances significativos, implicando cambios en las acciones, procesos y procedimientos a su cargo y generando modificaciones en la formación y ejercicio de la misma⁴⁴. En la actualidad los desarrollos disciplinares y profesionales del fisioterapeuta, así como su objeto de estudio, han conducido a las diversas comunidades académicas a explorar los campos de acción profesional, como la atención del paciente en diálisis, lo que conlleva a una ampliación de los mismos⁴⁵. Según las disposiciones legales, este profesional podrá laborar en los diferentes campos y áreas de desempeño con los que cuenta la profesión, actuando de acuerdo a las condiciones de salud-enfermedad, relacionadas con el MCH.

Los objetivos generales de tratamiento interdisciplinar van acorde a la fase del tratamiento, destacándose: 1. Promover la máxima CV durante su tratamiento, 2. Retardar la progresión del daño y la insuficiencia renal, 3. Revertir y/o aminorar el síndrome urémico, y 4. Evitar las complicaciones subsecuentes al tratamiento. Desde fisioterapia, el primer objetivo es implementar las actividades correspondientes a las necesidades en el manejo de las alteraciones musculoesqueléticas, de control del movimiento, alteraciones posturales y manejo de síndromes dolorosos. En segundo lugar, es necesario implementar las actividades prevenir los efectos del desacondicionamiento físico general, manteniendo el efecto trófico del movimiento tanto para la parte osteomuscular como para

⁴² L. González-Doniz; S. Souto-Camba; R. Fernández-Cervantes y R. González-Cabanach, "Análisis sobre las necesidades de Fisioterapia en el contexto social actual", Salud y Bienestar (2014): 115-126.

⁴³ J. A. Restrepo-Cartagena, "La Fisioterapia basada en la evidencia: fundamental en la actualidad profesional", CES Movimiento y Salud, Vol: 2 num 2 (2014): 114-127.

⁴⁴ D. Montoya-Mejía; C. Montes; J. I. Orozco-Martínez; A. L. Martínez-Gemaded; S. C. Prieto y G. A. Medina-Rosas, Caracterización de la profesión de Fisioterapia en Colombia (Bogotá: 2008).

⁴⁵ I. D. Pinzón, "Perfil profesional del fisioterapeuta en actividad física, ejercicio físico y deporte", Revista Colombiana De Rehabilitación Vol: 17 num 2 (2018): 93-111.

el sistema nervioso autónomo. En tercer lugar, implementar actividades que permitan el uso del tiempo disponible, por fuera del tratamiento de TRR. Finalmente, dar al organismo los estímulos adecuados para la estabilización de procesos metabólicos, reeducación en el uso consciente e inconsciente del cuerpo por medio de la actividad física recreativa y terapéutica⁴⁶. Las intervenciones fisioterapéuticas en cualquiera de las fases, mejoran su fuerza muscular, su resistencia dinámica, su independencia en actividades de la vida diaria, aumento de movilidad, mejora de funcionalidad y de percepción en la mejora de la calidad de vida relacionada a la salud⁴⁷.

La población con IRC es heterogénea, incluidos los pacientes sin comorbilidad grave para quienes la diálisis es un puente para el trasplante o un mantenimiento a largo plazo tratamiento, así como a pacientes con una esperanza de vida limitada como resultado de edad o comorbilidad grave para quienes la diálisis será el destino final del tratamiento. El complejo contexto médico y social de este último grupo encaja mal en el enfoque homogéneo, centrado en la enfermedad e impulsado por el proceso de Guías de práctica para diálisis. En este enfoque centrado en el paciente, tres objetivos de tratamiento alcanzables con un tratamiento terapéutico correspondiente. El enfoque podría definirse: (1) la diálisis como tratamiento puente o de mantenimiento a largo plazo, (2) la diálisis como destino final del tratamiento y (3) el tratamiento médico activo sin diálisis. Para los pacientes con un mejor pronóstico general, este enfoque enfatizará la prevención de complicaciones y la supervivencia a largo plazo⁴⁸.

A pesar de los avances que se han realizado en la diálisis (biocompatibilidad de membranas, membranas de alto flujo, aumento de la frecuencia de las sesiones, control de la calidad del agua, entre otros) y en la diálisis peritoneal (disminución del riesgo de infecciones, introducción de la cicladora, etc.) no ha habido una clara mejoría en la evolución de los pacientes. Por ello, los nuevos retos que enfrenta el fisioterapeuta en el manejo de estos pacientes, van a la par con los nuevos tratamientos médicos que involucran la TRR. El razonamiento clínico es esencial para la práctica del fisioterapeuta. Los procesos de razonamiento clínico sólido pueden conducir a una mayor comprensión de la condición del paciente, al desarrollo de hipótesis de diagnóstico temprano, al exámen y las estrategias de intervención bien tolerados, así como a mitigar el riesgo de error de diagnóstico. Sin embargo, la naturaleza compleja y, a menudo, subconsciente del razonamiento clínico puede impedir el desarrollo de esta habilidad⁴⁹.

El ejercicio, como parte del programa de actividad física regular, se realiza en las primeras dos horas durante la diálisis o entre dos sesiones de diálisis. Sin embargo, es importante acentuar la necesidad de individualización de los programas de rehabilitación

⁴⁶ O. R. López-Roa, "Opciones para la intervención de fisioterapia en el paciente con insuficiencia renal crónica", *Umbral Científico* num 2 (2003): 1-6.

⁴⁷ I. Y. González-Ovando y G. Vega-Malagón, "Fisioterapia Nefrológica: Mejora de la calidad de vida mediante un programa de acondicionamiento físico en pacientes con enfermedad renal crónica en una unidad de hemodiálisis en México" *European Scientific Journal* num 13 Vol: 24 (2017): 405-415.

⁴⁸ S. J. Vandecasteele y M. Kurella-Tamura, "A Patient-Centered Vision of Care for ESRD: Dialysis as a Bridging Treatment or as a Final Destination?", *Journal of American Society of Nephrology* num 25 (2014): 1647-1651.

⁴⁹ S. E. Baker; E. E. Painter; B. C. Morgan; A. L. Kaus; E. J. Petersen; C. S. Allen, et al., "Systematic Clinical Reasoning in Physical Therapy (SCRIPT): Tool for the Purposeful Practice of Clinical Reasoning in Orthopedic Manual Physical Therapy", *Physical Therapy* Vol: 97 num 1 (2017): 61-70.

debido a numerosas comorbilidades y complicaciones de los pacientes. Aunque no hay duda de que los efectos de la actividad física en la supervivencia y la CV de los pacientes en la hemodiálisis son positivo, los programas de rehabilitación pueden incluir otras intervenciones del fisioterapeuta, acorde a los síntomas del paciente⁵⁰.

Según Delgado y Johansen, reportan que no hay alteración de las características del médico tratante asociadas con al asesoramiento de practica de actividad física regular. Los futuros esfuerzos para promover la asesoría en ejercicio debe ser dirigido a los nefrólogos quienes pueden notar los efectos positivos del ejercicio en sus pacientes⁵¹. Krause mencionado por González-Ovando, realizó en 2003 una sencilla encuesta a 47 nefrólogos y sus conclusiones señalan que aceptan que la actividad física es importante para lograr beneficios de salud en los pacientes con diálisis y disminuir factores de riesgo. La implementación de este tipo de programas en la unidad de dialisis es una oportunidad única para mejorar la salud de los pacientes, y es aquí donde las nuevas perspectivas de acción del fisioterapeuta cobran fuerza, y son ests pacientes una nueva oportunidad de intervención y aprendizaje profesional que debe ser explorada.

Los nefrólogos desempeñan un papel importante en la identificación de los pacientes, establecinedo los objetivos médicos apropiados y el manejo de problemas comunes como el control del dolor⁵². La IRC puede llevar a múltiples problemas médicos y físicos que requieren tratamiento deb Fisioterapia. Médicamente, los pacientes con IRC son tratados TRR, sin embargo, el manejo de fisioterapeutico del paciente en diálisis y el del paciente con trasplante de riñón difiere en cuanto a la extensión y la agresividad del programa. Brindar el programa de Fisioterapia adecuado para cada pacientes es un desafío debido a complicaciones como la insuficiencia cardíaca congestiva y las neuropatías periféricas; por ende la intervención fisioterapeutica es una parte necesaria de la rehabilitación de estos pacientes⁵³.

Los fisioterapeutas están capacitados para evaluar la presencia de un problema funcional como dolor de espalda, debilidad muscular, rango de movimiento limitado, trastorno del equilibrio, alteración de la marcha, dolor en las articulaciones, dolor neuropático, trastornos sensoriales, pérdida de la movilidad funcional o alteración en la postura. Muchas de estas condiciones son prevalentes en la población de diálisis. Se cree que la derivación temprana de los pacientes de diálisis a fisioterapia puede prevenir parte del deterioro funcional observado típicamente en esta población. La incorporación de la terapia física como parte del plan de tratamiento de rutina puede ayudar al personal de diálisis a abordar muchas de las quejas no específicas de fatiga, malestar, dolor y malestar que suelen experimentar los pacientes con diálisis⁵⁴.

⁵⁰ F. A. Gonçalves; I. F. Dalosso; J. M. Borba; J. Bucaneve; N. M. Valerio; C. T. Okamoto y S. G. Bucharles, "Quality of life in chronic renal patients on hemodialysis or peritoneal dialysis: a comparative study in a referral service of Curitiba – PR", *Journal Brasileiro Nefrologia* Vol: 37 num 4 (2015): 467-474.

⁵¹ C. Delgado y K. L. Johansen, "Deficient Counseling on Physical Activity among Nephrologists", *Nephron Clinical Practice* num 116 (2010): c330-c336.

⁵² S. V. Jassal, *Rehabilitation Services for Elderly Dialysis Patients*. Chap 27. In: *Geriatric Nephrology Curriculum*. American Society of Nephrology. 2009.

⁵³ P. J. Gray, "Management of Patients with Chronic Renal Failure: Role of Physical Therapy", *Physical Therapy* Vol: 62 num 2 (1982): 173-176.

⁵⁴ M. Jhamb y D. E. Weiner, *Exercise to Improve Physical Function and Quality of Life in CKD*", *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* num 9 Vol: 12 (2014): 2023-2024.

Las intervenciones fisioterapéuticas en pacientes con IRC se diferencian según las necesidades del individuo y del grupo. Algunas de las actividades a desarrollar por este profesional pueden ser:

- Manejo de síndromes dolorosos: Liberación miofascial, técnicas sedativas y de relajación muscular, aplicación de calor seco y húmedo, masaje clásico, vibración mecánica, técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP), técnicas de relajación.
- Debilidad general: Reacondicionamiento de la fuerza muscular y capacidad aeróbica, mantenimiento de la elasticidad osteomuscular.
- Alteraciones de postura y marcha: Reeducación de la secuencia del desarrollo motor, postura, equilibrio y marcha.
- Gimnasia grupal: Ejercicios corporales de mantenimiento, para activación de grupos musculares a nivel colectivo.
- Gimnasia individual (se realiza durante la diálisis): ejercicios para aumentar la capacidad aeróbica (pedaleo en la silla de hemodiálisis), ejercicios isotónicos e isométricos de miembros inferiores, ejercicios de abdominales, ejercicios de relajación⁵⁵.

También se sabe que el dolor es una parte muy importante del tratamiento de pacientes con diálisis, y aunque este procedimiento mantiene la vida de estos pacientes, es un componente desequilibrante en la independencia funcional de los mismos. Actualmente, la edad de los pacientes que llegan al tratamiento sustitutivo, la comorbilidad asociada y el mayor tiempo en HD son factores que potencian la aparición de dolor; de ahí que un tratamiento adecuado y eficaz del mismo sea un componente integral de la CV⁵⁶. Según Gomez-Pozo la prevalencia del dolor es alta en los pacientes dializados, siendo el de origen músculo-esquelético el más frecuente y localizado principalmente en miembros inferiores; además, el dolor tiene una repercusión directa en la mayoría de las AVD de los pacientes.

Además del ejercicio aislado, también existen la combinación con otras intervenciones fisioterapéuticas útiles como la estimulación eléctrica neuromuscular (EEN) para ganancia de fuerza muscular. Sposito y cols, evaluaron los efectos de esta modalidad en la función pulmonar y capacidad funcional de pacientes con ERC en hemodiálisis. El grupo de tratamiento se realizó protocolo con EEN en cuádriceps femoral por 30 minutos durante la hemodiálisis, tres veces por semana, durante dos meses. Todos los pacientes realizaron espirometría, PIM y PEM, prueba de una repetición máxima y marcha 6 minutos (M6M), antes y después del período de monitoreo. El grupo tratado presentó aumento de la PIM con $p=0,02$ y de la PEM $p<0,001$. La prueba de una repetición máxima y la distancia recorrida en M6M mostraron cambios significativos con $p<0,001$ y $p=0,03$ respectivamente. Hubo disminución de la presión arterial sistólica ($p<0,001$) y frecuencia respiratoria ($p<0,001$) después de la EEN en comparación con el grupo de control⁵⁷.

⁵⁵ F. Caravaca; B. Gonzales; M. A. Bayo y E. Luna, "Dolor músculo-esquelético en pacientes con enfermedad renal crónica", *Nefrología* Vol: 36 num 4 (2016): 333-464.

⁵⁶ M. Gómez Pozo; M. C. Ruiz-Parrado; M. Crespo-Garrido; V. E. Gómez-López y R. Crespo-Montero, "Caracterización del dolor en el paciente en hemodiálisis", *Enfermería Nefrológica* Vol: 20 num 4 (2017): 295-304.

⁵⁷ R. Spósito-Roxo; V. Bertoni-Xavier; L. A. Miorin; A. Olivares-Magalhães; Y. A. dos Santos-Sens y V. L. dos Santos-Alves, "Impacto da estimulação elétrica neuromuscular na capacidade funcional de pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise", *Jornal Brasileiro de Nefrologia* Vol: 38 num 3 (2016): 344-350.

Junqué-Jiménez y cols, analizaron el efecto de un programa de EEN sobre la fuerza muscular, capacidad funcional y CV en pacientes en HD. Los pacientes incluidos realizaron un programa adaptativo de EEN de ambos cuádriceps y se analizaron: 1.-Datos musculares: Fuerza extensión máxima cuádricep y "Handgrip". 2.-Test funcionales: "Sit to stand to sit" y M6M. 3.- Síntomas en las extremidades inferiores: Cuestionario Electroestimulación. 4.- Grado satisfacción: Escala Valoración Subjetiva y. Escala Visual Analógica 5.-Calidad de vida: EuroQoL-5D. Al finalizar el estudio, observaron mejoría significativa ($p < 0,05$) de la fuerza máxima extensión del cuádriceps (10.2 ± 6.7 vs 13.1 ± 8.1 kg), M6M (9.5%, 290.5m vs 312.4m). En relación al grado de satisfacción hubo mejoría del 44% del estado general, un 72% de la condición física y un 80% de las molestias en miembros inferiores, así como la puntuación en el cuestionario de electroestimulación (8.5 vs 5.8 sint/pac). El grado de satisfacción medio fue 7.8. El EuroQoL5D mostro cambios (52.7 vs 65.5%)⁵⁸. Todo esto muestra, que el uso de EEN puede ser positivo para mejorar variables funcionales en estos pacientes.

Teniendo en cuenta lo expuesto, es imperioso poder identificar aquellas barreras existentes que se constituyen como retos a superar en las unidades de diálisis tales como: Dolor, Fatiga muscular temprana en la ejecución del movimiento, astenia y adinamia, fatiga post diálisis. Sin embargo, la falta de orientación de los nefrólogos probablemente no es la única razón para los pacientes los niveles bajos de actividad física. También la falta de motivación e interés son factores citados como la limitación de la participación del paciente en la actividad física. Por eso, establecer metas de vida como estados deseados que pueden influir en la motivación para participar en el proceso de rehabilitación. Los objetivos de vida influyen en la motivación de los pacientes para participar y cumplir con los programas de tratamiento⁵⁹.

Un estudio realizado por Delgado y Johansen en 100 pacientes para identificar las barreras del paciente en la rehabilitación. La mayoría de los participantes estaban totalmente de acuerdo en que un estilo de vida sedentario era un riesgo para la salud (98%) y que el aumento del ejercicio era un beneficio (98%). Sin embargo, el 92% de los participantes informaron al menos una barrera para la actividad física. Las barreras más comúnmente informadas fueron fatiga en los días de diálisis y días sin diálisis (67 y 40%, respectivamente) y falta de aliento (48%). En el análisis multivariado, un mayor número de barreras reportadas se asoció con niveles más bajos de actividad física ($p < 0.02$). La falta de motivación se asoció con menor nivel de actividad física. El respaldo de demasiados problemas médicos y la falta de tiempo suficiente en los días de diálisis también se asociaron con una menor actividad física en el análisis ajustado. En pacientes en diálisis crónica, es habitual un estilo de vida sedentario que se convierte en predictor de mortalidad, pero que puede ser potencialmente modificable⁶⁰.

⁵⁸ A. Junqué-Jiménez; V. Esteve-Simó; E. Tomás-Bernaveu; O. Paz-López; G. Iza-Pinedo e I. Luceño-Solé, et al., "Electroestimulación neuromuscular: una nueva opción terapéutica en la mejoría de la condición física de los pacientes en hemodiálisis", *Enfermería Nefrológica* Vol: 17 num 4 (2014): 269-276.

⁵⁹ T. Ogawa; K. Omon; T. Yuda; R. Ishigaki; R. Imai; S. Ohmatsu, et al., "Short-term effects of goal-setting focusing on the life goal concept on subjective well-being and treatment engagement in subacute inpatients: a quasi-randomized controlled trial", *Clinical Rehabilitation* Vol: 30 num 9 (2016): 909-920.

⁶⁰ E. Fiaccadori; A. Sabatino; F. Schito; F. Angella; M. Malagoli y M. Tucci, "Barriers to Physical Activity in Chronic Hemodialysis Patients: A Single-Center Pilot Study in an Italian Dialysis Facility", *Kidney and Blood Pressure Research* num 39 (2014): 169-175.

Por eso, el papel de la Fisioterapia en la efectividad de los programas de ejercicio es claro en pacientes en hemodiálisis. Sin embargo, es imperativo seleccionar pacientes aptos y reevaluar su idoneidad para ejecutar cada sesión con un equipo multidisciplinario. La literatura contiene un número creciente de estudios que analizan diferentes problemas clínicos renales. La investigación debe dar prioridad a los enfoques de fisioterapia para la mejora física y funcional de los pacientes en hemodiálisis⁶¹.

Los fisioterapeutas están bien posicionados entre el equipo de atención médica para evaluar para la sarcopenia secundaria en pacientes con ERC y para el tratamiento del comórbido musculoesquelético. Dadas las consecuencias de ambos, la fisioterapia es importante para evaluar los riesgos e intervenirlos para minimizar la susceptibilidad lesiones mayores como fracturas⁶².

A pesar de las diferencias de los pacientes con IRC poseen muchas características comunes relacionadas con la enfermedad y la funcionalidad según la CIF. El fisioterapeuta es uno de los profesionales de rehabilitación que maneja e integra en su quehacer profesional, los estándares de la CIF, para poder determinar su diagnóstico y ejecutar sus intervenciones de manera holística.

Diversos factores influyen la funcionalidad, los cuales no son resultado solamente de la condición de salud (la enfermedad renal), sino que existen determinantes que afectan la condición en que el individuo se encuentra hoy.

Dichos factores son abordados por el fisioterapeuta, para determinar cuáles son obstáculos y facilitadores en la actual condición del individuo. A partir del uso de la CIF por parte de este profesional, las dimensiones que contribuyen a la funcionalidad permiten ser analizadas y sus influencias explotadas en el proceso terapéutico⁶³.

⁶¹ U. Yurdalan, Physiotherapy in the Patients on Hemodialysis. Chap 38. In: Hemodialysis. Ed. Hiromichi Suzuki. Saitama Medical University. Japan. 2013. 846-868.

⁶² H. J. Hernandez; G. Obamwonyi y M. O. Harris-Love, "Physical Therapy considerations for Chronic Kidney Disease and Secondary Sarcopenia", Journal of Functional Morphology and Kinesiology Vol: 3 num 5 (2018): 1-8.

⁶³ C. Mecca-Giacomazzi, Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde para Doentes Renais Crônicos em Hemodiálise. (Tesis Posgradual). Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – Ufcspa. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. Porto Alegre. Brasil. 2013.

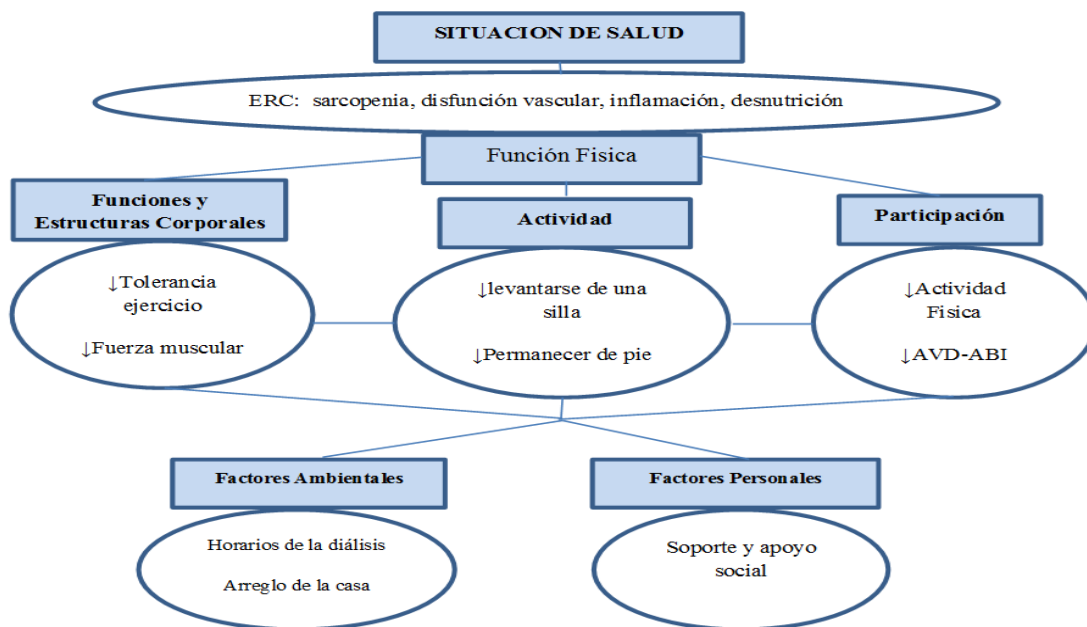


Figura 1
Impacto de la ERC en los componentes de funcionamiento según CIF

La condición de salud y comorbilidades asociadas con la ERC, como la sarcopenia, la disfunción vascular, la inflamación, la desnutrición afectan tres componentes del funcionamiento: funciones y estructuras corporales (a nivel del cuerpo u órganos específicos y funcionamiento de esos sistemas); actividad (el nivel individual - capacidad de deambular, realizar tareas físicas); y participación (la persona íntegra en su entorno - participación en física actividad, capacidad para participar en actividades de la vida, incluyendo actividades de la vida diaria (AVD) y actividades básicas instrumentales (ABI). Los Factores contextuales del entorno y los factores personales afectan tanto la actividad como la participación. Adaptado de: Painter P, Roshanravan B. The association of physical activity and physical function with clinical outcomes in adults with chronic kidney disease. *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*. 2013; 22: 615-623⁶⁴.

Ninguna de las técnicas de TRR es superior clínicamente a la otra y es posible una distribución éstas técnicas sea más rentable y eficiente desde el punto de vista económico. No obstante, algunos factores de intervención, dependen de los profesionales del equipo multidisciplinario, los cuales son modificables⁶⁵, al considerar incluir dentro de los programas de diálisis, las acciones autónomas del fisioterapeuta con el objetivo de optimizar la CV y la independencia funcional de estos pacientes. La práctica autónoma en Fisioterapia, es la capacidad de este profesional a determinar sus acciones a través de una elección independiente, basándose en un sistema de principios o leyes, que se caracteriza por independencia y auto-determinación en su juicio y acción profesional⁶⁶.

⁶⁴ F. Aucella; G. L. Valente y L. Catizone, "The Role of Physical Activity in the CKD Setting", *Kidney Blood Pressure Research* num 39 (2014): 97-106.

⁶⁵ M. Moreiras-Plaza, "De dónde venimos y adónde vamos en diálisis peritoneal: identificando barreras y estrategias de futuro", *Nefrología* Vol: 34 num 6 (2014): 756-767.

⁶⁶ A. L. Mulero-Portela, "Autonomía profesional en la práctica de terapia física", *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*, Vol: 6 num 2 (2003): 73-126.

Según la National Commission on Allied Health de Estados Unidos, los fisioterapeutas definen el alcance de su práctica profesional de la forma más amplia posible para prevenir que otros profesionales invadan su campo de desempeño. Se identificaron cinco roles principales de práctica:

1. Experto o especialista en hacer un diagnóstico, al llevar a cabo evaluaciones y establecer un diagnóstico en terapia física.
2. Proveedores de cuidado directo al paciente, al desarrollar e implementar planes de cuidados.
3. Educador de los pacientes sobre la importancia de continuar su régimen de cuidado más allá de los límites de la clínica, educación a familiares, y educación sobre bienestar y prevención de accidentes, lesiones y enfermedades.
4. Manejadores de casos, al coordinar el cuidado y las intervenciones clínicas del equipo de salud.
5. Consultor, al proveer información y análisis necesario para un cuidado de calidad y costo-efectivo⁸⁰.

Las acciones que asuma el fisioterapeuta dependerán de su escenario de trabajo. Por tal motivo, explorar los nuevos campos de intervención, en especial en la TRR, es una puerta de entrada para la visibilización del terapeuta físico, llevándolo a un nivel preponderante como el profesional experto en la rehabilitación del MCH.

Conclusiones

Son innegables los beneficios que trae la práctica del ejercicio en la salud y específicamente en el paciente dializado, para mejorar la función física general e incidir positivamente en la capacidad cardiorespiratoria y musculoesquelética, logrando su independencia funcional. Sin embargo, solo existen recomendaciones generales acerca del ejercicio adecuado en estos pacientes. Futuros estudios deberán responder a la pregunta de qué tipo de ejercicio, aeróbico, resistido o combinado, es el más beneficioso para los pacientes en diálisis. También ayudarán a develar otras modalidades del ejercicio como el estiramiento muscular, yoga, pilates entre otros, los cuales pueden ser beneficios en una dosificación adecuada bajo el seguimiento por un fisioterapeuta idóneo.

El fisioterapeuta, debe empoderarse de las intervenciones en las salas de diálisis, cuya acción principal es mantener y mejorar el MCH de los pacientes, mediante modalidades físicas y terapéuticas basadas en la mejor evidencia posible. Reforzar su protagonismo en el equipo multidisciplinario, le va a permitir cambios sustanciales en la praxis profesional, los sistemas de salud, las políticas de salud y la implementación de nuevas tecnologías en rehabilitación. Próximas investigaciones en el área, pueden servir como base para que a nivel nacional, el fisioterapeuta desarrolle mayor intervención en las unidades renales.

Referencias

Acuña, L.; Sánchez, P. Soler, L. A. y Alvis, L. F. "Enfermedad renal en Colombia: prioridad para la gestión de riesgo". Revista Panamericana de Salud Pública. Vol: 40 num 1 (2016)16-22.

Agredo-Silva, V.; Franco, J. A. y Mina, E. P. "Perfil profesional y ocupacional de los fisioterapeutas en Colombia". CES Movimiento y Salud. Vol: 3 num 1 (2015) 35-43.

Anding, K.; Bär, T.; Trojniak-Hennig, J.; Kuchinke, S.; Krause, R.; Rost, J. M. et al. "A structured exercise programme during haemodialysis for patients with chronic kidney disease: clinical benefit and long-term adherence". *BMJ Open* num 5 (2015) 1-9.

Aucella, F.; Valente, G. L. y Catizone, L. "The Role of Physical Activity in the CKD Setting". *Kidney Blood Pressure Research* num 39 (2014) 97-106.

Barcellos, F. C.; Santos, I. S.; Umpierre, D.; Bohlke, M. y Hallal, P. C. "Effects of exercise in the whole spectrum of chronic kidney disease: a systematic review". *Clinical Kidney Journal*. Vol: 8 num 6 (2015) 753-765.

Barros-Higgins, L.; Herazo-Beltrán, Y. y Aroca-Martínez, G. "Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica". *Revista de la Facultad de Medicina*. Vol: 63 num 4 (2015) 641-647.

Baker, S. E.; Painter, E. E.; Morgan, B. C.; Kaus, A. L.; Petersen; E. J.; Allen, C. S. et al. "Systematic Clinical Reasoning in Physical Therapy (SCRIPT): Tool for the Purposeful Practice of Clinical Reasoning in Orthopedic Manual Physical Therapy". *Physical Therapy*. Vol: 97 num 1 (2017) 61-70.

Bennett, P. N.; Capdarest-Arest, N. y Parker, K. "The physical deterioration of dialysis patients—Ignored, ill-reported, and ill-treated". *Seminars in Dialysis* num 30 (2017) 409-412.

Bennett, P. N.; Fraser, S.; Barnard, R.; Haines, T.; Ockerby, C.; Street, M, et al. "Effects of an intradialytic resistance training programme on physical function: a prospective stepped-wedge randomized controlled trial". *Nephrology Dialysis Transplantation*. Vol: 31 num 8 (2016) 1302-1309.

Bohm, C.; Stewart, K.; Onyskie-Marcus, J.; Esliger, D.; Kriellaars, D. y Rigatto, C. "Effects of intradialytic cycling compared with pedometer on physical function in chronic outpatient hemodialysis: a prospective randomized trial". *Nephrology Dialysis Transplantation*. Vol: 29 num 10 (2014) 1947-1955.

Caravaca, F.; Gonzales, B.; Bayo, M. A. y Luna, E. "Dolor músculo-esquelético en pacientes con enfermedad renal crónica". *Nefrología* Vol: 36 num 4 (2016) 333-464.

Costa, G. M. A.; Pinheiro, M. B. G.; Medeiros, S. M.; Costa, R. R. O. y Cossi, M. S. "Calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis". *Enfermería Global* num 43 (2016) 59-66.

Cuenta de Alto Costo, Colombia. Resolución No. 2565 del 27 de julio de 2007. *Diario Oficial*, No. 46.706. 2007.

Dąbrowska-Bender, M.; Dykowska, G.; Żuk, W.; Milewska, M. y Staniszewska, A. "The impact on quality of life of dialysis patients with renal insufficiency". *Patient Preference Adherence* num 12 (2018) 577-583.

de Medeiros, A. I. C.; Fuzari, H. K. B.; Rattesa, C.; Brandão, D. C. de Melo Marinho, P. É. "Inspiratory muscle training improves respiratory muscle strength, functional capacity and quality of life in patients with chronic kidney disease: a systematic review". *Journal of Physiotherapy*. Vol: 63 num 2 (2017) 76-83.

Delgado, C. y Johansen, K. L. "Deficient Counseling on Physical Activity among Nephrologists". *Nephron Clinical Practice* num 116 (2010) c330-c336.

Delgado, C. y Johansen, K. L. "Barriers to exercise participation among dialysis patients". *Nephrology Dialysis Transplantation*. Vol: 27 num 3 (2012) 1152-1157.

Esteve-Simo, V.; Junqué-Jiménez, A.; Moreno-Guzmán, F.; Carneiro-Oliveira, J.; Fulquet-Nicolas, M.; Pou-Potau, M, et al. "Beneficios del ejercicio físico de baja intensidad durante la sesión de hemodiálisis en el paciente anciano". *Nefrología* Vol: 34 num 4 (2015) 385-394.

Ferentinou, E.; Giannakopoulou, M.; Prezerakos, P.; Sachlas, A.; Theofi, P. y Zyga, S. "Measuring beliefs and satisfaction regarding nursing care among Greek patients on hemodialysis". *Journal of Behavioral Health*. Vol: 5 num 3 (2016) 117-122.

Fondo Colombiano de Enfermedades de Alto Costo - Cuenta de Alto Costo [CAC]. Situación de la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia 2017. Bogotá D.C., Colombia. Septiembre de 2018.

Fiaccadori, E.; Sabatino, A.; Schito, F.; Angella, F.; Malagoli, M. y Tucci, M. "Barriers to Physical Activity in Chronic Hemodialysis Patients: A Single-Center Pilot Study in an Italian Dialysis Facility". *Kidney and Blood Pressure Research* num 39 (2014) 169-175.

Frih, B.; Jaafar, H.; Mkacher, W.; Ben Salah, Z.; Hammami, M. y Frih, A. "The Effect of Interdialytic Combined Resistance and Aerobic Exercise Training on Health Related Outcomes in Chronic Hemodialysis Patients: The Tunisian Randomized Controlled Study". *Frontiers in Physiology* num 8 (2017) 288.

Gómez de la Torre-del Carpio, A.; Bocanegra-Jesús, A.; Guinetti-Ortiz, K.; Mayta-Tristán, P. y Valdivia-Vega, R. "Mortalidad precoz en pacientes con enfermedad renal crónica que inician hemodiálisis por urgencia en una población peruana: Incidencia y factores de riesgo". *Nefrología*. Vol: 38 num 4 (2018) 425-432.

Gómez Pozo, M.; Ruiz-Parrado, M. C.; Crespo-Garrido, M.; Gómez-López, V. E. y Crespo-Montero, R. "Caracterización del dolor en el paciente en hemodiálisis". *Enfermería Nefrológica*. Vol: 20 num 4 (2017) 295-304.

Gonçalves, F. A.; Dalosso, I. F.; Borba, J. M.; Bucaneve, J.; Valerio, N. M.; Okamoto, C. T. y Bucharles, S. G. "Quality of life in chronic renal patients on hemodialysis or peritoneal dialysis: a comparative study in a referral service of Curitiba – PR". *Journal Brasileiro Nefrologia*. Vol: 37 num 4 (2015) 467-474.

González-Doniz, L.; Souto-Camba, S.; Fernández-Cervantes, R. y González-Cabanach, R. Análisis sobre las necesidades de Fisioterapia en el contexto social actual. En: *Salud y Bienestar*. Editorial GEU. 2014. 115-126.

González-Ovando, I. Y. y Vega-Malagón, G. “Fisioterapia Nefrológica: Mejora de la calidad de vida mediante un programa de acondicionamiento físico en pacientes con enfermedad renal crónica en una unidad de hemodiálisis en Mexico”. *European Scientific Journal*. Num 3 Vol: 24 (2017) 405-415.

Gopaluni, S.; Sherif, M. y Ahmadouk, N. A. “Interventions for chronic kidney disease-associated restless legs syndrome”. *Cochrane Database Syst Rev* num 11 (2016) CD010690.

Gould, D. W.; Graham-Brown, M. P. M.; Watson, E. L.; Viana, J. L. y Smith, A. C. “Physiological benefits of exercise in pre-dialysis chronic kidney disease”. *Nephrology* num 19 (2014) (2014) 519-527.

Gray, P. J. “Management of Patients with Chronic Renal Failure: Role of Physical Therapy”. *Physical Therapy*. Vol: 62 num 2 (1982) 173-176.

Guerrero-Peralta, A. L.; Quiñones-Landazuri, M. y Baquero-Sastre, G. A. “La patokinesia como forma de estructurar y favorecer el desarrollo de los procesos de práctica profesional del fisioterapeuta”. *Movimiento Científico*. Vol: 6 num 1 (2012) 175-183.

Heiwe, S. y Jacobson, S. H. “Exercise training in adults with CKD: a systematic review and meta-analysis”. *American Journal of Kidney Diseases*. Vol: 64 num 3 (2014) 383-393.

Hernandez, H. J.; Obamwonyi, G. y Harris-Love, M. O. “Physical Therapy considerations for Chronic Kidney Disease and Secondary Sarcopenia”. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. Vol: 3 num 5 (2018) 1-8.

Hernández-Sánchez, J.; Lozano-García, L. J. y Murillo-Varela, Y. A. “Experiencias de educación para la salud en fisioterapia”. *Revista Universidad y Salud*. Vol: 18 num 3 (2016) 576-585.

Ho, G. M. C.; Chung, A. W. L. y Luk, H. K. Y. Role of Physiotherapy in Renal Rehabilitation. In: *Rehabilitation of Patients with End-stage Renal Disease*. Renal Unit-Department of Medicine Queen Elizabeth Hospital. 2003.

Howden, E. J.; Coombes, J. S.; Strand, H.; Douglas, B.; Campbell, K. L. y Isbel, N. M. “Exercise Training in CKD: Efficacy, Adherence, and Safety”. *American Journal of Kidney Diseases*. Vol: 65 num 4 (2015) 583-591.

Huie-Milam, R. “Exercise Guidelines for Chronic Kidney Disease Patients”. *Journal of Renal Nutrition*. Vol: 26 num 4 (2016) e23-e25.

Jassal, S. V. Rehabilitation Services for Elderly Dialysis Patients. Chap 27. In: *Geriatric Nephrology Curriculum*. American Society of Nephrology. (2009) 1-8.

Jassal, S. V. “Geriatric assessment, falls and rehabilitation in patients starting or established on peritoneal dialysis”. *Peritoneal Dialysis International*. Vol: 35 num 6 (2015) 630-634.

Jhamb, M. y Weiner, D. E. "Exercise to Improve Physical Function and Quality of Life in CKD". *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. Vol: 9 num 12 (2014) 2023-2024.

Junqué-Jiménez, A.; Esteve-Simó, V.; Tomás-Bernaveu, E.; Paz-López, O.; Iza-Pinedo, G.; Luceño-Solé, I., et al. "Electroestimulación neuromuscular: una nueva opción terapéutica en la mejoría de la condición física de los pacientes en hemodiálisis". *Enfermería Nefrológica*. Vol: 17 num 4 (2014) 269-276.

Kirkman, D. L.; Lennon-Edwards, S. y Edwards, D. G. "The Importance of Exercise for Chronic Kidney Disease Patients". *Journal of Renal Nutrition*. Vol: 24 num 6 (2014) e51-e53.

Lopera-Medina, M. M. "La enfermedad renal crónica en Colombia: necesidades en salud y respuesta del Sistema General de Seguridad Social en Salud". *Revista Gerencia y Políticas de Salud*. Num 15 Vol: 30 (2016) 212-233.

López y López, L. R.; Baca-Córdova, A.; Guzmán-Ramírez, P. M.; Ángeles-Acuña, A.; Ramírez-del Pilar, R.; López-González, D. S., et al. "Calidad de vida en hemodiálisis y diálisis peritoneal tras cuatro años de tratamiento". *Medicina Interna México*. Vol: 33 num 2 (2017) 177-184.

López-Roa, O. R. "Opciones para la intervención de fisioterapia en el paciente con insuficiencia renal crónica". *Umbral Científico* num 2 (2003) 1-6.

Martin-Alemañy, G.; Valdez-Ortiz, R.; Olvera-Soto, G.; Gomez-Guerrero, I.; Aguire-Esquivel, G.; Cantu-Quintanilla, G.; et al. "The effects of resistance exercise and oral nutritional supplementation during hemodialysis on indicators of nutritional status and quality of life". *Nephrology Dialysis Transplantation*. Vol: 31 num 10 (2016) 1712-1720.

Martínez-Castelao, A.; Górriz, J. L.; Bover, J.; Segura-de la Morena, J.; Cebollada, J.; Escalada, J., et al. "Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica". *Nefrología*. Vol: 34 num 2 (2014) 243-262.

Martínez-Rueda, R.; Bojacá-Bazurto, A.; Saavedra-Pardo, I. P.; Benavides, D. D. y Suaza-Guarín, H. M. "Perspectivas de los conceptos disciplinares en Fisioterapia". *Educación Médica Superior*. Vol: 30 num 3 (2016) 483-495.

Mecca-Giacomazzi, C. *Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde para Doentes Renais Crônicos em Hemodiálise*. (Tesis Posgradual). Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – Ufcs. Curso de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação. Porto Alegre – Brasil. 2013.

Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad. Documento Marco sobre Enfermedad Renal Crónica (ERC) dentro de la Estrategia de Abordaje a la Cronicidad en el SNS. Madrid-España. 2015.

Montoya-Mejía, D.; Montes, C.; Orozco-Martinez, J. I.; Martinez-Gemade, A. L.; Prieto, S. C. y Medina-Rosas, G. A. *Caracterización de la profesión de Fisioterapia en Colombia*. Bogotá, D.C. 2008.

Moreno-Collazos, J. E. y Cruz-Bermúdez, H. F. “Ejercicio Físico y Enfermedad Renal Crónica en Hemodiálisis”. *Nefrología, Diálisis y Trasplante*. Vol: 35 num 3 (2015) 212-219.

Moreiras-Plaza, M. “De dónde venimos y adónde vamos en diálisis peritoneal: identificando barreras y estrategias de futuro”. *Nefrología*. Vol. 34 num 6 (2014) 756-767.

Mulero-Portela, A. L. “Autonomía profesional en la práctica de terapia física”. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*. Vol: 6 num 2 (2003) 73-126.

Ogawa, T.; Omon, K.; Yuda, T.; Ishigaki, T.; Imai, R.; Ohmatsu, S., et al. “Short-term effects of goal-setting focusing on the life goal concept on subjective well-being and treatment engagement in subacute inpatients: a quasi-randomized controlled trial”. *Clinical Rehabilitation*. Vol: 30 num 9 (2016) 909-920.

Paluchamy, T. y Vaidyanathan, R. “Effectiveness of intradialytic exercise on dialysis adequacy, physiological parameters, biochemical markers and quality of life - A pilot study”. *Saudi Journal of Kidney Disease and Transplantation*. Vol: 29 num 4 (2018) 902-910.

Pellizzaro, C. O.; Thomé, F. S. y Veronese, F. V. “Effect of peripheral and respiratory muscle training on the functional capacity of hemodialysis patients”. *Renal Failure*. Vol: 35 num 2 (2013) 189-197.

Perales-Montilla, C. M.; Duschek, S. y Reyes del Paso, G. A. “Calidad de vida relacionada con la salud en la enfermedad renal crónica: relevancia predictiva del estado de ánimo y la sintomatología somática”. *Nefrología*. Vol: 36 num 3 (2016) 217-332.

Pham, P. C.; Khaing, K.; Sievers, T. M.; Pham, P. M.; Miller, J. M.; Pham, S. V., et al. “Update on pain management in patients with chronic kidney disease”. *Clinical Kidney Journal*. Vol: 10 num 5 (2017) 688-697.

Pinzon, I. D. “Perfil profesional del fisioterapeuta en actividad física, ejercicio físico y deporte”. *Revista Colombiana De Rehabilitación*. Vol: 17 num 2 (2018) 93-111.

Pinzon, I. D. “Definiendo objetivos en la prescripción del ejercicio: indicaciones generales para el fisioterapeuta”. *Revista Observatorio del Deporte* num 2 (2016) 58-68.

Pinzón-Ríos, I. D. “Rol del fisioterapeuta en la prescripción del ejercicio”. *Archivos de Medicina (Manizales)*. Vol: 14 num 1 (2014) 129-143.

Rebollo-Roldan, J. “Función de la profesión de fisioterapeuta y las organizaciones profesionales en la sociedad del momento”. *Profesiones* num 150 (2014) 6-7.

Restrepo-Cartagena, J. A. “La Fisioterapia basada en la evidencia: fundamental en la actualidad profesional”. *CES Movimiento y Salud*. Vol: 2 num 2 (2014) 114-127.

Sanabria-Arenas, M.; Paz-Wilches, J.; Laganis-Valcarcel, S.; Muñoz-Porras, F.; López-Jaramillo, P.; Gualdrón-Vesga, J.; Perea-Buenaventura, D. y Sánchez- Pedraza, R. “Ingreso a diálisis y mortalidad en un programa de prevención de la enfermedad renal crónica en Colombia”. *Revista de la Facultad de Medicina*. Vol: 63 num 2 (2015) 209-216.

Segura-Ortí, E. “Ejercicio en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática de la literatura”. *Nefrología*. Vol. 30 num 2 (2010) 236-246.

Sociedad Argentina de Nefrología. *Terapia de Reemplazo renal en la IRA: Recomendaciones*. 1^{ra} Edición. Ediciones Journal. Buenos Aires: 2016.

Sosa-Medellín MA, Luviano-García JA. *Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación*. *Medicina Interna México*. Vol: 34 num 2 (2018) 288-298.

Spósito-Roxo, R.; Bertoni-Xavier, V.; Miorin, L. A.; Olivares-Magalhães, A.; dos Santos-Sens, Y. A. y dos Santos-Alves, V. L. “Impacto da estimulação elétrica neuromuscular na capacidade funcional de pacientes com doença renal crônica submetidos à hemodiálise”. *Jornal Brasileiro de Nefrologia*. Vol: 38 num 3 (2016) 344-350.

Stolic, R.; Mihailović, B.; Matijašević, I. R. y Jakšić, M. “Effects of physiotherapy in patients treated with chronic hemodialysis”. *Biomedicinska Istraživanja*. Vol: 9 num 1 (2018) 103-111.

Thangarasa, T.; Imtiaz, R.; Hiremath, S. y Zimmerman, D. “Physical Activity in Patients Treated With Peritoneal Dialysis: A Systematic Review and Meta-analysis”. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease* num 5 (2018) 2054358118779821.

van Bergen, M.; Takken, T.; Engelbert, R.; Groothoff, J.; Nauta, J.; van Hoeck, K., et al. “Exercise training in pediatric patients with end-stage renal disease”. *Pediatric Nephrology* num 24 (2009) 619-622.

Vandecasteele, S. J. y Kurella-Tamura, M. “A Patient-Centered Vision of Care for ESRD: Dialysis as a Bridging Treatment or as a Final Destination?”. *Journal of American Society of Nephrology* num 25 (2014) 1647-1651.

Villamil-Parra, W. A. y Hernández, E. D. “Nivel de actividad física de pacientes con falla renal pertenecientes a un programa de diálisis peritoneal”. *Revista Nefrología Dialisis Trasplante*. Vol: 38 num 1 (2018) 28-34.

Walker, S. R.; Wagner, M. y Tangri, N. “Chronic kidney disease, frailty, and unsuccessful aging: A review”. *Journal of Renal Nutrition*. Vol: 24 num 6 (2014) 364-370.

Wu, Y.; He, Q.; Yin, X.; He, Q.; Cao, S. y Ying, G. “Effect of individualized exercise during maintenance haemodialysis on exercise capacity and health-related quality of life in patients with uraemia”. *Journal of International Medical Research*. Vol: 42 num 3 (2014) 718-727.

Young, H. M. L.; March, D. S.; Graham-Brown, M. P. M.; Jones, A. W.; Curtis, F.; Grantham, C. S., et al. “Effects of intradialytic cycling exercise on exercise capacity, quality of life, physical function and cardiovascular measures in adult haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis”. *Nephrology Dialysis Transplantation*. Vol: 33 num 8 (2018) 1436-1445.

Yurdalan, U. *Physiotherapy in the Patients on Hemodialysis*. Chap 38. In: *Hemodialysis*. Ed. Hiromichi Suzuki. Saitama Medical University- Japan. 2013. 846-868.

Ejercicio en paciente con diálisis: una reflexión desde la fisioterapia pág. 51

Zheng, J.; You, L. M.; Lou, T. Q.; Chen, N. C.; Lai, D. Y.; Liang, Y. Y.; Li, Y. N.; Gu, Y. M.; Lv, S. F. y Zhai, C. Q. "Development and psychometric evaluation of the Dialysis patient-perceived Exercise Benefits and Barriers Scale". International Journal of Nursing Studies. Vol: 47 num 2 (2010) 166-180.

CUADERNOS DE SOFÍA EDITORIAL

Las opiniones, análisis y conclusiones del autor son de su responsabilidad y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.

La reproducción parcial y/o total de este artículo debe hacerse con permiso de **Revista Observatorio del Deporte ODEP**.