



*Emilio Morales - Arte sin Fronteras - Programa Talentos Especiales*

Iván Darío Pinzón Ríos  
Fisioterapeuta  
Ms C Ciencias de la Actividad Física y Deporte  
Docente Escuela de Fisioterapia  
Universidad Industrial de Santander.  
Carrera 32 N° 29-31 Facultad de Salud,  
UIS. Bucaramanga, Colombia  
ivandpr@hotmail.com

# EJERCICIO TERAPÉUTICO: PAUTAS PARA LA ACCIÓN EN FISIOTERAPIA

## Therapeutic exercise: guidelines for physiotherapy action

*Fecha de recepción: 15 de agosto de 2015 - Fecha de aprobación: 08 de octubre de 2015*

### RESUMEN

Los programas de ejercicio terapéutico son una modalidad de intervención propuestas por organismos internacionales y nacionales. Le permiten al fisioterapeuta manejar conceptos básicos del ejercicio dirigidos a nivel individual o colectivo para intervenir limitaciones funcionales o restricciones en los roles de los individuos. El profesional debe conocer los aspectos básicos a tener en cuenta para elegir y diseñar programas de ejercicio acordes a los objetivos terapéuticos derivados de su evaluación. En este artículo se revisaron las pautas generales sobre la óptima prescripción del ejercicio terapéutico, partiendo de los conceptos esenciales, hasta la elaboración de programas de tratamiento con los elementos a tener en cuenta al momento de escoger, plantear y supervisar ejercicios para individuos y comunidades con patologías que presenten compromisos del movimiento corporal humano, buscando intervenciones costo efectivas dirigidas a mejorar la capacidad funcional y calidad de vida de los pacientes/clientes a quienes se dirigen.

### PALABRAS CLAVE

Ejercicio terapéutico, terapia física.

### ABSTRACT

Therapeutic exercise programs are a form of intervention proposed by international and national bodies, which allows the therapist to handle basic exercise concepts of targeted individually or collectively to intervene functional limitations or restrictions on the individual's roles. To do, this professional must know the basics for choosing and designing exercise programs chords to therapeutic targets derived from its evaluation. The following paper seeks to review the general guidelines on the optimal prescription of therapeutic exercise, based on the essential concepts to the development of treatment programs with elements to consider when choosing, raising and monitoring exercises for individuals and communities with pathologies that submit commitments of human body movement, looking for cost-effective interventions to improve functional capacity and quality of life of patients / clients to whom they are addressed.

### KEY WORDS

Therapeutic exercise, physical therapy.

## INTRODUCCIÓN

El movimiento aparece tras millones de años de evolución en la filogénesis dando pie a la conformación de la estructura física humana, e incide en la ontogénesis para posibilitar la transformación del cuerpo y ambiente donde se desarrolla, desde las perspectivas biológica, psicológica y social (Fernández, 2007). Para evitar que el movimiento se vea afectado o tenga secuelas negativas producto de lesiones, condiciones y/o enfermedades, aparece la Fisioterapia como profesión que lo estudia, analiza e interviene buscando mejorar al ser humano y el desempeño funcional en su entorno (Berryman, 2010). Según Dean (2008), la Fisioterapia es reconocida como la quinta profesión de la salud y la primera que sobresale por su compromiso con el tratamiento no invasivo de enfermedades para prevenir limitaciones en estructuras y/o funciones corporales que afectan el movimiento corporal humano (MCH), optimizando la funcionalidad e integrando a cada individuo en sus roles habituales

Para lograrlo, la práctica de ejercicio terapéutico (ET) es una intervención que ha mostrado resultados efectivos en diversas patologías propias del actuar del fisioterapeuta (ft) como lo demostraron Moore (2004); Smidt, de Vet, Bouter y Dekker (2005) y Sumchai (2013). Según la Confederación Mundial de Terapia Física (WCPT) (2008), la Asociación Americana de Terapia Física (APTA) (2003) y en Colombia bajo los lineamientos de la Ley 528; los ft están capacitados para diseñar, ejecutar, direccionar y controlar actividades que prevengan deficiencias, limitaciones en la actividad, restricciones en la participación y discapacidades en personas con movimiento alterado; mediante programas de ET para restaurar la integridad de los sistemas básicos del MCH, maximizando la recuperación funcional, minimizando la discapacidad, mejorando la calidad de vida y la independencia en las actividades cotidianas. En la actualidad, aún son ambiguos los parámetros a seguir para la prescripción de ET y existe controversia en nuestro contexto acerca del mismo. En el presente artículo de revisión se exponen algunos lineamientos generales desde una perspectiva internacional y nacional, que soportan el actuar profesional del ft mediante la prescripción de programas de ET como herramienta de tratamiento que incide positivamente sobre el MCH.

## METODO

Se realizó una revisión de literatura disponible en internet, para determinar las generalidades sobre la prescripción del ET, desde los conceptos básicos hasta la elaboración del programa, determinando los ítems claves para escoger, plantear y supervisarlos en individuos con compromiso del MCH. Se seleccionaron y revisaron publicaciones en idioma inglés y español publicadas desde 2000 hasta 2014 en las bases PUBMED y MEDLINE que indexan un alto número de producción en Salud. La búsqueda se realizó combinando los términos *therapeutic exercise* y *physical therapy* con el operador booleano AND, seguidamente se combinaron por pares con el operador OR para obviar duplicados. Del total de publicaciones elegibles relacionados con ET (PUBMED: 8638 y MEDLINE: 1210), tras lectura de los resúmenes y títulos, se tomaron aquellos artículos de fisioterapia/rehabilitación que prescribían ET o revisaran sus elementos constitutivos; los demás se descartaron. Después de esto sólo aplicaron 61 referencias según los requerimientos. La búsqueda

se complementó con información de 27 libros en medio impreso en idioma español, inglés y portugués y otras tres referencias bibliográficas que ampliaron el tema y permitieron establecer dos apartados: 1) Ejercicio Terapéutico: definición y pautas para la práctica y 2) Determinación del programa de ET.

## RESULTADOS

## Ejercicio Terapéutico: definición y pautas para la práctica

El ET se define como la planeación y ejecución sistemática de movimientos, posturas y actividades corporales para prevenir factores de riesgo, mejorar/reestablecer o potenciar el funcionamiento físico y optimizar el estado de salud, condición física o sensación de bienestar, incidiendo en la calidad de vida de los individuos (APTA, 2003). El ET también llamado reactivo, hace parte de un plan de tratamiento como respuesta a una lesión o enfermedad diagnosticada; éste difiere del ejercicio preventivo o proactivo, el cual es recomendado por expertos en salud y puede ser utilizado por los individuos para lograr beneficios en la salud, incluyendo un mayor bienestar y la prevención de lesiones y/o enfermedades (OSHA, 2010).

Usualmente el ET se prescribe en lesiones de los dominios musculoesquelético (Moffat, Rosen y Rusnak-Smith, 2006), neuromuscular (Moffat, Bohmert y Hullme, 2008), cardiovascular/pulmonar (Moffat y Frownfelter, 2007) o tegumentario (Moffat y Biggs, 2006), buscando el acondicionamiento aeróbico; mejoría de la densidad ósea; inhibición/facilitación del tono; mejoría del desempeño muscular; mejoría de la conciencia sensorial; elongación de tejidos blandos y movilización articular; promover el control neuromuscular y mecánica corporal; reeducación y relajación de músculos respiratorios; entrenamiento funcional de tareas o actividades así como la reducción de riesgos y aumento de la seguridad durante las actividades (Hall y Brody, 2006; Rand, Goerlich, Marchand y Jablecki, 2007; Kisner y Colby, 2010).

De acuerdo a la naturaleza de su profesión, los ft son capaces de describir ET de manera idónea, combinando el conocimiento de salud con el entrenamiento físico; por ende el modelo tradicional de intervenciones farmacéuticas no es aplicable totalmente, pues existen variaciones derivadas de factores intra y extra individuales que causan el compromiso funcional (Moore, 2004; Verhagen y Engbers, 2009; McDonough y Jette, 2010; WCPT, 2011). La prescripción requiere la dosificación correcta, aplicando bases del entrenamiento en presencia de patología o en tejidos sanos, teniendo como base la progresión según los principios de especificidad y carga óptima, la comprensión de los factores contextuales así como el tratamiento de las alteraciones y limitaciones de diversas actividades funcionales para guiar a los pacientes/clientes hacia sus metas tan rápida y eficientemente como sea posible (Rand, Goerlich, Marchand y Jablecky, 2007; Brody, 2012). El ft está en capacidad de incidir en las disfunciones fisiológicas, anatómicas o psicológicas; las cuales a su vez pueden ser primarias (producto de patologías activas) y secundarias (producto de la patología activa) (Hall y Brody, 2006).

El ET se fundamenta en el aprendizaje de tareas motoras, ya sean estas discretas (movimientos con inicio y final reconocibles), seriadas (movimientos aislados que se combinan en una secuencia o engrama particular) y/o continuas (movimientos repetitivos

e ininterrumpidos que no tienen inicio y final reconocidos) (Carr y Sheperd, 2000; Mayston, 2000; Schmidt y Lee, 2011). Para alcanzar la adecuada progresión en éstas, se deben cumplir los objetivos funcionales en aras de responder a las demandas impuestas por el medio (Randall y McEwen, 2000; Lederman, 2010).

Según esto, para que el paciente/cliente aprenda y ejecute correctamente el ET, existen tres estadios del aprendizaje motor: cognitivo (debe aprender un movimiento sabiendo su finalidad), asociativo (se cometen pocos errores y se realizan ajustes de la tarea motora) y autónomo (los movimientos son automáticos) (Carr y Sheperd, 2000). También según la taxonomía de las tareas desarrollada por Gentile, el tipo de ambiente en el cual se ejecuta la acción motora (fijo/estacionario o variable), el tipo de estabilidad que tiene el cuerpo para la ejecución (estática o dinámica) y el grado de manipulación que requiere la misma (mínima o máxima), el ft debe propender por movimientos que progresen de lo simple a lo complejo teniendo como meta una acción que sea significativa para el sujeto (también llamada objetivo conductual propio de la teoría de los sistemas dinámicos) (Shumway-Cook y Woollacot, 2012).

Las intervenciones con ET son un elemento esencial en la atención de Fisioterapia, al cual se pueden adicionar otras modalidades para lograr una mejoría funcional y reducir el impacto de la discapacidad. Dentro de las consideraciones propuestas por Hall y Brody (2006) los factores que determinan el acierto en la elección de los ejercicios así como en su dosificación están:

- Estadio del proceso de cicatrización del tejido: El estadio agudo, subagudo o crónico de una lesión, depende de la transición desde la fase inflamatoria (1-3 días aprox.), pasando por la proliferativa (3-7 días aprox.) hasta la de remodelación (> 9 días aprox.) (Houglum, 2010) y algunos procesos relacionados con los defectos en dicho proceso y la cronicidad del mismo (White y Mantovani, 2013). Cabe resaltar que estos estadios dependen del tejido lesionado (Donatelli, 2001) y el efecto de estos sobre los diferentes órganos y sistemas corporales (Cyriax, 2005) así como de las características específicas del mecanismo de lesión (Whiting, 1998).
- Irritabilidad del tejido y presencia de síntomas: Antes de iniciar con un programa de ET, se deben conocer las actividades, posturas o posiciones que agudizan los síntomas, el tiempo que puede mantener la actividad antes que estos aparezcan, si los síntomas aumentan a pesar de interrumpir la actividad o cambiar el ejercicio, cuánto duran tras haber experimentado los síntomas o cuánto tiempo transcurre entre cada episodio y si es posible hacer modificaciones para atenuarlos (Richardson y Jull, 1995; Sluka, 2012). Dentro de esto, uno de los instrumentos más aconsejados para determinar el nivel de dolor/malestar asociado al ET es la clasificación de Curwin y Stanish, mencionada por Giffin y Stanish (1993).
- Tiempo disponible y adherencia al tratamiento: Concertar la responsabilidad compartida ft/paciente en el tratamiento marca el éxito del proceso de rehabilitación. Si el paciente/cliente dispone de poco tiempo o no tiene adherencia, el terapeuta debe detectar los estadios en que inicia el tratamiento para hacer los

cambios respectivos. Referente a esto, los programas de ET involucran las ciencias del comportamiento (todas las intervenciones son soportadas por modelos teóricos cognitivo-conductuales que promuevan la autoeficacia del sujeto) para el logro de resultados (Herbert, Maher, Moseley y Sherrington, 2001; Rhodes y Fiala, 2009; Rhodes, Warburton y Murray, 2009; Moore, Moore y Murphy, 2011).

- Tiempo entre visitas al ft: La supervisión y seguimiento por parte del fisioterapeuta, permite retroalimentar y ajustar el programa de ET, incrementando o disminuyendo la dificultad en caso de ser requerido. La capacidad de adaptación de las propiedades estructurales y/o funcionales del cuerpo humano cuando se expone al ET para su funcionamiento son el eje de las intervenciones (Baena-Rivero, Valencia, Monroy, León, Cardona y Cárdenas, 2012). También es aconsejable en algunos casos la utilización de material educativo (videocinta, escritos o electrónicos) con instrucciones del programa de ET que conjuntamente con la supervisión periódica del ft, han demostrado ser eficaces en el manejo domiciliario (Yildirim, Merde, Toprak, Yalçın y Irmak, 2007).

Si el ft tiene en cuenta estas consideraciones generales, puede elaborar el programa de ET, acorde a necesidades y objetivos detectados, y elegir los ejercicios y métodos de intervención basado en la mejor evidencia disponible (Restrepo, 2014). En muchas situaciones el ET se prescribe para promover la reparación o remodelación del tejido lesionado, causando un estrés físico benéfico sobre el mismo (Mueller y Maluf, 2002), por ello es aplicable el concepto de mecano-transducción para referirse al proceso por el cual el cuerpo convierte la carga mecánica en respuestas celulares que promueven cambios estructurales y funcionales, para la reparación de los tejidos (Khan y Scott, 2009), siendo este el verdadero objetivo del programa.

### Determinación del programa de ET

Como primera medida y similar a los programas de ejercicio físico, se deben revisar los resultados obtenidos de un screening inicial, estratificar los riesgos y determinar la necesidad de supervisión del programa de ET. Estas actividades permiten al ft, orientar los objetivos y la prescripción acorde a las necesidades previstas. Los resultados parten del tamizaje de riesgos (ACSM, 2006; Gauer y O'Connor, 2009; Riebe, 2014), donde entre 10-20% de los individuos requerirán evaluación especializada (Frusso y Terrasa, 2006). Posteriormente la evaluación de aptitud del riesgo, determina la vulnerabilidad en la práctica del ejercicio (Riebe, 2014) revelando entre 64-78% de los problemas que podrían prohibir o modificar dichas actividades (Gauer y O'Connor, 2009). Finalmente la evaluación del estado de fitness permitirá conocer los componentes básicos relacionados con la salud (Riebe, 2014) como punto de partida para la prescripción de ET.

Según Serrato (2010), para determinar el nivel de riesgo se pueden clasificar los individuos en A, B, C y D. Los clasificados como A1 y A2 no requieren ningún tipo de evaluación médica previa ni supervisión calificada; los A3 necesitan una prueba de esfuerzo con 12 derivaciones electrocardiográficas, si esta resulta negativa serán considerados como A2, si es positiva ya son B y tienen que ser tratados adecuadamente. Los clasificados como B y C son aptos con

recomendación del ejercicio, requieren supervisión y monitoreo por personal calificado y finalmente los clasificados como D tienen restricción para la realización del ejercicio. Cabe aclarar, que en la literatura se mencionan principalmente los riesgos cardiovasculares, sin embargo también el ft debe incluir aquellos de tipo osteomuscular, neurológicos, metabólicos, sistémicos y no únicamente los de tipo cardiovascular que también afectan el óptimo desempeño del paciente/cliente conllevando a una baja tolerancia al ejercicio reflejada en la lenta ejecución del programa de ET.

Para la supervisión del programa por personal calificado, el American College of Sport Medicine propone la estratificación del riesgo acorde a los resultados obtenidos en las evaluaciones permitiendo establecer un bajo riesgo (sujetos jóvenes asintomáticos o con un factor de riesgo) los cuales no requieren supervisión constante, moderado riesgo (hombre  $\geq 45$  años y mujer  $\geq 55$  años, o sujetos con dos o más factores de riesgo) los cuales requieren supervisión profesional para actividades intensas o test máximos o alto riesgo (sujetos con uno o más síntomas de enfermedades cardiovasculares, pulmonares o metabólicas) quienes requieren supervisión y monitoreo permanente (ACSM, 2006). Aunque originalmente esta estratificación se aplica al ejercicio físico, debe considerarse, evaluarse y seguirse en el ET siempre que sea necesaria, pues marca la interacción del ft en el óptimo seguimiento y control del programa.

Para la ejecución de las sesiones, es importante que los pacientes/clientes realicen las actividades bajo supervisión y orientación del ft (Hayden, Van Tulder, Malmivaara y Koes, 2005; Hayden, Maurits, Van Tulder y Tomlinson, 2005; Smidt, de Vet, Bouter, Dekker, Arendzen y de Bie, et al., 2005), donde incluya intervenciones variadas de acuerdo al objetivo terapéutico (Van Tulder, Furlan, Bombardier y Bouter, 2003). Hayden y colaboradores (2005), clasificaron los programas de ET diferenciando el diseño y régimen de ejecución. Referente al diseño del programa, este puede ser dirigido e individualizado en el que el ft completa la historia clínica, realiza examen físico y diseña un programa de ET específico para cada participante; el programa dirigido y parcialmente individualizado incluye un mismo tipo de ejercicios para los participantes los cuales varían en duración, intensidad y frecuencia; y los programas de Ejercicio Terapéutico Estandarizado establecen los mismos ejercicios con una ejecución similar para todos (Hayden, Van Tulder, Malmivaara y Koes, 2005).

Con relación a la frecuencia del ET, es conveniente un mínimo de tres veces/semana, pues en menor cantidad no se logran efectos positivos sobre la funcionalidad del participante (Chin, Van Poppel, Twisk y Van Mechelen, 2006). También se aconseja que las sesiones de ET se enlacen con la práctica de ejercicio físico regular; sin embargo a medida que aumenta la edad del paciente/cliente, la naturaleza y el tipo de ejercicio practicado tiende a modificarse pues actividades como caminar son más escogidas, mientras que ejercicios o deportes intensos se dejan atrás (Rhodes, Martin, Taunton, Rhodes, Donnelly y Elliot, 1999). En cuanto al régimen de ejecución, los programas prescritos pueden ser domiciliarios, donde el ft da las indicaciones como punto de inicio y posteriormente se sigue el programa de ET sin supervisión directa; ejercicios domiciliarios con supervisión en los cuales pacientes/clientes junto con el ft y hacen el programa de ET con un seguimiento de 1-6 semanas en promedio; ejercicios grupales donde se asiste a sesiones de ET con 2 o más par-

ticipantes; y ejercicios dirigidos e individualizados para los pacientes/clientes que demandan supervisión personalizada y seguimiento constante del ft (Hayden, Van Tulder, Malmivaara y Koes, 2005).

Es importante que antes de iniciar el programa de ET se deba: estabilizar/reducir al máximo los síntomas (O'Leary, Falla, Hodges, Jull y Vicenzino, 2007); tener en cuenta las adaptaciones funcionales de las diferentes tareas (como inmovilización con férulas, uso de muletas o bastones) (Hoppenfeld y Murthy, 2000; O'Sullivan, Schmitz y Fulk, 2014); revisar el contexto donde se lleva a cabo la actividad (ejercicios en agua o en tierra) (Routi, 1997); determinar la dosificación necesaria para producir cambios en el organismo (Simão, Farinatti, Polito, Maior y Fleck, 2005; Wernbom, Augustsson y Thomeé, 2007; Brody, 2012) así como la motivación que tenga el paciente/cliente y su compromiso con el proceso de rehabilitación. En este sentido, Irwin citado por Donatelli en 2001, menciona cuatro principios básicos que debe seguir el ft al momento de elaborar el plan de ET para promover una óptima adherencia al proceso de rehabilitación. Estos son:

- Diseño específico para lograr los objetivos concertados: Elaborar un programa sistemático de ET, como una propuesta pedagógica con una estructura cimentada en objetivos concertados y secuencia racional que busque el bienestar del paciente/cliente para producir cambios fisiológicos y psicológicos positivos sobre la salud (Romero, 2007; Bennell y Hinman, 2011).
- Reconocer las limitaciones innatas de cada individuo: Los programas de ET son beneficiosos en diversas patologías (APA, 2006). Por ello el ft debe reconocer las particularidades propias de la lesión así como las motivaciones intrínsecas y factores extrínsecos (McDonough y Jette, 2010) que modifican el seguimiento y adherencia al programa de ET (Taylor, Dodd, Shields y Bruder, 2007).
- Desarrollo de acondicionamiento cardiovascular involucrando grandes grupos musculares: Uno de los principales objetivos es prevenir el desacondicionamiento físico producto de la baja tolerancia al ejercicio, preparando al paciente para una óptima progresión del programa. Los beneficios del ET incluyen una reducción significativa en el riesgo de enfermedad coronaria, hipertensión, obesidad, mejoras en la distensibilidad arterial y el metabolismo celular, incrementos en el consumo máximo de oxígeno y la capacidad funcional global relacionadas con las actividades de la vida diaria (Mazzeo y Tanaka, 2001; Stewart, Hiatt, Regensteiner y Hirsch, 2002; Thompson, 2005).
- Incremento de la fuerza/resistencia muscular en diferentes actividades: Son varias las deficiencias encontradas en la práctica del ft, sobresaliendo la atrofia muscular (Ramírez, 2012). La atrofia por uso disminuido (por inmovilización o restricción del arco de movimiento principalmente) (Harrelson, 2000; Lieber, 2002; Ramírez, 2012) es evidenciada en la disminución del diámetro de la fibra muscular, del tamaño y cantidad de mitocondrias, reducción del peso total del músculo, aumento del lactato, reducción de la síntesis proteica y caída en los niveles de glucógeno y ATP; que puede originar 5% de disminución de la fuerza/día y hasta un 8% semanal (Harrelson, 2000). La atrofia de las fibras lentas causan

pérdida de la resistencia muscular (repeticiones de una contracción muscular), mientras que en las fibras rápidas se traduce en pérdida de la capacidad contráctil (fuerza) (Hoppenfeld, 2000).

El uso de resistencia progresiva en ET se recomienda con un control adecuado de la carga individual acordes a la edad (Thompson, 2002; Trajano, Cardoso, Jones, Lombardi, Jennings y Natour, 2009) buscando transformar las respuestas neurales, sincronización de unidades motoras, interacción entre agonistas-antagonistas, aprendizajes motrices y mejorías de actividades tanto estáticas como dinámicas (Gabriel, Kamen y Frost, 2006). También en los adultos mayores incide sobre la salud y calidad de vida, buscando el reclutamiento de un gran número de unidades motoras y activación neuromuscular para la ejecución de actividades específicas (Rodríguez, 2008). Los programas multicomponentes constituyen las intervenciones más eficaces para la ganancia de fuerza muscular (Thompson, 2002; Gabriel, Kamen y Frost, 2006; Gentil, Oliveira, de Araújo Rocha, do Carmo y Bottaro, 2007) mejorando el desempeño cardiovascular y fuerza muscular en adultos (Thompson, 2002), retrasando la discapacidad y otros eventos adversos asociados como las caídas, el deterioro cognitivo y la depresión en los adultos mayores (Casas y Izquierdo, 2012).

Para la prescripción del programa de ET, se deben determinar desde la particularidad de la estructura comprometida hasta las variaciones indicadas para cada ejercicio propuesto (Iglesias, Boullosa, Dopico y Carballeira, 2010), incrementar la complejidad de la tarea propuesta, cambiar los tipos de contracción/velocidad empleados, variación de la estabilidad según la base de soporte, reducir la retro-

alimentación/control cognitivo al máximo, cambiar la posición de inicio-final del movimiento, modificar el ambiente y la secuencia de desarrollo de los ejercicios (Brody, 2012). Para lograrlo, en la Tabla 1 se proponen algunas preguntas claves que proporcionan información valiosa para la concreción del programa de ET:

Complementando el diseño del programa de ET, juega un papel importante la educación del paciente. Richardson (1994) sugirió que los métodos para educar, tienen requisitos que deben poseer tanto el ft como el paciente/cliente. Según esto, para educar mediante ET, el ft requiere conocer la patología y/o diagnóstico a intervenir, el objetivo/propósito del tratamiento, conocer los estilos de enseñanza y habilidad para usarlos, poseer disponibilidad de materiales para enseñar y proporcionar un ambiente apropiado. Por su parte, el paciente/cliente debe tener conocimiento de la patología y/o diagnóstico, poseer adecuado aprendizaje con estilos pertinentes (visual, auditivo, manipulativo/experimental), efectividad del enfoque de aprendizaje (de las partes-todo, del todo-partes, algoritmos, memorización rutinaria), buen nivel intelectual y de vocabulario así como un apoyo y soporte social/familiar.

Según propone Woodard (2001), el ft debe detectar conductas que evidencien poca adherencia al ET como autoconcepto desfavorable, sedentarismo previo al ET, ansiedad/depresión, bajo nivel o pobre resistencia cardiorrespiratoria, entorno físico inapropiado, poco control sobre el programa de ejercicio, insuficiente conocimiento sobre el ejercicio, barreras/limitaciones de tiempo, bajo nivel educativo, fragilidad física, problemas de transporte y movilidad, recursos financieros limitados, falta de apoyo interpersonal y miedo

Tabla 1. Decisiones clínicas y determinación de la prescripción de Ejercicio Terapéutico.

Preguntas de examinación	Modelo de intervención	Información obtenida
¿Qué músculo está comprometido?	Músculos/grupos musculares	Músculos/grupos musculares a ser ejercitados.
¿Cómo es el trabajo muscular en las actividades funcionales de este paciente? ¿Es este el tipo de contracción apropiado para empezar?	Movimiento	Tipo de la contracción muscular para iniciar el programa de rehabilitación así como el tipo de contracción hacia la cual avanzar. (si es diferente)
¿En qué rango de movimiento actúa el músculo y en cual necesita ser entrenados?	Movimiento	Rango de movimiento de trabajo.
¿Cuál es el mejor modo/tipo de ejercicio para aplicar o incluir resistencia?	Modo/tipo	Modo/tipo de ejercicio a utilizar así como la carga a emplear (contacto manual, polea, cinta elásticas, equipo de resistencia variable, etc.)
¿Qué postura o posición muscular es utilizada para este paciente? ¿Son estas las mejores condiciones de iniciar el tratamiento?	Postura	Postura inicial del ejercicio así como el objetivo postural a mantenerse si es necesario.
¿A qué velocidad suelen funcionar sus músculos? ¿Es esta la mejor velocidad para iniciar el ejercicio?	Velocidad	Inicio óptimo de la velocidad para ir incrementando de ser necesario.
¿Cuál es la línea de base de la fuerza del paciente? ¿Cuáles son las demandas de fuerza funcional habituales?	Intensidad	Resistencia inicial y metas de resistencia.
¿Qué función muscular es el requisito principal o de su interés? (es decir, fuerza máxima, resistencia o explosiva) y con qué frecuencia la usa?	Frecuencia/duración	Series/repeticiones iniciales y objetivos de su progresión de ser necesarios.
¿Qué otro músculo o grupos musculares necesitan ejercitarse? ¿Cómo trabajan con el grupo de músculos de su interés?	Secuencia	Otros grupos de músculos de apoyo para ser entrenados y secuencia para su formación.
¿Hay algunas precauciones o contraindicaciones médicas?	Generalidad	Precauciones y contraindicaciones del ejercicio.
¿Cuál es la etapa de la curación de la lesión?	Generalidad	Limitaciones del volumen e intensidad del ejercicio.

Adaptado de: Brody LT. Effective Therapeutic Exercise Prescription: The Right Exercise at the Right Dose. J Hand Ther. 2012; 25: 220-232

a los eventos adversos. Referente a esto y para lograr una enseñanza eficaz del programa de ET, según Kisner en 2010, se deben seguir y poner en práctica las siguientes sugerencias:

- Selección de un ambiente libre de factores de distracción.
- Demostrar la ejecución adecuada del ET y si es posible, guiar al paciente a través del movimiento deseado.
- Usar comandos verbales o escritos claros y concisos, y de ser necesario, acompañar con contactos manuales que guíen el movimiento.
- Complementar los planes domiciliarios y recomendaciones, con ilustraciones claras del ET.
- Lograr que el paciente demuestre cómo realiza el ET mientras el ft lo supervisa, asiste o retroalimenta.
- Explicar por qué una ejecución es correcta o incorrecta y sus posibles repercusiones sobre el proceso de rehabilitación.
- Enseñar un programa de ET completo desde componentes más pequeños hasta lograr un incremento para que el paciente aprenda y practique en su domicilio.

Finalmente, del entendimiento de parámetros para el ET como la postura (posición y biomecánica corporal), secuencia de los ejercicios (con cuál iniciar y con cuál finalizar), el estado fisiológico del paciente/cliente (estadio de la lesión, sistemas comprometidos), habilidades de aprendizaje, el medio ambiente y la retroalimentación proporcionada; se puede enmarcar el programa hacia la promoción de la cicatrización de los tejidos, restablecimiento de la movilidad, inicio del rendimiento, control motor y estabilidad, hasta lograr habilidades más avanzadas con coordinación y agilidad funcional.

En general, de la experticia y buena elección de los ejercicios del programa de ET, depende el proceso de recuperación del paciente/cliente. Los programas de ET han demostrado ser rentables y se calcula una disminución en el precio de atención por paciente de €1050 si se alcanza 2,5 horas de ejercicio por semana; sin embargo la cantidad de evidencia sólida es todavía limitada comparada con otro tipo de intervenciones como los medios físicos; además se desconoce si los pacientes prefieren otro tipo de intervenciones diferentes al ET (Sørensen, Sørensen, Skovgaard, Bredahl y Puggaard, 2006), constituyéndose esto un campo de análisis para futuras intervenciones en Fisioterapia.

## DISCUSION

Dentro de las principales intervenciones del ft se encuentra la prescripción de ET que previene compromisos de la salud y mejora

la calidad de vida del usuario (APTA, 2001; Fiatarone, 2002; Warburton, Nicol y Bredin, 2006; WCPT, 2008; Joy, Blair, McBride y Sallis, 2013). Este proceso sistemático incluye la priorización de las limitaciones a tratar, elección de la dosis adecuada, aplicando los principios dirigidos al tratamiento de las alteraciones y limitaciones que influyen en actividades funcionales, para guiar a los pacientes hacia sus metas de manera pronta según las necesidades del contexto (Brody, 2012).

El ft debe determinar las características del tejido, basándose en la estabilidad de los síntomas y analizando los factores del contexto que afectan las decisiones de la intervención. La progresión del programa se puede lograr a través de cambios para aumentar la complejidad y los niveles del ET y/o a través de la modificación de los parámetros (secuencia de ejercicio, tipo de contracción muscular a trabajar, intensidad y duración, entre otros) para lograr los resultados funcionales (Brody, 2012). Es importante reconocer el riesgo latente de la inactividad física entre los pacientes/clientes de entornos clínicos (McPhail y Schippers, 2012), por ende la prescripción del ET puede contribuir a mejoras en el nivel de actividad física y la calidad relacionada con la salud mejorando entre un 10-15% (Church y Blair, 2009) en los pacientes físicamente inactivos o en mayor riesgo a desarrollar enfermedades hipocinéticas (Roth, 2008).

Un estudio realizado por Okafor en 2013 acerca de los conocimientos, actitudes y prácticas de los principios de la prescripción de ejercicio entre los ft de Nigeria, no encontró ninguna relación significativa entre el nivel de educación, años de experiencia y el conocimiento de la prescripción del ejercicio y por el contrario se demostró un amplio conocimiento acerca de la prescripción del ET. La mayoría de los ft en Nigeria tiene buenos conocimientos, actitudes y prácticas de los principios de la prescripción del ET (Okafor, Aweto, Adewole, Igwesi-Chidobe y Odebiyi, 2013), demostrando esto el ideal a conseguirse entre todo el grupo de profesionales a nivel mundial.

Aunque los ft tradicionalmente han realizado algunas intervenciones sugeridas por el personal médico (Ljunggren, 2001), hoy en día con el profesionalismo y la autonomía (Fritz, 2005) así como las oportunidades de intervención que posee y que le otorga la Ley 528 de Colombia, se ha transformado su papel haciéndolo muy diferente a situaciones pasadas. Los avances de la Fisioterapia y los nuevos descubrimientos científicos en el área de la salud, muestran un futuro prometedor hacia la determinación de la dosis adecuada de ET. Sin embargo aún hay vacíos y controversia sobre dosis de ET más adecuados (son pocos los datos sobre las dosis apropiada de la flexibilidad y del equilibrio en los diferentes grupos etáreos) o cuál es la dosis mínima requerida para promover/mantener la salud (Church y Blair, 2009). Por ende, una de las razones que subyace dicho camino, es continuar con las investigaciones en este campo para seguir fortaleciendo la profesión y haciendo más evidente el compromiso social del ft en la recuperación funcional de los individuos.

## REFERENCIAS

- American College of Sport Medicine ACSM. (2006). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 7th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- American Physical Therapy Association APTA. (2003). Guide to Physical Therapist Practice. 3th Edition. Charlotte: APTA.
- Australian Physiotherapy Association APA. (2006). APA Position Statement Evidence regarding therapeutic exercise in physiotherapy. 1-5.
- Baena-Rivero, A, Valencia, K., Monroy, M.A., León, J.S., Cardona, D.C., Cárdenas, G.M. (2012). Beneficios de la prescripción del ejercicio físico en atención primaria. *Atención Familiar*, 19(4), 94-98.
- Bennell, K.L., Hinman, R.S. (2011). A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(2011), 4-9.
- Berryman, J.W. (2010). Exercise is Medicine: A Historical Perspective. *Current Sports Medicine Reports*, 9(4), 1-7.
- Brody, L.T. (2012). Effective Therapeutic Exercise Prescription: The Right Exercise at the Right Dose. *Journal of Hand Therapy*, 25, 220-232.
- Carr, J.H., Shepherd, R.B. (2000). Movement Science. Foundations for Physical Therapy in Rehabilitation. 2nd Edition. Gaithersburg: Aspen Publishers Inc.
- Casas, A., Izquierdo, M. (2012). Physical exercise as an efficient intervention in frail elderly persons. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 35(1), 69-85.
- Chin, A.P., Van Poppel, M.N., Twisk, J.W., Van Mechelen, W. (2006). Once a week not enough, twice a week not feasible? A randomised controlled exercise trial in long-term care facilities. *Patient Education and Counseling*, 63(1-2), 205-214.
- Church, T.S., Blair, S.N. (2009). When will we treat physical activity as a legitimate medical therapy...even though it does not come in a pill? *British Journal of Sports Medicine*, 43(2), 80-81.
- Congreso de la República de Colombia. Ley 528 Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de Fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones. Diario Oficial No. 43711 de 20 de Septiembre de 1999.
- Cyriax, J. (2005). Lesiones de ligamentos, tendones, cartílagos y músculos. Marban: Madrid.
- Dean, E. (2008). Exercise Specialists and the Health priorities of the 21st Century: A new perspective on knowledge translation for the Physical Therapist. *Fisioterapia*, 16(3), 3-7.
- Donatelli, R.A., Wooden, M.J. (2001). Ortopaedic Physical Therapy. 3th Edition. Churchill Livingstone: Philadelphia.
- Fernández, Y. (2007). Prevención de las necesidades educativas especiales. Editorial deportes. La Habana: Cuba.
- Fiatarone, M.A. (2002). Exercise comes of Age: Rationale and Recommendations for a Geriatric Exercise Prescription. *The Journals of Gerontology*, 57(5), 262-282.
- Frusso, R., Terrasa, S. (2006). Guía práctica clínica: guía para la evaluación del paciente que va a practicar deporte. *Evidencia. Actualización en la práctica ambulatoria*, 9(5), 148-152.
- Gabriel, D.A., Kamen, G., Frost, G. (2006). Neural adaptations to resistive exercise mechanisms and recommendations for training practices. *Sports Medicine*, 36(2), 133-149.
- Gauer, R., O'Connor, F.G. (2009). How to write an Exercise Prescription. Bethesda: Department of Family Medicine Uniformed Services University.
- Gentil, P., Oliveira, E., de Araújo Rocha, V., do Carmo, J., Bottaro, M. (2007). Effects of exercise order on upper-body muscle activation and exercise performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(4), 1082-1086.
- Giffin, J.R., Stanish, W.D. (1993). Overuse Tendonitis and Rehabilitation. *Canadian Family Physician*, 39, 1762-1769.
- Hall, C.M., Brody, L.T. (2006). Ejercicio Terapéutico Recuperación funcional. 1a Edición. Paidotribo: Badalona.
- Harrelson, A. (2000). Reabilitação física das lesões esportivas. 1a Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A.
- Hayden, J.A., Maurits, W., Van Tulder M.W., Tomlinson, G. (2005). Systematic Review: Strategies for using exercise therapy to improve outcomes in Chronic Low Back Pain. *Annals of Internal Medicine*, 142: 776-785.
- Hayden, J.A., Van Tulder, M.W., Malmivaara, A.V., Koes, B.W. (2005). Meta-Analysis: Exercise Therapy for Nonspecific Low Back Pain. *Annals of Internal Medicine*, 142, 765-775.
- Hellénius, M.L. (2011). Prescribing Exercise in Clinical Practice. *Current Cardiovascular Risk Reports*, 1, 1-9.
- Herbert, R.D., Maher, C.G., Moseley, A.M., Sherrington, C. (2001). Effective physiotherapy. *BMJ*, 323(1), 188-190.
- Hoppenfeld, S., Murthy, V.L. (2000). Tratamento e reabilitação de fracturas. 1a Edição. Bareuri; Lippincott Williams and Wilkins.
- Houglum, P.A. (2010). Therapeutic Exercise for musculoskeletal injuries. 3th Edition. Human Kinetics: Champaign.
- Iglesias, E., Boullosa, D.A., Dopico, X., Carballeira, E. (2010). Analysis of factors that influence the maximum number of repetitions in two

## Ejercicio terapeutico en fisioterapia

- upper-body resistance exercises: curl biceps and bench press. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(6), 1566-1572.
- Joy, E., Blair, S.N., McBride, P., Sallis, R. (2013). Physical activity counselling in sports medicine: a call to action. *British Journal of Sports Medicine*, 47, 49-53.
- Khan, K.M., Scott, A. (2009). Mechanotherapy: how physical therapists' prescription of exercise promotes tissue repair. *British Journal of Sports Medicine*, 43, 247-251.
- Kisner, C., Colby, L.A. (2010). *Ejercicio Terapéutico Fundamentos y Técnicas*. 5a Edición. Madrid: Panamericana.
- Lederman, E. (2010). *Neuromuscular Rehabilitation in Manual and Physical Therapy*. 1st Edition. London: Churchill Livingstone.
- Lieber, R. (2002). *Skeletal muscle structural, function, and plasticity*. 2th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Ljunggren, A.E. (2001). Attitudes of Physiotherapists to Training and Exercise. *Advances in Physiotherapy*, 3(3), 93.
- Mayston, M.J. (2000). Motor learning now needs meaningful goals. *Physiotherapy*, 86(9), 492-493.
- Mazzeo, R.S., Tanaka, H. (2001). Exercise Prescription for the Elderly Current Recommendations. *Sports Medicine*, 31(11), 809-818.
- McDonough, C.M., Jette, A.M. (2010). The contribution of osteoarthritis to functional limitations and disability. *Clinics in Geriatric Medicine*, 26(3), 387-399.
- McPhail, S., Schippers, M. (2012). An evolving perspective on physical activity counselling by medical professionals. *BMC Family Practice*, 13, 31-39.
- Moffat, M., Biggs, K. (2006). *Integumentary essentials. Applying the preferred physical therapist practice patterns*. 1st Edition. Danvers: Slack Inc.
- Moffat, M., Bohmert, J., Hullme, J. (2008). *Neuromuscular essentials. Applying the preferred physical therapist practice patterns*. 1st Edition. Danvers: Slack Inc.
- Moffat, M., Frownfelter, D. (2007). *Cardiovascular/ pulmonary essentials. Applying the preferred physical therapist practice patterns*. 1st Edition. Danvers: Slack Inc.
- Moffat, M., Rosen, E., Rusnak-Smith, S. (2006). *Musculoskeletal essentials. Applying the preferred physical therapist practice patterns*. 1st Edition. Danvers: Slack Inc.
- Moore, G.E. (2004). The role of exercise prescription in chronic disease. *British Journal of Sports Medicine*, 38, 6-7.
- Moore, G.F., Moore, L., Murphy, S. (2011). Facilitating adherence to physical activity: exercise professionals' Experiences of the National Exercise Referral Scheme in Wales. A qualitative study. *BMC Public Health*, 11(1), 935-947.
- Mueller, M.J., Maluf, K.S. (2002). Tissue adaptation to physical stress: a proposed "physical stress theory" to guide physical therapist practice, education and research. *Physical Therapy*, 82, 383-403.
- O'Leary, S., Falla, D., Hodges, P.W., Jull, G., Vicenzino, B. (2007). Specific therapeutic exercise of the neck induces immediate local hypoalgesia. *American Pain Society*, 8(11), 832-839.
- O'Sullivan, S.B., Schmitz, T.J., Fulk, G.D. (2014). *Physical Rehabilitation*. 6st Edition. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Occupational Safety and Health Administration OSHA. (2010). *An insider's guide to exercise - is it a recordable or not?* USA: Ergonomics Plus.
- Okafor, U.A.C., Aweto, H.A., Adewole, A.H., Igwesi-Chidobe, C.N., Odebiyi, D.O. (2013). Knowledge, Attitude and Practice of Principles of Exercise Prescription among Physiotherapists in Nigeria. *International Journal of Health Sciences and Research*, 3(4), 92-99.
- Ramírez, C. (2012). Una visión desde la biología molecular a una deficiencia comúnmente encontrada en la práctica del fisioterapeuta: la atrofia muscular. *Salud UIS*, 44(3), 31-39.
- Rand, S., Goerlich, C., Marchand, K., Jablecki, N. (2007). The Physical Therapy Prescription. *American Academy of Family Physicians*, 76(11), 1661-1666.
- Randall, K.E., McEwen, I.R. (2000). Writing patient-centered functional goals. *Physical Therapy*, 80(12), 1197-1203.
- Restrepo, J.A. (2014). La Fisioterapia basada en la evidencia: fundamental en la actualidad profesional. *CES Movimiento y Salud*, 2(2), 114-127.
- Rhodes, R.E., Fiala, B. (2009). Building motivation and sustainability into the prescription and recommendations for physical activity and exercise therapy: the evidence. *Physiotherapy Theory Practice*, 25(5-6), 424-441.
- Rhodes, R.E., Martin, A.D., Taunton, J.E., Rhodes, E.C., Donnelly, M., Elliot, J. (1999). Factors associated with exercise adherence among older adults. An individual perspective. *Sports Medicine*, 28(6), 397-411.
- Rhodes, R.E., Warburton, D.E., Murray, H. (2009). Characteristics of Physical Activity Guidelines and their effect on adherence a Review of Randomized Trials. *Sports Medicine*, 39(5), 355-375.
- Richardson, C.A., Jull, G.A. (1995). Muscle control - Pain control. What exercises would you prescribe? *Manual Therapy*, 1, 2-10.
- Richardson, J.K., Iglarsh, Z.A. (1994). *Clinical orthopaedic physical therapy*. 1st Edition. Philadelphia: Saunder Company.
- Riebe, D. (2014). Exercise Prescription. In: Whaley M. *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*. 9th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

- Rodríguez, P.L. (2008). Ejercicio Físico en salas de Acondicionamiento Muscular Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable. 1a Edición. Madrid: Panamericana.
- Romero, J.A. (2007). Estructuración de un programa sistemático de actividad física para una vida saludable. Recuperado 03 Mayo de 2015, de: <http://www.fundacionasciende.com/publicaciones-de-fundacion-asciende/articulos/22-estructuracion-de-un-programa-sistemático-de-actividad-física-para-una-vida-saludable>
- Roth, S.M. (2008). Perspective on the future use of genomics in exercise prescription. *Journal of Applied Physiology*, 104, 1243-1245.
- Routi, R.G., Morris, D.M., Cole, A.J. (1997). Aquatic Rehabilitation. 1th Edition. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins.
- Schmidt, R.A., Lee, T.D. (2011). Motor control and learning: A behavioral emphasis. 5th Edition. Champaign: Human Kinetics.
- Serrato, M. (2010). Prescripción del ejercicio. Parte II Esquema general y evaluación. *Acta Colombiana de Medicina del Deporte*. Recuperado 10 Mayo de 2015, de: <http://www.encolombia.com/medicina/amedco/deporte1101prescripcion.htm>
- Sheedy, J., Smith, B., Bauman, A., Barnett, A., Calderan, A., Culbert, J., et al. (2000). A controlled trial of behavioural education to promote exercise among physiotherapy outpatients. *Australian Journal of Physiotherapy*, 46(4), 281-289.
- Shumway-Cook, A., Woollacot, M. (2012). Control Motor. 4th Edition. Lippincott Williams and Wilkins: Philadelphia.
- Simão, R., Farinatti, P.T.V., Polito, M.D., Maior, A.S., Fleck, S.J. (2005). Influence of exercise order on the number of repetitions performed and perceived exertion during resistance exercises. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(1), 152-156.
- Sluka, K.A. (2012). Mechanisms and management of pain for the physical therapist. 1th Edition. IASP Press: Seattle.
- Smidt, N., de Vet, H.C.W., Bouter, L.M., Dekker, J., Arendzen, J.H., de Bie, R.A., et al. (2005). Effectiveness of exercise therapy: A best-evidence summary of systematic reviews. *Australian Journal of Physiotherapy*, 51(2), 71-85.
- Sørensen, J., Sørensen, J.B., Skovgaard, T., Bredahl, T., Puggaard, L. (2010). Exercise on prescription: changes in physical activity and health-related quality of life in five Danish programmes. *European Journal of Public Health*, 21(1), 56-62.
- Sørensen, J.B., Skovgaard, T., Puggaard, L. (2006). Exercise on prescription in general practice: A systematic review. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 24, 69-74.
- Stewart, K.J., Hiatt, W.R., Regensteiner, J.R., Hirsch, A.T. (2002). Exercise training for claudication. *The New England Journal of Medicine*, 347(24), 1941-1951.
- Sumchai, A.P. (2013). The Exercise Prescription Therapeutic Applications of Exercise and Physical Activity. *Journal Novel Physiotherapies*, 3;3 148-153.
- Taylor, N.F., Dodd, K.J., Shields, N., Bruder, A. (2007). Therapeutic exercise in physiotherapy practice is beneficial: a summary of systematic reviews 2002–2005. *Australian Journal of Physiotherapy*, 53, 7-16.
- Thompson, L.V. (2002). Skeletal Muscle Adaptations with Age, Inactivity, and Therapeutic Exercise. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 32, 44-57.
- Thompson, P.D. (2005). Exercise Prescription and Prescription for patients with coronary artery disease. *Circulation*, 112, 2354-2363.
- Trajano, R., Cardoso, M., Jones, A., Lombardi, I., Jennings, F., Natour, J. (2009). Progressive resistance training in chronic musculoskeletal disorders. *The Brazilian Journal of Rheumatology*, 49(6), 726-734.
- Van Tulder, M.W., A. Furlan, Bombardier, C., Bouter, L. (2003). “Updated method guidelines for systematic reviews in the cochrane collaboration back review group.” *Spine*, 28(12), 1290-1299.
- Verhagen, E., Engbers, L. (2009). The physical therapist’s role in physical activity promotion. *British Journal of Sports Medicine*, 43(2), 99-101.
- Warburton, D.E., Nicol, C.W., Bredin, S.S. (2006). Prescribing exercise as preventive therapy. *CMAJ*, 174(7), 961-974.
- Wernbom, M., Augustsson, J., Thomeé, R. (2007). The influence of frequency, intensity, volume and mode of strength training on whole muscle cross-sectional area in Humans. *Sports Medicine*, 37(3), 225-264.
- White, E.S., Mantovani, A.R. (2013). Inflammation, wound repair, and fibrosis: reassessing the spectrum of tissue injury and resolution. *Journal of Pathology*, 229(2), 141-144.
- Whiting, W.C., Zernicke, R.F. (1998). Biomechanics of musculoskeletal injury. 1th Edition. Human Kinetics: Champaign.
- Woodard, C.M., Berry, M.J. (2001). Enhancing adherence to prescribed exercise: structured behavioral interventions in clinical exercise programs. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation*, 21, 201-209.
- World Confederation of Physical Therapy WCPT. (2008). European Core Standards of Physiotherapy Practice General Meeting of the European Region of the WCPT. WCPT: Athens.
- World Confederation of Physical Therapy WCPT. (2011). Physical therapists as exercise experts across the life span Policy Statement. WCPT: Athens.
- Yildirim, Y., Merde, G., Toprak, S., Yalçın, E., Irmak, A. (2007). How prescription methods are used in home exercise programmes. *Pain Clinics*, 19(5), 230-234.