

ISSN 2340-6151
Volumen 2
Número 3
Septiembre a
diciembre 2015

fisioGlia

Editorial

Especialización,
un paso más

Carteles

Detección y abordaje
fisioterápico
precoz de las
alteraciones del
desarrollo infantil

Fisioterapia neuro-
cognitiva en equi-
nismo secundario
a marcha de puntis-
llas idiopática.

**Efectividad del método Halliwick en el
tratamiento del ictus subagudo.**

**PHYSIUM en el tratamiento del dolor en
pacientes con lumbalgia crónica.**

Fundación iSYS: valoración de apps de salud

Imagen de portada:
Brain Coral
National Ocean Service Image Gallery



Fundada en 2013

Edita: Asociación fisioEducación, Madrid, España

ISSN: 2340-6151

Título y título abreviado: fisioGlía

Dirigido a: fisioterapeutas, investigadores, profesores y alumnos de fisioterapia y otros profesionales sanitarios.

Periodicidad: cuatrimestral

Página web: <http://fisioeducacion.net/fisioglia>

Correo electrónico: asociacion@fisioeducacion.net

Responsabilidad: fisioGlía constituye un medio de comunicación e intercambio de conocimiento entre investigadores, docentes y profesionales de la Fisioterapia. Las declaraciones, opiniones y juicios contenidos en los artículos de la revista pertenecen a los autores y no a la propia revista. Por tanto, declinamos toda responsabilidad que pudiera derivarse de las ideas expresadas en dichos artículos.

Comité científico:

Raquel Chillón Martínez
Josué Fernández Carnero
Marta Jerez Sainz
Júlia Jubany Güell
Patricia Martín Casas
Luis Fernando Prato
José Ríos Díaz

Comité editorial:

Luis Bernal Ruíz
Gema Gallardo Sánchez
Juan Antonio González García



Licencia Creative Commons by-nc-sa 4.0



fisioEducación
ASOCIACIÓN NACIONAL N° 603038

En este sumario el título de las secciones son enlaces directos a ellas. Para volver a este sumario desde cualquier página, sólo tienes que presionar sobre la numeración de página en la parte inferior de la misma.

En este número, los artículos revisados por el comité científico son:

I. Efectividad del método Halliwick en el tratamiento del ictus subagudo

46

Editorial

Especialización, un paso más.

47

Original

*Efectividad del método Halliwick en el tratamiento del ictus subagudo.
Effectiveness of the Halliwick Method in the treatment of subacute stroke.*

50

Original

*PHYSIUM en el tratamiento del dolor en pacientes con lumbalgia crónica.
PHYSIUM in the treatment of pain in patients with chronic low back pain.*

56

Carteles

Detección y abordaje fisioterápico precoz de las alteraciones del desarrollo infantil. | Fisioterapia neurocognitiva en equinismo secundario a marcha de puntillas idiopática

58

Competencias digitales

Fundación iSYS: valoración de apps de salud

60

Normas de publicación



Especialización, un paso más

Juan Antonio González | Secretario de la asociación fisioEducación
asociacion@fisioeducacion.net | [@fisioibitacora](https://www.instagram.com/fisioibitacora)

El pasado mes de julio la Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF) presentó en los Ministerios de Sanidad y de Educación el Proyecto de Especialidades en Fisioterapia (1). El documento analiza la definición de la Fisioterapia, describe los avatares de la Fisioterapia española, con un repaso sucinto y claro de su evolución desde que se constituyera en disciplina con una formación reglada en 1957, y la delimita en relación a otras profesiones sanitarias. Da cuenta del alcance que se ha conseguido a nivel académico, el de cualquier otra titulación, con la posibilidad del doctorado, y de la explicitación de las competencias de todo egresado en Fisioterapia en la Orden CIN/2135/2008.

El documento define al especialista en Fisioterapia como aquel "que ha demostrado habilidades para aplicar competencias clínicas avanzadas en un área clínica definida. Este campo de actuación especializado, se corresponderá con el ejercicio práctico de determinados conocimientos de la ciencia fisioterápica que enmarcará un área específica de dominio clínico". Además, en el marco de su especialización deberá ser capaz de enseñar, investigar y gestionar.

La necesidad de especialización se fundamenta de forma elemental en la exigencia de aumentar la calidad de la asistencia y la investigación en el campo asistencial. Parece difícil de rebatir que el desarrollo del conocimiento y el progreso en procedimientos y tecnologías hacen que sean difícilmente abarcables para un profesional con la formación de Grado. La especialización resulta inevitable si se quiere ejercer con cierta solvencia y marca

una diferencia entre un tratamiento eficaz, eficiente, validado o experimentado y otros que carecen de esas cualidades. La alternativa del fisioterapeuta generalista no debe ser una opción si la Fisioterapia quiere ser valorada cuando aborda tratamientos "especializados". La alternativa del profesional formado en áreas de conocimiento ha de ser reconocida y sancionada.

El documento también propone el cómo llegar a la especialización. El tránsito no parece fácil por algunas cuestiones. Primero, la gran mayoría de fisioterapeutas trabajan en el ámbito privado. El sistema debe permitir que se especialicen a la vez que seguir desarrollando su trabajo, si pretendemos que esa masa laboral pueda tener la posibilidad de hacerlo. Además, los posibles formadores dentro del sistema público son escasos y, en general, no desarrollan una labor diferenciada de manera formal y reconocida como especialistas. Dependen, fruto de un modelo heredado, y difícilmente justificable, de servicios de rehabilitación donde la fisioterapia especializada en todo su sentido no existe. Por otro lado, esa realidad laboral de mayoría de práctica privada supone que hay posibles especialidades que no tienen cabida parcialmente o en su totalidad en la sanidad pública hospitalaria o de atención primaria, donde el modelo de especialización vía residencia de Medicina o Enfermería se concentra.

La solución podría venir, como propone el proyecto, con un sistema de "máster", con la participación ineludible de unidades asistenciales y profesores especialistas. Surgen interrogantes,

a raíz de esta propuesta, que habrán de irse contestando. Si, como parece obvio, aún no hay especialistas formadores en el ámbito clínico, ¿cómo se hará ese reconocimiento previo?, ¿hay unidades realmente especializadas en determinadas facetas de la Fisioterapia?, ¿son suficientes?, ¿qué protagonismo tendrían los profesores clínicos en relación a los profesores "académicos"?, ¿habría que replantearse el modelo del Grado que trata con cierta supremacía a las especialidades clínicas, vitales en el caso de la formación especializada?; una vez especializado, ¿se puede aceptar que otros profesionales dirijan la labor del fisioterapeuta?

Parece claro que el control del proceso desde la Universidad, con el concurso de las organizaciones profesionales y de los centros concertados evitaría el modelo de dependencia de los servicios de rehabilitación enquistado aún en sanidad pública y privada. También que la situación laboral distintiva de la Fisioterapia debe considerarse. Y también que es imprescindible la presencia de estructuras hospitalarias para determinadas especialidades.

Hay que agradecer a los ponentes del proyecto el esfuerzo. Es un punto de partida. Queda mucho por definir y hacer. Pero, sin duda, este es un paso necesario que nos llevará, creemos, hacia la definitiva implantación de las especialidades en Fisioterapia.

Referencia: I. Fernández R, Souto S, González L, Lista A, Gómez A. Asociación Española de Fisioterapeutas. Proyecto de Especialidades en Fisioterapia. Madrid: Asociación Española de Fisioterapeutas. 2015.

Efectividad del método Halliwick en el tratamiento del ictus subagudo



Effectiveness of the Halliwick Method in the treatment of subacute stroke

Recibido: 23 mayo 2015 | Aceptado: 12 julio 2015 | Publicado: 1 septiembre 2015

Alberto Calderón García | Fisioterapeuta en Hospital do Salnés, Vilagarcía de Arousa, Pontevedra | muktenor@yahoo.es

RESUMEN

Objetivo: Determinar la efectividad del método Halliwick en el tratamiento del ictus subagudo.
Estrategia de búsqueda: Se realizó una revisión sistemática en las bases de datos de: PEDro, MEDLINE, ScienceDirect, Google Scholar y Cochrane. Los criterios de inclusión fueron artículos en inglés o español, publicados en los últimos 10 años, que incluyeran pacientes con limitaciones funcionales tras sufrir un ictus tratados con el método Halliwick.
Como criterio de exclusión se establecieron estudios que hacían referencia a pacientes con déficits neurológicos no derivados de un ictus y estudios en los que el tratamiento recibido incluía otras técnicas de fisioterapia acuática además del método Halliwick.
Selección de estudios: Se realizó de manera independiente, incluyendo tres estudios con heterogeneidad en el tamaño de la muestra. **Conclusiones:** Los estudios hasta la fecha indican que el método Halliwick tiene efectos positivos en la movilidad, control postural y fuerza en pacientes con limitaciones funcionales tras sufrir un ictus.
Se requiere un mayor número de estudios aleatorizados con muestras más amplias para determinar la efectividad clínica de este método.

Palabras clave: Halliwick, daño cerebral, ictus.

ABSTRACT

Hip fracture is one of the most common diseases of the elderly and their consequences are very important, both for its high mortality and morbidity, for the secondary functional impairment with consequent dependence.

The hospitalization of elderly patients is also a known cause of subsequent dependence, which increases with prolonged that income.

The aim of the study was to determine the influence of rehabilitation on functional recovery of patients and see if it depends on the time between the production of the fracture and the surgery itself and / or the time elapsed between surgery and admission time average hospital stay.

The study was conducted with all patients admitted to the Hospital Virgen de La Poveda, (SERMAS) from December 1, 2011 until March 31, 2012, with a diagnosis of hip fracture, regardless of the type thereof and surgery performed, and 80 years or older. The total sample was 31 patients. Different questionnaires and functional assessment scales were administered. A whole sample was applied the same treatment protocol.

It is found that rehabilitation produces significant functional benefits for the elderly, regardless of age, sex or cognitive ability, although the improvement obtained is lower when there is cognitive impairment, or when the time between the fracture and surgery or between the and initiation of physical therapy is greater.

Keywords: Halliwick, brain injury, stroke.

INTRODUCCIÓN

Por enfermedades cerebrovasculares (ECV) entendemos todas aquellas alteraciones cerebrales secundarias a un trastorno vascular. Su manifestación aguda se conoce con el término ictus (en latín «golpe») porque su comienzo suele ser súbito y violento. En la ac-

tualidad existe un amplio acuerdo en escoger el término ictus en analogía con el uso del vocablo «stroke» en inglés (1).

El ictus constituye un problema de salud pública de primer orden en los países desarrollados. Junto con la enfermedad cardiovascular y el cáncer es una de las primeras causas de muerte. En España, aunque los datos epidemiológicos sobre incidencia de patología vascular cerebral son escasos (2), se estima que las enfermedades cerebrovasculares son la segunda causa (la primera en mujeres) de mortalidad específica, por detrás del infarto de miocardio. Además, el ictus es la primera causa de discapacidad permanente en la edad adulta (3).

A nivel mundial, según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades cerebrovasculares (ECV) afectan a 15 millones de personas al año, un tercio de los cuales fallece y otro tercio queda con alguna discapacidad de por vida. A los 6 meses del ictus, el 26,1% de los pacientes ha fallecido, el 41,5% es independiente y el 32,4% es dependiente, estimándose de forma global que entre los supervivientes del ictus el 44% queda con una dependencia funcional. Según cifras del mismo organismo la incidencia promedio mundial de la enfermedad se sitúa en alrededor de 200 casos nuevos por cada 100.000 habitantes (4).

El ictus es el motivo más importante de invalidez o discapacidad a largo plazo en el adulto y la segunda causa de demencia. Un gran número de los pacientes que sobreviven padecen secuelas importantes que les limitan en sus actividades de la vida diaria. Algunas de las principales discapacidades y complicaciones observables después de un ictus son: parálisis, desequilibrio, trastorno del habla/lenguaje, trastornos visuales, déficit cognitivos, alteraciones emocionales, fatiga física y psíquica, crisis epilépticas y dolor (5). Numerosos estudios han demostrado que la rehabilitación después del ictus juega un papel muy importante en la recuperación funcional de los pacientes. Sin embargo, hay muchas técnicas y métodos de fisioterapia que se pueden utilizar en la recuperación de los pacientes y se

necesitan más estudios para determinar qué puede aportar cada uno de ellos (6). Este es el caso de la fisioterapia acuática, donde existe una diversidad de técnicas potencialmente útiles en la rehabilitación neurológica, pero no existen muchos estudios sobre la efectividad de las mismas.

Dentro de las técnicas de terapia acuática destacamos: el método Halliwick, el método de los anillos de Bad Ragaz (Bad Ragaz Ring Method), el método Ai Chi, el Aqua-T-Relax, el Aquatic PNF, etc (7). En los últimos años se ha hecho un esfuerzo por estudiar la efectividad clínica de la terapia acuática, como resultado del cual se realizó la Primera Conferencia Europea de Terapia Acuática Basada en la Evidencia en Turquía en Marzo del año 2013.

En esta revisión nos hemos centrado en el método Halliwick, buscando si puede ser la técnica de terapia acuática de elección en la rehabilitación del ictus subagudo. Halliwick es un concepto que fue desarrollado en su origen para enseñar a pacientes con discapacidad física a nadar y a ser independientes en el agua. Halliwick se usa principalmente en neurorehabilitación y pediatría y puede ser usado para dirigirse a objetivos en todos los niveles de la Clasificación Internacional de Funcionalidad, Discapacidad y Salud (ICF).

Sus objetivos principales son la participación y la independencia, para la consecución de los mismos se utiliza un programa de diez puntos: ajuste mental, control de rotación sagital, control de rotación transversal, control de rotación longitudinal, control de rotación combinada, empuje/ inversión mental, equilibrio en calma, deslizamiento con turbulencia, progresión simple y movimiento básico de Halliwick (8).

OBJETIVO

El objetivo de la presente revisión bibliográfica es determinar la efectividad del método de terapia acuática Halliwick en el tratamiento del ictus subagudo, mediante la recopilación de los diferentes estudios científicos publicados hasta

la fecha.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Se realizó una búsqueda bibliográfica de estudios encaminada a dar respuesta al objetivo de la revisión. Dicha búsqueda tuvo lugar en las bases de datos PEDro, MEDLINE, ScienceDirect, Google Scholar y Cochrane. Las palabras clave utilizadas fueron las mismas: "Halliwick", "brain injury" y "stroke".

SELECCIÓN DE ESTUDIOS

De los 261 artículos potenciales encontrados se realizó una preselección considerando su adecuación a la temática propuesta en esta revisión, excluyendo aquellos artículos que no cumplieren los criterios de inclusión. Los criterios de inclusión fueron: artículos en inglés o español, publicados en los últimos 10 años, que incluyeran pacientes tratados con el método Halliwick tras sufrir un ictus. Como criterios de exclusión marcamos: artículos que no se ajustasen a la temática del estudio, artículos en los que los pacientes presentaban déficits neurológicos no derivados de ictus y estudios en los que el tratamiento recibido incluyera otras técnicas de fisioterapia acuática además del Halliwick.

SÍNTESIS DE RESULTADOS

Montagna et al. (9) realizaron un estudio en el cual participaron 15 pacientes cada uno de los cuales recibieron 18 sesiones de terapia acuática usando los principios del método Halliwick. Los parámetros evaluados fueron: la escala de Berg, Timed up & go test (TUG), Stroke Specific Quality of Life Scale (SS-QoL) y el análisis baropodométrico. Después de la intervención, los participantes tuvieron una mejoría significativa en su equilibrio estático medido por la escala de equilibrio de Berg y TUG. El equilibrio dinámico experimentó una mejora significativa en el dominio mediolateral con los ojos cerrados. El apartado de movilidad del cuestionario SS-QoL fue significativamente mayor después de la intervención. Tripp et al. (10) realizaron un estudio piloto controlado y aleatorizado en el que participaron 30 pacientes. El grupo que recibió tratamiento con el método Halliwick estaba

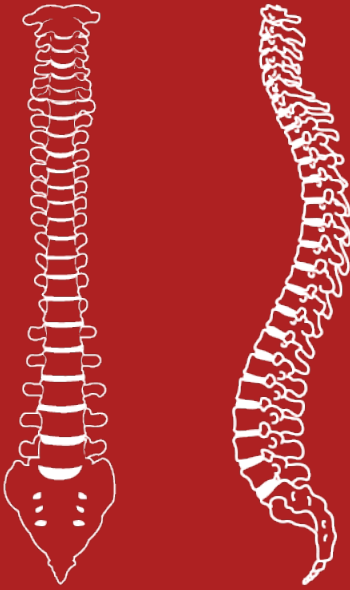
formado por 14 pacientes, que recibieron tres sesiones semanales de fisioterapia acuática y dos sesiones semanales de fisioterapia convencional. El grupo control estaba formado por 16 pacientes que recibieron cinco sesiones semanales de fisioterapia convencional. La variable principal evaluada fue la estabilidad postural mediante la escala de Berg. Los autores concluyen que comparado con el grupo control, el grupo que recibió tratamiento mediante el método Halliwick presentaba un mayor número de pacientes que alcanzaron una mejoría significativa en la escala de Berg. Para su estudio piloto Martínez-Gramage et al. (11) contaron con un solo grupo, en el que se estudiaron 7 sujetos con lesión cerebral. Recibieron un total de 24 sesiones (12 de fisioterapia acuática más 12 de fisioterapia en seco). Se valoró la temperatura superficial de la piel, la movilidad articular pasiva máxima, la resistencia al movimiento pasivo del tobillo (Escala Modificada de Ashworth) y el registro electromiográfico durante el estiramiento del músculo sóleo. Tras una intervención de tres meses los autores observaron un incremento en la movilidad articular pasiva de dorsiflexión del tobillo y una disminución en la temperatura superficial de la piel tras la sesión de hidroterapia. Concluyen que el programa combinado de fisioterapia acuática y de fisioterapia en seco en personas adultas con lesión cerebral con una intervención de 3 meses mejora la movilidad articular.

DISCUSIÓN

Tras el estudio de los distintos artículos publicados hasta la fecha podríamos concluir que el método Halliwick tiene efectos positivos en la movilidad, el control postural y la fuerza en pacientes con limitaciones funcionales tras sufrir un ictus. Sin embargo el número de artículos publicados es escaso así como el tamaño de las muestras de los mismos. Por ello los autores concluyen que se requiere un mayor número de estudios aleatorizados con muestras más amplias para determinar la efectividad clínica de este método.

BIBLIOGRAFÍA

1. Acuerdo para el uso del término ICTUS: Díez-Tejedor E (ed.). Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Guías oficiales de la Sociedad Española de Neurología. Barcelona: Prous Science, 2006.
2. Medrano MJ, Boix R, Cerrato E, Ramírez M. Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. Rev Esp Salud Pública 2006; 80: 5-15.
3. Instituto Nacional de Estadística. Salud. España en cifras 2008. Madrid: INE; 2008. p. 18.
4. Bonita R. Epidemiology of Stroke. Lancet 1992; 339: 342-44.
5. Organización Mundial de la Salud. [Internet]. The Atlas of disease cardiovascular and stroke. Disponible en: <http://who.int/home-page/index.es.shtml>
6. Batistela LR, Litvoc J, Martins LC, Makiyama TY. Estudo sobre a qualidade de vida de pacientes hemiplégicos por acidente vascular cerebral e de seus cuidadores. ACTA FISIATR 2004; 11: 106-109.
7. Zotz TGG, Souza EA, Israel VL, Loureiro APC. Aquatic Physycal Therapy for Parkinson's Disease. Advances in Parkinson's Disease 2013; 2: 102-107.
8. Arzzola MCDP. O ensino do método Halliwick e cursos Lato sensu e interfaces com a educação especial. [doctoral's thesis] São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos; 2007.
9. Batistela ACT, Junior LCF, Leonello LA, Carraro L, Meneghetti CHZ. A influência da fisioterapia aquática na função e equilíbrio no acidente vascular cerebral. Rev Neurocienc 2012; 1-5.
9. Montagna J, Santos B, Battistuzzo C, Loureiro A. Effects of aquatic physiotherapy on the improvement of balance and corporal symmetry in stroke. Int J Clin Exp Med 2014;7(4):1182-1187
10. Tripp F, Krakow K. Effects of an aquatic therapy approach (Halliwick-therapy) on functional mobility in subacute stroke patients: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation 2014;28:432-439.
11. Martínez-Gramage J, Sebastián-Mengod A, Amer-Cuenca J, Barcia-González J. Efectos de un programa combinado de ejercicio físico y Halliwick sobre la hipertoniá en personas adultas con lesión cerebral. Fisioterapia 2010;32: 139-144. □



PHYSIUM en el tratamiento del dolor en pacientes con lumbalgia crónica

PHYSIUM in the treatment of pain in patients with chronic low back pain

D. Bonilla¹, G. Hortalá¹, D. Temporal², C. Carré Llopis²

1: Saló Darder Therapeutic Institute, Mossen Xiró 7. Bajos, 08006 Barcelona, Spain

2: MC Health Tech, Medical Department, Anglís 31, 4º 1ª, 08017 Barcelona, Spain
c.carrel@gmail.com

RESUMEN

Antecedentes

El masaje es un tratamiento muy utilizado en el dolor de la lumbalgia crónica. PHYSIUM es un dispositivo médico no invasivo que administra un masaje estandarizado por presión negativa.

Métodos

21 pacientes con lumbalgia crónica clínicamente confirmada, que no respondieron a tratamientos manuales previos fueron incluidos en este estudio, analítico, longitudinal y prospectivo, para evaluar la seguridad y la efectividad de 4 a 10 sesiones de PHYSIUM en la reducción de la intensidad del dolor, evaluada por la escala EVA. Se registraron los efectos adversos durante el estudio. Los pacientes que respondieron, se les administró un tratamiento de mantenimiento y se siguieron 33 semanas.

Resultados

18/21 (85,7%) pacientes respondieron al tratamiento. Presentaron una reducción significativa en la intensidad del dolor ($5,6 \pm 2,0$) respecto al nivel basal (t-test; $p < 0,001$) entre la sesión 5ª y 9ª, con un cambio de 84,2%. No se observaron efectos adversos graves. Los pacientes que respondieron al tratamiento, que recibieron el tratamiento de mantenimiento, se les siguió durante las 33 semanas sin observarse recidivas.

Conclusiones

El tratamiento con PHYSIUM en pacientes con lumbalgia crónica se considera seguro y eficaz en la reducción en la intensidad de dolor. En estudios comparables la reducción del dolor es mayor que en otros tratamientos paralumbalgia crónica. El tratamiento de mantenimiento ayuda a evitar recidivas, aportando beneficios a largo plazo. El masaje administrado con PHYSIUM es un tratamiento novedoso que puede ser una alternativa efectiva a los tratamientos actuales.

Palabras clave

Masaje, lumbalgia crónica, recaída.

ABSTRACT

Background

Massage is a therapy used to reduce pain of chronic back pain patients. PHYSIUM is a non-invasive device that standardizes massage by negative pressure. To evaluate the safety and effectiveness of therapeutic massage administered through PHYSIUM in reduction of pain intensity in chronic LBP patient's non-responders to other manual therapies.

Methods

21 chronic LBP patients confirmed clinically were included in a pragmatic, analytical, longitudinal, prospective cohort study evaluating effectiveness and safety of treatment sessions in reduction of pain intensity assessed by VAS scale. Patients who responded to therapy were followed for additional 33 weeks on a maintenance treatment. Adverse events were registered.

Results

18/21 (85,7%) patients responded to the treatment, showing a statistical significant reduction of pain intensity of $5,6 \pm 2,0$ in VAS (paired t-test; $p < 0,001$), and a change of 84,2% in VAS. Most of patients responded to the treatment between sessions 5 and 9. Eighteen patients who responded to treatment received a protocolized maintenance treatment. No relapses were observed. No severe adverse events were reported.

Conclusions

Treatment with PHYSIUM was efficacious and safe, demonstrated by pain intensity reduction

in non-responder patients with chronic LBP, with no severe adverse events for persistent low back pain. The maintenance treatment avoids relapses, providing long-lasting benefits. Massage administered by PHYSIUM presented greater pain reduction than long term follow up in comparable back pain trials, PHYSIUM can be an effective alternative to conventional medical care for persistent back pain. PHYSIUM massage has potential of being a novel highly efficacious treatment for persistent back pain.

Keywords

Massage, chronic back pain, relapse.

INTRODUCTION

Low back pain (LBP) is one of the most common and costly musculoskeletal disorders in modern society. It is often recurrent and sometimes persistent.

Seventy percent to 85% of the population will experience LBP at some time in their lives (1). Ten percent of patients with acute back pain are at risk of developing chronic pain, disability and decreasing quality of life (2). Back pain (BP) is one of the top causes for lost work days and visits to medical offices. In Spain, back pain is the most prevalent disease in adult population over 20 years old, with 14.8% of acute LBP, 7.7% of chronic LBP, and 0.8% of inflammatory back pain (3). BP accounts for more than 90% of social costs for back-related disability. In Europe, the costs associated with LBP alone, represent between 1.7% and 2.1% of gross domestic product annually (4).

The management of patients with chronic LBP is complicated by psychosocial factors, uncertain diagnoses, and treatments that are only moderately effective. At present, more than 50 pharmacological and/or physical therapies are being used to relieve pain, lessen suffering, and to manage LBP. Drugs (NSAIDs, muscle relaxants or corticosteroids) can relieve pain but are associated with adverse events (5), (6), (7). Current management guidelines for LBP recommend conservative therapies such as manual therapy, physical activity and exercise to lower pain and improve back mobility; but outcomes are highly variable (1), (5), (8).

Physiotherapists select treatments based on their training and individual preferences, patient preferences, or physical form (tiredness, tone of muscle) of the patient. Current therapies for chronic LBP do not contribute to the prevalen-

ce decrease of LBP symptoms; there is a need of better treatments to address the unmet needs of this patient population (9), (10). Therapeutic massage (TM) is a conservative treatment, considered an effective and well tolerated in patients with chronic LBP by the Cochrane Collaboration (11) and other authors (12), (10), (13), (14), (15), (16), (17), without major risks or adverse effects. The administration of TM is not standardized. TM treatments vary widely due to different levels of training and to individual differences associated with specific strokes, variations in pressure, special techniques, and anatomic sites to which treatment is applied. This leads to large inter- and intra-therapist variability of TM (18).

Differences in massage administration, due to methods, tiredness, tone of muscle of patient and other factors explain the challenges of achieving TM standardization. Optimal dosage of massage therapy is very difficult to define and replicate for a given physical therapist; thus, difficult to evaluate in controlled clinical studies (18). All these challenges lead physicians to avoid prescribing TM as first line therapy (15). PHYSIUM is a non-invasive device that delivers therapeutic massage through a vacuum pump. This pump is under full computerized control by the practitioner, who can apply specific amounts of pressure and pulsations. The device is a mobile carrier with eight adjustable and two mobile arms. Each arm ends with a head applicator that provides massage through vacuum. The head applicators allow up to treat up to 8 different areas of the body on fixed parallel positions. The head applicators are interchangeable polypropylene cups of different sizes and shapes, designed for different body areas. The applicators are in contact with the patient's skin and deliver negative pressure that creates the massaging action. A computer controls the mechanical stimulus, with pressure ranging from a minimum of 40 mbar up to a maximum of 250 mbar. Therapists apply the head applicators over the target muscles. Which muscles are affected and the degree of injury is assessed by the Saló-Darder test (SD). This biomechanical diagnostic test identifies the primary injury in a chronic muscular disorder. The SD method is based on the premise that the state of stress, traumatic injury, or degenerative processes in tissues (muscles, fascias, joints, nerves, blood and lymph vessels, organs, viscera), bring retraction (muscular system), adhesences (fascial system), and/or scarring fibrosis which cause limitation of

Chronic neck and back pain - Maintenance regime

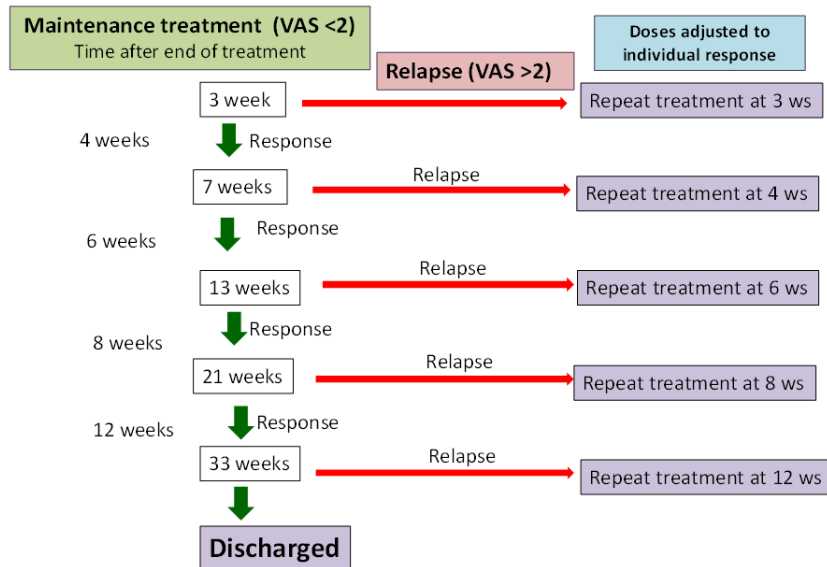


Figure 1: PHYSIUM maintenance therapeutic regimen in patients with unstable chronic back pain

Table 1: Demographic characteristics of study population at baseline

	PHYSIUM (n = 21)
Race	
Caucasian	100%
Other	0%
Pain intensity at baseline (±SD) from averaged VAS scores (0 = none and 10 = maximum severity)	6,33±1,68
Duration of back pain	18 years

Table 2.: Treatment with PHYSIUM on average VAS pain score in patients with (average ± SD)

Patients	(n = 21)
Baseline pain intensity (±SD)	6,3±1,7
End of treatment pain intensity (±SD)	1,0±2,1*
Pain remission (W 4 to W 10) (±SD)	5,6 ±2,0
% Change	85,7%

* p<0,001, Paired t-test

Table 3.: VAS pain score by treatment session in Back Pain patients

Treatment sessions	VAS Average ± SD	Number of patients treated	Responders before the session
Baseline (W 1)	6,3±1,68	21	0
Session 3 (W 3)	2,6 ±2,87	21	0
Session 5 (W 5)	1,6±3,07	12	9/21
Session 8 (W 8)	1,0±3,34	8	4/12
Session 10 (W10)	0,7 ±3,61	3	4/8
Week 11		0	1/3
Responders			18

movement (muscular, joint and fascial), as well as pain and inflammation (muscular, joints and fascial), and are linked to stenosis in the aponeurosis of the vascular and nervous systems (21). The therapeutic regimen has been previously optimized in order to minimize the number of massage sessions.

PHYSIUM uses defined treatment protocols (applicator location on the body surface, pressure, and pulsations) and thus standardizes TM administration. Massage delivered by PHYSIUM is independent of a given individual physical therapist. Treatment protocols can be transferred and reproduced in any given practice that has PHYSIUM. This study aims to evaluate the safety and the effectiveness of the therapeutic massage administered through PHYSIUM in the pain reduction in chronic LBP patients non-responders to other manual therapies.

MATERIAL & METHODS

The study was designed as pragmatic, analytical, longitudinal, prospective cohort, to evaluate the effectiveness and safety of therapeutic massage applied with PHYSIUM in patients with LBP lasting more than 12 weeks.

Participants: Twenty one patients of both genders, between 18 and 77 years old, all of them Caucasian, with unstable chronic LBP confirmed clinically and active disease with a Visual Analogical Scale (VAS) +6 (19), were included in this open label study. These patients did not respond to at least 20 previous sessions of combined manual therapy treatments, as used in the usual practice. The study was conducted at the Saló Darder Therapeutic Institute, Barcelona-Spain. Subjects were recruited between October 2011 and December 2013. All study participants accepted to be included after being informed of the study protocol. Treatments and outcome measures were obtained at this centre. The study protocol was approved by Saló Darder Therapeutic Institute Ethics Committee. Patients of both genders, aged between 18 and 65, diagnosed with chronic nonspecific low back pain with pain and/or functional disability lasting over 12 weeks, and who measured ≥6 on VAS pain scale, were included in the study. Any patient with important pathologies, such as back pain as a result of trauma or fracture, nerve damage or severe psychiatric condition, including clinical depression; suffering from fibromyalgia, or autoimmune disease articulate, history of spinal surgery within the last 6 months, systemic problem affecting the sensitivity, back pain as a result of a fracture, disc herniation with neurological deficits, a process of infection or injury at the time of the first visit or screening and taking other medical treatment or pregnant women after the third month of pregnancy were excluded.

Intervention: Patients were diagnosed by a physician, and

evaluated by a manual therapist using SD test to find the primary lesion and to determine the optimal treatment program. This diagnostic test identifies which muscles are working properly and which are in a retractable process. Muscles in a retractable process lead to a pathological chain, which involves chronic tension on the muscle-connective system (20). SD method identifies the primary muscular injury using a test trawl tissue, examining the whole body to determine whether muscles are under normal conditions. The SD method, evaluates not only every muscle unit, but it also assesses restrictions of the joint capsule of main joints. The diagnosis of joint capsule is a key factor to determine a proper treatment protocol (21). To evaluate low back pain by the SD test the patient is placed in standing position. The evaluator stands behind the patient and performs the drive test of the thoracolumbar fascia L2- L3. The patient does a lumbar flexion and if the valuation point drag caudally, lateral, anterior (it can be also right, left or bilateral) indicates the affected muscular chain by biomechanical stress on the spine. The evaluator continues performing the assessment test with the same procedure following the muscle tensional chain, up to the reach the beginning of the chain (primary lesion). Once the muscular chain responsible of the tension is diagnosed, the physiotherapist proceeds to relax the muscle of the tensioned chain by the treatment with PHYSIUM. Physiotherapist place the PHYSIUM heads on the skin points located over the tensioned chain and applies a protocol specifically designed for the treatment of low back pain. Patients were treated with PHYSIUM by trained and certified physical therapists of Salo Darder Institute of Barcelona, Spain. Patients received a standardized treatment for chronic LBP controlled by PHYSIUM device, which consisted in:

- a) First stage: Reduction of muscular tension. It is selected one of the two following programs, based on possible existence of hyperalgesia.
- Presence of hyperalgesia: P.I.8. Maximum Pressure 80mb, Lower Pressure 5mb. Frequency Time Up 0.4sec- Longer Pressure Time 0.4sec - Down Time 0,4sec.
 - Absence of hyperalgesia: P.I.7. Higher Pressure 60mb, Lower Pressure 5mb. Frequency Time Up 0.9sec- Longer Pres-

sure Time 0.4sec- Down Time 0,6sec.

- b) Second stage:
 During the treatment it is use one of the three commented treatment programs, depending of patient's age.
- Patients under 55 years: P.0: Higher Pressure 100mb, Lower Pressure 0mb. Frequency Time Up 0.4sec- Longer Pressure Time 0.4sec- Down Time 0,4sec.
 - Patients between 55 and 65 years: P.1. Higher Pressure 90mb, Lower Pressure 0mb. Frequency Time Up 0.4sec-Longer Pressure Time 0.4sec- Down Time 0,4sec.
 - Patients over 65 years: P.2. Higher Pressure 80mb, Lower Pressure 0mb. Frequency Time Up 0.4sec-Longer Pressure Time 0.4sec- Down Time 0,4sec.

- c) Third stage:
 It is used a single program, applicable in all treated patients
- P.I.3: Higher Pressure 100mb, Lower Pressure 0mb. Frequency Time Up 1sec-Longer Pressure Time 8sec- Down Time 1sec.

Physical therapists used the same protocol for chronic LBP and administered each patient a minimum of 4 sessions and a maximum of 10 sessions of 60 minutes each, once a week. Head applicators were placed depending on the affected muscles or injured muscular chains diagnosed by the SD test. The total number of sessions for each patient depended on VAS score. Sessions where stopped when VAS score reached ≤ 2 . Patients who didn't attend the following sessions were considered dropouts. Follow up and maintenance treatment: All patients that responded were enrolled to receive a maintenance treatment up to 33 weeks after the last intervention treatment. Maintenance treatment started 3 weeks after the last intervention session. At this time patients were examined for pain and treated with PHYSIUM. Patients that did not relapse ($VAS \leq 2$) were examined and treated again on weeks 7, 13, 21, and 33 and were discharged at this point (Fig. 1). This therapeutic regimen was adapted to the different outcomes: (a) Patients who relapsed ($VAS > 2$) at any maintenance visit were treated with a schedule of visits spaced by the same period of time since the last visit before relapse. b) Patients who responded to the maintenance treatment ($VAS < 1$) had their next visit extended in time following the visit schedule described above.

Evaluation

Pain reduction: The primary efficacy endpoint was change in pain intensity measured by VAS (22), (23) between baseline and the last examination (between 4 and 10 weeks). Pain measurements were collected during the treatment at baseline and before treatments at visits 3, 5, 8 and 10. Pain was classified as a) mild (≤ 3), b) moderate (> 3 to < 5.5) and c) severe (≥ 5.5) according to Collins et al (22). A reduction of pain was considered efficacious when VAS reached ≤ 2 . Relapses: Relapses were defined as VAS > 2 and assessed by measuring pain intensity at week 33 (visit 15) from the start of treatment, and during maintenance treatment weeks 3, 127, 13, 21, and 33.

Safety: All side effects, both spontaneously reported by patients or observed by the therapist, were recorded.

Statistical Analysis: Statistical analysis was performed with the on-line Statistical package QuickCalcs (www.graphpad.com/quickcalcs). Descriptive statistics of demographics (race, pain intensity at baseline measured by VAS and duration of back pain) were analyzed. The results are presented by mean, standard deviation and 95% confidence interval. Outcome data was analyzed by Intention to Treat. The primary statistical hypothesis (pain intensity in the LBP) was tested using paired t-test to compare mean reduction in pain intensity rates at the end of PHYSIUM treatment therapy versus baseline. The level of statistical significance was established at 0.05. Safety measurements also were studied calculating rate of adverse events by patient and by session. Relapse was reported by patients reporting pain and used to estimate the rate of relapse.

RESULTS

Demographic characteristics

Twenty one patients of both genders, with duration of their back pain of 18 years, and a mean pain intensity of $6,3 \pm 1,7$ VAS scale were included in the study and described in Table 1. Primary Outcome: Pain at the end of 4-10 sessions of treatment Baseline pain had a VAS of $6,3 \pm 1,7$; at the end of the treatment reached a VAS of 1, with a global pain reduction of $5,6 \pm 2,0$, and a change of

Figure 2: Pain reduction (VAS) after treatment with PHYSIUM in patients with unstable chronic back pain

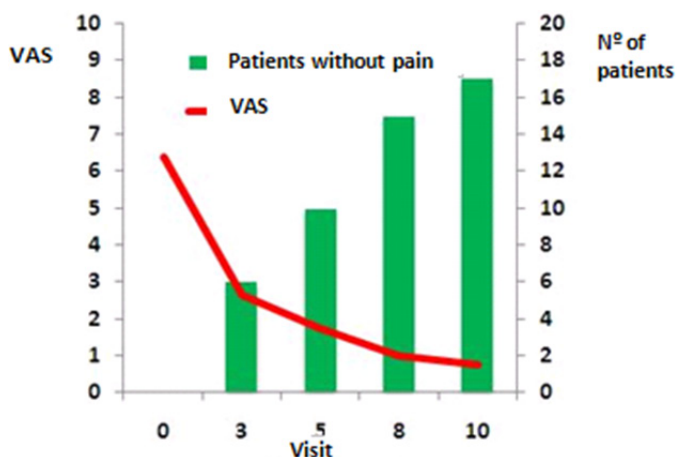


Table 4: VAS pain score by treatment session in Back Pain patients during maintenance therapy

Maintenance treatment sessions	Number of patients treated	Responders before the next session
Session 1 (W 3)	18	18
Session 2 (W 7) (4 w later)	16	16
Session 3 (W 15) (8 w later)	7	7
Session 4 (W 33) (12 w later)	4	4

84,2% (Table 2). This reduction in pain intensity between the baseline and end of treatment (sessions 4 to 10) was statistical and clinical significant ($p < 0,001$).

18/21 (85,7%) patients responded to PHYSIUM treatment ($VAS \leq 1$). Nine out of 21 patients responded between sessions 3 and 4 (at week 5), 4/21 patients in session 5 to 7 (at week 8), 4/21 at sessions 8 to 9 (at week 10), and 1/21 at sessions 10 (at week 11) (see Table 3). No patients dropped out after few sessions or they don't attend the following sessions.

Secondary Outcome: Pain relapses

Eighteen patients who responded to PHYSIUM treatment ($VAS \leq 2$) received a maintenance treatment to avoid relapses 3 weeks after the end of the intervention phase of the study. Four weeks later 16 patients received a second maintenance treatment. Eight weeks later 7 patients received a third treatment, and finally 12 weeks later (at 21 weeks 4 patients received the last session of maintenance treatment. Patients that completed this treatment were discharged (Fig. 1).

Fifteen (78,9%) patients who did not have pain left voluntarily the maintenance treatment during the follow up; the highest rate occurred after the second session (7/18 patients – 38,9%) (Table 4). Patients, who did not return to the next maintenance treatment session, were interviewed by phone in order to collect the reason for termination. No patients under maintenance treatment presented pain relapses. Patients that terminated voluntarily the maintenance treatment did not report any pain relapse. All patients were advised to return to the center if pain reappeared.

Safety

No severe adverse effects were reported. 2 (10%) patients presented pain of mild intensity during session 1 close to lumbar area (sciatica and pain in right trochanter) and 1 (5%) patient presented a mild hematoma.

Our results support the hypothesis that a standardized massage administered with PHYSIUM in non-responder patients with LBP to other manual therapy is a safe and effective treatment that can lead to long term improvements for chronic back pain sufferers. An important reduction in the level of pain (89% of change) in 18/21 (85,7%) subjects between 4 and 10 sessions was observed. This effect on the pain over time is greater than results observed for long term follow up in comparable back pain trials 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 24; 25; 26, without serious risks or adverse effects.

PHYSIUM delivers a standardized massage therapy independent of the individual physical therapist, avoiding variability related problems such as differences intra e inter-therapists, massage therapy dosage (including pressure, time, pulsations, and administration on injured areas), and consequently MT treatment with PHYSIUM is reproducible.

Maintenance treatment with PHYSIUM avoided pain relapses in 18 patients with chronic back pain after 4 sessions and up to 33 weeks at discharge, after the last intervention treatment.

DISCUSSION

The results of this study suggest that massage with PHYSIUM is an effective treatment for chronic LBP, with benefits that persist for more than 33 weeks.

Study design: This was a pilot, pragmatic, prospective, analytical study. We believe that pragmatic studies are better suited for LBP studies (15), because treatments follow real life clinical practice and may produce more useful results. Major strengths of this study were the involvement of massage therapists in developing treatment protocols, minimal "co-interventions", high compliance rates, high follow-up rates, and short-term follow-up. The absence of widely accepted physiotherapeutic standards make the research of the safety and effectiveness of massage therapies for LBP difficult to conduct, to interpret and to reach clear conclusions (15):

The standardization achieved with PHYSIUM facilitates study design and execution, and data interpretation, which increases the robustness and reliability of the study compared to other studies that evaluate other methods of massage that are less reproducible.

The primary limitations of this study are the use of a single study site and the absence of a control group. However, to overcome this weakness, we selected a population of non-responders patients to other therapies. Thus, the patient population included in the study was extremely challenging in order to show efficacy for a novel treatment, because the lack of response to other MT treatments. The small number of patients was not an issue because the difference in efficacy between baseline and end of treatment was statistically significant and was associated with long lasting clinical improvement in a patient population that did not respond to other MT therapies. Other limitations include a limited duration follow-up after maintenance period, which we plan to address in subsequent studies

In the future, other clinical trials comparing PHYSIUM with standard therapy and larger sample size will be performed. We plan to study other variables in addition to the intensity of pain, for example mobility, and HEOR like QoL, Well-Being or satisfaction with the treatment of patients. Massage therapy delivered by PHYSIUM will increase homogeneity and standardization of treatments and will allow the design of treatment protocols with broad applicability, as recommended elsewhere (15).

CONCLUSIONS

In conclusion, the therapeutic massage administered with PHYSIUM is an effective and safe massage therapy, demonstrated by the pain reduction in non responder patients to other manual therapy, with no severe adverse events for persistent low back pain. The maintenance treatment avoids relapses not only during treatment but also more than 33 weeks after the discharge of patients, providing long-lasting

benefits. Massage administered by PHYSIUM shows better and long lasting effects than other manual therapy studies and might be an effective alternative to conventional medical care for persistent back pain.

NOTES

Abbreviations

Salo Dader Test: SD test.

Competing interests

DB and GH declare that they work at SD Institute and DT and CCL at the Clinical Department of MC Health Tech.

Authors' contributions

DB, GH, DT and CCL conceived the trial and developed the trial design. CCL and DT lead the trial management team, and produced the first draft of the study protocol. DB and GH contributed to the development of the trial design, interventions and the physiotherapist training program. CCL and DT participated in analysis of the data.

All authors contributed to the refinement of the detailed trial protocol, drafting and approval of the final manuscript.

Acknowledgements

The authors would like to thank MC Health Tech and Salo Darder Institute by the cession of PHYSIUM and qualified installations to realize the presented study.

REFERENCES

- Muñoz-Gómez, J. Epidemiología del dolor lumbar crónico. In: *Abordajes terapéuticos en el dolor lumbar crónico*. Madrid: Ed. Fundación Grünenthal 2003; 23-8.
- Waxman, S. E. Tripp, D. A. & Flamenbaum, R. The mediating role of depression and negative partner responses in chronic low back pain and relationship satisfaction. *The Journal of Pain* 2008; 9(5):434-442.
- Estudio EPISER. Prevalencia e impacto de las enfermedades reumáticas en la población adulta española. Madrid: Sociedad Española de Reumatología, 2001.
- Ekman M, Johnell O, y Lidgren, L. The economic cost of low back pain in Sweden in 2001. *Acta Orthopædica* 2005; 76(2): 275-84.
- Chou, R. Qaseem, A. Snow, V. Casey, D. Cross, J. T. Shekelle, P. & Owens, D. K. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of internal medicine* 2007; 147(7):478-491.
- Marqués AP, Rhoden L, de Oliveira Siqueira J, João SM: Pain evaluation of patients with fibromyalgia, osteoarthritis, and low back pain. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2001; 56(1):5-10.
- Juniper M, Le TK, Mladsi D: The epidemiology, economic burden, and pharmacological treatment of chronic low back pain in France, Germany, Italy, Spain and the UK: a literature-based review. *Expert Opin Pharmacother* 2009; 10(16):2581-92.
- Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs, F. & COST B13. Working Group on Guidelines for Chronic low back pain. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *Eur Spine J* 2006; 15(Suppl 2):S192-S300.
- Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS, Castel LD, Kalsbeek WD, Carey TS: The Rising Prevalence of Chronic low back pain. *Arch Intern Med* 2009; 169(3):251-258. doi:10.1001/archinternmed.2008.543.
- Savigny P, Kuntze S, Watson P, Underwood M, Ritchie G, Cotterell M, Hill D, Browne N, Buchanan E, Coffey P, Dixon P, Drummond C, Flanagan M, Greenough, C, Griffiths M, Halliday-Bell J, Hettinga D, Vogel S, Walsh D. Low back pain: early management of persistent non-specific low back pain. London: National Collaborating Centre for Primary Care and Royal College of General Practitioners 2009, 14.
- Furlan, Andrea; Brosseau, Lucie; Imamura, Marta; Irvin, Emma: Massage for Low-back Pain: A Systematic Review within the Framework of the Cochrane Collaboration Back Review Group. *Spine* 2002; 27(17):1896-1910
- Furlan AD, Brosseau L, Imamura M, Irvin E: Masaje para el dolor lumbar (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- Cherkin, D. C. Eisenberg, D. Sherman, K. J. Barlow, W. Kaptchuk, T. J. Street, J. & Deyo, R. A: Randomized trial comparing traditional Chinese medical acupuncture, therapeutic massage, and self-care education for chronic low back pain. *Archives of Internal Medicine* 2001; 161(8):1081.
- Hernandez-Reif, M. Field, T. Krasnegor, J. & Theakston, H: Lower back pain is reduced and range of motion increased after massage therapy. *International Journal of Neuroscience* 2001; 106(3-4):131-145.
- Cherkin DC, Deyo RA, Street JH, Barlow W: Predicting poor outcomes for back pain seen in primary care using patients' own criteria. *Spine* 1996; 21:2900-2907
- Ernst E: Massage therapy for low back pain: a systematic review. *J Pain Symptom Manage* 1999; 17:65-9.
- Hadler NM, Curtis P, Gillings DB, Stinnett S: Benefit of spinal manipulation as adjunctive therapy for acute low back pain: a stratified controlled trial. *Spine* 1987; 12:703-6.
- Moyer, CA, Dryden T, and Shipwright S: Directions and Dilemmas in Massage Therapy Research: A Workshop Report from the 2009 North American Research Conference on Complementary and Integrative Medicine. *Int J Ther Massage Bodywork* 2009; 2(2):15-27.
- Albright J, Allman R, Bonfiglio RP, Dobkin B, Guccione AA et al: Philadelphia Panel evidence-based clinical practice guidelines on selected rehabilitation interventions for low back pain. *Phys Ther* 2001; 81:1641-74.
- Westgaard RH, Bjørklund R. Generation of muscle tension additional to postural muscle load. *Ergonomics*, 1987; 30(6):911-923.
- Sahrmann A: *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes*. Edited by K. White. Missouri, US, Mosby; 2002.
- Collins SL, Moore RA, McQuay HJ: The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain* 1997; 72:95-7.
- Hsieh CJ, Phillips RB, Adams AH, Pope MH: Functional outcomes of low back pain: comparison of four treatment groups in a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther* 1992; 15:4-9.
- Cherkin DC, Sherman KJ, Kahn J, Wellman R, Cook AJ, Johnson E, Erro J, Delaney K, Deyo RA: A comparison of the effects of 2 types of massage and usual care on chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2011; 155(1):1-9.
- Cherkin DC, Sherman KJ, Kahn J, Erro JH, Deyo RA, Haneuse SJ, Cook AJ: Effectiveness of focused structural massage and relaxation massage for chronic low back pain: protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2009; 20(10):96.
- Klaber Moffett J, Torgerson D, Bell-Syer D, et al: Randomized controlled trial of exercise for low back pain: clinical outcomes, costs, and preferences. *BMJ* 1999; 319 83. □



DETECCIÓN Y ABORDAJE FISIOTERÁPICO PRECOZ DE LAS ALTERACIONES DEL DESARROLLO INFANTIL



Martín P^{1,2}, Ballester R¹, Martínez B², Liger MC², Bacariza C².

¹Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid. ²BabyBe Fisioterapia

En los últimos años, se ha puesto de relevancia la elevada prevalencia de alteraciones del desarrollo infantil así como la mayor eficacia de los abordajes tempranos desde un enfoque interdisciplinar. En este marco, se ha considerado de utilidad establecer programas específicos de detección precoz que impliquen la inclusión del fisioterapeuta especializado. A partir de protocolos y con un desarrollo específico de la valoración fisioterápica infantil, se ha implantado el programa *Desarrollarse bien* en el centro de especializado en mamás y bebés *BabyBe Fisioterapia*.

El objetivo del presente trabajo es mostrar los resultados preliminares de este programa y destacar su utilidad en la prevención primaria y secundaria de las alteraciones del desarrollo infantil.

ENTREVISTA A LOS PADRES.



Valoración de Fisioterapia

PRUEBAS Y TESTS ESPECÍFICOS.

Metodología

Se han analizado las valoraciones realizadas en los 8 primeros meses del programa, según el esquema que se muestra, a nivel cuantitativo y cualitativo.

EVALUACIÓN POSTURAL, DE REFLEJOS Y REACCIONES. SG. DE ALARMA E HITOS DEL DESARROLLO.

Resultados y Discusión

Gráfico 1. Distribución por sexos.

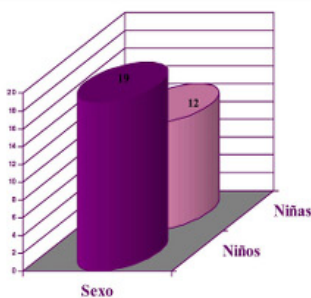


Gráfico 2. Edad en meses.

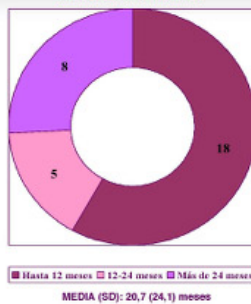


Gráfico 3. Motivo de consulta.

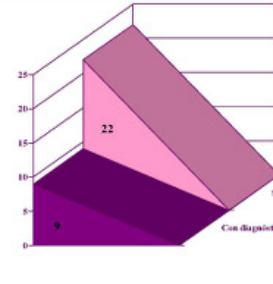


Tabla 1. Ejemplos de alteraciones en los bebés y niños con diagnóstico médico, junto con el diagnóstico funcional de Fisioterapia.

TIPO DE ALTERACIÓN	DIAGNÓSTICO MÉDICO	DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DE FISIOTERAPIA
Genética	Sd. de Angelman	Alteración del desarrollo (sensoriomotora, cognitiva y emotiva).
Visual	Estrabismo, convergencia ocular izquierda	Alteraciones en la visuoespacialidad, coordinación óculo-manual y óculo-podálica, con dificultades en psicomotricidad gruesa y fina.
Ortopédica	Pie plano	Dificultades en la psicomotricidad gruesa, alteraciones en la percepción corporal, especialmente en la elaboración de informaciones procedentes del pie.
Neurológica	Macrocefalia	Alteración del desarrollo (sensoriomotora, cognitiva y emotiva).

Gráfico 4. Resultados de la valoración de Fisioterapia.



Se valoraron un total de 31 niños, cuya distribución por sexo y por edad puede verse en los Gráficos 1 y 2. Como indica la mediana de edad (11 meses), el programa cumple con su orientación de detección y abordaje precoz, facilitado por realizarse en un centro especializado en mamás y bebés.

Los motivos para la valoración de Fisioterapia variaron según la edad (Gráfico 3); los más pequeños acudieron más frecuentemente sin diagnóstico médico aunque en un 70% de los bebés los padres habían detectado alguna pequeña alteración y se encontró una elevada presencia de factores de riesgo biológico y neurológico (55%). Los niños más mayores acudieron ya con un diagnóstico; alguno de los ejemplos se exponen en la Tabla 1.

El planteamiento terapéutico consistió en la propuesta de tratamiento fisioterápico junto con pautas domiciliarias y escolares cuando se detectó una alteración del desarrollo y un programa de manejo y actividades domiciliarias con un seguimiento a corto plazo en los bebés en los que se detectaron alteraciones funcionales que podrían evolucionar negativamente (Gráfico 4). Dos bebés fueron también derivados para una evaluación neuropediátrica. A los demás padres (7) se les proporcionaron consejos sobre manejo, actividades lúdicas y uso de complementos que favorecieran el desarrollo de sus hijos y se les propuso seguir la pauta de revisiones que contempla el programa.

Creemos que el programa *Desarrollarse bien* resulta complementario al Programa de Seguimiento del Niño Sano y otros programas de los ámbitos sanitario y escolar, aportando la especialización de la Fisioterapia pediátrica para detectar precozmente alteraciones funcionales y favorecer el desarrollo armónico de los más pequeños, con un enfoque que pone en el centro al niño pero interviene también sobre el entorno familiar y el escolar.

Conclusiones

El programa *Desarrollarse bien* ha tenido una excelente acogida y ha permitido detectar diversas alteraciones leves del desarrollo al mismo tiempo que ofrecer un asesoramiento personalizado a los papás. Son necesarios más estudios para valorar de forma objetiva los resultados del programa, la efectividad de la Fisioterapia y la satisfacción de los padres.

REFERENCIAS PRINCIPALES:

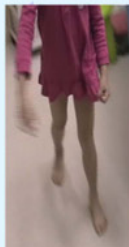
- *García de Atención Primaria, Servicio Madrileño de Salud. Atención a la salud infantil en los centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid. Documento de consenso. Madrid: Servicio Madrileño de Salud; 2010.
- *Colomer-Rovella J, Galbe Sánchez-Ventura J. Atención orientada al desarrollo y supervisión del desarrollo psicomotor. En Recomendaciones Prevención / PAPPS [en línea]. Actualizado mayo 2013. [consultado 15-12-2013]. Disponible en <http://www.aespap.org/prevencion/psicomotor.htm>
- *Frankenburg W. Supervisión y estudio sistemático del desarrollo de los lactantes y los niños pequeños. *Pediatrics* 2002; 53(1): 5-6.
- *Brown GT, Burns SA. The efficacy of neurodevelopmental treatment in paediatrics: a systematic review. *British Journal of Occupational Therapy* 2001; 64 (5): 235-244.
- *Meena N, Mohandas VK, Ramesh S, Sathyanoorthy R. Impact of early physiotherapy intervention on neurodevelopment in preterm low birth weight infants. *Journal of Dental and Medical Sciences* 2012; 1(2): 29-34.
- *López J, Monge L. Evaluación y manejo del niño con retraso psicomotor. Trastornos generalizados del desarrollo. *Revista de Pediatría en Atención Primaria* Suplemento 2011; (20): 131-44.
- *Sweeney JK, Heriza CB, Blanchard Y, Dusing SC. Neonatal physical therapy. Part II: Practice frameworks and evidence-based practice guidelines. *Pediatric Physical Therapy* 2010; 22(1):2-16.
- *Arditt SW, Chandler LS, Sweeney JK, Shanley MA, McTroy JJ. Effects of a neurodevelopmental treatment-based trunk protocol for infants with posture and movement dysfunction. *Pediatric Physical Therapy* 2008; 20(1): 11-22.



FISIOTERAPIA NEUROCOGNITIVA EN EQUINISMO SECUNDARIO A MARCHA DE PUNTILLAS IDIOPÁTICA

Martín P, Ballester R, Atín MA.

Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.



La marcha de puntillas idiopática se ha definido como un síndrome que expresa un retardo de la adquisición y maduración neuromotriz, que se perpetúa con una retracción secundaria y progresiva del tríceps sural. Por ello, el equino de tobillo es frecuente en los andadores de puntillas (AP), junto con dificultades en otras áreas del desarrollo. Su tratamiento habitual busca incrementar la flexión dorsal del tobillo e incluye distintos abordajes cuya indicación terapéutica y efectividad no están claras (estiramientos y ejercicios, férulas, toxina botulínica y cirugía de alargamiento). Son escasos los estudios que consideran otras dificultades frecuentes en los AP, así como los que sugieren la importancia de aplicar Fisioterapia o valoran su eficacia.

A partir de la hipótesis del origen central de la marcha de puntillas idiopática se propone el tratamiento de Fisioterapia basado en el Ejercicio Terapéutico Cognoscitivo o Método Perfetti. El objetivo es mostrar la aplicación de dicho tratamiento en una AP y sus efectos positivos sobre la movilidad del tobillo y otros aspectos.



Caso clínico

Valoración inicial

- ✓ 4 años, andadora de puntillas desde el inicio de la marcha.
- ✓ MOTIVO DE CONSULTA: Propuesta de cirugía de alargamiento en ambos tobillos por traumatólogo infantil.
- ✓ Alteraciones ortopédicas:
 - Contracturas dinámicas en tríceps surales e isquiotibiales.
 - Hiperextensión de rodillas y anteversión pélvica.
 - ↑afectación del miembro inferior izquierdo (MII) y leve disimetría (MII más corto).
- ✓ Alteraciones posturales y de la marcha:
 - Incapacidad para apoyar talones en bipedestación.
 - Imposibilidad de realizar apoyo monopodal estable.
 - Marcha sin apoyo de talones con:
 - Anteriorización del centro de gravedad.
 - ↑ dificultades en paradas y cambios de dirección.
 - ↑ de la base de sustentación.
- ✓ Dificultades comportamentales: Labilidad atentaiva, tendencia a la hiperactividad y rabietas frecuentes.



Objetivos terapéuticos

- PRINCIPAL: ↑Dorsiflexión de tobillos para evitar la cirugía.
- SECUNDARIOS:
 - Reeducar la actividad sensoriomotora y favorecer el desarrollo.
 - Prevenir la estructuración de las alteraciones existentes y las 2^{as}.
 - Mejorar la postura, la marcha y el equilibrio.
 - ↑Atención, ↓hiperactividad y ↑comportamientos adecuados.

Tratamiento de Fisioterapia

Tratamiento semanal mediante Ejercicio Terapéutico Cognoscitivo, junto con recomendaciones domiciliarias y escolares: posturales, de organización de tareas y de control ortopédico.



Ejercicios de reconocimiento táctil y cinestésico, de presión y peso, con los ojos cerrados, que requieren para su resolución la modificación del patrón alterado.

Resultados (5 meses de tratamiento)

✓SE DESCARTÓ LA NECESIDAD DE CIRUGÍA por ↑dorsiflexión de ambos tobillos.

EVALUACIÓN MEDICIÓN	INICIAL		FINAL	
	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA
FLEXIÓN DORSAL CON RODILLA EXTENDIDA	80°	80°	88°	80°
FLEXIÓN DORSAL CON RODILLA FLEXIONADA	96°	90°	106°	96°

- ✓Leve mejora de la hiperextensión de rodillas y la anteversión pélvica.
- ✓↑Control postural y equilibrio.
- ✓Ligera mejora del patrón de marcha: ↑control del apoyo y traslado de peso, también en paradas y cambios de dirección.
- ✓↑Atención, ↓hiperactividad y ↓alteraciones comportamentales (referido por padres y maestra).



Discusión

Tras un periodo breve de tratamiento se encontraron importantes mejoras que sugirieron el pronóstico positivo si se continuase su abordaje con Fisioterapia neurocognitiva. Las diversas alteraciones que muestra esta niña, características de los AP, requieren un tratamiento más prolongado para incrementar las mejoras funcionales y estructurales.

A pesar de que la evidencia disponible sobre la Fisioterapia neurocognitiva en AP es escasa, diversos trabajos han señalado que un tratamiento de Fisioterapia que incluya los aspectos perceptivos y cognitivos podría mejorar en los AP la adquisición de los aprendizajes correspondientes a su edad cronológica, además de prevenir y/o minimizar las alteraciones ortopédicas frecuentes en los niños más mayores, como el equino de tobillo.

Conclusiones

Los resultados de este trabajo muestran los efectos positivos de la Fisioterapia neurocognitiva en una AP, pero son necesarios más estudios para demostrar su validez y efectividad en esta y otras alteraciones del desarrollo infantil.

REFERENCIAS PRINCIPALES:
 - Stricker SJ. Evaluation and Treatment of the Child with Tip-toe Gait. Int Pediatr. 2006;21(2):91-8.
 - Engelbert RH, Gorter JW, Uitterwaal CS, van de Putte E, Helders EJ. Idiopathic toe-walking in children, adolescents and young adults: a matter of local or generalised stiffness? BMC Musculoskelet Disord. 2011;12:61.
 - Clark E, Swensen JK, Yocum A, McCoy SW. Effects of motor control intervention for children with idiopathic toe walking: a 5-case series. Pediatr Phys Ther. 2010;22:417-26.
 - Williams CM, Tinsley P, Curtin M, Wakefield S, Nielsen S. Is idiopathic toe walking really idiopathic? The motor skills and sensory processing abilities associated with idiopathic toe walking gait. J Child Neurol. 2013;Jan 24.
 - Engström P, Van't Hof-Li, Tedroff K. Neuropsychiatric symptoms and problems among children with idiopathic toe-walking. J Pediatr Orthop. 2012;32(8):848-52.
 - Orteng ME, Peden S. Idiopathic toe walking. J Am Acad Orthop Surg. 2012;20(5):292-300.
 - van Bemmel AF, van de Graaf VA, van den Bekerom MP, Vergroesen DA. Outcome after conservative and operative treatment of children with idiopathic toe walking: a systematic review of literature. Musculoskelet Surg. 2014;Jan 12.
 - Martín P, Ballester R, Atín MA. ¿Que hacer cuando un niño anda de puntillas? Podoscopio. 2009;42:595-603.
 Bregli I. El ejercicio terapéutico cognoscitivo en el niño con patología neurológica (Método Perfetti). Desemvolv: la Revista de Atención Precoz. 2012.



Fundación iSYS: valoración de apps de salud

Fundación iSYS | Un método objetivo para valorar apps de salud a partir de su presentación en el mercado

La oferta de Apps de salud es grande y está creciendo de forma exponencial.

- Los usuarios generalmente no saben lo que van a encontrar hasta que descargan una aplicación y se enfrentan a un número abrumador de opciones.
- La confiabilidad de la información sanitaria en Internet dirigida a usuarios no profesionales, es un tema importante y ampliamente debatido.

¿Que es necesario?...

Los usuarios necesitan seguridad, garantías y ayudas para el empoderamiento

El objetivo de este trabajo es:

- Conseguir indicadores de la confiabilidad de una App de salud
- Promover el conocimiento de criterios útiles antes de descargar la App, para ayudar a los usuarios.
- Desarrollar una clasificación pública de puntuación para ayudar a mostrar trabajos interesantes a los desarrolladores y promotores de Apps y dar criterios para mejorar la calidad de sus aplicaciones y promover la excelencia.

- Facilitar la mejora continuada y difusión del Score.

El iSYScore fue desarrollado por un grupo de investigadores especializados en eSalud: I Grau, JA Gallego, F Grajales, L FernandezLuque, B Kostov.

El iSYScore fue presentado en el congreso internacional Medicine 2.0, del editor del Journal of Internet Medicine Research el pasado mes de octubre en Málaga.

Se buscaba indicadores que valorasen las app de tres dimensiones:

- **Interés popular:** Aquellas bien consideradas por los usuarios o que han hecho el esfuerzo de llegar a más público mediante el uso de multiplataforma (puntuación hasta 11 puntos).
- **Confianza:** Aquellas cuya declaración de compromiso, apunta a contenidos de calidad. Aquí, los sellos de calidad y las bibliotecas de las administraciones públicas -que solo recomiendan apps que han sido evaluadas por equipos de expertos-, obtienen la máxima puntuación (puntuación hasta 18 puntos).

- **Utilidad**, la puntuación máxima en este apartado se obtiene con una investigación que demuestre que la app es útil. Alternativamente, se tuvieron en cuenta otros parámetros, derivados de la búsqueda de antecedentes sobre cuándo las intervenciones telemáticas daban resultados (puntuación hasta 18 puntos).

El iSYScore, es una escala en función de unos indicadores. Se debe tener en cuenta que

- El iSYScore proporciona una puntuación orientativa, pero no es un sello de calidad o de seguridad. Es sólo una guía.
- Evalúa Apps para el público en general -no profesionales- de salud.
- Las Apps evaluadas NO forman parte de un proceso asistencial, a menos que estén certificados por un organismo competente (como la FDA).
- La puntuación se basa principalmente en la descripción de la aplicación proporcionada por el promotor, y los primeros resultados de búsqueda de Google.

El iSYScore intenta ser un indicador riguroso de los tres parámetros analizados. Futuras releases incorporarán mejoras, que la aplicación a casos muestren de utilidad. Para ello se tendrá en cuenta feedback social y la opinión de expertos.

En esta primera release o versión del iSYScore

se realizó un trabajo cualitativo, en el que el grupo de trabajo realizó una búsqueda de antecedentes o literature review (en PubMed 18 artículos seleccionados de un total de 55 resultados), se confeccionó una propuesta de ítems a revisar mediante el Método Delphi, por un panel de expertos internacional formado por:

- 3 médicos,
- 3 enfermeras,
- 4 pacientes,
- 2 expertos de salud pública,
- 1 experto en comunicación social y
- 3 expertos en tecnología.

El método fue presentado en el congreso internacional Medicine 2.0, del editor del Journal of Internet Medicine Research el pasado mes de octubre en Málaga.

Valoración de las apps

A. Interés Popular

1. Los usuarios puntúan positivamente la app (4 puntos).
2. Disponible en dos plataformas (iOS y Android) (3 puntos)
3. Declarado de interés por una Asociación de afectados(4 puntos).

B. Confianza

1. Sello de calidad o aceptado en la biblioteca de un organismo de salud público (18

- puntos) o si no lo tiene:
2. Validado por: un profesional especializado / Organismo de Salud / Sociedad científica (4 puntos)
3. Promovido por una Asociación de afectados (3 puntos)
4. La App tiene website (responsabilidad) / Compromiso de cumplimiento de protección de datos (4 puntos)
5. Cita fuentes de evidencia (4 puntos)
6. Nombra la organización responsable (3 puntos).

C. Utilidad

1. Investigación amplia (18 puntos) o sino existe
2. Investigación de grupo pequeño [<30 usuarios] (3 puntos)
3. Declaración de una sociedad científica o asociación de afectados (3 puntos)
4. Proporciona información (3 puntos)
5. Proporciona seguimiento útil en salud / trackers (3 puntos)
6. 15. Enlaza con otros afectados / usuarios (3 puntos)
7. 16. Utiliza juegos para promocionar la salud (3 puntos)



Normas de publicación

La revista fisioGlía es una publicación de carácter científico y órgano de expresión de la asociación fisioEducación. En ella se publican trabajos relacionados con los ámbitos asistencial, investigador, de gestión, docente, y cualquier otro relacionado con la Fisioterapia. Pretende contribuir a la divulgación y la difusión de las actividades desarrolladas dentro de la disciplina y servir de canal de comunicación primordialmente entre fisioterapeutas, pero también entre los demás profesionales sanitarios o cualquier otro profesional que pueda aportar contenidos vinculados con la Fisioterapia.

PERIODICIDAD

Cuatrimestral. Eventualmente puede haber números extraordinarios.

REGLAS GENERALES PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

Todas las contribuciones a fisioGlía serán sometidas a consideración del Comité Editorial, que dictaminará sobre su publicación. Serán aceptados para evaluación originales inéditos que traten sobre investigación, práctica clínica y asistencial, gestión y docencia en Fisioterapia, o cualquier campo o

disciplina relacionados con ella. Los originales podrán ser publicados en castellano o inglés. Igualmente se aceptarán para evaluación revisiones, relatos de experiencias y casos o series de casos, cartas, artículos de opinión y reflexiones, críticas y comentarios y artículos de divulgación en general.

Las opiniones emitidas por los autores de los artículos serán de su exclusiva responsabilidad. En general, especialmente en el caso de contribuciones originales, no se aceptarán trabajos que hayan sido publicados previamente o que hayan sido enviados simultáneamente a otras revistas o publicaciones de otro tipo. Si el trabajo ha sido presentado o publicado antes, total o parcialmente, en cualquier evento (congreso, jornada, etc.) o canal los autores lo comunicarán al enviarlo. También habrán de comunicar cualquier conflicto de intereses en relación con el trabajo presentado.

Los autores de los trabajos remitidos asumen su responsabilidad sobre su contenido, reconocen su participación efectiva en los mismos y en la aprobación de su versión definitiva. Cuando proceda debe declararse la solicitud de consentimiento informado a los participantes como sujetos de estudio en los trabajos presentados. De ninguna manera habrá de poder identificarse a los mismos.

Cuando se intervenga sobre animales se ha de confirmar el cumplimiento de la normativa reguladora correspondiente.

Los autores de los trabajos publicados ceden los derechos de distribución a fisioGlía.

Después de la recepción y aceptación por el Comité Editorial los trabajos originales o de revisión serán enviados al Comité Científico para hacer la evaluación de contenido.

fisioGlía se adhiere a los Requisitos de Uniformidad para Manuscritos Enviados a Revistas Biomédicas en lo relativo a la forma de citar las referencias. Se puede consultar una relación de ejemplos en el apéndice del documento que se encuentra en http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf

PROCEDIMIENTO PARA PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

Todos los trabajos y demás contribuciones deben enviarse a través del formulario desarrollado a tal efecto.

El artículo completo irá en un solo archivo. Las fotos, tablas y gráficos podrán adjuntarse en archivo aparte, especificándose en texto la identificación de los mismos para su ubicación en la publicación y su descripción con la

leyenda correspondiente que aparecerá en la publicación.

En la primera página figurará el título del trabajo, el nombre y apellidos de todos los autores, titulación, centro de trabajo y cargo de cada uno de ellos, y nombre, teléfono y dirección electrónica del autor, cuando sea más de uno, que servirá de interlocutor con la revista.

En todos los casos el formato de papel será de DIN-A4 y se redactará a doble espacio, en letra Arial de tamaño 12. El texto estará alineado a la izquierda con márgenes laterales de 3 centímetros y superior e inferior de 2,5 centímetros.

Artículos originales

Son trabajos inéditos de investigación y que versen sobre Fisioterapia o cualquier otra materia relacionada con la misma. Se estructurarán con los apartados de Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, Agradecimientos y Referencias. La extensión recomendada del texto es de 3500 palabras (sin incluir resumen, tablas, figuras y bibliografía). El resumen, en castellano e inglés, seguirá la misma estructura que el texto y contendrá un máximo de 250 palabras, a cuyo final se incluirán hasta 6 palabras clave en castellano e inglés de las incluidas en el Medical Subject Headings de la National Library of Medicine. Se aceptan hasta 40 referencias bibliográficas. Además del texto, se admitirán hasta 6 figuras y 4 tablas. El número de autores recomendado no debe exceder de seis.

Si los trabajos tienen características que lo aconsejen (número pequeño de casos, informe de casos o hallazgos muy concretos, etc.) los límites anteriores serán de 1500 palabras para el texto, 2 figuras y/o tablas, 15 referencias, 200 palabras para el resumen y 5 palabras claves. La estructura será la misma que la descrita más arriba.

Revisiones

En esta sección se publicarán artículos que supongan una revisión bibliográfica de

un tema con el objetivo de ofrecer al lector un estudio detallado, selectivo y crítico, con integración de la información esencial y en una perspectiva unitaria de conjunto. La extensión recomendada será la misma que para los artículos originales. Constarán un resumen estructurado de la misma forma que los artículos originales, en castellano e inglés, de 250 palabras y las palabras clave correspondientes, en castellano e inglés, de las incluidas en el Medical Subject Headings de la National Library of Medicine. Se incluirán un máximo de 6 tablas y 4 figuras, y hasta 50 referencias bibliográficas. Es aconsejable que el número de firmantes no sea superior a cuatro.

Cuando el tipo de revisión lo aconseje (revisión narrativa, revisión de estudios cualitativos, etc.) podrá adoptarse otra estructura que resulte más adecuada a la misma.

Estudio de casos

Se podrán incluir las descripciones de observaciones (casos clínicos, trabajos descriptivos o narrativos de casos, etc.) que puedan resumirse en un corto espacio, de notable relevancia o que supongan una aportación singular. La extensión máxima del texto será de 1500 palabras y se acompañará de resumen estructurado, en castellano e inglés, de 250 palabras, y hasta 6 palabras clave en castellano e inglés incluidas en el Medical Subject Headings de la National Library of Medicine. Se admitirá un máximo de 2 tablas y/o figuras y hasta 15 referencias bibliográficas. El número máximo de autores será de cuatro.

Editorial

Se publicarán artículos breves en los que se expresen opiniones y reflexiones o se interpreten hechos u opiniones de otros autores. Habitualmente serán artículos elaborados a petición del Comité Editorial, aunque puede solicitarse la publicación por personas ajenas al mismo. La extensión de estos artículos será de 500 palabras, sin resumen, y se podrán incluir hasta 10 referencias bibliográficas como máximo. Opcionalmente podrá incluir una figura. El número máximo de autores será de dos.

Carta al director

En esta sección se publicarán objeciones o comentarios relativos a artículos publicados recientemente en la revista, eventualmente sobre artículos relevantes publicados en otras revistas de especial interés para la Fisioterapia, o comentarios sobre temas de importancia en relación con la profesión. La extensión máxima del texto no debe exceder de 700 palabras y se permiten hasta 5 citas bibliográficas. El número de firmantes se limita a cuatro.

Comentario bibliográfico

El comentario bibliográfico puede cambiar en función del tipo de libro. El contenido debe incluir una breve presentación del libro, una breve descripción de su contenido (número de capítulos, calidad de la iconografía, tablas, bibliografía) y de la principal aportación del libro. La extensión máxima será de 500 palabras con hasta dos firmantes.

Otras secciones

La revista incluye otras secciones (Reflexiones, Opinión, Experiencias, etc.), de carácter discrecional cuyos artículos encarga el Comité Editorial. Los autores que espontáneamente deseen colaborar en alguna de estas secciones deberán consultar previamente a la Dirección de la revista. La extensión máxima de estos artículos será de 1000 palabras, sin resumen, con hasta 10 referencias bibliográficas. Opcionalmente, podrá incluir una figura. El número máximo de autores será de cuatro.

PROCESO EDITORIAL

La recepción del trabajo será confirmada a la mayor brevedad posible por fisiología. Una vez evaluado se informará sobre la aceptación para publicación, la necesidad de enmiendas o correcciones o del rechazo para publicación. En este último caso fisiología procederá a la eliminación del trabajo de sus archivos, liberando a sus autores de los compromisos expresados en las Reglas generales □



fisioglia

<http://fisieducacion.net/fisioglia>