



“TRABAJAMOS CON SERES HUMANOS
PARA EL SERVICIO DE SERES HUMANOS”

CARRERAS PROFESIONALES

 Fonoaudiología
SNIES NO. 3788

 Terapia Ocupacional
SNIES NO. 3790

 Fisioterapia
SNIES NO. 3789

Tel: (571) 614 9294 PBX: (571) 627 0366
E-mail: admisiones@ecr.edu.co
Dirección: Av. Cra 15 No. 151-68
Barrio Cedritos - Bogotá, D.C.
www.ecr.edu.co

**Da inicio a un proyecto
que ayude a mejorar la calidad
de vida de las personas**

REVISTA COLOMBIANA DE REHABILITACIÓN



Página 1-124 PRECIO DE VENTA \$25.000.

ISSN 1692 - 1879

REV. COL. REH.



REVISTA COLOMBIANA DE REHABILITACION
REV.COL.REH
ISSN 1692 - 1879
Volumen 13 año 2014

Redacción y armado: Gloria Isabel Bermúdez Jaimes
María Emma Reyes Cuervo
Ilustraciones: Arte +
Portada: Lorna Boneth Melo
Impresión: Javegraf

Los conceptos emitidos en el contenido original publicado son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen el criterio de los editores o de la Escuela Colombiana de Rehabilitación.

La Revista Colombiana de Rehabilitación es la publicación oficial de la Escuela Colombiana de Rehabilitación reindexada en la II actualización del IBN – Publindex en el índice bibliográfico Publindex en CATEGORIA B e incluida en el la Biblioteca Virtual en Salud. Tiene como finalidad la publicación de productos de nuevo conocimiento relacionados con tópicos de la Salud, la Inclusión Social y la Rehabilitación Integral Humana en todas sus dimensiones. Está dirigida a profesionales y estudiantes de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Fonoaudiología, Psicología, Medicina, Enfermería, Sociología, Antropología, Economía, especialistas en áreas afines a la rehabilitación y público en general de los diferentes sectores, interesado en los procesos de rehabilitación humana.

Esta edición consta de 300 ejemplares
La correspondencia se puede dirigir a revista@ecr.edu.co



Analiza, comprende, transforma ...
estudia Ergonomía



Especialización
en Ergonomía
Código SNIES 4677

Primer Programa Formador de
Especialistas en Ergonomía del País

“TRABAJAMOS CON SERES HUMANOS PARA EL SERVICIO DE SERES HUMANOS”

www.ecr.edu.co

Dirección: Av. Cra 15 No. 151-68 - Barrio Cedritos - Bogotá, D.C.
E-mail: admisiones@ecr.edu.co Tel: (571) 614 9294 PBX: (571) 6270366

Vol. 13 Diciembre de 2014

ISSN 1692-1879

EDITORA

Gloria Isabel Bermudez J.

COMITÉ EDITORIAL

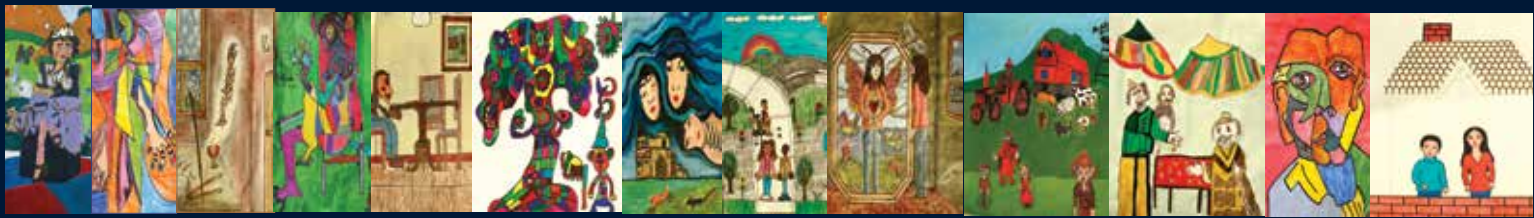
Alfredo Ardila Phd.	Memorial Regional Hospital
Fernando Cardenas Phd.	Universidad de los Andes
Liliana Isabel Neira Msc.	Universidad Nacional de Colombia
Gloria Isabel Bermudez Msc.	Escuela Colombiana de Rehabilitación
Gustavo Malagon Msc.	Academia Nacional de Medicina de Colombia

COMITÉ CIENTIFICO

Maria Adelaida Restrepo Phd.	Arizona State University
Maria Fernanda Lara Phd.	Universidad Nacional de Colombia
Marco Antonio Morales Phd.	Universidad de San Buenaventura
Fabricio Balcazar Phd.	University of Illinois at Chicago
Kemel Ahmed Ghotme Md.	Universidad de la Sabana
Tedd Judd Phd.	Seattle Pacific University
Liliana Neira Msc.	Universidad Nacional de Colombia
Isabel Bermudez Msc.	Escuela Colombiana de Rehabilitación

ARBITROS

Isabel del Socorro Moreno Luna Msc.	Pontificia Universidad Javeriana
Amanda Elizabeth Garcia Barrera Msc.	Universidad de Boyacá
Edgar Cortes Reyes Msc.	Universidad Nacional de Colombia
Manuel Alberto Riveros Msc.	Escuela Colombiana de Rehabilitación
Jaime Bayona-Prieto Phd	Universidad de Santander
Blanca Janeth Hernández Msc.	Universidad de Nuestra Señora del Rosario
Lina María López Roa Msc.	Universidad de San Buenaventura
Sonia Carolina Mantilla Phd.	Universidad de Pamplona
Milena Elizabeth Gomez Phd.	Universidad del Quindío
Johanna Rodríguez Riaño Msc.	Universidad de Nuestra Señora Del Rosario
Miguel Antonio Vargas García Phd.	Universidad de Pamplona
Pamela Tálero Phd.	Thomas Jefferson University
Oscar Fernando Aviles Phd.	Universidad Militar
Lina Marcela Ríos Buitrago Esp.	Escuela Colombiana de Rehabilitación
Anderson Rocha Buelvas Phd.	Fundación Universitaria del Area Andina
María Emma Reyes Cuervo	Escuela Colombiana de Rehabilitación
Leyla Sanabria Camacho Msc.	Universidad Nacional de Colombia
Mónica Yamile Pinzón Bernal Msc.	Universidad Autónoma de Manizales
Esther Cecilia Wilches-Luna Esp.	Universidad del Valle
Milton Enrique Gonzalez Henao Esp.	Escuela Colombiana de Rehabilitación
María Constanza Segura Otalora Esp.	Escuela Colombiana de Rehabilitación
Alejandra León Rodríguez Esp.	Pacto de Productividad
Olga Lucía Montoya Msc.	Escuela Colombiana de Rehabilitación
Juana Yadira Martín Msc.	Universidad Santo Tomás
María del Carmen Botero	Escuela Colombiana de Rehabilitación
Diana Garavito Escobar	Corporación Universitaria Piloto de Colombia
Adriana Gutierrez Msc.	Universidad Manuela Beltrán
Angelica María Lizarazo	Corporación Universitaria Iberoamericana



Editorial	3
Mujeres con discapacidad: significados de su condición y prácticas de inclusión.	4
<i>Women with disability: the meanings of their condition and social inclusion practices.</i> Leonor Córdoba, Patricia Vaca, Richard Rosero, Juana Gómez-Benito, María Clara Vargas, Ramona Lucas-Carrasco	
Actualización en fibromialgia: Implicaciones neurofisiológicas y biomecánicas útiles para el abordaje fisioterapéutico.	14
<i>Update in fibromyalgia: neurophysiological and biomechanical implications useful for a physiotherapy approach.</i> Iván Darío Pinzón Ríos	
Reflexiones sobre la Utilidad de la realidad virtual en la práctica fonoaudiológica.	26
<i>Considerations about the usefulness of virtual reality at the language -speech therapy practice.</i> Diana Marcela Laverde Robayo	
Combinación de estrategias de intervención fisioterapéuticas sobre función y funcionalidad en tenorrafia rotuliana.	34
<i>Effect of a combination of intervention strategies physiotherapy function and functionality after tenorrhaphy patella.</i> Gladys Tamayo Perdomo, Cindy Carolina Peña Chavarro	
La evaluación profesoral desde un contexto disciplinar.	44
<i>Professorial evaluation from a disciplinary context.</i> Aída Josefina Rojas-Fajardo	
Perfil de errores en la producción de palabras en etapas iniciales de la enfermedad de Alzheimer.	54
<i>Words production profile errors in early stages of Alzheimer's disease.</i> Yeison Guerrero, María Fernanda Lara Díaz	
Transferencia de sedente a bípedo (SAB) en niños con parálisis cerebral.	62
<i>Sit-to-stand (STS) transfer in children with cerebral palsy.</i> Andrea Balaguera, Lilian Díaz, Jackeline Niño, Catalina Sánchez	
Diseño e implementación de sistema de plantilla para medición de presiones y cinemática del pie.	72
<i>Design and implementation of system for measurement pressures and foot kinematics</i> Karol B. García, Hisnel Franco, Diana M. Castaño, Rubén D. Flórez, Jorge I. Gómez	
Prevalencia de la enfermedad de Alzheimer entre las entidades neurológicas atendidas en fisioterapia.	80
<i>Prevalence of Alzheimer's disease in the neurological diseases served in physical therapy.</i> German Augusto Baquero Sastre	
Acceso de personas con discapacidad a la formación superior desde la perspectiva de Terapia Ocupacional.	88
<i>Access to higher education to people with disability from the perspective of Occupational Therapy.</i> Adriana del Pilar Talero Parra, Lizeth Dayana Mahecha, Nathalia Cubillos	
Programa de rehabilitación integral en pacientes con dolor crónico de espalda: un estudio de caso.	96
<i>Rehabilitation program in patients with chronic back pain: a case study.</i> Claudia Pachón Flórez, Abel García, Ricardo Peña Flórez, Sonia Carolina Peralta Díaz	
Usos y efectos de las bandas elásticas sobre las cualidades físicas. Revisión.	106
<i>Uses and effects of elastic bands on physical qualities. Review.</i> Carlos Alberto Perez Gomez, Oscar Ramos Combariza	
Aplicación del inventario de discapacidad del tinnitus en usuarios de IPS en Bucaramanga.	118
<i>Application tinnitus handicap inventory on patients of IPS from Bucaramanga</i> Lisbeth Liliana Dottor Dottor, Leidy Natalia Álvarez Santos, Jennifer Carolina Rivera Tello, Yuly Marcela Rodríguez Jiménez	

EDITORIAL



La Escuela Colombiana de Rehabilitación –ECR-, institución universitaria con más de 60 años de experiencia formando profesionales en Fonoaudiología, Fisioterapia, Terapia Ocupacional y sus especializaciones; a través de su Política para la Organización y Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Acuerdo ECR-CSU-PL-011-30-05-2012), reconoce la investigación como función misional y establece mecanismos para la difusión, circulación y transferencia del nuevo conocimiento en el campo de la salud, la rehabilitación y la inclusión.

En respuesta a este interés y en el marco de la estrategia de política que busca la promoción de la cultura de la investigación, el comité editorial se complace en presentar el volumen 13 de la Revista Colombiana de Rehabilitación; publicación de carácter científico, reconocida y categorizada en B por el Sistema Nacional de Indexación y Homologación de Revistas Especializadas de CTel en Colombia (IBN – PUBLINDEX), e indexada a través de este sistema en las bases de datos LATINDEX y LILACS.

Como es tradición, y con el ánimo de promover la producción y divulgación de nuevo conocimiento alrededor de la rehabilitación en sus dimensiones física, mental, comunicativa, laboral, educativa y social, el presente volumen contiene una selección de artículos especializados en campos de conocimiento como la Psicología, la Fisioterapia, la Fonoaudiología, la Audiología, la Terapia Ocupacional, las Neurociencias, la Neurorrehabilitación, la discapacidad y la inclusión.

La diversidad de saberes que confluyen en este volumen permite la generación de un espacio de comunicación interdisciplinar para el intercambio de conocimientos de actores involucrados en los procesos de rehabilitación, así como la difusión de buenas prácticas en rehabilitación, y de experiencias académicas y científicas de calidad que fortalecen el sustento disciplinar y profesional en estos campos de saber. Adicionalmente, esta diversidad de intereses, enfoques investigativos y perspectivas disciplinarias proporcionan a la comunidad elementos de juicio para discusiones esenciales y vigentes en el campo de estudios de la rehabilitación.

El volumen 13 incluye artículos relacionados con diversas temáticas como la discapacidad y la inclusión, a través de dos tipos de reflexiones: la primera, en torno a los significados de la doble condición de ser mujer y persona con discapacidad; y la segunda, sobre el acceso de las personas con discapacidad a la educación superior. Algunos artículos presentan avances e innovaciones en los procesos de diagnóstico e intervención del fisioterapeuta relacionados con dolor crónico; uso y efectos de las bandas elásticas; fibromialgia; tenorrafia rotuliana; medición de presiones y cinemática del pie; parálisis cerebral, y alzheimer. De la misma manera, un número considerable de los artículos se centra en temáticas propias de la Fonoaudiología como la condición discapacitante en el tinnitus; fluidez verbal y denominación por confrontación visual en la enfermedad de Alzheimer, y una reflexión sobre la utilidad de la realidad virtual en la práctica fonoaudiológica. Por último, y no por ello menos importante, se incluye un artículo sobre la docencia universitaria en Terapia Ocupacional desde la perspectiva de la evaluación docente. De la misma manera, cabe resaltar tanto la cantidad como la calidad de los artículos incluidos en este volumen, el cual está compuesto en un 70% por artículos externos producidos por docentes e investigadores de diferentes universidades colombianas, y en un 30% por artículos internos producidos por investigadores pertenecientes al grupo de investigación interfacultades Capacidades Humanas, Salud e Inclusión.

Por último, la ECR agradece a la Academia de Artes Guerrero y a la Fundación Arte sin Fronteras su constante colaboración en este y los volúmenes anteriores, por su aporte en la ilustración de la revista. Estas obras son de autoría de estudiantes con discapacidad pertenecientes a la academia, a quienes también extendemos nuestro agradecimiento.

Gloria Isabel Bermúdez Jaimes
Jefe Departamento de Investigación
Escuela Colombiana de Rehabilitación



Editorial

4

Mujeres con discapacidad: significados de su condición y prácticas de inclusión.

Women with disability: the meanings of their condition and social inclusion practices.

Leonor Córdoba, Patricia Vaca, Richard Rosero, Juana Gómez-Benito,
María Clara Vargas, Ramona Lucas-Carrasco

Actualización en fibromialgia: Implicaciones neurofisiológicas y biomecánicas útiles para el abordaje fisioterapéutico.

Update in fibromyalgia: neurophysiological and biomechanical implications useful for a physiotherapy approach.

Iván Darío Pinzón Ríos

Reflexiones sobre la Utilidad de la realidad virtual en la práctica fonoaudiológica.

Considerations about the usefulness of virtual reality at the language -speech therapy practice.

Diana Marcela Laverde Robayo

Combinación de estrategias de intervención fisioterapéuticas sobre función y funcionalidad en tenorrafia rotuliana.

Effect of a combination of intervention strategies physiotherapy function and functionality after tenorrhaphy patella.

Gladys Tamayo Perdomo, Cindy Carolina Peña Chavarro

La evaluación profesoral desde un contexto disciplinar.

Professorial evaluation from a disciplinary context.

Aida Josefina Rojas-Fajardo

Perfil de errores en la producción de palabras en etapas iniciales de la enfermedad de Alzheimer.

Words production profile errors in early stages of Alzheimer's disease.

Yeison Guerrero, María Fernanda Lara Díaz

Transferencia de sedente a bípedo (SAB) en niños con parálisis cerebral.

Sit-to-stand (STS) transfer in children with cerebral palsy.

Andrea Balaguera, Lilian Díaz, Jackeline Niño, Catalina Sánchez

Diseño e implementación de sistema de plantilla para medición de presiones y cinemática del pie.

Design and implementation of system for measurement pressures and foot kinematics

Hisnel Franco, Karol B. García, Diana M. Castaño, Rubén D. Flórez, Jorge I. Gómez

Prevalencia de la enfermedad de Alzheimer entre las entidades neurológicas atendidas en fisioterapia.

Prevalence of Alzheimer's disease in the neurological diseases served in physical therapy.

German Augusto Baquero Sastre

Acceso de personas con discapacidad a la formación superior desde la perspectiva de Terapia Ocupacional.

Access to higher education to people with disability from the perspective of Occupational Therapy.

Adriana del Pilar Talero Parra, Lizeth Dayana Mahecha, Nathalia Cubillos

Programa de rehabilitación integral en pacientes con dolor crónico de espalda: un estudio de caso.

Rehabilitation program in patients with chronic back pain: a case study.

Claudia Pachón Flórez, Abel García, Ricardo Peña Flórez, Sonia Carolina Peralta Díaz

Bandas elásticas como medio de intervención de las cualidades físicas. Una revisión sistemática.

Elastic bands as a means of intervention of the physical qualities. A systematic review.

Carlos Alberto Perez Gomez, Oscar Ramos Combariza



La Revista Colombiana de Rehabilitación, publicación oficial de la Escuela Colombiana de Rehabilitación -ECR-, busca contribuir con la apropiación social del conocimiento, a través de la estrategia de circulación del mismo entre las comunidades académicas nacionales e internacionales interesadas en temas de salud, rehabilitación e inclusión. Reconocida desde hace más de una década por su carácter multidisciplinar y por su especificidad, esta revista se caracteriza por ser un órgano difusor del nuevo conocimiento generado por profesionales, grupos e investigadores.

En esta ocasión, es un placer presentar el volumen 12, el cual reúne trabajos provenientes de diversos campos disciplinares como la Medicina, la Fisioterapia, la Fonoaudiología, la Educación Física y la Psicología, en los que se abordan temáticas de gran interés: geriatría, ergonomía, cultura física, la enseñanza, psicología de la rehabilitación, la lectura, el habla, el lenguaje y el movimiento corporal humano, entre otros. Como novedad, en esta edición se abre el espacio “Cartas al Editor” para facilitar la comunicación entre la revista y sus lectores, en aras de fortalecer cada día más, la calidad de la misma. Sea esta la oportunidad para invitar a nuestros lectores recurrentes para expresar a través de este recurso sus opiniones y comentarios a los temas abordados en cada publicación.

Adicionalmente y como ha sido la tradición en los últimos volúmenes, las ilustraciones que acompañan cada artículo de esta revista son obras artísticas de personas con discapacidad que participaron en el “Concurso nacional de artes– Arte+ 2013- Adultos”, proyecto que desarrolla la ECR en alianza con la Fundación Arte sin Fronteras y la Academia de Artes Guerrero y el cual pretende aportar al cambio de imaginarios sociales en torno a la discapacidad a través del reconocimiento de sus capacidades artísticas y aumentar de manera significativa la participación y la producción cultural de la población con discapacidad.

Los incito a deleitarse con esta obra de carácter científico y artístico y a recorrer sus páginas adentrándose en las letras y figuras para vislumbrar el maravilloso mundo del conocimiento y el arte como expresiones de lo humano.



Leonor Córdoba
Psicóloga PH D.
Profesora Departamento de Estudios Interdisci-
plinarios, Universidad del Tolima,
lcordobaa@ut.edu.co

Patricia Vaca
Psicóloga M. Sc. Facultad de Psicología Universi-
dad de La Sabana, patricia.vaca@ut.edu.co;

Richard Rosero
Psicólogo. M. Sc. Visión Universidad de La
Sabana,
richardrosero@hotmail.com;

Juana Gómez-Benito
Psicóloga PH D.
Profesora Departamento de Metodología de las
Ciencias del Comportamiento, Facultad de Psi-
cología e Instituto de Investigación en Cerebro,
Cognición y Conducta (IR·C), Universidad de
Barcelona,
juanagomez@ub.edu;

María Clara Vargas
Socióloga

Ramona Lucas-Carrasco
Médico Psiquiatra.
lucas.ramona@gmail.com

MUJERES CON DISCAPACIDAD: SIGNIFICADOS DE SU CONDICIÓN Y PRÁCTICAS DE INCLUSIÓN

Women with disability: The meanings of their condition and social inclusion practices

RESUMEN

Existen más de 400 millones de mujeres alrededor del mundo con diferentes discapacidades, de las cuales el 80% vive en países en desarrollo (UN, 2008). El objetivo de este estudio fue identificar los significados que han construido las mujeres con discapacidad en torno a su condición y las prácticas que realizan en relación con su inclusión y sus derechos. Se realizó un estudio mixto, en el que participaron 200 mujeres con discapacidad física que respondieron a dos cuestionarios, uno socio-demográfico y otro de calidad de vida. Se desarrollaron dos grupos focales y ocho entrevistas en profundidad. Los resultados muestran que la mayoría de participantes tienen un significado positivo de la discapacidad, la diferencian de la enfermedad, son independientes en sus actividades cotidianas, cuentan con escasa información sobre sus derechos, los mecanismos y escenarios para ejercerlos. Los resultados permiten formular recomendaciones para mejorar la inclusión social de mujeres con discapacidad.

PALABRAS CLAVE

Mujer, discapacidad, inclusión social, creencias, prácticas, derechos.

ABSTRACT

Worldwide there are over 400 million women with some form of disability, and of these, 80% live in developing countries (U.N, 2008). With its focus on social inclusion and rights the present study aimed to examine the meanings which disabled women ascribe to their condition and the activities they engage in. The procedure was based on mixed methods and the sample comprised 200 women with a physical disability who responded to two questionnaires, one socio-demographic and another concerning quality of life. Two focus groups were created and eight in-depth interviews were conducted. The results showed that most of the participants ascribed a positive meaning to their disability and did not regard it as an illness. They were independent as regards daily activities but had limited information about their rights, as well as about the mechanisms and social spheres through or in which such rights might be exercised. The findings enable recommendations to be made regarding how to improve the social inclusion of women with disability.

KEY WORDS

Woman, disability, social inclusion, beliefs, practices, rights.

Por cuanto la dignidad humana es la norma básica de los Derechos Humanos, “el objetivo último desde la perspectiva de derechos es construir sociedades que sean auténticamente integradoras, sociedades que valoren la diferencia y respeten la dignidad y la igualdad de todos los seres humanos con independencia de sus diferencias” (Quinn & Degener, 2002, p.12).

El derecho a la igualdad abarca diferentes áreas de las personas: su economía, interacción social, vida cotidiana y privacidad. Este derecho tiene un alcance distinto para hombres y mujeres, es decir, está subordinado al concepto de género. Por esta razón, es importante comprender la construcción social que se ha hecho del concepto género para entender la discriminación hacia las mujeres, así como las creencias, estereotipos y prácticas derivadas.

Al respecto, Arcos, Figueroa, Miranda y Ramos (2007) plantean que la teoría del género asume este concepto como una serie de categorías, hipótesis, interpretaciones y conocimientos construidos históricamente a partir de sexo. Igualmente, el género es entendido como una construcción simbólica que capta atributos biopsicosociales. Estos atributos influyen en la organización social y en las jerarquías de poder que marcan una serie de oportunidades, maneras de vivir y restricciones en los espacios sociales.

Dentro de los estudios acerca de género y discapacidad, las mujeres y niñas han sido, de alguna manera, ignoradas por los investigadores, lo que supone una violación al derecho de igualdad, pues promueve la discriminación. Es por ello que la investigación sobre discapacidad, desde el punto de vista de género, es un campo relativamente nuevo y con un interés creciente (Giménez & Ramos, 2003; Soler, Teixeira & Jaime, 2008). Hasta hace poco, las mujeres con discapacidad desde el punto de vista científico y político-social, no existían (López, 2008).

Las mujeres con discapacidad, experimentan una doble discriminación o vulnerabilidad (Ramiro, 2004), es decir, la discriminación de género sumada a la ocasionada por cuenta de la discapacidad, aspecto que origina barreras que obstaculizan el ejercicio de sus derechos y responsabilidades como ciudadanas, así como su participación en escenarios sociales (Soler et al., 2008; Confederación Española de Personas con Discapacidad Física y Orgánica -COCEMFE-, 2003). Ellas, según Ramiro (2004) “ocupan un estatus inferior en la sociedad, encontrándose en una situación de enorme desventaja social, económica, educativa y profesional” (p. 2), y además, al pertenecer a estos dos grupos, el de género y el de discapacidad, facilita “la construcción de roles, estereotipos y barreras de carácter psicosocial que frecuentemente limitan su plena integración a la vida social y el ejercicio de sus derechos” (Cruz, 2004, p. 154).

En la misma dirección, Soler et al. (2008) plantean que:

La realidad de las mujeres con discapacidad se ha definido por parte de los estudiosos de la materia por dos hechos (1) la invisibilidad, por cuanto la mujer con discapacidad ha permanecido, y permanece en gran medida ‘invisible’ para la sociedad y (2) la doble

discriminación, puesto que ser mujer con discapacidad marca una trayectoria de doble discriminación, como mujer y como persona, y añade barreras que dificultan el ejercicio de derechos y responsabilidades como personas, la plena participación social y la consecución de objetivos de vida considerados esenciales (p.1-2).

Asimismo, según COCEMFE, los gobiernos no han tenido en cuenta a las mujeres con discapacidad en las regulaciones contra la exclusión y la discriminación, y tampoco se han generado planes de igualdad en ámbitos como la educación, el trabajo, la salud y la asistencia social. Lo anterior parece indicar que las legislaciones de los Estados también han pasado por alto el binomio mujer y discapacidad y, por esta razón, se hace importante fomentar mecanismos jurídicos y legales en pro de su inclusión en la sociedad, enmarcado en los derechos de las personas con discapacidad (ONU, 1993; ONU, 2006) y de los derechos de las mujeres previstos en la convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer -CEDAW-

(ONU, 1979), en los que se enfatiza en las obligaciones de los Estados Parte en relación con la educación (artículo 10), el empleo (artículo 11), la atención de la salud (artículo 12) y la eliminación de la discriminación contra la mujer en todas las cuestiones referidas con el matrimonio y las relaciones familiares (artículo 16). Normatividad que se aplica obviamente, a las mujeres con discapacidad (Quinn & Degener, 2002).

Con miras a hacer valer los derechos de las mujeres con discapacidad, surgen de la CEDAW, dos Recomendaciones fundamentales: la n° 18 que convoca a los Estados Parte a informar sobre las medidas adoptadas para hacer frente a la situación particular de las mujeres con discapacidad y asegurar que puedan participar en todos los aspectos de la vida social y cultural; y la n° 24 en la que se enfatiza que “debe prestarse especial atención a las necesidades en materia de salud de las mujeres con discapacidad física o mental” (Quinn & Degener, 2002, p.120).

En este orden de ideas, la discapacidad “es una construcción social que limita e impide que las personas con discapacidad se incluyan, decidan o diseñen con autonomía su propio plan de vida en igualdad de oportunidades” (Victoria, 2013, p. 1093). Desde este punto de vista, se promueve concebir a la persona con discapacidad como sujeto de derechos y no como un problema. Asumir esta perspectiva de comprensión de los derechos humanos, con el propósito de facilitar los procesos de inclusión social de mujeres con discapacidad, implica, entre otras tareas, identificar y analizar las creencias y prácticas inmersas en dichos procesos, razón por la que se hace necesario, indagar en torno a la experiencia personal de las mujeres con discapacidad, sus vidas y sus vivencias sociales, mediante un abordaje que permita tener en cuenta situaciones únicas e individuales enmarcadas al interior de un contexto social y cultural (López, 2008).

Con este marco de referencia, el objetivo de la presente investigación fue examinar tanto la construcción de significados como las prácticas empleadas por mujeres colombianas con discapacidad física y sus familias, en torno al reconocimiento y el ejercicio de sus derechos y responsabilidades en los diferentes contextos en los que

se encuentran inmersas: artes, cultura, deporte, educación, salud, tiempo libre y trabajo.

MÉTODO

Tipo de estudio

El presente estudio se inscribe en los métodos mixtos, que permiten integrar los hallazgos obtenidos desde dos aproximaciones metodológicas diferentes, una de tipo cuantitativo, y otra, de orden cualitativo. Según Teddlie y Tashakkori (2006), “la principal ventaja de los métodos mixtos de investigación radica en que son capaces de responder simultáneamente a preguntas confirmatorias y exploratorias, y por consiguiente, verificar y generar teoría en el mismo estudio” (p. 20).

Participantes

La selección de la muestra se llevó a cabo a través de organizaciones e instituciones para personas con discapacidad, en cuatro ciudades capitales de Colombia: Bogotá (27.4%), Medellín (35.3%), Cali (21.9%) y Barranquilla (14.4%). Los criterios de inclusión fueron que la mujer estuviera en una edad productiva (18-62 años) y que presentara una discapacidad física (movilidad reducida, discapacidad auditiva o visual). El periodo de inclusión fue desde marzo de 2009 hasta octubre de 2009. En la fase cualitativa participaron 24 mujeres, y en la cuantitativa 200 mujeres. El muestreo fue de tipo no probabilístico, sobre la base de la disponibilidad de participación de las mujeres. El tamaño de la muestra en la fase cuantitativa fue de 200 mujeres.

Instrumentos

Se diseñaron y aplicaron dos protocolos, uno para la entrevista en profundidad, y otro, para los grupos focales, a partir de las tres categorías de análisis previas: Significados acerca de ser mujer en condición de discapacidad, inclusión y derechos, y creencias en torno a los roles de la mujer. También, se empleó un Cuestionario Sociodemográfico, que constaba de dos partes, la primera, anexa al Cuestionario WHOQOL, que indagaba sobre aspectos como: perfil sociodemográfico, situación en la que vive y apoyos que recibe la mujer; y la segunda, incluía unos reactivos suplementarios contruidos por los investigadores para indagar sobre la conformación familiar y los espacios de participación de las mujeres; y el Cuestionario World Health Organization Quality of Life (WHOQOL).

El WHOQOL es un cuestionario de calidad de vida, genérico y multidimensional, creado a principios de los años 90 por la División de Salud Mental de la Organización Mundial de la Salud y 15 países a escala internacional (WHOQOL Group, 1995,1998), siendo España uno de ellos (Lucas-Carrasco, 1998). Existe una versión corta del WHOQOL que se empleó en este estudio: el WHOQOL-BREF, que contiene 24 preguntas, agrupadas en cuatro áreas: 1. Física, 2. Psicológica, 3. Relaciones Sociales y 4. Ambiente, y dos preguntas generales, una sobre calidad de vida global y otra sobre satisfacción con el estado de salud (Skevington, Lotfy, O’Connell; WHOQOL-Group, 2004). En la actualidad, este instrumento existe en más de 40 idiomas diferentes y se han desarrollado módulos específicos para personas mayores

(Lucas-Carrasco, 2007) y recientemente, para personas con discapacidad (Lucas-Carrasco, Eser, Hao, McPherson, Green, & Kullmann, 2011; Power, Green, the WHOQOL-DisGroup, 2010a; Power, Green, the WHOQOL-DisGroup, 2010b). La metodología utilizada para su desarrollo permite realizar comparaciones cross-culturales válidas (Power, Quinn, Schmidt & the WHOQOL-OLD Group, 2005; Power, Bullinger, Harper & The WHOQOL Group, 1999).

Procedimiento

El estudio se desarrolló en dos fases. La primera, cualitativa, en la que participaron 24 mujeres; de ellas, 16 conformaron dos grupos focales, cada uno con 8 mujeres, durante una sesión, con una duración de dos horas y 15 minutos. Las 8 mujeres restantes fueron entrevistadas a profundidad por profesionales entrenados. Cada sesión fue grabada, con la autorización de los entrevistados, mediante el consentimiento informado, el cual fue redactado de acuerdo con las normas éticas vigentes en Colombia en el Código de Ética del Psicólogo (Ley 1090 de 2006). A partir de la primera fase, se crearon ítems que completaron el cuestionario socio-demográfico. La segunda fase, correspondió a la hetero-aplicación a las participantes de los cuestionarios Socio-demográfico y de Calidad de Vida.

Análisis de los datos

Los resultados fueron analizados en tres momentos.

1. Análisis de la información obtenida en las entrevistas a profundidad y en los grupos focales. Este análisis se realizó desde los planteamientos de la teoría fundamentada (Glaser & Strauss, 1967). Inicialmente se realizó un microanálisis de la narrativa, que permitió la realización de la codificación abierta, desde la cual se analizaron las categorías deductivas y surgieron las categorías inductivas. Finalmente, la codificación axial y selectiva posibilitó establecer las relaciones entre las categorías.
2. Análisis de la información obtenida en la hetero-aplicación a las participantes de los cuestionarios Socio-demográfico y de Calidad de Vida a partir de la realización de análisis descriptivo de las variables.
3. Análisis mixto de los resultados cuantitativos y cualitativos a partir de la estrategia de complementación propuesta por Bericat (1998).

RESULTADOS

Los resultados se describen en dos apartados. El primero, corresponde a la caracterización socio-demográfica de las mujeres con discapacidad que participaron en el estudio; el segundo, da cuenta de los principales hallazgos en torno a las categorías de análisis previamente definidas por los investigadores: significados de la discapacidad; e inclusión y derechos. Además, se integran los resultados obtenidos a través del Cuestionario de Calidad de Vida (WHO, 1998), con los de Grupos Focales y las Entrevistas en Profundidad, en función del diseño mixto desde donde se planteó el presente estudio.

1 Caracterización de las participantes

Participaron 200 mujeres con discapacidad, residentes en cuatro ciudades capitales de Colombia (Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla), de las cuales el 36,5 % presentaba una limitación física, 33,0 % limitación visual y 30,5 % limitación auditiva. En la Tabla 1 aparecen las características socio-demográficas de las mujeres.

Tabla 1. Características socio-demográficas de las participantes (N=200).

Edad	
Media	33.87 (D.S.12.167)
Rango	18-62 años
Estatus socioeconómico (n, %)	
Bajo	106 (53.0)
Medio	82 (41.0)
Alto	12 (6.0)
Nivel educativo (n, %)	
Ninguno	2(1.0)
Educación especial	2(1.0)
Primaria	25 (12.5)
Secundaria	90 (45.0)
Estudios técnicos/tecnológicos	56 (28.0)
Universitarios	15(7.5)
Postgrado	10 (5)
Estado civil (n, %)	
Soltera	140 (70.0)
Casada	23 (11.5)
Unión Libre	17(8.5)
Separada	17(8.5)
Divorciada	1(0,5)
Viuda	2 (1,0)
Tipo de discapacidad (n, %)	
Auditiva	61(30.5)
Visual	66 (33.0)
Física	73 (36.5)

La tabla 2, da cuenta de las condiciones en las que viven las participantes y los apoyos que ellas requieren.

Significados de la discapacidad

Las participantes comentaron que la discapacidad, no está en las piernas o en la falta de visión o audición (en la limitación), sino en la mente de las personas o en la mirada de la sociedad “la limitación puede ser física... pero si yo me propongo a hacer algo, lo hago”(EP:M06)¹; “la sociedad es la que ve la limitación en la persona discapacitada” (GF1:M11)², aspecto que guarda una relación importante con un paradigma nuevo en la concepción de la discapacidad,

que trasciende el modelo biomédico tradicional, en que la discapacidad se focalizaba en la persona, en su limitación o deficiencia. Contrariamente, el paradigma nuevo centra su atención en la dimensión social, en las relaciones y en los apoyos, logrando ir más allá de un simple problema individual. Este paradigma no se centra en las especificidades y particularidades de cada tipo de discapacidad, sino que parte de los contextos en donde dicho fenómeno se da como consecuencia de la “comparación con la norma social (el cuerpo ideal, sano y capaz)” (IMSERSO, 2002, p.51).

Tabla 2. Condiciones en las que viven las participantes y apoyos requeridos.

	Frecuencia	Porcentaje
En casa – sin apoyos	115	57,5
En casa –con apoyos informales	75	37,5
En casa –con apoyos formales	5	2,5
Institución especializada	1	,5
Residencia	2	1,0
Otro	2	1,0
Total	200	100,0

En concordancia con esta concepción de discapacidad, se observa que el 65,7% de las mujeres participantes se percibe en condición de discapacidad, pero no considera que esté enferma (tabla 3), es decir, la mayoría de las participantes, diferencia la discapacidad de la enfermedad. Coincidiendo con algunos de sus relatos, en los que enfatizan que discapacidad es diferente a enfermedad “lo que pasa es que tenemos una discapacidad pero no somos anormales” (GF2:M18).

Conviene resaltar que el 8,6% de la muestra percibe que no se encuentra en condición de discapacidad, ni está enferma. Aspecto que puede relacionarse con una representación de la discapacidad que coincide con el paradigma nuevo en el cual la discapacidad está en la interacción contexto-individuo, es decir, que para estas mujeres existen barreras en el entorno que limitan su actividad y restringen su participación. Este dato también da cuenta de la pluralidad en la comprensión y la vivencia de la discapacidad.

Tabla 3. Distribución de la muestra en función de la relación entre la percepción que tienen las participantes de su condición de discapacidad y su salud.

Percepción del estado de salud	Percepción subjetiva de discapacidad		Total	
	Si	No		
Enferma	N (%)	46 (23,2)	5 (2,5)	51 (25,8)
Sana	N (%)	130 (65,7%)	17(8,6%)	147(74,2%)
Total	N (%)	176 (88,9%)	22 (11,1%)	198(100,0%)

La percepción de la condición de salud con la percepción de la condición de discapacidad no se encuentran relacionadas al nivel de significación del 5% ($\chi^2=0,119$, p-valor=0,739).

1. EP: significa entrevista en profundidad y M: corresponde a mujer con un número asignado a cada participante, para facilitar la identificación del relato, preservando el anonimato. Esto de aquí en lo sucesivo.

2. GF: significa grupo focal y M: corresponde a mujer con un número asignado a cada participante, para facilitar la identificación del relato, preservando el anonimato. Esto de aquí en lo sucesivo.

En algunos casos, al preguntarles a las mujeres acerca de qué tan visible consideraban que era su discapacidad, respondieron que esto dependía del contexto; por ejemplo, daban cuenta de que la familia no percibía la discapacidad, cuando ésta era congénita, o en función del tiempo que habían compartido con la mujer con discapacidad. En otro tipo de contexto, como el laboral o el educativo, la discapacidad se hace más visible e invisibiliza a la vez a la persona; la discapacidad se convierte en una categoría social que invade la representación de un ser humano integral. Las diferencias en relación con el contexto pueden explicar que más de la mitad de las participantes (54.4%) informó que su discapacidad era moderada o poco visible tal como se observa en la tabla 4. Adicionalmente, se evidenció que la percepción de las mujeres sobre la visibilidad de su discapacidad muchas veces está determinada por las ayudas técnicas que ellas utilizan, tales como lentes, bastones, prótesis, entre otros, que sin lugar a dudas, son indispensables para su desenvolvimiento en la vida cotidiana y favorecen su inclusión social, pero, inevitablemente, hacen más notoria la limitación ante los ojos de los demás.

Tabla 4. Percepción de las mujeres sobre la visibilidad y el efecto de la discapacidad en sus vidas.

Visibilidad	Frecuencia	Porcentaje
Visibilidad		
Nada	17	9,2
Un poco	48	26,1
Moderadamente	52	28,3
Bastante	37	20,1
Totalmente	30	16,3
Total	184	100,0
Efecto		
Casi nada	38	20,5
Levemente	41	22,2
Moderadamente	63	34,1
Severamente	23	12,4
Profundamente	20	10,8
Total	185	100,0

Con relación al efecto que tiene la discapacidad en la vida de las mujeres (Tabla 4), el 34,1% de ellas reportó que la condición de discapacidad afecta moderadamente su vida; contrariamente, un 10,8% de las participantes informó que la discapacidad afectaba profundamente su vida. Los relatos de las mujeres dan cuenta del peso que tienen las diferencias individuales tanto personales como contextuales a la hora de valorar el efecto que tiene en sus vidas la discapacidad “como tal la discapacidad se sufre y se lleva como uno la quiera vivir” (GF1:M18).

A partir de la premisa de que la Calidad de Vida es un constructo multidimensional que incluye entre otras dimensiones bienestar emocional, desarrollo personal, autodeterminación, inclusión social y derechos, se complementó la información obtenida a partir de los grupos focales y la entrevista en profundidad con las respuestas de las

participantes frente a los indicadores de calidad de vida contenidos en el Cuestionario de Calidad de la Vida de la OMS (1998). Las participantes, en general, reportaron sentirse satisfechas con su bienestar emocional, reflejado entre otros aspectos en pensamientos positivos, sentido de vida y vitalidad, con porcentajes de 62.3%, 67.7% y 65.6%, respectivamente. Al respecto, en los relatos de las mujeres se evidencia como alrededor de los significados que ellas construyen frente a la discapacidad, coexisten sentidos de pérdidas y de ganancias, que finalmente, se traducen en el sentido que le dan a su vida.

Con relación a los indicadores de calidad de vida que tienen que ver con el desarrollo personal y la autodeterminación, se encontró que el mayor porcentaje de las participantes (70.0%), se consideran autónomas y en consonancia con esto, toman sus propias decisiones de vida (74.5%). A lo largo del estudio, las mujeres insistieron en la importancia de su autonomía “en mi casa yo soy muy activa...yo no dejo que todo me lo que me hagan” (EP: M5); como favorecedora de su realización personal, y de su inclusión en la sociedad.

Inclusión social y derechos

Teniendo como marco de referencia la concepción, de que la inclusión social es real en la medida en que todas las personas puedan ejercer sus derechos y cumplir sus responsabilidades, se indagó con las mujeres sobre su ejercicio de los principales derechos: trabajo, educación, salud, accesibilidad, recreación, cultura y tiempo libre.

En la tabla 5 se observa que la ocupación principal de las mujeres participantes es la de estudiante (29,6%), seguido de un 23.8 % de la muestra que cuenta con un trabajo remunerado, mientras que 1.6% de las participantes no tiene ocupación. El 19% de las mujeres estaba desempleada. Durante la indagación cualitativa, las mujeres enfatizaron en la exclusión, por cuenta de la carencia de una política pública orientada a favorecer la vinculación laboral de personas con discapacidad “Yo digo que más que todo es la sociedad la que no acepta a la gente discapacitada, no nos da oportunidades de vida, ni de empleo” (GF1:M8). Otras mujeres narraron en las entrevistas, que al no contar con oportunidades de un empleo remunerado coherentemente con sus capacidades, deben “conformarse” con asumir oficios secundarios que no corresponden para nada con su cualificación, y que en buena medida, corresponden a tareas mecánicas y repetitivas, sin posibilidades de ascenso o de cambio, o en otros casos, se ven obligadas a vincularse a tareas domésticas o al mercado laboral informal, predominante en Colombia.

Un buen número de participantes manifestó inconformidad en cuanto a las numerosas y frecuentes oportunidades de capacitación, pero, sin posibilidades de poder aplicar los conocimientos adquiridos en un empleo remunerado o en una iniciativa de autogestión laboral: “...pero de qué sirve tener tantos cursos si uno no los puede ejercer laboralmente...” (EP: M11). En general, las mujeres participantes se sienten satisfechas con su capacidad de trabajo (56.8%), sin embargo, ellas informan que la sociedad no les brinda oportunidades para demostrar esa capacidad.

Tabla 5. Distribución de la muestra en función de la ocupación principal de las mujeres y su participación en diversos escenarios sociales.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Trabajo remunerado	45	23,8
Trabajo no remunerado	5	2,6
Desempleada	36	19,0
Estudiante	56	29,6
Ama de casa	24	12,7
Pensionada	11	5,8
Ninguna	3	1,6
Otra	9	4,8
Total	189	100,0
Espacios de participación		
Deporte	24	12,0
Teatro	1	,5
Danza	8	4,0
Música	8	4,0
Artes plásticas	6	3,0
Manualidades	7	3,5
Grupos religiosos	19	9,5
Grupos políticos	3	1,5
Más de un escenario	111	55,5
Ninguno	13	6,5
Total	200	100,0

Otras mujeres informaron sobre experiencias de trabajo, en las que no se ha considerado la eliminación de ciertas barreras que limitan su actividad y restringen su participación. Por ejemplo, una de las participantes mencionó que las jornadas de trabajo eran demasiado extensas y le demandaban estar en una sola posición (sentada o de pie) durante gran parte del tiempo, aspecto que iba en detrimento de su salud y su condición; otra participante señaló la falta de adecuación de su sitio de trabajo.

Contrariamente, otras mujeres informaron que su condición no se constituye en obstáculo para que las organizaciones valoren su trabajo: “en la empresa donde estoy trabajando ellos me tratan como la persona que soy, no como discapacitada” (GF2: M9); soy modelo lingüístico para personas sordas... llevo ya 13 años en este empleo” (GF2: M24).

Con relación al derecho a la educación, si bien un 45% de las mujeres participantes terminó sus estudios de secundaria, y el 28%, culminó el nivel técnico o tecnológico, solo el 7,5% de las mujeres (15 de 200) finalizaron sus estudios universitarios y el 5% sus estudios de postgrado (10 de 200). Esto significa que las oportunidades de acceso a la educación superior de las mujeres con discapacidad, son mínimas o existen barreras en el entorno que las limitan aún más. Al respecto, una de las participantes informó: “cuando quise entrar a la Universidad me dijeron que las personas sordas no podían entrar a la universidad” (GF2:M24).

En cuanto a la participación de las mujeres en escenarios de tiempo libre en general, y grupos religiosos o políticos, se encontró que el mayor porcentaje (55,5%), participa en más de un escenario (p. ej. Deporte y música, deporte y danza, deporte y manualidades, entre otros), seguido del 12% que practica algún deporte. En el otro extremo, los escenarios de menor participación son teatro (0,5%) y grupos políticos (1,5%).

El mayor porcentaje de las participantes (31%) manifestó que no está ni satisfecho ni insatisfecho con los servicios de salud, información que se relaciona con algunos relatos de las mujeres durante la indagación cualitativa que coinciden al afirmar que no existe en el servicio de salud en el país, profesionales especializados en la atención a la discapacidad, ni tampoco el sistema de salud proporciona a los usuarios con discapacidad el derecho a tener un tratamiento continuo que facilite el seguimiento de su condición: “...lo pasean a uno de médico en médico” (EP:M2).

Discusión y conclusiones

El binomio mujer - discapacidad, debe leerse a la luz del nuevo paradigma de la discapacidad (Schallock, 2003) y del modelo social que lo enmarca (Verdugo, 2003). Este modelo rechaza la reducción de la discapacidad al déficit individual como lo proponía el modelo médico tradicional, y conceptualiza la discapacidad como una construcción a través de las actitudes sociales, las políticas y prácticas (Hann, 1985, 1993, 1996; Morris, 1991; Oliver, 1996 citados por Feldman y Tejar, 2003). Esto significa que una mujer es “discapacitada”³ no por su condición de salud, sino por las barreras que la sociedad le impone, limitando su actividad y restringiendo su participación en los diversos contextos en los que interactúa (OMS-CIF, 2001). Una mujer es “discapacitada” en la medida en que la sociedad no respeta sus derechos: a contar con un empleo digno, a acceder a la educación en los diversos ámbitos y niveles, a participar en la vida social y cultural de su comunidad, a acceder a los servicios de salud, entre otros.

Por esta razón, esta investigación reafirma la importancia de asumir el estudio del eje temático mujer-discapacidad desde los Derechos Humanos y simultáneamente desde la perspectiva de género, por cuanto incorporar esta perspectiva posibilita la concreción de políticas, planes, proyectos, programas y acciones que respondan efectivamente a la condición de mujer, teniendo como marco de referencia los principios universales de dignidad e igualdad, que en buena medida a lo largo de la historia, se han desconocido por parte de profesionales, investigadores, el Estado y la sociedad en general, dando lugar con algunos matices, a la condición de doble vulnerabilidad o doble discriminación de las mujeres con discapacidad.

Esto es apoyado por la conclusión a la que llega Cisternas (2013) en su análisis sobre la salud global, el género y los derechos humanos: “un cambio profundo debe gestarse en el sistema social, convencido que la equidad de género en el ámbito de la salud y otros derechos relacionados es fundamental para una sana convivencia en la comunidad” (p.153)

3. El entrecomillado es de los autores, para llamar la atención sobre la diferencia entre mujeres discapacitadas y mujeres con discapacidad.

Los resultados de la presente investigación se presentan bajo la premisa que la discapacidad es una “realidad social y personal, plural, diversa y distinta” (Samaniego, 2006, p.106), y que no acepta generalizaciones.

Las mujeres responden a su condición de discapacidad de diferentes maneras: algunas la asumen como un reto y demuestran que son capaces, mientras que otras la experimentan como una condición de vulnerabilidad que preferirían esconder o mantener en privado (Feldman & Tegart, 2003; Williams & Upadhyay, 2003 citados por Banks, 2003), y para otras, la discapacidad es una parte vital de su identidad (Williams & Upadhyay, 2003). En concordancia con esto, se encontró que las mujeres participantes otorgan diferentes significados a la discapacidad y su vivencia, y esto parece estar mediado por factores como su esperanza de vida, además de categorías de análisis sociodemográfico como tipo de discapacidad, lugar de residencia, conformación familiar, todas estas, condiciones de importancia, que canalizan cualquier interpretación desde la diversidad humana.

Con relación al tipo de discapacidad, la narrativa de las participantes hizo explícita una mayor apropiación de apoyos del entorno por parte de las mujeres con discapacidad visual, independientemente de la ciudad donde residían. Ellas dieron cuenta, asimismo, de mayores espacios de integración, que podrían casi calificarse de “agremiación”, en la búsqueda de mejores condiciones de calidad de vida, pero sin que estos espacios se convirtieran en guetos o comunidades cerradas. En dirección contraria, la literatura científica internacional reporta que existen grupos de mujeres con discapacidad auditiva, denominada Comunidad de Sordas, que se autoperciben con un estatus minoritario (Corbett, 2003 citado por Banks, 2003).

Igualmente, se resaltan los hallazgos referidos a la auto-percepción de las mujeres sobre la visibilidad de su discapacidad. El 54.4% de las participantes reportaron que su discapacidad era poco o moderadamente visible, pero lo que es más importante aún, es que relativizaron este efecto en el marco de su propia ecología. Similarmente, un 76,8% de las mujeres informaron que el efecto de la discapacidad sobre sus vidas era casi nulo, leve o moderado. Esto sumado a los pensamientos positivos y el sentido de vida, del que dan cuenta los relatos y las respuestas de estas mujeres, se constituyen en estrategias resilientes que deben ser capitalizadas para favorecer cambios en políticas y programas orientados a la inclusión social de este colectivo.

Estas auto-percepciones están apoyadas por los hallazgos de Gordon, Feldman & Crose (1998) con relación a la percepción que un grupo de 40 mujeres con discapacidad, entre 28 y 79 años de edad, tenían de sí mismas y los significados en torno a la discapacidad. Los investigadores identificaron que en el momento de ser diagnosticadas, las mujeres cambian sus apreciaciones acerca de la discapacidad, además existían cambios en la manera de ver y asumir su estilo de vida, y sufrían transformaciones emocionales individuales que implicaban la redefinición del concepto que tenían de ellas mismas.

Conviene para futuros estudios, o en una segunda fase de la presente investigación, profundizar en aspectos como la edad en la que fueron “diagnosticadas” estas mujeres, cómo se les dio el diagnóstico y la manera en que tanto ellas como sus familias lo asumieron, pues, al parecer, estas variables marcan una diferencia en la significación de la discapacidad, y en las prácticas en torno a su inclusión desde la perspectiva de derechos. Esta indagación, acompañada de

la evolución que ha tenido el término discapacidad a lo largo de sus vidas y a su percepción de la misma, aportaría suficientes elementos de juicio para comprender su realidad actual y sus estrategias resilientes en un mundo excluyente.

Es importante mencionar la importancia del acceso a la educación y a la cualificación profesional u ocupacional de las mujeres con discapacidad con miras al acceso a un empleo digno (ONU, 2006; ONU, 1979), que supere la antinomia discapacidad – no discapacidad. Esto es un aspecto de especial interés en cuanto a las prácticas y empoderamiento de las mujeres con discapacidad en torno a sus derechos y lograr la igualdad de oportunidades.

En este estudio, un buen número de las participantes coinciden en afirmar que estas oportunidades son apropiadas siempre y cuando se ofrezcan en consonancia con sus necesidades reales, y adicionalmente, es indispensable que respondan a las necesidades del mercado de trabajo, con el fin último de contribuir a su inclusión laboral y su plena vinculación a una vida económicamente activa y autónoma, tanto en el presente como en el futuro. Conviene destacar aquí que sólo el 75% de las participantes ha logrado concluir sus estudios universitarios, y sólo el 5% ha finalizado su postgrado. En buena medida esta situación responde a las dificultades que atraviesan las mujeres, por ejemplo, con limitación visual, para presentar los exámenes de ingreso a la educación superior. Además, son muy limitadas las experiencias de educación inclusiva en las universidades de Colombia.

En lo que tiene que ver con la salud, las participantes demandaron en primer lugar, una mayor apropiación de la condición de discapacidad, por parte de los servicios de atención en salud y de los profesionales, en el marco obviamente de la diversidad. Las mujeres creen que no se tiene en cuenta sus necesidades específicas en función de su discapacidad, por ejemplo, las mujeres con discapacidad auditiva usuarias de lengua de señas, cuando van solas a una consulta médica, perciben que están perdiendo el tiempo, por cuanto el médico no entiende lo que intentan expresar, lo que sienten, y ellas tampoco comprenden lo que el médico pretende comunicarles. En segundo lugar, pero relacionado con lo anterior, las mujeres con discapacidad, independientemente de su discapacidad, se perciben “invisibilizadas” por los profesionales de la salud, ya que cuando asisten a consulta, acompañadas, los profesionales se dirigen a la persona que está con ellas para preguntar o formular algún tipo de recomendación en torno al tratamiento, como si las mujeres fuesen incapaces de dar cuenta de su condición de salud, de lo que piensan y sienten.

Los hallazgos de este estudio y las conclusiones a las que se llegaron, interpelan a los profesionales y a las organizaciones que trabajan en la atención psicosocial a mujeres con discapacidad respecto a la necesidad de responder de manera real y efectiva a sus necesidades, y a los investigadores, para continuar generando conocimiento basado en la evidencia, que permita avanzar en la construcción de políticas encaminadas a garantizar una verdadera inclusión social de este colectivo. Particularmente, se espera desarrollar una segunda fase de este estudio en la que se incluyan mujeres con otras discapacidades y también, niñas con discapacidad. Adicionalmente, se espera, en consonancia con el modelo social de la discapacidad, formular propuestas de investigación en esta temática con la participación activa de mujeres con discapacidad, desde la propia gestación de la idea de investigación.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

- Arcos, E., Figueroa, V., Miranda, C., y Ramos, C. (2007). *Estado del Arte y Fundamentos para la Construcción de Indicadores de Género en Educación. Estudios Pedagógicos*, XXXIII-2, 121-130. Recuperado el 25 de abril de 2009 de <http://www.scielo.cl/pdf/estped/v33n2/arto7.pdf>
- Banks, M. (2003). Preface. In: M.E. Banks and E. Kaschk (Eds.). *Women with Visible and Invisible Disabilities: Multiple Intersections, Multiple Issues, Multiple Therapies* (pp. xxi-xxxix). New York: The Haworth Press, Inc.
- Bericat, E. (1998). *La Integración de los Métodos Cualitativo y Cuantitativo en la Investigación Social*. Barcelona: Ariel.
- Cisternas, M. S. (2013). Salud global, género y derechos humanos. *Revista enfoques*, 11(18), 153-186. Recuperado el 30 de julio de 2014 de http://www.ucentral.cl/prontus_ucentral2012/site/artic/20130731/asocfile/20130731181204/enfoques18mariasoledadcisternas.pdf
- Confederación Española de Personas con Discapacidad Física y Orgánica.-COCEMFE-(2003). *Libro verde: Mujer y Discapacidad: Propuesta para una década*. Madrid: Autor.
- Cruz, M.P. (2004). Mujeres con Discapacidad y su Derecho a la Sexualidad. *Política y Cultura*, 22, 147-160. Recuperado el 25 de abril de 2009 de http://148.206.107.15/biblioteca_digital/estadistica.php?id_host=6&tipo=ARTICULO&id=2387&archivo=8-153-2387tds.pdf&título=Mujeres%20con%20discapacidad%20y%20su%20derecho%20a%20la%20sexualidad.
- Feldman, S.& Tegart, G.(2003). Conceptions of Illness and Disability of Middle-Aged African-American Women with Arthritis. In: M.E. Banks and E. Kaschk (Eds.). *Women with Visible and Invisible Disabilities: Multiple Intersections, Multiple Issues, Multiple Therapies*. (pp. 127-143). New York: The Haworth Press, Inc.
- Giménez, D. & Ramos, M. (2003). La discriminación de las mujeres discapacitadas en España. *Revista del Ministerio de Trabajo e Inmigración*, 45, 61-76.
- Glasser, B. G., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.
- Gordon, P., Feldman, D., & Crose, R. (1998). The Meaning of Disability: How Women with Chronic Illness View Their Experiences. *The Journal of Rehabilitation*, 64, 5-11.
- IMSERSO, Universidad Autónoma de Barcelona - Associació Dones No Estàndars. (2002). Indicadores de exclusión social de mujer y discapacidad. Barcelona. Recuperado el 7 de Marzo del 2009 de http://www.asoc-ies.org/docs/indioxso_muj_dis.pdf
- Ley 1090. (2006). Código Deontológico y Bioético. Congreso de la República de Colombia.
- López, M. (2008). *Mujeres con discapacidad. Mitos y realidades en las relaciones de pareja y en la maternidad*. Madrid: Narcea.
- Lucas-Carrasco, R. (1998). *La versión española del WHOQOL*. Madrid: Ed. Ergón.
- Lucas-Carrasco, R. (2007). Internacional perspectiva on quality of life in older adults. The WHOQOL-OLD project. *Vertex*, 18, 130-137.
- Lucas-Carrasco, R.; Eser, E.; Hao, Y.; McPherson, K. M.; Green, A.; Kullmann, L. (2011). *Research in Developmental Disabilities: A Multidisciplinary Journal*, 32, 1212-1225.
- Organización de las Naciones Unidas (1979). *Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW)*. División para el Avance de la Mujer. Recuperado el 30 de septiembre de 2009 de <http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/text/sconvention.htm>
- Organización de las Naciones Unidas (1993). *Normas Uniformes Sobre la Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad*. Recuperado el 21 de Octubre de 2009 de: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/dissreso.htm>
- Organización de las Naciones Unidas (2006). *Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo*. Recuperado el 9 de noviembre de 2009 de: <http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-s.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud «CIF»*. Ginebra: Autor.
- Power, M.J., Bullinger, M., Harper, A. & The WHOQOL Group. (1999). The World Health Organization WHOQOL-100: Tests of the Universality of Quality of Life in Fifteen Different Cultural Groups World-wide. *Health Psychology*, 18, 495-505.
- Power, M.J., Green, A.M & WHOQOL-Dis Group. (2010a). The Attitudes to Disability Scale (ADS): development and psychometric properties. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54, 860-874.
- Power, M.J., Green, A.M.& WHOQOL-Dis Group (2010b). Development of the WHOQOL disabilities module. *Quality of Life Research*, 19, 571-84.
- Power, M. Quinn, K. Schmidt, S. y the WHOQOL-OLD Group (2005). Development of the WHOQOL-OLD module. *Quality of Life Research*, 14, 2197-2214.
- Quinn, G. & Degener, T. (2002). *Uso actual y Posibilidades Futuras de los Instrumentos de Derechos Humanos de las Naciones Unidas en el Contexto de la Discapacidad*. Recuperado el 11 de Abril de 2009 de <http://www2.ohchr.org/spanish/about/publications/docs/disability.pdf>
- Ramiro, P. (2004, mayo). *Género y discapacidad*. Seminario Violencia de Género y Discapacidades. Victoria, España. Recuperado el día 7 de

- mayo de 2010 de http://www.ararteko.net/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/o_401_1.pdf
- Samaniego, P. (2006). Aproximación a la realidad de las personas con discapacidad en Latinoamérica. Recuperado el día 30 de marzo de 2010 en la página <http://www.discapnet.es/Castellano/comunidad/websocial/Recursos/Documentos/Tecnica/Documents/79216aa9238145598a639e0518e-5d808Aproximacionaerealidad.pdf>
- Schallock, R.L. (2003). El paradigma emergente de la discapacidad y sus retos en este campo. En M.A. Verdugo, y F.B. Jordan de Urrés Vega (Eds.). *Investigación, innovación y cambio. V Jornadas Científicas de Investigación sobre personas con discapacidad.* (pp.193-233).Salamanca: Amarú.
- Skevington, S.M., Lotfy, M., O'Connell, K.A. & WHOQOL-Group (2004). The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: psychometric properties and results of the international field trial. A report from the WHOQOL group. *Quality of Life Research*, 13, 299-310.
- Soler, A., Teixeira, T.C. y Jaime, V. (2008, marzo). *Discapacidad y dependencia: una perspectiva de género.* XI Jornadas de Economía Crítica. Bilbao, España.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques.* Newbury Park, CA: Sage.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research: Techniques and procedures for developing grounded theory.*(2nd. ed.).Newbury Park, CA: Sage.
- Teddle, Ch. & Tashakkori, A. (2006). A General Typology of Research Designs Featuring Mixed Methods, *Research in the Schools*, 13, 12-28.
- The WHOQOL Group. (1998). The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Development and general psychometric properties. *Social Science & Medicine*, 46, 1569-1585.
- UN (2008). The New Image- Medium for Promoting Equalisation of Opportunities and Rights. *Documento Vox Nostra, Integrator*, 17, 1-24.
- Verdugo, M.A. (2003). La concepción de discapacidad en los modelos sociales. En: M.A. Verdugo y F.B.Jordan de Urrés Vega (eds.). *Investigación, innovación y cambio. V Jornadas Científicas de Investigación sobre personas con discapacidad* (pp.235-247) .Salamanca: Amarú.
- Victoria, J. (2013). Hacia un modelo de atención a la discapacidad basado en los derechos humanos. *Boletín Mexicano de derecho comparado*, 138, 1093-1109. Recuperado el 30 de julio de 2014 de <http://biblio.juridicas.unam.mx/revista/pdf/DerechoComparado/138/art/art8.pdf>
- WHO-Division of Mental Health and Prevention of Substance Abuse (1998). *WHOQOL User Manual*, WHO, Geneva.
- WHOQOL Group. (1995). The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL); position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41, 1403-1409.
- WHOQOL Group. (1998). Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF Quality of Life Assessment. *Psychological medicine*, 28,551-558.
- Williams, M. & Upadhyay, W. (2003). To Be or Not to Be Disabled. In M.E. Banksand E. Kaschk (Eds.). *Women with Visible and Invisible Disabilities: Multiple Intersections, Multiple Issues, Multiple Therapies* (pp. 145-154). New York: The Haworth Press, Inc

Agradecimientos:

A: AECID, Universidad de La Sabana y Universidad de Barcelona, por haber financiado el proyecto «CREENCIAS Y PRACTICAS DE MUJERES CON DISCAPACIDAD DESDE LA PERSPECTIVA DE DERECHOS»; Organizaciones de y para personas con discapacidad de las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla; y especialmente, a las mujeres con discapacidad, que participaron en el Proyecto.



Iván Darío Pinzón Ríos
Fisioterapeuta.
Especialista en Pedagogía Universitaria.
M Sc Ciencias de la Actividad Física y Deporte
Docente Escuela de Fisioterapia Universidad Industrial
de Santander.
Carrera 32 N° 29-31 Facultad de Salud, UIS. Bucaraman-
ga, Colombia
ivandpr@hotmail.com

ACTUALIZACION EN FIBROMIALGIA: IMPLICACIONES NEUROFISIOLÓGICAS Y BIOMECÁNICAS ÚTILES PARA EL ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO

Update in fibromyalgia: neurophysiological and biomechanical implications useful for a physiotherapy approach

RESUMEN

La Fibromialgia es una patología reconocida como una condición común en la consulta de Fisioterapia y una causa importante de morbilidad a nivel mundial, que cada día va en aumento. Por ello es importante conocer las causas neurofisiológicas y biomecánicas relacionadas con esta enfermedad, para ser tenidas en cuenta en el tratamiento fisioterapéutico, siendo éste el objetivo del presente artículo de revisión. De su profundo análisis y comprensión se deriva una adecuada elección de las modalidades de tratamiento pertinentes para su manejo encaminado a disminuir el impacto de las limitaciones en las actividades funcionales o restricciones en los roles de estos pacientes.

PALABRAS CLAVE

Fibromialgia, Terapia física, Tratamiento, Dolor.

ABSTRACT

Fibromyalgia is a condition recognized as common in physiotherapy and a major cause of morbidity worldwide, every day it is increasing. It is therefore important to understand the neurophysiological and biomechanical causes related to this disease to be taken into account in the physiotherapy treatment, this being the objective of this review article. From a deep analysis and understanding we can derive a suitable choice of appropriate treatment methods for management of fibromyalgia, aimed at reducing the impact of limitations in activities and restrictions in the roles of these patients.

KEY WORDS

Fibromyalgia, Physical therapy, Treatment, Pain.

La Fibromialgia (FM) es una patología prevalente (Alegre et al., 2010; Arias, 2008), caracterizada de dolor generalizado, fatiga, alteraciones del sueño; algunas condiciones asociadas como migraña, colon irritable, dismenorrea, urgencia urinaria, depresión, falta de concentración causados por factores como la ansiedad, estrés, ejercicio inadecuado, cambios hormonales, alteraciones posturales, fumar, cambios climáticos y traumas físicos y/o emocionales entre otros (Jahan, Nanji, Qidwai y Qasim, 2012; Smith, Harris y Clauw, 2011; Culpepper, 2010; Wolfe, et al., 2010; Perrot, 2008; Contreras y Tamayo, 2005). La encuesta de FM en las Américas mostró que los latinoamericanos deben pasar por más de cinco médicos y esperar más de tres años para obtener el diagnóstico certero; de la población encuestada el 85% experimentó dolor diseminado una vez a la semana, el 78% calificó su dolor con puntaje superior a 7/10, el 52% sintieron limitación en su vida profesional, el 54% señaló que les impidió trabajar más de diez veces al año, el 34% admitió sentirse incapaz de trabajar y obtener ingresos, el 30% perdió su trabajo, el 14% de los médicos generales reconoció saber poco o nada sobre la patología y el 75% de los pacientes admitió que no había oído hablar de ésta antes de ser diagnosticado (Hurtado, 2012).

Esta patología es más común en mujeres (Aparicio, et al., 2012) y en Colombia la quinta Encuesta Nacional de Dolor concluyó que la proporción mujer:hombre para FM es de aproximadamente 4:1 (Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor, 2010). Según reportes del primer Congreso de Dolor y Anestesia regional del Oriente Colombiano del 2012, la FM ocupó el sexto lugar en las enfermedades dolorosas más comunes (Esteban, 2012). Esta patología es más frecuente en la región andina oriental mientras mayor sea la edad del paciente, siendo usual en mujeres de la raza negra (Hernández y Moreno, 2008). Con relación a la ubicación geográfica, fue mayor la prevalencia en clima templado comparada con los climas cálido y frío; presentando también valores de actividad física menores en esta población (Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor, 2010). Por su parte Hurtado citando a Gómez en 2012, estima que cerca al 90% de las colombianas con FM son subdiagnosticadas y recibe una atención insuficiente (Hurtado, 2012).

Por todo esto, los tratamientos para la FM son diversos y muestran resultados diferentes, unos más aconsejados (mayor evidencia científica) que otros. Con evidencia fuerte están antidepressivos tricíclicos y ciclobenzaprina, ejercicio aeróbico (Schiltewolf, et al., 2008) mas psicoterapia y tratamientos psicológicos (Chong y Ng, 2009). Con evidencia moderada Analgésicos, Inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina (ISRS) y ejercicio aeróbico (Chong y Ng, 2009); con evidencia limitada los inhibidores duales de la recaptación de serotonina y noradrenalina (IDRSN), tropisetron, ritanserina, 5-hidroxitriptófano, pregabalina, oxibato sódico, hormona del crecimiento, campos electromagnéticos, homeopatía, suplementos dietéticos, balneoterapia y spa (Schiltewolf, et al., 2008); faltos de evidencia los anti-inflamatorios no esteroideos (AINES), opioides mayores, benzodiazepinas, S-adenosil metionina, corticoides, melatonina, deshidroepiandrosterona, quiropraxia, osteopatía, ozonoterapia (Rivera, Alegre, Nishishinya y Pereda, 2006), hipnosis (Castel, Cascón, Padrol y Rull, 2012; Derbyshire, Whalley y Oakley, 2009)

y acupuntura (Matin, Sletten, William y Berger, 2006; Forseth y Gran, 2002).

Por ello el fisioterapeuta debe comprender y evaluar los complejos mecanismos que intervienen en la generación, modulación, amplificación y perpetuación del dolor como base de una intervención terapéutica integral (Moretti, Ezequiel, Marvulle, y Riera, 2011). En este sentido, la Fisioterapia tiene un papel significativo en el tratamiento de esta enfermedad, pues emplea modalidades de tratamiento como el masaje (Castro-Sánchez, et al., 2011a; Castro-Sánchez, et al., 2011b; Castro-Sánchez, et al., 2011c; Kalichman, 2010), electroterapia (Carbonario, Matsutani, Yuan y Marques, 2013), termoterapia (Gauffin, et al., 2013), educación (Ang, et al., 2011; Cedraschi, et al., 2004), ejercicio (Altan, Korkmaz, Bingol y Gunay, 2009; Busch, et al., 2011; Busch, Barber, Overend, Peloso y Schachter, 2007; Cardenas y Ruiz, 2014; Dupree, Adams, Winters-Stone y Burckhardt, 2006; Häkkinen, Häkkinen, Hannonen y Alen, 2001; Jones, et al., 2008; Jones, Burckhardt, Clark, Bennett y Potempa, 2002; Karper, y Hampton, 2006; Kayo, Peccin, Sanches y Trevisani, 2012) balneoterapia e hidroterapia (Evcik, Kizilay y Gokcen, 2002), las cuales en muchos casos son alternativas óptimas para su tratamiento.

Por eso este profesional debe basar su actuar en la comprensión y manejo del movimiento corporal humano (MCH), como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre, optimizando o potencializando el movimiento así como prevenir y recuperar las alteraciones y habilitar/rehabilitar de manera integral a los individuos con el fin de contribuir a la mayor funcionalidad, según lo contempla la Ley 528 de 1999. Las directrices basadas en la evidencia para el manejar FM por parte del terapeuta, se basan en estudios que analizan los componentes del tratamiento de la terapia física que debe incluir la educación, el ejercicio y los medios físicos (Nijs, Mannerkorpi, Descheemaeker y Van Houdenhove, 2010). Este artículo de revisión busca conocer las causas neurofisiológicas y biomecánicas relacionadas con la FM, sirviendo como base para mejorar la comprensión y el tratamiento brindado por el fisioterapeuta en esta patología.

MÉTODO

Se realizó una revisión de literatura acerca de las causas neurofisiológicas y biomecánicas de la FM, así como la importancia de la fisioterapia en el manejo de dicha patología. La búsqueda se realizó combinando los términos MESH (Medical Subject Headings) Fibromyalgia, pain y physical therapy. Para la revisión de la patología se utilizó la siguiente combinación de descriptores: (fibromyalgia-[Title/Abstract]) AND pain[Title/Abstract] teniendo en cuenta que la información se encontrara entre los años 2000 – 2013. Para ser incluidos debían ser artículos originales que estudiaran las fisiopatogenia de la enfermedad. Para la revisión de la importancia de la Fisioterapia en el manejo de esta enfermedad, se usó la siguiente combinación de descriptores: (fibromyalgia [Title/Abstract]) AND pain [Title/Abstract] AND physical therapy [Title/Abstract], sin restricciones de búsqueda. Se seleccionaron y revisaron publicaciones científicas en inglés y español de las bases PUBMED, ELSEVIER y EBSCO que indexan alta producción global en información científica en Salud. Finalmente se combinaron por parejas con el operador OR y se omitieron duplicados de los mismos. La búsqueda también

incluyó fuentes electrónicas, impresas y libros que complementaron la información recopilada; sin embargo algunos de estos últimos tenían un tiempo de publicación anterior al inicialmente establecido, debido a que existen publicaciones relevantes desde los años 90's. Del total de publicaciones elegibles [PUBMED (857), ELSEVIER (1) y EBSCO (65)] tras lectura de los resúmenes y títulos, se tomaron aquellos que cumplían con los requisitos para la selección (254); los demás se descartaron por no precisar validez de acuerdo a los criterios establecidos. Después de esto aplicaron 63 referencias según las especificaciones requeridas.

RESULTADOS

Según la literatura revisada, luego de su lectura y análisis se pudieron establecer los siguientes apartados: breve reseña histórica, causas neurofisiológicas del dolor, causas biomecánicas del dolor, principales alteraciones, sintomatología e importancia de la Fisioterapia en la FM.

Breve Reseña Histórica de la FM

Esta patología poco conocida ya se referenciaba como la presencia de un conglomerado sintomático en los textos bíblicos muy antiguos (Villagrán, Páez, Campo, Pérez y Salaberri, 2000). Hace unos 150 años, científicos alemanes denominaron “reumatismo muscular” a síntomas asociados a dolores osteomusculares generalizados y la existencia de nódulos dolorosos a la presión. Balfour en 1824 y Valleis en 1841 fueron pioneros en relacionar los puntos dolorosos y el reumatismo; Frorier en 1843 comentó que los pacientes con “reumatismo” tenían puntos musculares “duros” dolorosos a la presión. A finales del siglo XIX, Beard describió un cuadro de dolor generalizado que denominó “miolastenia” y que posteriormente fue considerado como un proceso cercano a la neurastenia (Wolf, 2009). A principios del siglo XX Gowers introdujo el término de “fibromiostitis” para describir un cuadro de hipersensibilidad muscular caracterizada por un conjunto de nódulos fibrosos constituidos por tejido colágeno y terminaciones nerviosas extraordinariamente dolorosas a la presión y al esfuerzo mecánico muscular, con etiología diversa. Posteriormente Moldofsky en 1965 comprobó que en los pacientes con “fibromiostitis” existía una contaminación de las fases IV del sueño por ondas alfa ampliando el cuadro clínico. En 1972 Smythe organizó los “puntos dolorosos a la presión” o “tender points” y estableció los primeros criterios diagnósticos (Rubio y Paredes, 2004).

La palabra *Fibromialgia* (FM) fue acuñada en 1976 y proviene de los términos latinos *fibro* (fibroso), *mio* (músculo) *algia* (dolor) (Chaitow, 1995). En los años ochenta se realizan los primeros estudios para definir esta enfermedad y se publican las bases de ésta bajo términos como “Fibromialgia”, “síndrome miofascial” y “tendomiopatía generalizada” (Wolf, 2009). En 1987, la Asociación Médica Americana la reconoció como una patología real y una posible causa de la discapacidad (Lee, 2006) la cual ha aumentado significativamente en los últimos años (Caballero, 2010). Otras organizaciones como el National Institutes of Health (NIH) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), la han aceptado como entidad clínica legítima, definida según el American College of Rheumatology como dolor generalizado con duración mayor o igual a tres meses en al

menos 11 de los 18 puntos específicos hipersensibles en el examen (Hernández y Moreno, 2008; Wolfe, et al., 1990) aplicando aproximadamente 4kg/cm² de presión necesaria para detectar diferencias entre la activación cerebral del dolor, de manera bilateral de los hemisferios del paciente (Imamura, Cassius y Fregni, 2009).

Aunque la combinación de estos dos criterios proporciona una sensibilidad del 88% y una especificidad del 81% en el diagnóstico de FM, se debe diferenciar de otras causas de dolor musculoesquelético crónico y síntomas adicionales (Wolfe, et al., 1990). Hoy en día también es aceptable una clasificación para la FM, teniendo en cuenta el Índice de Dolor Generalizado (WPI) con puntuación >7 y la Escala de la Severidad de los Síntomas (SSS) con puntuación >5 o también WPI 3-6 y SSS>9 (Wolfe, et al., 2010). En el siglo XXI, se demostró que existe una predisposición genética a desarrollarla mostrando en los estudios cierta agregación familiar (Light, White, Tadler, Jacob y Light, 2012). Según este modelo genético, se supone que en el individuo predispuesto, podría actuar un agente disparador, como un traumatismo (habitualmente a nivel del cuello), o una infección para desencadenarla. Finalmente, los últimos estudios mencionan las alteraciones en la bioquímica del músculo, que puede ser de la contracción muscular o de la transmisión nerviosa a nivel del sistema musculo esquelético, siendo estas muy aceptadas en la actualidad.

Causas Neurofisiológicas del dolor en la FM

La principal etiología considerada actualmente siguen siendo los cambios en los neurotransmisores tales como la serotonina, la sustancia P, la hormona del crecimiento y el cortisol así como las implicaciones de esto sobre la regulación autonómica y endocrina (Chaves, 2013; Arias, 2008). La FM causa una sensibilización central, alterando las vías inhibitorias del dolor y los neurotransmisores, reduciendo el umbral de dolor y amplificación de señales sensoriales álgidas (Jahan, Nanji, Qidwai y Qasim, 2012). Por ello inicialmente conviene entender la descripción neuromorfológica acerca del procesamiento de un estímulo doloroso.

Un nociceptor es una terminación nerviosa con un extremo conectado al sistema nervioso central (SNC) mediante una vaina de mielina (fibra tipo III) o no mielinizada (fibra tipo IV) y el otro recibe aferencias. Según Rubio, las entradas de información se activan de dos formas: 1) Al recibir estímulos mecánicos el receptor es capaz de diferenciarlos de forma que no se activa con los movimientos fisiológicos, presiones locales suaves o estiramientos que no provoquen daño orgánico. 2) Las terminaciones nociceptivas de los músculos y otros tejidos blandos tienen quimiorreceptores y se logra una activación química del nociceptor a sustancias como la bradikina (BKN), la 5-hidroxitriptamina (5-HT serotonina) y el potasio (K) a concentraciones elevadas. El nociceptor típico responde tanto a estímulos de presión local como la interacción química, sin embargo algunos son activados por un único tipo de estimulación nociceptiva (mecánica o química).

Estos estímulos hacen que existan diferentes tipos de nociceptores, algunos particularmente sensibles a contracciones isquémicas, pues se comprobó que no se desencadenaba estímulo doloroso mediante contracciones fisiológicas (inducidas mediante corrientes),

pero que sí se activaba si la contracción era inducida por oclusión de la arteria que irriga el músculo. Esto sugiere que existe un tipo de nociceptor sensible a la contracción isquémica el cual bien podría ser mediador del dolor en las ciertas estructuras puesto que la disfunción miofascial se manifiesta con una restricción que compromete el aporte vascular local. Por ello cuando existe una disfunción miofascial se compromete también la eliminación de toxinas de forma que siempre está presente un cierto grado de inflamación y se suceden fenómenos de activación de las terminaciones nerviosas a través de receptores B1 lo cual explica el estado hiperálgico. De todos estos receptores, son dos los más implicados, los llamados receptores purinérgicos como el receptor P2X3 y el receptor vaniloide (VR-1) (Rubio y Paredes, 2004).

Los receptores purinérgicos se unen a moléculas de ATP y de esta forma excitan al nociceptor provocando el estímulo doloroso. Cada vez que una célula del tejido conectivo es lesionada libera ATP y éste a elevadas concentraciones es el responsable del estímulo doloroso. Por tanto, el ATP puede ser considerado como una sustancia indicadora de daño en los tejidos, puesto que los receptores purinérgicos son activados cuando se produce un daño tisular y la necrosis celular subsiguiente está asociada a una liberación de ATP en el medio. Por su parte, el receptor “vaniloide” responde a incrementos de concentración de ión H⁺ y al calor. La sensibilidad de estos a los protones desencadena el estímulo doloroso en condiciones en las que el pH local descienda (isquemia o inflamación), común en el foco de restricción miofascial (los denominados “tender points” o puntos gatillo) que lleva implícito un compromiso vascular local. A este cuadro de factores álgidos se añade la fibrosis del tejido conectivo a expensas de la matriz extracelular con reducción del material celular. Los mastocitos o “células cebadas”, encargadas de la secreción de serotonina entre otras sustancias, sufren una reducción que implica una disminución de los niveles de serotonina (comprobado en estos pacientes), que contribuye al estado hiperálgico del paciente (Rubio y Paredes, 2004).

El dolor se atribuye a la estimulación de terminaciones nerviosas libres tipo III o tipo IV debida a la acción de diversos neurotransmisores (especialmente sustancia P) (Millea y Holloway, 2000), llegando a la de hiperexcitabilidad de las astas posteriores medulares, la cual provoca aumento en la transmisión de aferencias nociceptivas a través de las vías ascendentes espinotalámicos lateral y anterior. Luego la segunda neurona hace sinápsis en el núcleo ventral posterolateral del tálamo con una tercera neurona cuyo axón se dirige hasta alcanzar el área somatoestésica o de la sensibilidad general (también conocida como área 1, 2 y 3) donde finalmente se percibe de manera consiente la sensación dolorosa (Sluka, 2012).

Posteriormente es enviada al área de asociación Psicosomatoestésica (también denominada área sensitiva secundaria o área 5 y 7) y al área motora de la corteza cerebral poniendo en marcha mecanismos antiálgicos que perpetúan la hipomovilidad de los tejidos desde los que se inició el impulso doloroso así como una hipertonia muscular a nivel paravertebral del segmento medular responsable del estímulo y como respuesta, hay un círculo vicioso que perpetúa la lesión en el tejido fascial. Cuando este mecanismo es crónico, se activan las vías ascendentes del dolor incluso frente a estímulos no nociceptivos (alodinia) e incluso percibe como “muy intensos”

dolores que en condiciones normales apenas serían perceptibles (hiperalgesia) y a nivel químico, esta sensibilización central se traduce en un aumento de sustancia P en el líquido cefalorraquídeo (Sluka, 2012; Tovar, 2005).

También se ha confirmado las anomalías en el flujo sanguíneo gracias a la tomografía computarizada por emisión de fotón único (SPECT) donde han iluminado las partes cerebrales tradicionalmente ligadas al dolor en pacientes con FM en comparación mujeres sanas que también participaron en el trabajo. Específicamente se detectaron hiperperfusión (exceso de flujo sanguíneo) en la corteza parietal y los surcos precentral y postcentral; todas ellas zonas relacionadas con el dolor y baja circulación sanguínea (o hipoperfusión) en la parte anterior de la corteza temporal izquierda, engranaje fundamental en el mecanismo de control de las emociones. Dichas anomalías en el flujo cerebral de estos pacientes no dependen de la ansiedad y la depresión y se relacionan con la severidad clínica de la enfermedad (Guedj, et al., 2008).

Causas Biomecánicas del dolor en la FM

La causa biomecánica que resalta en la FM es el atrapamiento fascial. La fascia es poco conocida en comparación con otras estructuras y es definida como una serie ininterrumpida de tejido conjuntivo fibroso (Rubio y Paredes, 2004; Pilat 2003) de origen embrionario mesodérmico (Smith-Agreda y Ferres-Torres, 2004), formando por capas en dirección oblicua, transversal o circular dándole el aspecto general de espiral (Paoletti, 2004). Su microestructura coloide (Little, 1969) posee propiedades derivadas de la mecanorregulación dada por las características de la tensegridad (Ingber, 2008), donde existe una red de células musculares lisas propias y receptores de Golgi (solamente un 10% de estos se encuentra en tendones, el 90% está en la porción muscular de la unión miotendinosa, en cápsulas articulares, ligamentos y fascia), corpúsculos de Paccini (atribuyendo sensibilidad a la vibración), órganos de Ruffini (siendo capaz de responder a impulsos lentos y presiones sostenidas) y terminaciones nerviosas libres de fibras sensitivas tipo III y tipo IV así como receptores del dolor (Pilat 2003; Latash 1998). También existen mecanorreceptores de bajo umbral que responden a un estímulo mecánico extremadamente suave, como la fuerza de una pincelada que puede generar una respuesta autónoma que causa cambios en los ritmos cardíaco y respiratorio así como en la presión arterial (Rubio y Paredes, 2004).

El sistema fascial tiene *función de protección* (mantiene la integridad anatómica, conservar la forma, amortigua y dispersa impactos), *formación de compartimentos corporales* (es un elemento “elástico” que cubre todas las estructuras del cuerpo y por tanto es el soporte del equilibrio postural), *revestimiento* (es una red continua que conecta todos los elementos del cuerpo, uniendo los grupos funcionales con otros anatómicamente muy separados entre sí) y *función de coordinación hemodinámica* (la fascia proporciona elasticidad y trabaja como una bomba auxiliar que colabora en el envío sangre y linfa desde la periferia hacia el corazón y los ganglios linfáticos respectivamente) (Pilat, 2003).

Para que exista un apropiado intercambio de líquidos corporales debe haber una correcta movilidad fascial que no altere la microcirculación y por tanto el equilibrio de Starling, de lo contrario, se

puede originar un conjunto de reacciones con progresivo endurecimiento de la sustancia fundamental y acumulación de toxinas al tiempo que no se garantiza una adecuada nutrición de los tejidos (Rubio y Paredes, 2004). Este fenómeno se conoce desde hace mucho tiempo como tixotropía (se hace más fluido cuando se moviliza y se hace más sólido cuando está sin ser afectado) siendo este estado propio de los coloides, característica del tejido fascial (Little, 1969).

Las restricciones del sistema miofascial facilitan la creación de puntos gatillo y producen isquemia, lo que lleva al deterioro en la calidad de la fibra muscular y producción excesiva de colágeno denominada fibrosis, que da lugar a la formación de áreas de atrapamiento y compromiso vascular de las estructuras contráctiles de la zona, es decir, una constante contracción isquémica dolorosa debido a la estimulación de receptores vaniloideos. También las terminaciones nerviosas libres son atrapadas causando hipersensibilidad local; conllevando a un fenómeno de sensibilización central que facilita las reacciones referidas al segmento espinal, dando como respuesta una hipertonia en los músculos paravertebrales en el mismo nivel; conduciendo un nuevo ciclo de entrecruzamientos patológicos en las fibras de colágeno de los músculos axiales. El estímulo patológico llega hasta el SNC (estimulando los centros corticales, tálamo y sistema límbico) alterando la calidad de la percepción y las emociones interfiriendo con el proceso total de la homeostasis corporal. La formación de varios puntos de atrapamiento provoca daño celular, liberación de ATP y manifestación dolorosa por estimulación de receptores purinérgicos (Rubio y Paredes, 2004).

Llama la atención en la clínica de la patología, la distribución de los puntos de dolor. Esto se explica cuando un segmento corporal deja de recibir un estímulo adecuado logra patrones de atrapamiento fascial, con la subsecuente alteración en el movimiento. Estos patrones de atrapamiento pueden ser *atrapamientos superficiales* que se encuentran cerca de las superficies óseas, en inserciones musculares y se forman durante el proceso de transmisión de impulsos mecánicos compensadores y los *atrapamientos profundos* que implican entrecruzamientos fasciales de grandes masas musculares; favoreciendo la acumulación adiposa, alterando las propiedades del tejido conectivo y perpetuando la disfunción (denominados “puntos de hipersensibilidad” o “tender points”), los cuales coinciden con los puntos recomendados para la exploración (Rubio y Paredes, 2004).

Es imposible explicar un compromiso del sistema fascial basándose únicamente en el aspecto estructural sino también es necesario contemplar el aspecto funcional dado por el componente neurofisiológico. El proceso de adaptación causada por un traumatismo (físico o emocional) cambia la forma del funcionamiento muscular. Normalmente para realizar un movimiento, se utilizan grupos músculos específicos preestablecidos para cada persona y condición (el sujeto posee una forma característica de caminar y podemos identificarla a gran distancia por sus movimientos). Como consecuencia de los atrapamientos fasciales, se acelera el proceso de formación de entrecruzamientos patológicos entre moléculas de colágeno provocando restricción en el deslizamiento de las mismas y reduciendo la amplitud del movimiento en otras zonas de forma que se alteran los patrones de movimiento. Así los movimientos de otras zonas serán también menos efectivos, menos precisos, con mayor gasto energé-

tico y supondrán sobrecarga progresiva en diferentes segmentos del sistema musculoesquelético (Rubio & Paredes, 2004; Pilat, 2003).

Desde un punto de vista biomecánico, un mismo paciente con varios puntos de atrapamiento fascial, tiene varios focos donde se genera tensión las cuales pueden cruzarse y físicamente, estas bandas de tensión actúan como vectores fuerza. Cuando en un mismo campo se manifiestan varios vectores fuerza, los puntos de aplicación en los que coinciden dos o más de ellos sufren una tracción mantenida en varias direcciones lo cual puede dañar el tejido si se supera su límite elástico. Hay que tener en cuenta que los paquetes de fibras se orientan paralelos a la línea de acción de las fuerzas mecánicas lo que les permite trabajar correctamente a tracción, pero las hace muy vulnerables a fuerzas que no sean paralelas a su orientación (Pilat, 2003). También se ha comprobado que los pacientes con FM experimentan desequilibrio de los músculos esqueléticos oculares (causando náuseas o confusión visual al conducir, leer o seguir objetos) al igual que los músculos lisos del ojo ocasionando problemas de foco. Adicional a ello, algunos pacientes sufren de “hipotensión postural de origen neurológico” evidenciándose al ponerse de pie, desencadenando una caída súbita de la tensión arterial y frecuencia cardíaca.

Según Janda, por criterios histológicos y funcionales, los músculos pueden ser tónicos (hiperactivos) y fásicos (inhibidos); los músculos posturales o tónicos responden al prolongado estrés mecánico con tensión y progresiva retracción, mientras que los músculos fásicos responden con un constante debilitamiento creando compensaciones funcionales y por tanto una alteración postural (Rubio y Paredes, 2004; Pilat, 2003). El mecanismo de disfunción fascial con la alteración postural donde el trabajo muscular sufre una alteración en la biomecánica instaurando una zona de atrapamiento fascial, es por ello que los músculos sufren un proceso de estrés mecánico debido a las restricciones de la miofascia. Estos músculos responden al estrés según se lo permitan sus condiciones histológicas (músculos posturales o fásicos) bien con retracción, bien con debilitamiento. Estas respuestas tónicas o fásicas establecen la nueva “postura” del individuo (Rubio y Paredes, 2004).

Principales Alteraciones en la FM

Alteración en Neurotransmisores del Dolor. La serotonina es deficitaria en un gran número de pacientes. Aunque fue el primer neurotransmisor que se encontró alterado en la FM, posteriormente se halló alteraciones en dopamina, endorfinas y sustancia P (los niveles sistémicos y en el líquido cefalorraquídeo de esta se hallan aumentados de manera importante en comparación con individuos normales) (Tovar, 2005).

Compromisos Neurológicos. Estimaciones por edad y sexo muestran que en la FM vs controles, hay anormalidades neurológicas en múltiples categorías (27 de 29), incluyendo disfunción en nervios craneales en su mayoría en IX y X (42% vs 8%), disfunciones sensitivas (65% vs 25%) y motoras (33% vs 3%), compromiso en la marcha (28% vs 7%), fotofobia (70% vs 6%), falta de equilibrio (63% vs 4%), debilidad muscular (58% vs 2%) y sensación de hormigueo en las extremidades (54% vs 4%) así como otras menos frecuentes como

entumecimiento, balance o coordinación deficiente, correlacionados en una evaluación neurológica apropiada (Watson, Buchwald, Goldberg, Noonan y Ellenbogen, 2009).

Alteraciones Musculares. Los pacientes tienen dificultades para mantener un ejercicio intenso con exacerbación posterior del dolor y suelen estar aeróbicamente descondicionados; también presentan disminución de la fuerza, resistencia y relajación muscular. Se encontró que la fuerza de agarre se reduce en un 40% ($P < 0,01$), la fuerza máxima contráctil voluntaria de la mano disminuye significativamente en un 26% ($P < 0,05$), la resistencia estática muestra una disminución de 63% ($P < 0,004$) en comparación con controles; la fuerza máxima isométrica e isocinética de extensión de la rodilla es significativamente menor en un 58-66% y el 41-51% respectivamente, en comparación con un grupo de controles sanos ($P < 0,01$) y las biopsias musculares han mostrado hallazgos habituales en personas sedentarias y con falta de entrenamiento muscular (Olsen y Park, 1998). Según lo reportado por Gronemann y colaboradores en 2004, se especula una posible disminución de la oxigenación, cambios en la microestructura muscular consistentes en la fragmentación del ADN y cambios en el tamaño y número mitocondrial (Sprott, et al., 2004) y con el contenido de colágeno lo que puede favorecer la predisposición a lesiones musculares (Gronemann, Ribel-Madsen, Bartels, Danneskiold-Samsøe y Bliddal, 2004).

También las anomalías metabólicas musculares han mostrado que los niveles de PCr y ATP fueron significativamente más bajos en las muestras de trapecio de los pacientes. La reserva de energía o del denominado potencial de fosforilación (PP) y la capacidad oxidativa total (V_{max}) es significativamente menor en pacientes con FM reflejando un deterioro de la fosforilación oxidativa y la síntesis de ATP en los músculos lo que se traduce en fatiga. En general, el mal estado bioenergético de los músculos puede deberse a los niveles bajos de ATP y PCr, la reducción de las reservas de energía (PP) y la capacidad oxidativa (V_{max}), todo lo cual podría resultar de la fosforilación oxidativa mitocondrial alterada (Olsen y Park, 1998).

Disautonomía. El compromiso del sistema nervioso simpático se manifiesta por anomalías de la microcirculación cutánea (vasoconstricción) que podrían explicar, la sensibilidad de los puntos característicos de la FM. Mediante la prueba de la mesa basculante a menudo se detecta una hipotensión ortostática asociada a una hiperactividad simpática cardíaca que persiste durante el sueño pero que, paradójicamente, disminuye con el estrés (Thomas, Missounga y Blotman, 2006). Se demostró que la disfunción autonómica por medio de estudios circadianos de la variabilidad del ritmo cardíaco y/o prueba de la mesa basculante puede ser una explicación para los síntomas similares al lupus presentes en algunos pacientes (Martínez-Lavín, Leon, Hermosillo, Pineda y Amigo, 1999).

Alteraciones Neuroendocrinas. Se han encontrado alteraciones hormonales, como mala respuesta de las glándulas suprarrenales para la liberación de corticoides, déficit de liberación durante el sueño de somatomedina C (mediadora de la hormona del crecimiento), lo que podría limitar la capacidad de esta última, para reparar los microtraumatismos musculares fisiológicos. Ante diferentes tipos de stress los pacientes no liberarían suficiente cantidad de cortisol

na e igualmente tendrían disminuidos los niveles de hormona de crecimiento (Rubio y Paredes, 2004). Se reconoce que los receptores periféricos sensibles al óxido nítrico de los canales iónicos (ASIC1a) crean microambiente ácido necesario para el desarrollo y mantenimiento de la sensibilización central. Ello también demostró la diferencia in-vivo del músculo con niveles significativamente elevados de sustancia P, gen de la calcitonina péptido relacionado (CGRP), bradiquinina, factor de necrosis tumoral- α (TNF- α), interleucina-1 β (IL-1 β), serotonina y norepinefrina en la región cercana de puntos gatillo miofasciales activos en el músculo trapecio superior (Light, White, Tadler, Jacob y Light, 2012; Podolecki, Podolecki, y Hrycek, 2009; Sumpton y Moulin, 2008).

Alteraciones del Ritmo del Sueño: Los pacientes no llegan a los estadios profundos del sueño (Fase IV), siendo esta la fase “reparadora” del descanso, al observar intrusiones de ondas α en momentos en que no deberían estar presentes. Es decir, en estos pacientes no se produce la desaparición de las ondas α del electroencefalograma (presentes durante la vigilia) durante la fase IV del sueño no REM, cuando deberían predominar las ondas delta que son más lentas. Esta anomalía se conoce como “sueño alfa-delta”, y no es un fenómeno específico de la FM, sino que puede verse también en la artritis reumatoide, personas con estrés emocional por accidentes automovilísticos o laborales, enfermedades febriles, y síndromes post-virales, como el síndrome de fatiga crónica (Millea y Holloway, 2000).

Estos pacientes han mostrado disminución en la variabilidad de la frecuencia cardíaca medida en un periodo de 24 horas, debido a un predominio nocturno de las oscilaciones de la banda de baja frecuencia en consonancia con una modulación simpática exagerada del nodo sinusal. Esta cronobiología anormal podría explicar las alteraciones del sueño y la fatiga y su relación con insuficiencia cardíaca autonómica, mayor riesgo de eventos cardiovasculares y la mortalidad (Da Cunha Ribeiro, et al., 2011). La asociación entre la falta de sueño no-REM y los síntomas podría estar relacionada con una anomalía en la transmisión de serotonina, pues se ha demostrado que el p-clorofenilalanina (PCPA) un inhibidor central de la síntesis de serotonina, puede inducir síntomas similares a la FM. Los estudios de neuroimagen han mostrado que estos pacientes tienen un cambio en el flujo sanguíneo cerebral regional relacionada con el dolor de ciertas estructuras, incluyendo los núcleos del tálamo; también presentan cambios de excitabilidad motora de la corteza en los sistemas de excitación/inhibición que son similares a los cambios encontrados en los pacientes con artritis reumatoide (Rubio y Paredes, 2004). El análisis espectral de la variabilidad del ritmo cardíaco puede ser una prueba útil para identificar a los pacientes con FM que tienen disautonomía (Martínez-Lavín, Hermosillo, Rosas y Soto, 1998).

Alteraciones Psicológicas. Estos pacientes presentan un alto nivel de ansiedad y depresión, lo cual es habitual en cualquier persona con dolor crónico. Por otra parte, los factores psicológicos no son causas necesarias ni suficientes de la enfermedad. En un grupo de pacientes ambulatorios, se encontró que solo el 31% tenían una “alteración psicológica”, un 33% tenía un perfil psicológico normal y un 36% presentaba una alteración típicamente vista en todos los

enfermos que presentan dolor crónico, como cáncer o lumbalgias (Thomas, Missounga y Blotman, 2006).

Alteraciones de Piel. La realización de biopsias de piel en estos pacientes ha demostrado que el tejido conectivo de la piel está afectado y que el mastocito es una célula clave en la patogénesis. Son células que actúan en la modulación de procesos inflamatorios, son abundantes en piel y mucosas, tendones, SNC (tálamo, hipotálamo, hipófisis, meninges) y periférico (nervios), además de ganglios. En todas estas zonas, los mastocitos y nervios forman circuitos neuro-inmuno-endocrinos que son fácilmente activados por múltiples factores liberando productos que provocan efectos/estímulos capaces de generar síntomas y la hipersensibilidad típicos de la enfermedad (Rubio y Paredes, 2004). Hay patologías como dermatitis, colon irritable, cistitis intersticial, endometriosis y rinitis entre otros, que se caracterizan por el incremento del número y actividad de mastocitos. Por todo ello la FM podría ser la consecuencia de un incremento del número estos en el tejido conectivo, en respuesta a diversos estímulos (Branco, et al., 2010).

Importancia de la Fisioterapia en la FM

La Fisioterapia tiene un papel relevante en el manejo del paciente con FM. El fisioterapeuta en su quehacer profesional emplea modalidades físicas de tratamiento como la termoterapia (Gauffin, Hankama, Hannonen, Kautiainen, Pohjolainen y Haanpää, 2013); la crioterapia que logra mejoría en la clínica dolorosa durante unos 90 minutos aproximadamente (Metzger, Zwingmann, Protz y Jackel, 2000; Offenbacher y Stucki, 2000); el masaje que mejora la circulación local muscular y moviliza tejidos afectados (Castro-Sánchez, et al., 2011a; Castro-Sánchez, et al., 2011b; Castro-Sánchez, et al., 2011c; Kalichman, 2010); la electroterapia (Carbonario, Matsutani, Yuan y Marques, 2013) donde se encuentran la electroacupuntura aplicada sobre los puntos dolorosos (sin embargo no se ha valorado su efectividad a largo plazo) (White, 1995; Deluze, Bosia, Zirbs, Chantraine y Vischer, 1992); la Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) aumenta la microcirculación en las áreas afectadas y promueve la liberación de opioides endógenos en un 70% de los pacientes (Offenbacher, 2000; Kaada, 1989); los baños hidrogalvánicos que logran mejoría en la sintomatología dolorosa, psicológica y en el sueño a corto plazo (Gunther, Mur, Kinigadner y Miller, 1994). En otras modalidades no existen diferencias significativas en la utilización como los campos magnéticos de polaridad constante y variable, pues ambos disminuyen la clínica de estos pacientes (Alfano, et al., 2001). Por su parte la Fototerapia no se considera una medida eficaz en el tratamiento de esta patología (Pearl, et al., 1996).

Dentro de las modalidades del ejercicio más utilizadas en Fisioterapia, se encuentra el fortalecimiento muscular (Altan, Korkmaz, Bingol y Gunay, 2009; Busch, et al., 2011; Busch, Barber, Overend, Peloso y Schachter, 2007; Cárdenas y Ruiz, 2014; Dupree, Adams, Winters-Stone y Burckhardt, 2006; Häkkinen, Häkkinen, Hannonen y Alen, 2001; Jones, et al., 2008; Jones, Burckhardt, Clark, Bennett y Potempa, 2002; Karper, Jannes y Hampton, 2006; Kayo, Peccin, Sanches y Trevisani, 2012); los ejercicios aeróbicos que mejorar el bienestar y en algunos casos inducen disminución del dolor (Häkkinen, Häkkinen, Hannonen y Alen, 2001; Offenbacher y Stuc-

ki, 2000; Mannerkorpi, Nyberg, Ahlmen y Ekdahl, 2000; Ramsay, et al., 2000); la hidroterapia y balneoterapia que han mostrado efectos positivos en la mejoría de la clínica dolorosa (Evcik, Kizilay y Gokcen, 2002). Los baños medicinales e infusiones (incluyendo valeriana y/o aceite de pino) mejoran el bienestar, el sueño y disminuyen la sintomatología (Neumann, et al., 2001; Ammer y Melnizky, 1999).

La educación del paciente con FM (Ang, et al., 2011; Cedraschi, et al., 2004) hace parte de las intervenciones conductuales costo efectivas más aplicadas, la terapia cognitivo-conductual es el método más documentado de la literatura revisada. Generalmente se interviene a tres niveles: el primero son técnicas educativas de conexión cuerpo-mente, la segunda técnicas de relajación, y la tercera movimientos y ejercicios del tipo qigong; el Biofeed-back también ha mostrado su eficacia en el control sintomático, tanto de forma aislada como asociado a ejercicios y técnicas de relajación (Buckelew, et al., 1998). En el abordaje psicoterapéutico, cabe tener en cuenta la predisposición al cambio, como base de la actitud hacia su enfermedad y la disposición a implicarse en su tratamiento pues los resultados no serían los mismos en función del estadio en el que se encuentre el paciente (Dijkstra, Vlaeyen, Rijnen y Nielson, 2001). Otros estudios de menor solidez mencionan la hipnoterapia como un posible tratamiento (Castel, Cascón, Padrol, Sala y Rull, 2012; Derbyshire, Whalley y Oakley, 2009) sin embargo esta debe ser estudiada con mayor rigurosidad.

DISCUSION

Un aspecto a tener en cuenta es la integración que tiene las causas biomecánicas con las neurofisiológicas en la generación de la FM. Debido a la sensibilización del SNC y periférico, el dolor continuo en los pacientes con FM provoca cambios de plasticidad que puedan sostener el dolor y por lo tanto, mantener un ciclo continuo que es responsable de la cronicidad y condición refractaria de la enfermedad. Por lo tanto, es importante para determinar el grado de los cambios del SNC en estos pacientes, en cuanto a las intervenciones de Fisioterapia. En este contexto, la evaluación y diagnóstico de la sensibilización central y periférica es muy importante porque las neuronas de la médula espinal que normalmente sólo se activan por estímulos nocivos son ahora activadas por estímulos que normalmente no lo son, un fenómeno conocido como alodinia, que en muchos casos requiere una intervención multidisciplinaria. El mismo razonamiento se puede aplicar a la falta de sueño, trastornos psicológicos y otros factores desencadenantes de la recurrencia de los síntomas.

Una comprensión holística de la FM requiere del fisioterapeuta, una evaluación integral del procesamiento neuromuscular y biomecánico, la funcionalidad y el contexto psicosocial para lograr reconocerla como una condición compleja y heterogénea donde hay procesamiento anormal del dolor y compromiso del sistema fascial, así como otras características secundarias que alteran la calidad de vida en estos pacientes (Carville, et al., 2007). Las intervenciones no farmacológicas realizado por el fisioterapeuta en dicha patología, se caracterizan por tener beneficios para estos pacientes, disminuyendo el dolor crónico, la fatiga, el desacondicionamiento físico, la inactividad e incluso la kinesiophobia que se acompaña de discapacidad y trastornos psicológicos (Maquet, Demoulin, Croisier y Crielaard, 2007).

En general, el tratamiento fisioterapéutico puede ser localizado (Electroacupuntura, crioterapia, TENS, termoterapia, terapia manual en puntos gatillo y masoterapia con estiramientos) y tratamiento globalizado (balneoterapia, el masaje relajante, hidroterapia, cinesiterapia, higiene postural y la relajación en agua) y tratamiento fascial (movilización del sistema fascial mediante terapia manual y masaje) (Fernández, 2004; Busch, 2001; Offenbacher, 2000). Se debe complementar toda intervención con estrategias que favorezcan la adherencia al tratamiento propuesto (Arnold, 2006), con el fin de evitar las pérdidas y deserciones. Estas estrategias deben ser de tipo educativas que incluyan material escrito y educación presencial, facilitando la comprensión de la patología, los métodos de tratamiento y actuando como retroalimentación para el refuerzo muscular en el hogar mediante los planes de ejercicio en casa, dando un enfoque múltiple a la intervención (Sañudo, Galiano, Carrasco y de Hoyo, 2010).

Según la evidencia revisada, se sugiere la implementación de estrategias de intervención para estos pacientes, pues esta población reporta que necesitan mayor apoyo del personal de salud (52,3%), así como profesionales con mayores estudios en el área (50%), y saber que ésta enfermedad sí existe (30%) y no es producto de diagnósticos erróneos. Por otro lado, aspectos como tener mejores medicamentos (15,2%), más financiación en investigación (13,6%) o mejor herramientas de diagnóstico (7,6%) tiene una puntuación más baja o sea no son tan prioritarios para estos pacientes (Caballero, 2010). A futuro, el manejo de la FM por parte del fisioterapeuta, exigirá una comprensión a profundidad de los mecanismos involucrados en la perpetuación del estímulo doloroso, para realizar intervenciones efectivas y basadas en la evidencia, que mejoren la funcionalidad y calidad de vida en dicha población.

Las investigaciones han demostrado la existencia de anomalías neuroendocrinas, bioquímicas, musculares y psicológicas

asociadas a la FM. Estas anomalías permiten entender las variadas alteraciones que presentan los pacientes y establecer un tratamiento adecuado, donde el fisioterapeuta es pieza clave en el mismo como estudioso del MCH, avalado por la Ley 528 de 1999. La eficacia del tratamiento se encuentra en un enfoque multidisciplinario, uso de fármacos e intervención psicológica que combina terapia cognitivo-conductual acompañada de diversas técnicas de relajación.

La FM es una patología crónica que provoca dolor muscular general, que puede convertirse en discapacitante, comprometiendo la calidad de vida de esta población. Los síntomas más frecuentes son el dolor, la fatiga, trastornos de ánimo y alteraciones del sueño, que en muchos casos son diagnosticados tardíamente o tratados de manera inadecuada. Por esto el fisioterapeuta debe realizar un diagnóstico basado en la objetivación del dolor al presionar entre 11 a 18 puntos predeterminados en estructuras musculotendinosas con dolor bilateral, evaluaciones de los nervios sensitivos y motores así como otras condiciones que limiten el movimiento y la funcionalidad.

No existe un tratamiento definitivo para la FM y las medidas de intervención van dirigidas a disminuir los síntomas, mejorar la calidad de vida, optimización de la funcionalidad, aumentar la capacidad de afrontar la enfermedad y mejorar el bienestar psicológico. Las terapias son poco eficaces de forma aislada y su aplicación conjunta y coordinada constituye una mejor oportunidad para estos pacientes. Sin embargo, no todos tienen la misma evolución ni presentan la misma complejidad. No obstante, el mejor tratamiento que podemos ofrecer a los pacientes con FM, suele ser la comprensión de la enfermedad, ya que responderán automáticamente de forma positiva cuando perciban interés por su mejoría. Esa empatía necesaria para ejercer con profesionalidad la labor del fisioterapeuta, es más económica que los modernos tratamientos farmacológicos y en muchos casos, algo olvidada.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte muy importante en la literatura científica; ya que estas permiten conocer más sobre los autores y mantener vivas sus voces dentro del texto.

- Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor ACED (2010). Quinto estudio Nacional del dolor. Recuperado 29 Agosto de 2012, de: http://www.dolor.org.co/Archivos_Aced/5_Estudio_del_dolor-Osteomuscular.pdf
- Alegre, C., García, J., Tomas, M.L., Gómez, J.M., Blanco, E., Gobbo, M., et al. (2010). Documento de Consenso interdisciplinar para el tratamiento de la Fibromialgia. *Acta Española de Psiquiatría*, 38(2), 108-120.
- Alfano, A.P., Taylor, A.G., Foresman, P.A., Dunkl, P.R., McConnell, G.G., Conaway, M.R., et al. (2001). Static magnetic fields for treatment of fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Journal Alternative and Complement Medicine*, 7(1), 53-64.
- Altan, L., Korkmaz, N., Bingol, U. & Gunay, B. (2009). Effect of Pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90, 1983-1988.
- Ammer, K., & Melnizky, P. (1999). Medicinal baths for treatment of generalized Fibromyalgia. *Forsch Komplementarmed*, 6(2), 80-85.
- Ang, D.C., Kaleth, A.S., Bigatti, S., Mazzuca, S., Saha, C., Hilligoss, J., et al. (2011). Research to encourage exercise for Fibromyalgia (REEF): Use of motivational interviewing design and method. *Contemporary Clinical Trials*, 32(1), 59-68.
- Aparicio, V.A., Ortega, F.B., Carbonell-Baeza, A., Femia, P., Tercedor, P., Ruiz, J.R., et al. (2012). Are there gender differences in quality of life and symptomatology between fibromyalgia patients? *American Journal of Men's Health*, 6(4), 314-319.
- Arias, M. (2008). ¿Es la fibromialgia una enfermedad neurológica? *Neurología*, 23(9), 593-560.
- Arnold, L.M. (2006). Biology and therapy of fibromyalgia New therapies in fibromyalgia. *Arthritis Research Therapy*, 8, 212-232.
- Branco, J.C., Bannwarth, B., Failde, I., Abello, J., Blotman, F., Spaeth, M., et al. (2010). Prevalence of fibromyalgia: a survey in five European countries. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 39(6), 448-453.
- Buckelew, S.P., Conway, R., Parker, J., Deuser, W.E., Read, J., Witty, T.E., et al. (1998). Biofeedback/relaxation training and exercise interventions for fibromyalgia: a prospective trial. *Arthritis Care & Research*, 11(3), 196-209.
- Busch, A.J., Webber, S.C., Brachaniec, M., Bidonde, J., Bello-Haas, V.D., Danyliw, A.D., et al. (2011). Exercise therapy for fibromyalgia. *Current Pain and Headache Reports*, 15(5), 358-367.
- Busch, A.J., Barber, K.A., Overend, T.J., Peloso, P.M., & Schachter, C.L. (2007). Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Systematic Review*, 17(4), 1-76.
- Caballero, C.V. (2010). Fibromialgia. Conceptos para América Latina. Recuperado 29 Agosto de 2012, de: <http://es.scribd.com/Carvicab/d/33037068-Fibromialgia-Conceptos-actuales-2010#download>.
- Cardenas, C. & Ruiz, J. (2014). Efecto de un programa de actividad física en pacientes con fibromialgia: revisión sistemática. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 1-6.
- Carbonario, F., Matsutani, L.A., Yuan, S.L. & Marques, A.P. (2013). Effectiveness of high-frequency transcutaneous electrical nerve stimulation at tender points as adjuvant therapy for patients with fibromyalgia. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 49(2), 197-204.
- Carville, S.F., Arendt-Nielsen, S., Bliddal, H., Blotman, F., Branco, J.C., Buskila, D., et al. (2007). EULAR evidence based recommendations for the management of fibromyalgia syndrome. *Annals of Rheumatic Disease*, 1-26.
- Castel, A., Cascón, R., Padrol, A., Sala, J. & Rull, M. (2012). Multicomponent cognitive-behavioral group therapy with hypnosis for the treatment of Fibromyalgia: Long-Term Outcome. *Journal of Pain*, 13(3), 255-265.
- Castro-Sánchez, A.M., Matarán-Peñarrocha, G.A., Arroyo-Morales, M., Saavedra-Hernández, M., Fernández-Sola, C. & Moreno-Lorenzo, C. (2011a). Effects of myofascial release techniques on pain, physical function, and postural stability in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 25(9), 800-813.
- Castro-Sánchez, A.M., Matarán-Peñarrocha, G.A., Sánchez-Labraca, N., Quesada-Rubio, J.M., Granero-Molina, J. & Moreno-Lorenzo, C. (2011b). A randomized controlled trial investigating the effects of craniosacral therapy on pain and heart rate variability in fibromyalgia patients. *Clinical Rehabilitation*, 25(1), 25-35.
- Castro-Sánchez, A.M., Matarán-Peñarrocha, G.A., Granero-Molina, J., Aguilera-Manrique, G., Quesada-Rubio, J.M. & Moreno-Lorenzo, C. (2011c). Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Evidence Based Complement Alternative Medicine*, 2011, 1-9.
- Cedraschi, C., Desmeules, J., Rapiti, E., Baumgartner, E., Cohen, P., Finkel, A., et al. (2004). Fibromyalgia: a randomized controlled trial of a treatment programme based on self-management. *Annals of Rheumatic Disease*, 63, 290-296.
- Chaitow, L. (1995). Fibromyalgia and Muscle Pain. *Thorsons Pub*, 1-205.
- Chaves, D. (2013). Actualización en Fibromialgia. *ASOCOMEFO*, 30(1), 83-88.
- Chong, Y.Y. & Ng, B.Y. (2009). Clinical aspects and management of Fibromyalgia Syndrome. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 38, 967-973.
- 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.
- Contreras, N.A. & Tamayo, R.V. (2005). Fibromialgia aspectos clínico-prácticos del diagnóstico y tratamiento. *Médica Sur*, 12(2), 93-98.

- Culpepper, L. (2010). Evaluating the patient with fibromyalgia. *Journal Clinical Psychiatry*, 71(9), e25.
- Da Cunha Ribeiro, R.P., Roschel, H., Artioli, G.G., Dassouki, T., Perandini, L.A., Calich, A.L., et al. (2011). Cardiac autonomic impairment and chronotropic incompetence in fibromyalgia. *Arthritis Research & Therapy*, 13, 190-195.
- Deluze, C., Bosia, L., Zirbs, A., Chantraine, A. & Vischer, T.L. (1992). Electroacupuncture in fibromyalgia: results of a controlled trial. *British Medical Journal*, 305(6864), 1249-1252.
- Derbyshire, S.W.G., Whalley, M.G. & Oakley, D.A. (2009). Fibromyalgia pain and its modulation by hypnotic and non-hypnotic suggestion: An fMRI analysis. *European Journal of Pain*, 13, 542-550.
- Dijkstra, A., Vlaeyen, J.W., Rijnen, H. & Nielson, W. (2001). Readiness to adopt the self-management approach to cope with chronic pain in fibromyalgic patients. *Pain*, 90(1-2), 37-45.
- Dupree, K., Adams, D., Winters-Stone, K. & Burckhardt, K.S. (2006). A comprehensive review of 46 exercise treatment studies in fibromyalgia (1988-2005). *Health and Quality of Life Outcomes*, 4, 67-72.
- Esteban, B. (2012). Manejar el dolor de manera integral. Publicado 11 de Septiembre de 2012 Vanguardia.com. Recuperado 28 Septiembre de 2012, de: <http://www.vanguardia.com/vida-y-estilo/salud/173703-manejar-el-dolor-de-manera-integral>.
- Evcik, D., Kizilay, B. & Gokcen, E. (2002). The effects of balneotherapy on fibromyalgia patients. *Rheumatology International*, 22(2), 56-59.
- Fernández de las Peñas, C., Cano Monsalve, G.E., Carravilla Blanco, C., Barrio Lorenzo, L. & Jerez Martín, M.L. (2004). Opinión de los profesionales sanitarios en relación al tratamiento actual en síndrome fibromiálgico. *Fisioterapia y calidad de vida* 7(3), 5-12.
- Forseth, K.O. & Gran, J.T. (2002). Management of Fibromyalgia what are the Best Treatment Choices? *Drugs*, 62(4), 577-592.
- Gauffin, J., Hankama, T., Hannonen, P., Kautiainen, H., Pohjolainen, T. & Haanpää, M. (2013). Do fibromyalgia patients use active pain management strategies? A cohort study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 45(5), 477-480.
- Gronemann, S.T., Ribell-Madsen, S., Bartels, E.M., Danneskiold-Samsoe, B. & Bliddal, H. (2004). Collagen and muscle pathology in fibromyalgia patients. *Rheumatology (Oxford)*, 43(1), 27-31.
- Guedj, E., Cammilleri, S., Niboyet, J., Dupont, P., Vidal, E., Dropinski, J.P., et al. (2008). Clinical correlate of brain SPECT perfusion abnormalities in Fibromyalgia. *Journal of Nuclear Medicine*. 49(11), 1798-1803.
- Gunther, V., Mur, E., Kinigadner, U. & Miller, C. (1994). Fibromyalgia the effect of relaxation and hydrogalvanic bath therapy on the subjective pain experience. *Clinical Rheumatology*, 13(4), 573-578.
- Häkkinen, A., Häkkinen, K., Hannonen, P. & Alen, M. (2001). Strength training induced adaptations in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: comparison with healthy women. *Annals of Rheumatic Disease*, 60(1), 21-26.
- Hernández, J.J. & Moreno, C. (2008). Fibromialgia en la mujer. *Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor ACED*, 197-214.
- Hurtado, Y. (2012) El 80% de los casos de fibromialgia en mujeres es subdiagnosticado. Periódico electrónico CronicadelQuindio.com. Publicado 13 de Marzo de 2012. Recuperado 19 Octubre de 2012, de: http://www.cronicadelquindio.com/noticia-completa-titulo-el_80_de_los_casos_de_fibromialgia_en_mujeres_es_subdiagnosticado-seccion-general-nota-43868.htm
- Imamura, M., Cassius, D.A. & Fregni, F. (2009). Fibromyalgia: From treatment to rehabilitation. *European Journal of Pain*, 3(2), 117-122.
- Ingber, D.E. (2008). Tensegrity and Mechanotransduction. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 12(3), 198-200.
- Jahan, F., Nanji, K., Qidwai, W. & Qasim, R. (2012). Fibromyalgia Syndrome: An overview of pathophysiology, diagnosis and management. *Oman Medical Journal*, 27(3), 192-195.
- Jones, K.D., Burckhardt, C.S., Clark, S.R., Bennett, R.M. & Potempa, K.M. (2002). A randomized controlled trial of muscle strengthening versus flexibility training in fibromyalgia. *Journal of Rheumatology*, 29(5), 1041-1048.
- Jones, K.D., Burckhardt, C.S., Deodhar, A.A., Perrin, N.A., Hanson, G.C. & Bennett, R.M. (2008). A six-month randomized controlled trial of exercise and pyridostigmine in the treatment of fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism*, 58, 612-622.
- Kaada, B. (1989). Treatment of fibromyalgia by low-frequency transcutaneous nerve stimulation. *Tidsskr Nor Laegeforen*, 109(29), 2992-2995.
- Kalichman, L. (2010). Massage therapy for fibromyalgia symptoms. *Rheumatology International*, 30(9), 1151-1157.
- Karper, W.B., Jannes, C.R. & Hampton, J.L. (2006). Fibromyalgia syndrome: the beneficial effects of exercise. *Rehabilitation Nursing*, 31(5), 193-198.
- Kayo, A.H., Peccin, M.S., Sanches, C.M. & Trevisani, V.F. (2012). Effectiveness of physical activity in reducing pain in patients with fibromyalgia: a blinded randomized clinical trial. *Rheumatology International*, 32(8), 2285-2292.
- Latash, M.L. (1998). Neurophysiological Basis of Movement. Editorial Human Kinetics.
- Lee, K. (2006). Historia de la Fibromialgia. Recuperado 03 Mayo de 2012, de: <http://chronicfatigue.about.com/od/fibromyalgia/p/historyfm.htm>.
- Light, K.C., White, A.T., Tadler, S., Iacob, E. & Light, A.R. (2012). Genetics and Gene Expression Involving Stress and Distress Pathways in Fibromyalgia with and without Comorbid Chronic Fatigue Syndrome. *Pain Research and Treatment*, 1-13.
- Little, K.E. (1969). Toward more effective Manipulative management if chronic myofascial strain and stress syndromes. *Journal American Osteopathic Association*, 68, 675-685.
- Mannerkorpi, K., Nyberg, B., Ahlmen, M. & Ekdahl, C. (2000). Pool exercise combined with an education program for patients with fibromyalgia syndrome. A prospective, randomized study. *The Journal of Rheumatology*, 27(10), 2473-2481.
- Maquet, D., Demoulin, C., Croisier, J.L. & Crielaard, J.M. (2007). Benefits of physical training in fibromyalgia and related syndromes. *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 50, 363-368.
- Martin, D.P., Sletten, C.D., William, B.A. & Berger, I.H. (2006). Improvement in Fibromyalgia Symptoms with Acupuncture: Results of a Randomized Controlled Trial. *Mayo Clinic Proceedings*, 81(6), 749-757.
- Martinez-Lavin, M., Leon, A., Hermosillo, A.G., Pineda, C. & Amigo, M.C. (1999). The dysautonomia of fibromyalgia may simulate lupus. *Journal of Clinical Rheumatology*, 5, 332-334.
- Martinez-Lavin, M., Hermosillo, A.G., Rosas, M. & Soto, M.E. (1998). Circadian studies of autonomic nervous balance in patients with fibromyalgia. A heart rate variability analysis. *Arthritis & Rheumatology*, 41(11), 1966-1971.
- Metzger, D., Zwillingmann, C., Protz, W. & Jackel, W.H. (2000). Whole-body cryotherapy in rehabilitation of patients with rheumatoid diseases pilot study. *Rehabilitation*, 39(2), 93-100.

- Millea, P. & Holloway, R. (2000). Treating Fibromyalgia. *American family physician*, 1575-1582.
- Moretti, F.A., Ezequiel, R., Marvulle, V., Pollak, D.F. & Riera, R. (2011). Assessing knowledge on Fibromyalgia among internet users. *Revista Brasileira Reumatologia*, 51(1), 7-19.
- Neumann, L., Sukenik, S., Bolotin, A., Abu-Shakra, M., Amir, M., Flusser, D. & Buskila, D. (2001). The effect of balneotherapy at the Dead Sea on the quality of life of patients with fibromyalgia syndrome. *Clinical Rheumatology*, 20(1), 15-19.
- Nijs, J., Mannerkorpí, K., Descheemaeker, F. & Van Houdenhove, B. (2010). Primary care physical therapy in people with fibromyalgia: opportunities and boundaries within a monodisciplinary setting. *Physical Therapy*, 90(12), 1815-1822.
- Offenbacher, M. & Stucki, G. (2000). Physical therapy in the treatment of fibromyalgia. *Scandinavian journal of rheumatology*, 113, 78-85.
- Olsen, N.J. & Park, J.H. (1998). Skeletal muscle abnormalities in patients with Fibromyalgia. *American Journal of Medical Sciences*, 315(6), 351-363.
- Paoletti, S. (2004). El papel de los tejidos en la mecánica humana. 3ª Edición. Editorial Paidotribo: Barcelona.
- Pearl, S.J., Lue, F., MacLean, A.W., Heslegrave, R.J., Reynolds, W.J. & Moldofsky, H. (1995). The effects of bright light treatment on the symptoms of fibromyalgia. *Journal of Rheumatology*, 23(5), 896-902.
- Perrot, S. (2008). Fibromyalgia syndrome: a relevant recent construction of an ancient condition? *Current Opinion Support Palliative Care*, 2(2), 122-127.
- Pilat, A. (2003). Terapias Miofasciales: Inducción Miofascial. Editorial McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A.
- Podolecki, T., Podolecki, A. & Hrycek, A. (2009). Fibromyalgia: pathogenetic, diagnostic and therapeutic concerns. *Pol Arch Med Wewn*, 119(3), 157-161.
- Ramsay, C., Moreland, J., Ho, M., Joyce, S., Walker, S. & Pullar, T. (2000). An observer-blinded comparison of supervised and unsupervised aerobic exercise regimens in fibromyalgia. *Rheumatology (Oxford)*, 39(5), 501-505.
- Rivera, J., Alegre, C., Nishishinya, M.B. & Pereda, C.A. (2006). Evidencias terapéuticas en Fibromialgia. *Reumatol Clin*, 2(1), 34-37.
- Rubio, J. & Paredes, J.A. (2004). Fibromialgia. *Propuesta de modelo fisiopatológico fascial*. Madrid, España: Editorial U San Pablo CEU.
- Sañudo, B., Galiano, D., Carrasco, L. & de Hoyo, M. (2010). Evidencias para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con fibromialgia. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 3(4), 159-169.
- Schiltewolf, M., Häuser, W., Felde, E., Flügge, C., Häfner, R., Settan, M., et al. (2008). Physiotherapy, exercise and strength training and physical therapies in the treatment of fibromyalgia syndrome. *Schmerz*, 22(3), 303-312.
- Sluka, K.A. (2012). Mechanism and management of pain for the Physical Therapist. 1th Edition. IASP Press: Seattle.
- Smith-Agreda, V. & Ferres-Torres, E. (2004). Principios de anatomofisiopatología. Editorial Paidotribo: Barcelona.
- Smith, H.S., Harris, R. & Clauw, D. (2011). Fibromyalgia: An Afferent Processing Disorder Leading to a Complex Pain Generalized Syndrome. *Pain Physician*, 14, 217-245.
- Sprott, H., Salemi, S., Gay, R.E., Bradley, L.A., Alarcón, G.S., Oh, S.J., et al. (2004). Increased DNA fragmentation and ultrastructural changes in fibromyalgic muscle fibres. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 63(3), 245-251.
- Sumpton, J.E. & Moulin, D.E. (2008). Fibromyalgia: Presentation and management with a focus on pharmacological treatment. *Pain Respiratory Management*, 13(6), 477-483.
- Thomas, E., Missounga, L. & Blotman, F. (2006) Fibromialgia. *Kinesiterapia y Medicina física*, 1-7.
- Tovar, M.A. (2005). Fibromialgia. *Colombia Médica*, 36(004), 287-291.
- Villagrán, J.M., Páez, M., Campo, F., Pérez, J. & Salaberri, J. (2000). Aspectos psicopatológicos de la Fibromialgia, *Archivos de Psiquiatria*, 63(2), 159-182.
- Watson, N.F., Buchwald, D., Goldberg, J., Noonan, C. & Ellenbogen, R.G. (2009). Neurologic signs and symptoms in Fibromyalgia. *Arthritis & Rheumatism*, 60(9), 2839-2844.
- White, A. The fibromyalgia syndrome. (1995). Electroacupuncture is a potentially valuable treatment. *BMJ*, 310(6991), 1406.
- Wolf, M. (2009). Historia de la Fibromialgia. Recuperado 27 Septiembre de 2012, de: <http://fibromialgico.blogspot.com/2009/03/historia-de-la-fibromialgia.html>
- Wolfe, F., Clawn, D.J., Fitzcharles, M.A., Goldenberg, D.L., Katz, R.S., Mease, P., et al. (2010). The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for Fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care & Research*, 62, 600-610.
- Wolfe, F., Smythe, H.A., Yunus, M.B., Bennett, R.M., Bombardier, C., Goldenberg, D.L., et al. (1990). The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia: report of the Multi-center Criteria Committee. *Arthritis & Rheumatology*, 33, 160-172.



Diana Marcela Laverde Robayo

Fonoaudióloga
Especialista en Rehabilitación de la discapacidad
de la comunicación infantil
Docente Investigadora – Corporación Universi-
taria Iberoamericana
diana.laverde@iberoamericana.edu.co

El presente artículo se constituye en una reflexión acerca de la importancia de conceptualizar la Realidad Virtual (RV) como una herramienta tecnológica que pueda apropiarse y usarse en las prácticas fonoaudiológicas de forma frecuente y suficiente. Como parte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se espera que la RV posibilite al fonoaudiólogo avances importantes en la evaluación y la intervención con diferentes poblaciones con deficiencias para la comunicación y/o en condición de discapacidad comunicativa. En tal sentido, se constituirá en una respuesta a las nuevas demandas de accesibilidad de dichas poblaciones, a un mundo competitivo y globalizado.

Para dar cumplimiento al propósito establecido, este artículo se ha organizado en tres apartes. En primer lugar, se exponen las generalidades acerca de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC. En segundo lugar, se presenta información referente a las Tecnologías de Ayuda o de la Rehabilitación. Finalmente, se define y se caracteriza la RV y se sustentan los avances que en esta materia se han obtenido desde otras áreas del conocimiento como la Ingeniería de la rehabilitación, la Psicología, la Terapia Ocupacional y la Fisioterapia. Esta información permite considerar que el diseño e implementación de RV, como Tecnología de ayuda, proporcionará al usuario en condición de discapacidad, el acceso a situaciones y contextos comunicativos reales facilitando el entrenamiento terapéutico, la transferencia de los aprendizajes y los avances significativos y rápidos en los comportamientos comunicativos.

En forma general, se puede afirmar que las TIC surgen como respuesta a un mundo cambiante, que sigue el ritmo de continuos avances científicos y de la globalización económica y cultural generando la obsolescencia de los conocimientos, el surgimiento de nuevos valores y las transformaciones continuas en las estructuras sociales (Marqués, 2000). Dichas transformaciones han permitido consolidar la sociedad de finales del siglo XX y principios del siglo XXI como la Sociedad del Conocimiento o de la Información, por el papel predominante que ésta ha tomado como bien de consumo (Alcantud y Soto, 2003). Es así como los sistemas informáticos, de telemática y multimedia, los medios de comunicación social mass media y de comunicación interpersonal con soporte tecnológico (teléfono, fax, entre otros) se constituyen hoy día en las denominadas TIC; y permiten que la información sea generada, transmitida, retroalimentada, ampliada, corregida e, incluso distorsionada, a una velocidad inimaginable (Alcantud y Soto, 2003). En consecuencia, el hecho que el uso de las TIC en la vida actual sea tan amplio implica necesariamente que el uso de hardware y software esté cada vez más extendido y, por lo tanto, que las personas deban poseer conocimientos teóricos y habilidades prácticas para incluirlos en sus vidas personales, escolares y/o laborales.

Rosario (2006) presenta las TIC como el conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica

como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

Particularmente, Sánchez (2003) expone que el contexto en el cual se ha procurado mayor extensión en el conocimiento y uso de las TIC es el educativo. El autor afirma que la introducción de las TIC en el sistema educativo ha permitido un aumento de los recursos didácticos para ser utilizados por los profesores de aula dentro de las diferentes áreas del currículo. Adiciona que es necesario comprender la integración de las TIC en la malla curricular a fin de usar estas tecnologías para lograr un propósito en el aprender de un concepto, un proceso, un contenido, en una disciplina curricular específica. Se trata de valorar las posibilidades didácticas de las TIC en relación con objetivos y fines educativos (Sánchez, 2003).

Lo anterior concuerda con el Plan Decenal de Educación (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006) propuesto para Colombia, el cual incluye como uno de los fines, en el Capítulo I: “Desafíos de la Educación, la necesidad de garantizar el acceso, uso y apropiación crítica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramientas para el aprendizaje, la creatividad, el avance científico, tecnológico y cultural que permitan el desarrollo humano y la participación activa en la sociedad del conocimiento”. Dichas posibilidades de acceso, uso y apropiación son especificadas para la totalidad de la población, incluyendo las personas en condición de discapacidad.

Por tal motivo, los profesionales de la rehabilitación, entre los cuales se ubican los fonoaudiólogos, deben también procurar el acceso y uso de las TIC por parte de la población con deficiencias para la comunicación y/o discapacidad comunicativa. Esta tarea inaplazable requiere que los fonoaudiólogos conozcan, diseñen y utilicen de forma apropiada y oportuna las herramientas tecnológicas.

En tal sentido, conviene citar a Cuervo (1999a), quien enfatiza que la función terapéutica o intervención fonoaudiológica involucra, entre otras, acciones como: utilizar tecnología computarizada o de otra índole para el registro y la medición de las dimensiones comunicativas, la retroalimentación y el monitoreo de respuestas, y el uso de sistemas de comunicación aumentativa y/o alternativa. Igualmente, la autora recomienda que la estructura de los servicios fonoaudiológicos, debe constituirse por componentes como planta física, equipos, materiales y personal idóneo, para garantizar la calidad de los mismos. Cada uno de estos componentes es susceptible de inspección y verificación e informan sobre la capacidad del programa fonoaudiológico para ofrecer atención (Cuervo, 1999b). Con respecto específicamente al componente de equipos y materiales, Cuervo (1999b) señala que “frente al avance del conocimiento sobre la naturaleza, el diagnóstico y el tratamiento de los desórdenes de comunicación y la consecuente construcción de tecnología en estas áreas, la cantidad y la calidad de los recursos a disposición de un fonoaudiólogo determinan hoy la calidad de los servicios que ofrece” (p. 164).

En respuesta a estos lineamientos, para el abordaje de las deficiencias y la discapacidad, se asumen las TIC como herramientas fundamentadas en la informática y con costo mínimo, que tienen

como finalidad compensar o sustituir aquellas funciones que se encuentran disminuidas o alteradas. Estas herramientas permiten a las personas que las requieren su aprovechamiento máximo con bajo desgaste de energía (mecánica o física) e independencia de las personas de su entorno (Sánchez, 2002). Mediante la implementación de las TIC, los usuarios en situación de discapacidad pueden acceder tanto a contenidos académicos como al manejo y aprendizaje de destrezas laborales, mediante la adaptación de hardware y software (Sánchez, 2002).

Diversos autores como Cook, Hussey, Bain (citados por Fuentes y Sotomayor, 2009) han referido las TIC, en el campo de la discapacidad, con diferentes denominaciones, a saber: Tecnología de la Rehabilitación, Tecnología de Ayuda, Tecnología de Asistencia, Tecnología de Adaptación y Tecnología de Acceso. Sin embargo, pese a la variedad de denominaciones, estas tecnologías pueden definirse como “cualquier elemento, pieza, dispositivo, sistema o servicio que es utilizado para incrementar, mantener o mejorar las capacidades funcionales de personas con deficiencias y/ con discapacidad” (The Technology-Related Assistance for Persons with Disabilities Act, 1988, citado por Pena et.al. 1999, p. 1).

A su vez, Alcantud y Soto (2003) consideran que las Tecnologías de Ayuda son un método de trabajo que persigue compensar o potenciar las facultades sensoriales, físicas o mentales de las personas en condición de discapacidad. Dentro de este contexto se pueden encontrar recursos tecnológicos orientados específicamente a la rehabilitación de discapacidades comunicativas y/o a la comunicación alternativa/aumentativa.

Según Fuentes y Sotomayor (2009), el desarrollo y los productos de Tecnología de Rehabilitación comprenden 2 tipos de actuación: a) Diseño Público y b) Ayudas Técnicas. El Diseño Público hace referencia a productos y servicios dirigidos al público en general, e incorporan, en la medida de lo posible, un diseño que sea accesible para el mayor número de personas de acuerdo con el grado de sus habilidades. Por otro lado, las Ayudas Técnicas son productos y servicios dirigidos a solucionar un problema de accesibilidad generado por la existencia de discapacidad, que no puede ser solventado por productos de uso corriente. El diseño de Ayudas Técnicas se realiza teniendo en cuenta las condiciones funcionales de acuerdo con las habilidades físicas, sensoriales y psíquicas de las personas.

Así mismo, en el marco de las Tecnologías de la Rehabilitación o de Ayuda se pueden contemplar los sistemas informáticos entre los cuales se ubican las Realidades Virtuales. Una Realidad Virtual (RV) se define como un sistema tecnológico, basado en el empleo de computadores y otros dispositivos, cuyo fin es producir una apariencia de realidad que permita al usuario tener la sensación de estar presente en ella (Burdea y Coiffet, citados por Wang y Reid, 2013; Yagamuchi, Foloppe, Richard, Richard, y Allain, 2012).

Según Gálvez (2004) la virtualidad permite una nueva forma de relación entre el uso de las coordenadas de espacio y de tiempo, supera las barreras espacio-temporales y configura un entorno en el que la información y la comunicación se muestran accesibles desde perspectivas hasta ahora desconocidas, al menos en cuanto

a sus volúmenes y posibilidades. La RV permite la generación de entornos de interacción que separan la necesidad de compartir el espacio-tiempo, facilitando en este caso nuevos contextos de intercambio y comunicación. En tal sentido, la RV ha eliminado la frontera existente entre realidad e irrealdad.

Igualmente, Gálvez (2004) afirma que la amplia variedad de posibilidades que ofrece la RV, ha facilitado el establecimiento de un estatus de realidad, sustentado fundamentalmente en tres aspectos: a) La RV es compartida con otras personas. Se centra generalmente en la interacción interpersonal, que a pesar de no producirse en el mismo espacio-tiempo, si es percibida como un acto colectivo; b) Tiene una estrecha relación con el mundo físico dada su interrelación e influencia mutua. La experiencia en la realidad virtual viene mediada por la experiencia en el mundo real y ésta es influida por lo que allí es experimentado; y c) Está interconectada con la producción artística, ya que se convierte en un espacio de creación con motivaciones estéticas.

En resumen, las aplicaciones en RV tienen dos características principales: la interacción y la inmersión. La interacción computador-ser humano sucede a través de múltiples canales sensoriales que llevan a las personas a explorar los ambientes virtuales mediante la vista, la audición y el tacto (Burdea y Coiffet, 1994, citados por Wang y Reid, 2013). Por su parte, la inmersión se refiere al grado en el cual la persona se siente involucrada o envuelta en el ambiente virtual (Wang y Reid, 2013), además, la inmersión tiene que ver con los tipos de hardware y software utilizados. En tal sentido, los sistemas de RV se clasifican en inmersivos y no inmersivos.

Los sistemas inmersivos son aquellos ligados a un entorno virtual generado por un computador, en el cual el sujeto para interactuar lo hace a través de algún tipo de hardware, como guantes, cascos, pantallas, cabinas o cuevas virtuales. En cambio, en los sistemas no inmersivos la interacción con el entorno virtual se realiza mediante un teclado, mando o ratón sin que se precise de otro tipo de hardware o periférico adicional conectado al ordenador (Bayón y Martínez, 2009). Igualmente, Bayón y Martínez (2009) reportan que entre los sistemas mayormente utilizados para la rehabilitación física se encuentran: a) Sistemas Inmersivos como: System Interactive Rehabilitation Exercise, Rutgers Master II-ND, Rutgers Ankle Rehabilitation System, CyberGlove; y b) Sistemas no inmersivos que se soportan en las consolas comerciales de bajo coste como Nintendo Wii y Sony Playstation 2, Eye Toy. Estos sistemas proporcionan ejercicios programados para que los usuarios los ejecuten favoreciendo el equilibrio, la marcha, los movimientos del miembro superior y la hemicnegligencia unilateral.

Dadas las características de este tipo de tecnología y como parte importante de la denominada Tecnología de la Rehabilitación, es requerido que el profesional en Fonoaudiología pudiera utilizarla como parte de su ejercicio de intervención terapéutica con población con deficiencias para la comunicación y/o con discapacidad comunicativa. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el diseño y la implementación de sistemas de RV requieren, por supuesto, un trabajo interdisciplinario cuyo equipo profesional estaría conformado por Ingenieros Biomédicos y de la Rehabilitación, Neurocientíficos,

Científicos de la computación, y otros profesionales de la Rehabilitación. Las herramientas que estos profesionales desarrollan, satisfacen las necesidades en procesos motores, comunicativos, visuales y cognitivos de las personas y las ayudan a responder a las demandas y tareas de la vida cotidiana relacionadas con la vida independiente, la educación y el trabajo (National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering, 2013).

Autores como Keshner, Weiss, Rand, Katz y Kizony (2004, 2007, citados por Weiss, Rand, Katz y Kizony, 2004) han sustentado la importancia del uso de la RV en rehabilitación. De acuerdo con sus investigaciones, la intervención con RV, específicamente en el área de la rehabilitación física y cognitiva, puede producir un impacto clínico significativo. Además, Rizzo, Schulteis, Kerns, Matter y Kim (1998, 2001, citados por Weiss, Rand, Katz y Kizony, 2004) informan que la RV tiene diversidad de ventajas para la rehabilitación como la oportunidad de aprender activamente a partir de la experiencia; la habilidad para medir el comportamiento de manera objetiva en ambientes seguros y ecológicamente válidos mientras se mantiene el control sobre la presentación de los estímulos; permite individualizar las necesidades de tratamiento mientras que se incrementa la complejidad de las tareas y se elimina progresivamente el soporte de los terapeutas.

A este respecto de la Rehabilitación Neurológica, varios estudios, entre los que se incluyen los mencionados a continuación, muestran evidencias importantes sobre la utilidad de la RV y sus aportes a la neuroplasticidad.

Johnson, Rose, Rushton, Pentland, y Attree (1998) afirman que las capacidades de la RV han sido especialmente notorias en la Rehabilitación Neurológica, ya que posterior a una lesión o daño neurológico, se ubican deficiencias físicas concomitantes con deficiencias cognitivas y comunicativas que reducen los niveles de funcionalidad e interacción de las personas. Los autores consideran que la RV ofrece un potencial considerable para alcanzar éxitos significativos en evaluación, tratamiento y resultados esperados, incrementando el conocimiento en neuroplasticidad.

Así mismo, al reconocer que en la fase aguda posterior a la presentación de un daño cerebral se genera deterioro funcional y neural debido sencillamente a la falta de estimulación cortical, y que muchos procesos terapéuticos son poco prácticos y se prestan en tiempos inapropiados; se ha demostrado que la versatilidad de la RV entra en juego, facilitando la readquisición de habilidades dada la concurrencia de tres factores: el entrenamiento masivo, el tiempo y los ambientes enriquecidos, que permiten la reorganización de los sistemas neuronales. Dicha versatilidad obedece a la presentación de estímulos sensoriales complejos, a través de retroalimentaciones visuales, auditivas y somatosensoriales (Adamovich, Fluet, Tunik, y Merians, 2010).

Adicionalmente, McComasy colaboradores (2003), citados por Sveistrup (2004), consideran que la RV ofrece la capacidad para individualizar los tratamientos necesarios mientras que proporcionan estandarización de protocolos de entrenamiento y tratamiento. De hecho, la evidencia preliminar indica que la RV proporciona un me-

dió único donde la terapia se realiza en un contexto intencionado, motivante, funcional y puede ser graduado y documentado.

En los procesos terapéuticos es mayor la cantidad de información disponible para la aplicación de la RV especialmente en las áreas de Rehabilitación Física, Ocupacional y Cognitiva. Esta última implementada especialmente por el área de la Psicología. Sveistrup (2004) reportó que se han encontrado muchos hallazgos sobre la utilidad de la RV en la rehabilitación del movimiento en ambientes virtuales teniendo en cuenta criterios como el desplazamiento, el control postural, la prensión y la fuerza ejercidas para ejecutar un movimiento en relación con los objetos del ambiente virtual. Reporta particularmente la posibilidad de modular las tareas desde una menor complejidad a una mayor complejidad; así como, la transferencia a los ambientes cotidianos reales.

Así mismo, en las áreas de Terapia Física y Ocupacional, Bayón y Martínez (2009) realizaron una recopilación bibliográfica acerca de la utilidad de la RV en la rehabilitación motora de pacientes quienes presentaban ictus embólico. Los hallazgos de su estudio evidenciaron que existen terapias que utilizan la RV con pacientes con daño neurológico, inicialmente en fase experimental, y posteriormente como coadyudante en los procesos de tratamientos convencionales. Hasta el momento se han implementado los programas de RV con usuarios quienes presentan hemiparesia de grado leve con poco deterioro cognitivo. Los autores afirman, que aunque parece que facilitan los fenómenos de reorganización cortical y neuroplasticidad, su utilización August et.al., 2006 continúa siendo limitada. Sin embargo, ya han encontrado evidencia de activación de áreas motoras primarias y secundarias mientras se ejercitan la mano o el brazo. También se atribuye la mejoría funcional obtenida, a la reorganización cortical del hemisferio lesionado junto con la disminución de la activación aberrante del córtex contralateral (Jang et.al., 2005). Así mismo, se ha demostrado que el feedback sensorial asociado a estos ejercicios en entorno virtual activaría los sistemas de neuronas en espejo que facilitarían el aprendizaje (Iacoboni et.al. 1999).

Arias, Robles-García, Sanmartín, Flores, y Cudeiro (2012) han realizado estudios importantes sobre la disposición de herramientas en RV para la evaluación e intervención terapéutica en el área de Fisioterapia. Particularmente, su estudio estuvo dirigido a evaluar los movimientos rítmicos de la mano en tres grupos: pacientes con enfermedad de Parkinson, pacientes en proceso de envejecimiento típico y jóvenes saludables, como grupo control. Compararon la ejecución de estos movimientos tanto en el mundo real como en RV. Encontraron que la evaluación en RV es tan válida como en el mundo real ya que no se distorsionan los movimientos y se detectan las alteraciones en la formación rítmica. Este estudio soporta la RV como una herramienta prometedora en el hallazgo de alteraciones en el movimiento rítmico y seguramente en el proceso de tratamiento en diferentes grupos poblacionales.

Con respecto a la Rehabilitación Cognitiva con apoyo en RV también se encuentran investigaciones pertinentes. Butler (2007, citado por Wang y Reid, 2013) afirma que la Rehabilitación Cognitiva tradicional emplea ejercicios específicos, diseñados para mejorar las funciones cognitivas deterioradas, a través de entrenamiento

repetitivo de ejercicios. Este tipo de ejercitación es necesaria para reorganizar el cerebro en áreas particulares, sin embargo, es altamente demandante tanto para el usuario como para el instructor. Estas demandas representan un gran problema cuando se habla de rehabilitación cognitiva en niños con autismo, ya que ellos son particularmente difíciles de atraer. Entonces, la RV es de gran utilidad puesto que permite que ellos mantengan la atención proporcionándoles actividades estructuradas e individualizadas y direccionan sus debilidades mientras construyen sus fortalezas (Rizzo, Schultheis, Kerns, y Mateer, 2004).

Wang y Reid (2013) han descrito la Rehabilitación Cognitiva con RV en el proceso terapéutico de niños con autismo. Ellos han referido que no existen estudios previos que den cuenta de este tipo de rehabilitación, aunque sí han encontrado investigación que muestra el uso de la RV, con niños y adolescentes con autismo, en tareas específicas como seguimiento de instrucciones, cruzar calles, pedir café y abandonar un edificio que se incendia (Rose et. al., 2000; Strickland, Marcus, Mesibov y Hogan, 1996; Mitchell, Parsons y Leonard, 2007; Self, Scudder, Weheba y Crumrine, 2007).

En su estudio piloto, Wang y Reid (2013) tuvieron como propósito demostrar la utilidad de la Rehabilitación Cognitiva con RV en el mejoramiento de las capacidades de procesamiento contextual de los objetos (abstracción y flexibilidad mental) en 4 niños con autismo; y explorar las percepciones de los padres frente a los cambios comportamentales de sus hijos durante el proceso de tratamiento. Ellos encontraron que los niños lograron avances significativos crecientes durante las 2 semanas de intervención terapéutica, en el procesamiento contextual de los objetos y flexibilidad cognitiva. Sin embargo, no hubo avances significativos en atención sostenida. Igualmente, los padres de 2 de los 4 niños informaron que posterior al entrenamiento con RV, sus hijos podían iniciar una conversación y responder a preguntas más apropiadas durante la misma. Dados los hallazgos, los autores concluyeron que su estudio piloto demuestra la eficacia que tiene la implementación de la RV para Rehabilitación Cognitiva en niños con autismo, pero sugieren hacer estudios a mayor escala para evaluar la magnitud de los cambios resultantes a fin de lograr avances tanto en las actividades de la vida diaria como en la calidad de vida de esta población.

Otro ejemplo del uso de la RV con relación a servicios de cuidado de salud es tomado del estudio de Metin et al (2013). Ellos investigaron la utilidad de la RV en población con parálisis cerebral en el proceso terapéutico de Adaptación Psicológica, teniendo como instrumento de registro de los avances la Escala Hacettepe de Adaptación Psicológica. Los investigadores encontraron diferencias significativas entre el grupo de estudio y el grupo control en cuanto a los resultados de la Escala, antes y después del tratamiento. Además, evidenciaron que la terapia de RV en combinación con las técnicas terapéuticas tradicionales trae mayor éxito en el tratamiento.

Si bien en el campo de la intervención fonoaudiológica se identifican herramientas tecnológicas que son asumidas como Tecnología de Ayuda o Asistente y que son utilizadas por los profesionales en Fonoaudiología durante los diferentes momentos del proceso terapéutico, no se han desarrollado e implementado sistemas de RV. Las

Tecnologías de Ayuda se han ubicado en el espectro de los Sistemas de Comunicación Aumentativa y Alternativa; y se concentran en el uso del computador y de software diversos entre los que pueden citarse la Colección de PIPO, el CyT-L que se constituye en una adaptación en soporte informático del programa de enriquecimiento cognitivo 'Comprender y Transformar', el Software de Habilidades Cognitivas (Innovaciones Software y servicios), las herramientas del Visi-Pitch, Aprendilandia (Planeta de Agostini), entre otros (Moreno y Aguilera, 2002).

Aunque los estudios presentados no son realizados por fonoaudiólogos, ni en ámbitos nacionales ni internacionales, proporcionan un sustento pertinente y suficiente frente a la importancia de iniciar el diseño e implementación de la RV como herramienta que garantice a los usuarios con deficiencias para la comunicación y/o discapacidad comunicativa el acceso a este tipo de tecnología, posibilitando la efectividad y avances realmente significativos en su función interactiva.

En tal sentido y a manera de conclusión, podría decirse que es imperativa la utilización de RV en los procesos terapéuticos realizados por fonoaudiólogos en tanto: a) posibilita las múltiples interacciones y comunicaciones rompiendo, precisamente, con las barreras o limitaciones que imponen el tiempo y el espacio; b) la anterior característica, permite involucrar a los usuarios en situaciones y contextos reales de comunicación que conlleven a la transferencia de las múltiples estrategias y acciones propias de la consulta, en mundo real, y que frecuentemente no logran trascender las paredes del consultorio para convertirse en herramientas útiles durante las interacciones comunicativas; c) puede acompañar el trabajo terapéutico tradicional, no chocan el uno con el otro; d) pueden elaborarse ambientes virtuales utilizando consolas de uso común como el Nintendo Wii y el PlayStation, lo que conllevaría a un bajo costo económico; e) cualifica el ejercicio profesional respondiendo a las exigencias públicas y particulares de la profesión, especificadas en la normativa, los manuales de procedimientos, los programas y proyectos; f) posibilita el encuentro con otros profesionales para la creación e implementación de la tecnología en RV ampliando los campos de trabajo interdisciplinario en pro de suplir las necesidades de personas en condición de discapacidad comunicativa; g) abre las puertas a la investigación, tanto teórica como aplicada, en áreas hasta el momento inexploradas por los fonoaudiólogos, por lo menos en Colombia, con opciones para la producción científica escrita.

Con base en la información presentada y un conjunto de conclusiones apenas esbozadas, este artículo ha sustentado la necesidad de diseñar e implementar los sistemas de RV en la práctica profesional fonoaudiológica. La invitación es para todos: se requiere indagar, construir, evaluar, conversar y otras tareas más, que permitan dar los primeros pasos para responder a ésta demanda, que no es nueva, pero que sí es coherente con las necesidades de poblaciones con deficiencias para la comunicación y/o discapacidad comunicativa y un mundo en cambio constante. No puede desconocerse que pueden aparecer condiciones limitantes pero así mismo podrán aparecer aquellas condiciones facilitadoras que en definitiva soportarán el proceso.

¿Cuál es su apuesta?

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte muy importante en la literatura científica; ya que estas permiten conocer más sobre los autores y mantener vivas sus voces dentro del texto.

- Adamovich, S., Fluet, G., Tunik, E., & Merians, S. (2010). Sensorimotor training in virtual reality: a review. *Neurorehabilitation*, 1-21.
- Alcantud, F., & Soto, F. (2003). Tecnología de ayuda en personas con trastornos de comunicación. NAU Llibres.
- Arias, P., Robles-García, V., Sanmartín, G., Flores, J., & Cudeiro, J. (2012). Virtual reality as a tool for evaluation of repetitive rhythmic movements in the elderly and Parkinson's disease patients. *Plos One - Open Access freely available online*.
- August, K., Lewis, J., Chandar, G., Merians, A., Biswal, B., & Adamovich, S. (2006). fMRI analysis of neural mechanisms underlying rehabilitation in virtual reality: activating secondary motor areas. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*, 3692.
- Bayón, M., & Martínez, J. (2009). Rehabilitación del Ictus mediante realidad virtual. *Rehabilitación*, 256-260.
- Cuervo, C. (1999a). Naturaleza del servicio fonoaudiológico. En C. Cuervo, *La profesión de fonoaudiología: Colombia en perspectiva internacional*. Pp.127. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Cuervo, C. (1999b). Calidad de los servicios fonoaudiológicos. En C. Cuervo, *La profesión de fonouadiología: Colombia en perspectiva internacional*. Pp. 162-177. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Fuentes, Y. & Sotomayor, E. (2009). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como instrumento de ejercicio de derechos. *Tabula Rasa Revista de Humanidades*, 359-373.
- Gálvez, A. (2004). Posicionamientos y puestas en pantalla. Un análisis de la producción de sociabilidad en los entornos virtuales. (Tesis doctoral). Obtenido de Universidad de Barcelona: <http://hdl.handle.net/10803/5434>
- Iacoboni, M., Woods, R., Brass, M., Bekkering, H., Mazziotta, J., & Rizzolatti, G. (1999). Cortical mechanism of human imitations. *Science*, 2526-2528.
- Jang, S., You, S., Hallet, M., Cho, Y., Park, C., & Cho, S. (2005). Cortical reorganization and associated functional motor recovery after virtual reality in patients with chronic stroke: an experimenter-blind preliminary study. *Arch Phys Med Rehabil*, 2218-2223.
- Johnson, D., Rose, F., Rushton, S., Pentland, B. y Attree, E. (1998). Virtual reality: a new prosthesis for brain injury rehabilitation. *Scottish Medical Journal*.
- Marqués, P. (2000). Las TIC y sus aportaciones a la sociedad. Departamento de Pedagogía Aplicada. Facultad de Educación. UAB. Obtenido de <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>
- Metin, B., Dogan, M.; Cuhadaroglu, F., Nakipoglu, G., Köse, B. & Özgirgin, N. (2013). The effect of Virtual Reality Therapy on psychological adaptation in children with cerebral palsy. *Archives of Neuropsychiatry*. Vol 50. Pp.70-74
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2006). Plan Decenal de Educación 2006 - 2016. Bogotá.
- Mitchell, P., Parsons, S., & Leornard, A. (2007). Using virtual environments for teaching social understanding to 6 adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*., 589-600.
- Moreno, F. y Aguilera, A. (2002). Rehabilitación cognitiva en sujetos discapacitados mediante el empleo de nuevas tecnologías: El programa C y T-L. Obtenido de <http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICS/T6%20TICS%20Y%20NEE/c8o.pdf>
- National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering. (Junio de 2013). *Rehabilitation Engineering*. Obtenido de www.nibib.nih.gov.
- Pena, J., Vásquez, C., Pérez, I., Rodríguez, I., López, J., Planell, D., & Millanes, J. (1999). Contribuciones de la electrónica y la fotónica a la tecnología de la rehabilitación. *Mundo Electrónico*.
- Rizzo, A., Schultheis, M., Kerns, K., & Mateer, C. (2004). Analysis of assets form virtual reality applications in neuropsychology. *Neuropsychological Rehabilitation*, 207-239.
- Rosario, J. (2006). Observatorio para la Cibersociedad. Obtenido de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>
- Rose, F., Attree, E., Brooks, B., Parslow, D., Penn, P., & Ambihaiipahan, N. (2000). Training in virtual enviroments: transfer to real world tasks and equivalence to real task training. *Ergonomics*, 494-511.
- Sánchez, J. (2003). Integración Curricular de TICs: concepto y modelos. *Enfoques Educativos*, 51-65.
- Sánchez, R. (2002). Ordenador y Discapacidad: Guía práctica de apoyo para las personas con necesidades educativas especiales. CEPE.
- Self, T., Scudder, R., Weheba, G., & Crumrine, D. (2007). A virtual approach to teaching safety skills to children with autism spectrum disorder. *Topics in Language Disorders*., 242-253.



Ft. Gladys Tamayo Perdomo
Cindy Carolina Peña Chavarro

Fisioterapeuta
Magíster en Discapacidad
Docente, Fundación Universitaria María
Cano, extensión Neiva. Grupo de Investigación
Salud, Cuerpo y Movimiento.
gladystamayoperdomo@fumc.edu.co
ftgladys35@hotmail.com
Estudiante de fisioterapia,
Fundación Universitaria María Cano, exten-
sión Neiva. Cuarto nivel académico.
carolina89p@hotmail.com

COMBINACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICAS SOBRE FUNCIÓN Y FUNCIONALIDAD EN TENORRAFIA ROTULIANA

Effect of a combination of intervention strategies physiotherapy function and functionality after tenorrhaphy patella

RESUMEN

Se documenta el proceso cursado por un usuario de 48 años de edad, género masculino, con diagnóstico médico ruptura del tendón de cuádriceps, del miembro inferior izquierdo. Ingresó a fisioterapia, se realizó valoración e intervención, bajo el modelo de intervención A.P.T.A (American Physical Therapy Association). El tratamiento en esta lesión es difícil debido al acortamiento del tendón, requiriendo un reforzamiento externo a nivel quirúrgico y de la utilización de diversas técnicas fisioterapéuticas (Matus, 2010). Desde fisioterapia, la técnica de Kabat y balonterapia, permiten potencializar la capacidad funcional, logrando la recuperación de la flexibilidad y la fuerza sin generar dolor ni molestias musculares. Como objetivo se buscó determinar la efectividad de diferentes modalidades terapéuticas como técnica de Kabat, balonterapia, hidroterapia (baño simple), y la hidrocinesiterapia, propendiendo a una recuperación funcional en el menor tiempo posible, sin dolor. El estudio corresponde a un estudio explicativo intrasujeto. Se realizó evaluación inicial, luego se realizó la aplicación durante 12 semanas de la técnica de Kabat, combinada con hidroterapia (baño simple) e hidrocinesiterapia (Pazos, 2002); dichas técnicas se ajustaron al programa de rehabilitación de Chaler (2001). Se logró efectos en el sistema musculo esquelético una recuperación sin dolor, a nivel de propiocepción, integridad articular y movilidad, rango de movimiento, desempeño muscular, postura, marcha, locomoción y balance, factores determinantes en el logro de la funcionalidad para la realización de actividades de la vida diaria. Se documenta efecto positivo de la combinación de las diferentes modalidades terapéuticas en la recuperación funcional, en menor tiempo y sin dolor.

PALABRAS CLAVE

ruptura, ligamento rotuliano, modalidades de fisioterapia.

ABSTRACT

The process completed by a user of 48 years of age, male gender, with medical diagnosis quadriceps tendon rupture, the left lower limb is documented. Joined physiotherapy assessment and intervention was performed under the intervention model APTA (American Physical Therapy Association). The treatment for this injury is difficult due to the shortening of the tendon, requiring an external reinforcement surgical level and using various physiotherapy techniques (Matus, 2010). Since physiotherapy technique balonterapia Kabat and allow potentiate functional capacity, making the recovery of flexibility and strength without causing pain or muscle aches. Objective is to ascertain the effectiveness of different therapeutic modalities such technique Kabat, balonterapia, hydrotherapy (simple bath), and hydrokinesitherapy, tending to functional recovery in the shortest time possible without pain. The study corresponds to a within-explanatory study. Initial evaluation was performed after the application was made for 12 weeks Kabat technique combined with hydrotherapy (simple bath) and hydrokinesitherapy (Pazos, 2002); such techniques were adjusted rehabilitation program Chaler (2001). Effect was achieved in the musculoskeletal system recovery without pain, level of proprioception, joint integrity and mobility, range of motion, muscle strength, posture, gait, locomotion and balance, determinants in achieving functionality for performing factors activities of daily living. Positive effect of the combination of different therapeutic modalities on functional recovery in less time.

KEY WORDS

rupture, patellar ligament, physical therapy modalities

INTRODUCCIÓN

La rodilla es una de las estructuras más complejas del cuerpo humano, gracias a su relación con la actividad muscular integrada y sus estructuras ligamentosas precisas y restrictivas. Es una articulación troclear, bicondílea, por la forma de sus carillas articulares, y sinovial por presentar los componentes que permiten movilidad (Cailliet, 1993). Está compuesta por tres articulaciones, las dos femorotibiales y la femoro patelar, siendo esta última esencial para facilitar el trabajo del mecanismo extensor (Palastanga, 2000). Las lesiones tendinosas del mecanismo extensor son escasas, comparándose con todas las ocasionadas en rodilla; sin embargo, las del tendón rotuliano suceden en pacientes menores de 40 años y las del tendón cuadrícipital, en mayores de 40, generalmente de forma unilateral. Pese a que este tipo de lesión se asocia a procesos degenerativos, el mecanismo de lesión por trauma se debe a un movimiento brusco, que genera sobrecarga en flexión de la rodilla, mayor de 90 grados, debido a caídas, saltos en extensión, y/o síndrome por sobreuso (Pedraza, 2009). Palastanga (2000) habla del ligamento rotuliano como una prolongación de los cuádriceps femorales, por medio de una banda plana y fuerte, el cual se inserta en torno al vértice de la rótula, continuando por encima y por la cara anterior, con las fibras del tendón del cuádriceps. El mecanismo extensor realiza un trabajo sinérgico entre el cuádriceps y los músculos de cadera como tensor de la fascia lata, hacia la extensión de rodilla, según Cailliet (1993).

Por otro lado, los isquiotibiales juegan un papel importante en la estabilización de la misma articulación, y su buena elongación permite una adecuada posición desde cadera referenciada en un brazo de palanca ideal, para la extensión de ésta y flexión de la rodilla. De igual manera, los músculos biarticulares desde tobillo, como los gemelos, contribuyen al trabajo de rodilla hacia la flexión. Esta actividad muscular, de orden biarticular, y la comprensión de la biomecánica de la rodilla son relevantes en el momento de la rehabilitación funcional de la misma.

Recordando la importancia del mecanismo extensor compuesto por los cuádriceps (vasto medio, vasto lateral, vasto intermedio y recto femoral), el tendón cuadrícipital (la unión final de estos músculos) que se une al polo superior de la rótula y el tendón rotuliano, que va desde el polo inferior a la tuberosidad tibial anterior, se encargan de soportar cargas superiores al peso corporal durante el deporte o los esfuerzos. La ruptura del tendón rotuliano puede ser la fase final de una tendinopatía crónica o puede ser una lesión aguda, por un traumatismo directo o indirecto. Estas rupturas suelen ser completas, a diferencia de las primeras, son muy incapacitantes y, por otro lado las tendinopatías crónicas, requieren de un tratamiento necesariamente quirúrgico.

En este sentido, el proceso de rehabilitación depende de la brecha de tiempo transcurrido entre el momento de la ruptura, y la plastia. Cuando esta brecha de tiempo es corta, la plastia no requiere de muchas maniobras quirúrgicas, con el fin de que la patela recupere la distancia en que se debe encontrar en relación a la escotadura femoral. De lo contrario, si el paciente se capta con una ruptura con tiempo de evolución, el tratamiento quirúrgico se modifica realizando diversas plastias, desde la reparación término-terminal (si la lon-

gitud del tendón lo permite) (Matus, 2010), luego se inmoviliza por 4 a 6 semanas y la reincorporación del usuario en un promedio de 5 hasta 6 meses si es deportista (Matus, 2010).

Ahora bien, teniendo presente la importancia del mecanismo extensor de rodilla, el proceso de rehabilitación por parte de fisioterapia es de gran importancia, para lo cual se requiere de un trabajo integral y pertinente de acuerdo a la variedad de técnicas de intervención existentes, con el fin de establecer la efectividad de las mismas, por lo cual, en este reporte se pretende determinar la efectividad de la combinación de diferentes modalidades terapéuticas como la técnica de Kabat, balonterapia, hidroterapia (baño simple), la hidrocinesiterapia, sobre la recuperación funcional en el menor tiempo posible sin dolor.

MÉTODO

Se realizó un estudio intrasujeto a partir del cual se documenta la evolución de un paciente que asiste a consulta de Fisioterapia luego de tenorrafia rotuliana. Se realiza la aplicación de una combinación de estrategias terapéuticas, y se realiza análisis descriptivo de los valores antes de la aplicación de las técnicas, de modo que se identifiquen los cambios logrados.

Presentación del caso

Usuario masculino de 48 años de edad, sedentario, con sobrepeso, quien al bajar las escaleras generó una sobrecarga en flexión de la rodilla, mayor de 90 grados, lo que ocasionó la ruptura del tendón. Al inicio del tratamiento médico, el usuario refirió dolor, disminución de los arcos de movilidad, dificultad para caminar y limitación al subir y bajar escaleras. A nivel circulatorio, se observó inflamación en la zona de la lesión. Se realizó, por parte médica, un diagnóstico tardío, pese a la sintomatología presentada y a las características de la lesión. Luego de 15 días de la lesión, el usuario volvió refiriendo disminución de la inflamación; con persistencia de los otros síntomas, al igual que la limitación funcional. A la reexaminación médica se encontró pérdida de la continuidad del tendón patelar, rótula alta y disminución del trofismo de los cuádriceps. Se sometió a tratamiento quirúrgico reparación término-terminal, empleando perforación patelar y circlaje, cuidando el descenso de la rótula para recuperar funcionalidad, se inmovilizó por 4 semanas.

Es de aclarar que el pronóstico de recuperación depende del tiempo que se presente entre la adquisición de la lesión y la reparación quirúrgica. Después de 6 semanas, este procedimiento término-terminal puede generar pérdida de flexión y extensión completa (Gumpel, 2005).

RESULTADOS

En cuanto al tratamiento fisioterapéutico, el usuario inició a los 10 días del post operatorio. Ingresó con rodilla inmovilizada en extensión, muletas y apoyo parcial a tolerancia ante el dolor.



En este sentido, se propuso como logro mejorar la osteoartromiocinémica del usuario a través de técnicas fisioterapéuticas que

favorecieran el proceso de rehabilitación, propendiendo a recuperar la funcionalidad que se ha restringido, secundario al procedimiento quirúrgico, y así buscar el reintegro a su rol familiar, laboral y social.

Se toma como punto de referencia el tratamiento acelerado propuesto por Chaler (2001), promoviendo una extensión de rodilla con apoyo precoz, además, la potenciación con ejercicios de cadenas cinéticas, así como la supresión de la Órtesis en un tiempo menor. Es importante tener presente que la etapa del día 1 al 7 no se incluye en este tratamiento debido a que es la fase hospitalaria. Además del protocolo de Chaler (2001), se realizaron estiramientos y fortalecimiento, empleando la técnica de Kabat (sostén- relajación y movimiento activo junto con contracción-relajación) (Voss, 1985), con ayuda del balón

terapéutico el cual da una sensación de apoyo y, psicológicamente, facilita mejorar el síntoma del dolor. Además, durante todo el tratamiento se trabajó con hidroterapia en piscina (baño simple) e hidrocinesterapia. El protocolo de Chaler (2001) que se presenta tiene modificaciones a criterios del fisioterapeuta, siendo de gran apoyo para esquematizar el plan de rehabilitación. Cabe destacar que los tiempos marcados son los mínimos y que, según la respuesta del usuario, pueden modificarse. La tabla 1 muestra el programa de rehabilitación apoyado en 5 figuras de autoría del escritor del artículo, el tratamiento se aplicó durante 12 semanas logrando el reintegro de las actividades avanzadas de la vida diaria, permitiéndole al usuario desenvolverse en su rol laboral, familiar y social, con buen desempeño muscular, sin dolor y sin ayuda externa.

Tabla 1. Programa de Rehabilitación

Tiempo	Programa de rehabilitación	
Días 1-7	<ul style="list-style-type: none"> - Movilización pasiva continua (auto pasivo iniciando a 0-60° y progresando a 0-110° según tolerancia (10° por día). - Soporte de peso a tolerancia con dos muletas; isométricos de cuádriceps, contracciones de isquiotibiales hacia la flexión y extensión. - Activo-asistida o auto-asistida en supino y prono; estimulación eléctrica del cuádriceps. - Masoterapia de despegamiento de la cicatriz y de la rótula y modalidades según requerimientos (crioterapia, ultrasonido, TENS, interferenciales). El alta hospitalaria es normalmente al 3°-4° día postoperatorio. - Los criterios de alta serían: 1) Control del dolor; 2) extensión completa; 3) capacidad de elevar toda la extremidad en extensión de rodilla. 	
Semana 1-2	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo del dolor con hidroterapia, masaje (Cyriax), ultrasonido. - Trabajo para lograr extensión completa por medio de posiciones mantenidas, auto estiramiento en baño simple, combinado posición en extensión decúbito prono con 1 Kg, para facilitar el estiramiento de isquiotibiales. - Progresar en el apoyo a tolerancia fuera de agua. - Hidrocinesterapia, apoyo total dentro del agua, ejercicios libres en las extremidades con apoyo. - Trabajo propioceptivo con hidroterapia. - Ejercicio pliométrico en piscina. - Trabajo de plantiflexores con hidroterapia. - Estiramiento auto-pasivo en hidroterapia de isquiotibiales, y toda la musculatura afectada. - Masaje de Cyriax para romper adherencias y movilización de rótula. 	 <p data-bbox="1157 1326 1524 1351"><i>Figura 1. Auto estiramiento en piscina.</i></p>
Semana 3-4	<ul style="list-style-type: none"> - Hidroterapia reeducación del patrón de marcha. - Hidrocinesterapia cadena cerrada de flexo extensores de rodilla en sedente y/o bípedo, controlando la amplitud, dirección y ejecución del movimiento. - Trabajo propioceptivo en piscina. - Electro estimulación a criterio del fisioterapeuta, no se aplicó en esta semana. - Bicicleta estática. - A la 4ª semana se pueden iniciar resistidos de isquiotibiales según tolerancia, con Kabat (contracciones repetidas). - A partir de la 4ª semana se recomienda realizar pauta básica de auto estiramientos globales. - Estiramiento con Kabat contracción-relajación y sostén – relajación – movimiento activo, incluyendo balón terapéutico. 	 <p data-bbox="1157 1759 1488 1784"><i>Figura 2. Cadena cinética cerrada</i></p>

<p>Semana de la 5-6</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Se pueden iniciar ejercicios de potenciación con pesos y técnica de Kabat contracciones repetidas. - Ejercicios Isométricos, isocinética. - El banco de cuádriceps se puede añadir en la semana 6ª. - También se pueden continuar con ejercicios de propiocepción dentro y fuera del agua. - Estiramiento con técnica de Kabat contracción – relajación y con sostén – relajación – movimiento activo. 	 <p><i>Figura 3. Técnica de Kabat: contracción-relajación-movimiento activo con balón.</i></p>  <p><i>Figura 4. Isométrico de cuádriceps.</i></p>
<p>Semana de la 7 – 12</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A partir de esta semana el programa ya depende de la progresión del paciente. - Hacia la 8ª semana se realiza una evaluación de la fuerza muscular. - Si la fuerza de los cuádriceps es del 75% o mejor, se prescriben ejercicios de agilidad en piscina. - No uso de órtesis, pues las actividades del usuario no exigen ni implican cambios de ritmo y dirección. - El programa de potenciación se mantiene, aumentando la intensidad y añadiendo una pauta submáxima de potenciación isocinética para cuádriceps (cinco series de 15 repeticiones concéntricas tres veces por semana). - Alrededor de la 12ª semana, estando generalmente el paciente reincorporado a su actividad laboral, se Inicia el entrenamiento para reanudar la eventual actividad deportiva previa si la realiza. - Se continúa con el énfasis en el estiramiento de cuádriceps mediante la técnica de Kabat (contracción-relajación) empleando el balón terapéutico. - Ejercicios de agilidad. <p>NOTA: se recomienda iniciara actividades normales de su vida diaria avanzada.</p>	 <p><i>Figura 5. Piscina.</i></p>  <p><i>Figura 6. Flexión de rodilla.</i></p>
<p>Meses 4-5</p>	<p>Retorno a la actividad avanzada de la vida diaria bajo los criterios: 1) balance articular completo; es decir movilidad articular normal 2) no derrame; 3) rodilla estable; 4) haber completado el programa de agilidad. 5) no dolor en las actividades diarias</p> <p>En esta fase se recomienda continuar con actividad física preferiblemente con un programa de natación</p>	

Se le realizó evaluación inicial de los sistemas osteomuscular y tegumentario; los valores se mencionan en las tablas presentadas más adelante como “Evaluación 1”. Posteriormente, luego de 12 semanas de sesiones de fisioterapia, se realizó la evaluación final, nombradas como “Evaluación 2”. A continuación se relacionan los hallazgos en cada componente:

Sistema Osteomuscular

Dolor. Se encontró un dolor con intensidad de 10/10 a la movilización auto pasiva, disminuyó ante la quietud y aumentó ante el movimiento, para la evaluación 1 y con una intensidad de 2/10 a la movilización activa, al finalizar el tratamiento, recordando que la escala análoga visual (Plaja, 2003) maneja rangos de calificación de intensidad de 0 a 10, siendo este último lo máximo en dolor que pueda referenciar un usuario. En la figura 1 se observan los cambios de dolor obtenidos en el transcurrir de la intervención realizada en las sesiones de fisioterapia. Ahora bien, aunque se entiende la diferencia de las condiciones de evaluación inicial y final, es evidente la evolución en la medida en que en la evaluación inicial el dolor disminuía con el reposo, mientras que en la evaluación final el dolor fue menor incluso ante movimiento activo.



Figura 1. Percepción del dolor de acuerdo con la Escala Análoga Visual.

Propiocepción. Evaluación 1, para la propiocepción estática se evaluó con el signo de Romberg modificado (Basas, 2003) con apoyo de muletas, se observó alteración en cadera, rodilla y cuello de pie del miembro inferior izquierdo, mientras que para la dinámica no se pudo aplicar test de los saltos por estar contraindicado. Luego de la intervención fisioterapéutica se observó ante la evaluación 2 mejoría notable en los valores de propiocepción estática, empleando los mismos test, tal como lo muestra la tabla 2, permitiendo un proceso de reentrenamiento en marcha sin ayuda externa.

Tabla 2. Valores de propiocepción estática y dinámica entre evaluaciones Conservada

PRUEBA LIVIANA	ESTÁTICA		DINÁMICA	
	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 1	Evaluación 2
Cadera	Disminuida	Conservada	No evaluable	Conservada
Rodilla	Disminuida	Conservada	No evaluable	Conservada
Cuello de Pie	Disminuida	Conservada	No evaluable	Conservada

Integridad articular y movilidad. Rodilla inmovilizada en extensión, adherencia intrarticular en rótula; se palpa material de cerclaje ha-

ciendo tope; se observa zona periférica de la rodilla con signos de inflamación.

Rango de movimiento. En la evaluación 1 se aplicó el test de movilidad articular bajo el parámetro propuesto por (Taboadela, 2007) y (Daza, 1996), observándose limitación de la movilidad de los movimientos de cadera, rodilla y cuello de pie del miembro inferior izquierdo. A nivel de rodilla se encontró movilidad restringida con una flexión auto pasiva de 15°, extensión de 15° a 0° y flexión activa de 5°, con dolor y sustituciones musculares desde cadera. En la evaluación 2 se evidenció mejoría notoria en este aspecto.

Desempeño muscular

En cuanto al desempeño muscular se observó mejoría en la flexibilidad donde se pasó de retracciones severas y moderadas, a retracciones leves. Ver tabla 4. De igual manera a nivel de fuerza en la musculatura de toda la extremidad afectada especialmente en rodilla para cuádriceps, que se encontraba con una calificación de 1, paso a una calificación de 4; para los isquiotibiales encontrados en una calificación de 1+, luego del tratamiento lograron una calificación de 4 (ver tabla 3).

Tabla 3. Pruebas semiológicas de flexibilidad

Izquierdo		MIEMBRO INFERIOR		Derecho	
Ev. 2	Ev. 1	CADERA	Trípode Signo de Gersain Thomas Thomas modificado Ober Aductores Sid and reach	Ev. 1	Ev.2
RL	RS			RM	RL
RL	RM			RM	RL
RL	RM			RM	RL
RL	RL			NPR	NPR
RL	RM			RM	RL
RL	RS			RM	RL
RL	RS			RM	RL
RL	RM			RM	RL
		RODILLA			
RL	RS	Prueba de isquiotibiales		RM	RL
		CUELLO DE PIE			
RL	RM	Plantiflexores		RM	RL

Escala de Referencia Hallazgos Clínicos.

N.P.R: No presenta retracciones.

Retracciones leves: Se limita aproximadamente un cuarto del arco de movimiento.

Retracciones moderadas: Se limita aproximadamente la mitad del arco de movimiento.

Retracciones severas: Se limita más de la mitad del arco de movimiento.

Flexibilidad. Para la evaluación de flexibilidad se aplicaron pruebas semiológicas de acuerdo a los músculos evaluados de manera comparativa con la extremidad sana (miembro inferior derecho). De lo anterior, se encontró que en la evaluación 1 para miembro afectado retracción severa (RS) en cuádriceps aplicando la prueba de Ely, e isquiotibiales con la prueba de trípode y de isquiotibiales; retracciones moderadas (RM) para aductores, psoas (Thomas), músculos posteriores de tronco (Gersain). Para la evaluación 2 muestran mejoría llegando a retracción leve (RL), pruebas propuestas desde (Gerstner, 1995)

Tabla 4. Rangos de movilidad articular.

IZQUIERDO		EXAMEN DE MOVILIDAD ARTICULAR				DERECHO	
Ev. 2	Ev.1					Ev. 1	Ev.2
120°	5°	CADERA	Flexión con rodilla flexionada 0-125°	CADERA	N	N	
80°	0°		Flexión con rodilla extendida 0-90°		70°	80°	
25°	0°		Extensión con rodilla flexionada 0-30°		N	N	
15°	10°		Extensión con rodilla extendida 0°-15°		N	N	
N	Disminuida		Flexión + abducción + rotación externa a la observación		N	N	
N	Disminuida		Flexión + abducción + rotación interna a la observación		N	N	
45°	35°		Abducción 0-45°		N	N	
30°	20°		Aducción pura 0-30°		N	N	
40°	0°		Rotación externa 0-45°		N	N	
40°	0°		Rotación interna 0-45°		N	N	
135° 140°-0°	5° 15°- 0°	RODILLA	Flexión 0- 140° Extensión 140-0°	RODILLA	120° N	135° N	
45°	40°	CUELLO DE PIE Y PIE	Plantiflexión 0-45	CUELLO DE PIE Y PIE	N	N	
20°	10°		Dorsiflexión 0-20°		N	N	
N	30°		Inversión 0-35°		N	N	
N	20°		Eversión 0-25°		N	N	

A nivel de la integridad articular y movilidad mejoro la inflamación; al igual que las adherencias a nivel de la rótula, por lo cual se torna móvil, y así facilito la movilidad articular especialmente en rodilla (ver tabla 4).

Trofismo: A nivel del muslo se observó una atrofia grado II, lo que significa atrofia moderada, con 2 cm de diferencia, en la evaluación 1.

Fuerza muscular: Se realizó examen muscular comparativo. En la extremidad afectada cabe resaltar la gran debilidad para los músculos cuádriceps, con una calificación de 1, isquiotibiales 1+. Para músculos de cadera se encontraron calificaciones desde 2- hasta 3 y de tobillo en 4-, en la evaluación 1. Para la evaluación 2, los músculos del segmento afectado alcanzan una calificación de 4 lo cual indica trabajo en contra la fuerza de gravedad, movimiento completo y máxima resistencia. (Ver tabla 5).

Postura: en la evaluación 1 se observó postura antalgica por el proceso de dolor, de inmovilidad y del manejo de ayudas externas. Ya en la evaluación 2 esto se corrigió.

Marcha, locomoción y balance

Se observó en la evaluación 1, las fases de apoyo, boleo y doble apoyo alteradas, limitando subir y bajar rampas, escaleras; pasar obstáculos; marcha lateral; dar giros. Requiere de apoyo parcial por medio de las muletas (4 puntos de distribución del peso).

Sistema tegumentario

Integridad tegumentaria: Al realizar evaluación 1 se observó cicatriz plana de 8 cm de longitud en cara anterior de la rodilla, adherida

a rótula limitando el deslizamiento rotuliano. En la evaluación 2 la rótula se observa móvil y acompaña los movimientos de la articulación

Funcionalidad

Se aplicó la batería de Barthel (Trigas, 2007) para las actividades básicas de la vida diaria, Lawton y Brody (Trigas, 2007) para las actividades instrumentales de la vida diaria, y se evaluaron las actividades avanzadas, encontrándose limitación funcional en las últimas, especialmente para desarrollar su rol laboral.

Luego de la valoración, de acuerdo con el modelo de intervención, (A.P.T.A) se procedió al plan de intervención bajo el protocolo propuesto por Chaler (2001), complementado con técnicas como Kabat, balonterapia, hidroterapia y la hidrocinesiterapia.

DISCUSIÓN

La vascularización del tendón es escasa, por lo cual, el inicio oportuno de fisioterapia favoreciendo el ejercicio aeróbico aumenta el aporte sanguíneo, propendiendo a la reparación y recuperación del tendón. En este sentido es de vital importancia el diagnóstico oportuno para iniciar el tratamiento acorde a los requerimientos del usuario.

Se realizó seguimiento y observación de la evolución del dolor por medio de la escala análoga visual, durante las 12 semanas de intervención pasando de una intensidad de 10/10 a 2/10.

El rango de movimiento sigue mejorando hasta los seis meses después de la cirugía, (Marín 2007). En este caso el paciente se recuperó en su totalidad a las 12 semanas donde la movilidad de rodilla

Tabla 5. Examen muscular de la extremidad inferior.

IZQUIERDO		EXAMEN MUSCULAR MIEMBRO INFERIOR			DERECHO	
Ev. 2	Ev. 1				Ev. 1	Ev. 2
CADERA						
4	3	FLEXIÓN	Psoas e iliaco mayor, L2 – L3-L4, Nervio crural	FLEXIÓN	4	4+
4	2-	EXTENSIÓN	Glúteo mayor, L4-S2, Nervio glúteo inferior	EXTENSIÓN	4	4+
4	2-	FL- ABD - ROT.EXT	Sartorio, L2-L3, Nervio crural	FL- ABD - ROT.EXT	4	4+
4	2-	FL- ABD- ROT.INT	Tensor de la fascia lata, L4-S1, Nervio glúteo superior	FL- ABD- ROT.INT	4	4+
4	3-	ABD	Glúteo medio, L4-S1, Nervio glúteo superior	ABD	4	4+
4	3-	ADD	Aductores, L3-L4, Nervio obturador	ADD	4-	4
4	2+	ROT. EXT	Obturador ext, int, gemino sup, inferior, etc.L3-L4, Nervio obturador	ROT EXT	4	4+
4	2+	ROT. INT	Glúteo menor, I4-s1. Glúteo superior	ROTACIÓN INTERNA	4	4+
RODILLA						
4	1+	FLEXIÓN	Bíceps crural, I5-s3. Nervio ciático mayor	FLEXIÓN	4	4+
4	1+		Semitendinoso, I5-s2. Nervio ciático mayor		4	4+
4	1+		Semimembranoso, I5-s2. Nervio ciático mayor		4	4+
4	1	EXTENSIÓN	Cuádriceps crural, I2-I4. Nervio crural	EXTENSIÓN	4	4+
CUELLO DE PIE						
4	4-	PLANTIFLEXIÓN	Gemelos. L5-s2, nervio ciático poplíteo interno	PLANTIFLEXIÓN	4	4+
4	4-		Sóleo. L5-s1, nervio ciático poplíteo interno y tibial		4	4+
4	4-	DORSIFLEXIÓN	Tibial anterior. L4-s1, nervio tibial anterior	DORSIFLEXIÓN	4	4+
4	4-	INVERSIÓN	Tibial posterior. L5-s1, nervio tibial posterior	INVERSIÓN	4	4+
4	4-	EVERSION	Peroneo lateral largo. L4-s1, nervio Musculocutáneo	EVERSION	4	4+
4	4-		Peroneo lateral corto. L4-s1, nervio Musculocutáneo		4	4+

se logró en su totalidad los grados requeridos los 2 meses de tratamiento, objetivo acorde con la literatura de Chaler (2001).

Por otro lado, aprovechando los efectos térmicos y mecánicos, entre otros de la hidroterapia se logró mejoría a nivel de la movilidad, propiocepción, equilibrio, y coordinación entre otras cualidades físicas del músculo. Otros de los efectos logrados por medio de la hidroterapia es en el aspecto psicológico gracias a la seguridad en el movimiento sin dolor que promueve el agua, (Rodríguez, 2002). Donde el agua se convierte en un factor protector, disminuyendo la carga en los tejidos, facilitando el proceso propioceptivo y mejorando dolor y fuerza (Donate 2000). A nivel de la flexibilidad del cuádriceps, se logra mejoría por medio de técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva de Kabat, el artículo de Donate (2000), donde estima la utilidad de estas técnicas en mejorar flexibilidad. La técnica más empleada es la de contracción-relajación, basándose en el principio de inhibición recíproca, que consiste inicialmente en una contracción isométrica contra la resistencia máxima al final de la distancia del rango de movimiento durante 6 segundos, para luego relajar, y se termina con un lento y pasivo estiramiento hasta donde lo permita el usuario y/o la limitación, sin dolor, además de esto apoyándose en la utilización del balón, dando sensación de confort.

Además de los beneficios directos en el tratamiento la hidroterapia y la hidrocinesiterapia logran efectos como el control de la am-

plitud, dirección y velocidad en la ejecución del movimiento, volviéndolo coordinado, fluido y ágil (Pazos, 2002). A continuación se destacan algunas conclusiones del estudio.

Se logró determinar la efectividad de las modalidades terapéuticas como técnica de Kabat, balneario, hidroterapia, y la hidrocinésiterapia, aplicada en un programa de rehabilitación, propendiendo a una recuperación funcional.

Se describió la efectividad de las diferentes modalidades terapéuticas en la recuperación funcional, en menor tiempo, sin dolor y con retiro de ayuda externa temprana.

Luego de aplicar un programa de rehabilitación, el cual se nutre a criterio de la fisioterapeuta, se puede concluir que con la intervención oportuna, integral e individualizada del usuario se puede obtener una evolución favorable, en menos tiempo de lo esperado y sin dolor.

La condición del usuario mejoro satisfactoriamente con la intervención fisioterapéutica planteada, reintegrándose a las actividades de la vida diaria con total funcionalidad.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

- Basas, A. (Ed). (2003). *Tratamiento fisioterápico de la rodilla*. España: McGraw Hill Interamericana.
- Cailliet, R. (Ed). (1993). *Síndromes dolorosos de rodilla*. México D.F: Manual Moderno.
- Chaler, J., Garreta, R. (2001). Rehabilitación acelerada de la plastia de ligamento cruzado anterior en el entorno de una mutua de accidentes de trabajo. *Servicio de Rehabilitación. Cirugía Ortopédica y Traumatología, Rehabilitación (Madr)*, 35 (5):295-301.
- Donate, F. (2000). Programación del Entrenamiento. *Manual del Entrenador Nivel 1*. SICCED.
- Daza, J. (Ed). (1996). *Test de movilidad articular y examen muscular de las extremidades*. Bogotá: panamericana.
- Gumpel, G. (2005). Rupturas del tendón rotuliano. Hospital de agudos "Donación F. Santojanni. Buenos Aires.
- Gerstner, J. (Ed). (1995). *Manual de semiología del aparato locomotor*. Cali: Asprcomedica
- Matus, J., Martínez, A. (2010). Tratamiento de lesión de tendón rotuliano no reciente. Reporte de caso. *Acta Ortopédica Mexicana*, 24 (6): Nov.-Dic: 412-419.
- Marín, N. J. (2007). Técnica para la reconstrucción de rupturas crónicas del tendón rotuliano. *Rev Col Or Tra*, 21 (3).
- Pazos, J.M. (2002). Técnicas de Hidroterapia. Hidrocinesiterapia. *Universidad de Vigo*, 24 (34):42
- Palastanga, N. (Ed). (2000). *Anatomía y Movimiento Humano, estructura y funcionamiento*. Barcelona: Paidotribo
- Pedraza, G. (2009). Ruptura aguda del tendón de los cuádriceps. Reparación con anclaje mecánico y biotenesión. *Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de la Salud. Universidad Industrial de Santander*, volumen 23. Numero 12.
- Plaja, J. (Ed). (2003). *Analgesia por medios físico*. Madrid: McGraw – Hill. Interamericana
- Rodríguez, G. (2002). Bases físicas de la hidroterapia. *Universidad de Vigo*. 24 (14):21
- Taboadela, C. (Ed). (2007). GONIOMETRÍA. *Una herramienta para la evaluación de las incapacidades laborales*. Buenos aires: Asociart ART .
- Trigás, M. (2007). Índice de Barthel o discapacidad de Maryland. Actividades básicas de la vida diaria. *Medicina interna. Sociedad galena de medicina interna*. CHU.
- Voss, E. (Ed). (1985). *Facilitación neuromuscular propioceptiva. Patrones y técnicas*. Buenos aires: Panamericana



Aida Josefina Rojas-Fajardo
Profesora Asistente Universidad del Valle, Facultad de
Salud, Escuela de Rehabilitación Humana.
Candidata a Doctora en Ciencias de la Educación,
Magíster en Educación: Desarrollo Humano,
Especialista en Docencia Universitaria. Terapeuta Ocupa-
cional. aida.rojas@correounivalle.edu.co

LA EVALUACIÓN PROFESORAL DESDE UN CONTEXTO DISCIPLINAR

Is the reading “the rainbow” appropriate
to assess speech disorders?

RESUMEN

El presente artículo muestra los resultados de un trabajo realizado con los profesores del Programa Académico de Terapia Ocupacional de la Escuela de Rehabilitación Humana, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Colombia en el 2012. El propósito de dicho trabajo fue conocer la percepción que los profesores de esta disciplina tienen frente a la evaluación profesoral y de esta manera conocer necesidades específicas que ayuden a reflexionar sobre el proceso evaluativo actual. Se adelantó un estudio de tipo cualitativo, en donde se utilizó la técnica proyectiva a través de grupo focal. Se trabajó con el 85% de los profesores nombrados y el 80% de los profesores contratistas, quienes fueron provocados a la discusión a través de diferentes preguntas que los llevó a puntos de encuentro y desencuentro con relación a su papel y su talante frente a la evaluación profesoral. El profesor universitario debe ser el agente principal de los procesos evaluativos, a través del empoderamiento de dicho proceso, para lograr un sistema óptimo que impacte en el currículo.

PALABRAS CLAVE

Evaluación formativa, personal académico docente, universidad.

ABSTRAC

This paper presents the results of a study conducted with faculty Academic Program Occupational Therapy, School of Human Rehabilitation, Faculty of Health, University the Valle, in 2012. The purpose of this work was to know the perception that teachers of this discipline are facing the teacher assessment and thus meet specific needs to help reflect on the current evaluation process. Qualitative study, where the projective technique was used by focus group was made. We worked with 85% of those appointed teachers and 80% of contractors teachers, who were brought to the discussion through different questions that led to points and misunderstanding regarding its role and mood against Teacher assessment. The university teacher should be the main agent of the evaluation processes, through empowerment of the process, to achieve optimal system that impact the curriculum.

KEY WORDS

Formative evaluation, academic teaching personnel, universities

INTRODUCCIÓN

La evaluación profesoral, según lo describe Rueda (2013), se ha ido estableciendo, como un elemento fundamental de las políticas que orientan las funciones de la educación, por esto en los últimos años se ha observado el aumento de investigaciones en el área. Pero además se ha convertido en un elemento del día a día de directivos, profesores y estudiantes, quienes se interesan y se preocupan por entenderla y hacerla operativa dentro de los procesos formativos.

Para el caso específico de Colombia, con relación al tema de evaluación profesoral en la Educación Superior, es un concepto que surge en el Decreto-Ley 80 de 1980, en donde se reglamenta el sistema de educación post – secundaria, el cual establece que cada Consejo Superior de las Instituciones de Educación Superior, deben incluir dentro de su estatuto profesoral, lo relacionado con los mecanismos de evaluación profesoral, el cual “*se ceñirá a lo preceptuado en este Decreto y para su validez requiere la aprobación del Gobierno Nacional*”(artículo 120).

Es importante considerar que la Constitución de 1991 “garantiza la autonomía universitaria” (artículo 69), y dentro de este marco, surge la Ley 30 de 1992, quien confiere algunas “de sus anteriores funciones de control administrativo y académico sobre los programas e instituciones” (Gómez, 2000). Pero el gobierno conserva funciones de inspección y vigilancia sobre las Instituciones de Educación Superior, a través de los registros calificados y los procesos de acreditación y certificación de calidad por normas ISO (Rodríguez, 2008).

Se hacen evidentes los aspectos que se deben considerar en los estatutos profesorales universitarios, así como el régimen del personal docente en la Educación Superior, en la Ley 30, artículos 75 y 123. Se hacen las especificaciones con relación a los elementos que debe considerar tanto el régimen, como los estatutos, relacionados con: requisitos de vinculación, promoción, categorías, retiros y otros aspectos de orden administrativo, evaluación profesoral, capacitación, derechos y deberes, incentivos, distinciones y el régimen disciplinario (Rodríguez, 2008).

La norma busca, al darle la categoría de sistema, a la evaluación del desempeño, que se vea toda su dimensión y complejidad. Pero como no se hace referencia a la noción misma del profesor, cada institución es libre de definirlo, por tal razón, se privilegia una u otra función sustantiva (Rodríguez, 2008).

En la actualidad, en la Universidad del Valle, bajo lo establecido por el Estatuto Profesoral, hay unos lineamientos relacionados con la evaluación profesoral, que debe realizar la comunidad académica, entre ésta los estudiantes, dichos parámetros son asumidos por la Facultad de Salud y el Programa Académico de Terapia Ocupacional, éste trabajo se ha venido realizando, por un período de diez (10) años y se complementa con la autoevaluación de los profesores.

El tema de la evaluación profesoral universitaria, es algo que se ha discutido en las Instituciones de Educación Superior y que ha generado investigaciones y escritos con relación al tema.

De acuerdo a los referentes teóricos analizados y a los trabajos de investigación nacionales e internacionales revisados, se considera que hay unas claras tendencias con relación con la evaluación del profesor las cuales están enfocadas principalmente en: instrumentos de evaluación profesoral, calidad y equidad, percepción del profesor frente al proceso evaluativo, objetivos de formación, relación de la evaluación profesoral frente al rendimiento de los estudiantes, creación de un perfil de profesor y nuevas propuestas de procesos evaluativos.

La evaluación del profesor de Terapia Ocupacional debe ir más allá, de ser solamente un instrumento de medición y control, pues debe tener fines formativos y de mejora del trabajo profesoral, y así lograr la calidad educativa.

De igual manera, demanda diversos retos, entre los cuales están los relacionados con fomentar el mejoramiento continuo de programas académicos y de las instituciones, a través de la efectividad de los procesos de planeación y de gestión que llevan a una dinamización permanente de aspectos formativos (Salazar, Pool, y Durán, 2014).

Otro punto de vista que se debe considerar en la evaluación del profesor, se relaciona con la promoción de una cultura lejana a orientar y a mejorar los procesos de enseñanza, puesto que se ha centrado en el control y sanción y se ha privilegiado el enfoque instrumentalista.

Con relación a la evaluación del profesor, siguen existiendo vacíos conceptuales, dichos vacíos originan las siguientes preguntas: ¿Qué tanto los docentes admiten cambios en su práctica pedagógica, por razones de su evaluación docente? ¿Cuál es la importancia que los profesores refieren frente a la evaluación docente? ¿Qué tanto la evaluación del profesor ha afectado la práctica pedagógica? ¿Cómo se han modificado las prácticas pedagógicas a partir de la evaluación del profesor? ¿A qué se debe la resistencia a los procesos evaluativos? ¿Cuál es el sentido que los profesores universitarios le otorgan a la evaluación profesoral? ¿Desde Terapia Ocupacional, cuáles son los avances que se han realizado con relación a evaluación profesoral?. Se debe tener cuidado con los instrumentos aplicados, pues es diferente la práctica pedagógica a la práctica laboral.

Lo que pretende el trabajo de investigación, es poder conocer la percepción que los profesores del Programa Académico de Terapia Ocupacional de la Universidad del Valle tienen frente a la evaluación profesoral. Con el fin de identificar necesidades específicas, de los profesores de la disciplina, que ayuden a reflexionar sobre proceso evaluativo actual.

MÉTODO

De acuerdo con el propósito del trabajo, se implementó un método cualitativo en donde se hizo uso de la técnica proyectiva de grupo focal.

Con el grupo focal se consigue información a profundidad con relación a la opinión de las personas, se explora el porqué y el cómo de sus opiniones. El objetivo es trabajar con la información suministrada a través de la discusión que se da al interior del grupo. El dato a analizar, es el lenguaje.

El grupo focal según Onwuegbuzie y cols (2011), es una actividad dirigida por un moderador que emplea una guía, la cual lleva a la discusión a un grupo específico dentro de un enfoque determinado, en donde tiene el control del mismo. Dicha guía se orienta por los objetivos del estudio e incluye preguntas que permiten la discusión abierta.

La dinámica del grupo focal, consiste en realizar una reunión, en donde se llevan a cabo entrevistas grupales abiertas y estructuradas, la cual busca que los participantes discutan y elaboren desde su propia experiencia, elementos relacionados con el objeto de investigación.

La técnica que se utiliza para la investigación, es una reunión en donde se maneja la entrevista grupal estructurada, que busca la discusión de experiencias personales, de temáticas o de hechos sociales, objetos de la investigación.

Con esta técnica se busca conocer opiniones, lo interesante del grupo es que provoca reflexiones y controversias en la discusión. El tema a tratar en la investigación, no es delicado, como para que los participantes se nieguen a contestar o den respuestas neutras.

El tipo de entrevista seleccionada para esta investigación fue la entrevista grupal, en donde se trabajó con base en preguntas concretas y orientadoras, que permitieron ampliarse en el momento que se requirió, las cuales llevaron a la discusión, en donde se partió de lo general a lo específico, de lo fácil a lo difícil y de lo positivo a lo negativo.

Las preguntas elaboradas evocaron el pasado, invitaron a la participación a través de la reflexión, fueron dirigidas de acuerdo al problema de la investigación y se indagó sobre puntos clave que llevaran al cumplimiento de objetivos.

Huerta (2014) considera el grupo focal como una herramienta útil para planificar programas y evaluarlos. Lo fundamental de este trabajo, es que permite la libre expresión frente a aspectos específicos de la investigación, así como facilita la participación de la comunidad académica en los diversos procesos formativos.

Las personas que participaron en el grupo focal, fueron seis profesoras nombradas y siete profesoras contratistas del Programa Académico de Terapia Ocupacional de la Universidad del Valle. Son ocho profesoras nombradas, una de ellas hace la investigación y las 10 profesoras contratistas fueron citadas por la directora del mismo, se excluyeron aquellas que por diversas circunstancias no pudieron asistir y por lo tanto no participaron en la discusión.

Los principios éticos son parte fundamental de la investigación, debido a que representan las normas de comportamiento correcto, justo y respetuoso frente al medio y las personas con las que se está trabajando (Trujillo, 2002).

Los principios éticos en las tareas que se llevan a cabo, no se relacionan solo con la voluntad de actuar de manera correcta, sino que “implica un código compartido, métodos de decisión, criterios de selección y capacitación del personal, formas abiertas de comunicación, una cultura democrática y políticas que reflejen el compromiso social de la organización en su contexto” (Rincón, 2014, p. 313).

En el trabajo se respetaron las opiniones de las profesoras de Terapia Ocupacional que participaron dentro de la misma y de igual manera se tuvo en cuenta que ellas pudieran cambiar sus respuestas, lo cual se consideró y permitió, cuando fue necesario.

Se ha respetado en todo momento la confidencialidad de la información obtenida por parte de las profesoras del Programa Académico en estudio. Así como la privacidad de aquellas que participaron en la investigación.

Al tener en cuenta la responsabilidad social de la investigación, se llevarán a cabo socializaciones a otras personas interesadas en el tema, de los resultados a través de conversatorios y artículos publicados (Aluja, 2004). En primera instancia se considerará compartir la información con la Escuela de Rehabilitación Humana y la Facultad de Salud de la Universidad del Valle.

RESULTADOS

En el trabajo realizado con los profesores, en donde hubo una interacción directa con ellos, se pudo conocer la percepción que tienen frente a la evaluación que se lleva a cabo dentro de la Universidad.

Para su ejecución, fue de mucha importancia compartir las experiencias vividas por ellas a través de su práctica docente, así como confrontarlas con diferentes situaciones relacionadas con el tema.

Para iniciar, se utiliza como elemento provocador, una gráfica (ver figura 1), que incluye tres formatos de uso institucional.

A manera de lluvia de ideas, se les solicita a las profesoras opinar sobre qué viene a su pensamiento cuando ven la gráfica, las cuales reaccionan con frases como: “*asignación académica*”, “*evaluación docente*”, “*actividades académicas administrativas*”, “*métodos de recolección*”, “*sistematización*”, “*estrategias para asignar ciertas funciones y calificar otras*”, “*desempeño docente*”, “*responsabilidad en asignación docente*”, “*mi responsabilidad docente frente a lo que estoy contratado para hacer*”, “*la evaluación que eso genera es responsabilidad mía*”. Siendo esto el inicio de un enriquecedor trabajo.

Evaluación profesoral y actitud de aprendizaje

Algunas profesoras consideran la evaluación profesoral como un elemento importante, porque es ahí en donde se logra compartir el aprendizaje con los estudiantes, y a partir de ahí se moldean comportamientos relacionados con el área del conocimiento. Pero resaltan, que dicha actividad no se realiza sólo hacia el quehacer del profesor, o hacia la forma como se transmite el conocimiento, sino que es algo que está mediado por las interacciones sociales y las experiencias. Pero esta mirada, no puede estar puesta sólo en el desempeño docente, sino en la manera en que dicho desempeño, logra impactar en la asignatura de la cual hacen parte los estudiantes.

Así mismo, otras profesoras consideran, que se debe tener en cuenta, que el tiempo de experticia en la docencia, hace que se maduren procesos y que la evaluación es un medio que ayuda a facilitar dicha madurez, coinciden en afirmar que han logrado desarrollo y creci-

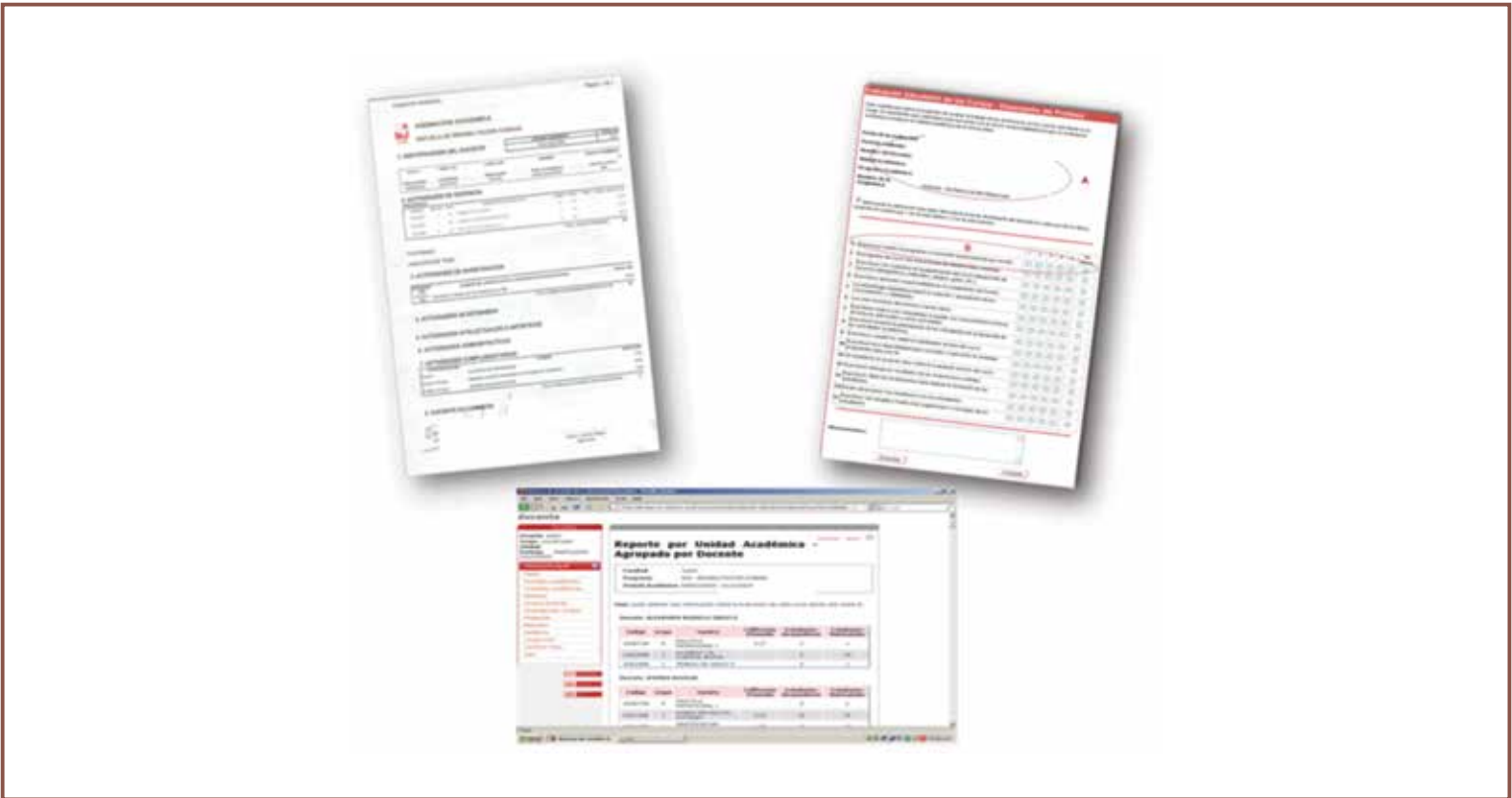


Figura 1. Asignación Académica, Evaluación y Consolidado de la Evaluación Profesoral – Universidad del Valle

miento desde lo pedagógico gracias a los procesos evaluativos, porque han sido éstos procesos, los que les han ayudado a identificar lo que deben mejorar, mantener o potenciar dependiendo de los resultados.

De acuerdo con la opinión de algunas profesoras de Terapia Ocupacional, el proceso educativo está conformado por un sistema que integra asignaturas, currículo, estudiantes, profesores, los cuales deben considerarse en el momento de la evaluación. Ellas perciben que deben estar inmersas dentro del proceso evaluativo, para lograr identificar exactamente cuáles son los estándares que se manejan con relación a las asignaturas, las estrategias pedagógicas y todo lo que enmarca el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Por otro lado, algunas profesoras del programa académico participante en la investigación, resaltan la importancia, de la participación de diferentes actores de la comunidad académica en los procesos evaluativos, consideran que siendo esta actividad de tal talante, no es conveniente dejarla solo bajo la responsabilidad de los estudiantes, igualmente porque el profesor no solo realiza actividades propias de docencia, sino que tiene a su cargo otras funciones sustantivas.

La evaluación se considera como algo pertinente, puesto que de sus resultados surgen planes de mejoramiento, estrategias y metodologías para que el profesor implemente, lo cual se verá reflejado en términos de calidad.

Reconoce este grupo de profesoras que la evaluación como tal, en un principio es difícil asumirla, pero que una vez conocen

e identifican cual es el objetivo con el cual se va a realizar, es realmente acertada.

Evaluación profesoral y actitud de estímulo

Refiere un grupo de profesoras que la evaluación debe ser amplia y abarcar todas las funciones sustantivas del profesor (docencia, investigación y proyección social), incluyendo las de orden administrativo que también le conciernen, dentro de la Universidad. No debe limitarse, sólo al acto de enseñar. Plantean este punto como una debilidad del proceso evaluativo, puesto que la evaluación es realizada, solo al “profesor dador de clase”, aquella de tipo magistral o la que se desarrolla en la práctica con los estudiantes al realizar sus acciones en educación, salud o trabajo. Pero queda por fuera, lo que se denomina como currículo oculto, es decir otras acciones que se hacen, como planes de trabajo, informes de semestre, elementos que no están explícitos en la asignación académica, y que vale la pena resaltar, lo cual excede el trabajo profesoral. Además, siguiendo la línea de la importancia de la evaluación, es significativo comenzar a considerar otros actores dentro del proceso evaluativo, pues actualmente se toma como única voz válida, la del estudiante.

Sin embargo, existen opiniones de otras profesoras del Programa Académico de estudio, que consideran que el objetivo de la evaluación es medir, lo cual los llevará a comparar el estado de su desempeño docente. Éste debe responder, a un estándar o parámetro esperado, y lo ideal es que dichos parámetros puedan ser visibles y que permitan una caracterización, de tipo cuantitativo o cualitativo de

todas las acciones docentes. Pero dichos estándares deben finalmente revertirse en los aspectos formativos y de esta manera re alimentar la función profesoral.

Otras profesoras del programa consideran, que se debe crear una verdadera cultura evaluativa, que fomente la realimentación del estudiante hacia el profesor, pues en el momento de realizar la evaluación, el profesor es excluido del aula, el formato es aplicado por un tercero y no permiten que se realice un diálogo entre los actores comprometidos con dicho proceso formativo. Se conoce el resultado obtenido en el semestre siguiente, cuando se han consolidado todos los datos, pero de manera cuantitativa.

Reflexionan algunas profesoras, que la evaluación no tiene un proceso como tal, pues lo que se mide es el resultado final de la asignatura. No hay puntos de comparación, pues solo se valora una vez y esto es al final del semestre. Por lo tanto no se proyecta un plan de mejoramiento a lo largo del período académico. Ahora bien, algunas profesoras participantes de la investigación, hacen un llamado con relación a que la educación está mediada por relaciones de poder, la cual puede ser explícita o no. Y que la responsabilidad de la evaluación, se transfiere al estudiante al final del semestre, cuando de alguna manera ya se sabe el resultado de la asignatura, y que este elemento puede influir en la forma de calificar, porque sigue siendo una tarea subjetiva.

De igual manera, consideran que la evaluación debe convertirse en una cultura, donde el acto evaluativo no sea algo punitivo, ni un elemento sacado de los libros o un instrumento diseñado por extraños, por el contrario debe convertirse en un lenguaje cotidiano, esto permitirá un crecimiento académico.

Con todo este panorama, agregan las profesoras de Terapia Ocupacional, que no es para nada pertinente, amarrar la evaluación profesoral a incentivos y estímulos de tipo salarial o de otra índole, pues esto le hace perder su esencia evaluativa, la cual es de realimentación y mejoramiento.

La evaluación, según algunas profesoras participantes, se ha desvirtuado en la medida que es una exigencia gubernamental y que se ofrecen valores agregados, con relación a los puntos docentes. Una buena evaluación significa, que finalmente se revertirá en salario, y desafortunadamente se le ha dado mayor peso a eso, que al sentido que realmente tiene.

Es por esto, que la Directora del Programa Académico de Terapia Ocupacional, hace un llamado de atención, con relación a que la unidad académica, no tiene injerencia sobre los procesos evaluativos de los profesores, debido a que esto, administrativamente, depende de la Dirección de Escuela, quien es el ente gubernamental de los profesores, pero ella considera, valioso tener participación e injerencia en dichos procesos.

Evaluación profesoral y actitud curricular

Varias profesoras coinciden en que la evaluación, es un elemento que le debe aportar al currículo del Programa Académico, pues el

estar inmersos dentro del acto pedagógico, y darse la relación profesor – estudiante, esto inevitablemente debe permear al currículo, las didácticas, la pedagogía, siendo para su opinión, el mayor impacto.

Algunas profesoras consideran, que a pesar de las falencias, la evaluación es una oportunidad, para hacer cambios curriculares y de otra índole. Es una ocasión propicia, para hacer visible lo que en el transcurrir diario se vuelve rutinario. Además, permite hacer reflexiones concretas, sobre elementos del quehacer profesoral, pero además de la misma evaluación. Lo cual permitirá mejorar procesos, como la misma autoevaluación profesoral, en donde ojalá existan unos parámetros establecidos, que le den homogeneidad a dicha actividad. Otras piensan, que cuando se aborda el tema de evaluación, debe analizarse la responsabilidad asignada al estudiante al momento de diligenciar los formatos, afirman que esto es un punto crucial, debido a que realmente nadie les ha enseñado la manera como se debe evaluar.

Diferentes profesoras participantes, encuentran que hay otro elemento que media en la evaluación profesoral y es el instrumento, pues se considera un elemento técnico, que se rige por unas preguntas que indagan aspectos puntuales y que no dan cabida a todas las acciones realizadas en el espacio académico. Colocan como ejemplo, que en el formato se pregunta si el profesor entrega el programa al inicio del semestre, si el profesor entrega los resultados de las evaluaciones a tiempo, pero en ningún ítem se considera el análisis de ese programa o de esas evaluaciones, lo cual indudablemente le aporta a la academia.

Coinciden las profesoras de Terapia Ocupacional, en que hay algo crítico, en ese momento evaluativo, y es que está mediado por las emociones de rabia, satisfacción, tristeza, alegría y estos pueden hacerse evidentes en el instrumento de evaluación. Otra dificultad evidenciada frente a los procesos evaluativos, nace desde su misma concepción, pues ante esa falta de cultura evaluativa, se tiene la idea que se evalúa es para señalar aspectos negativos, para descalificar, para dar por terminado un contrato.

Así mismo refieren que cuando trabajan con grupos interdisciplinarios de la Escuela de Rehabilitación Humana, se llevan a cabo evaluaciones entre pares, las cuales se hacen de manera cualitativa, pero que esto no se considera dentro de la “calificación docente”, pues no está en el sistema. Consideran que la evaluación cualitativa es importante, porque coloca en evidencia y re alimenta, lo que realmente pasó en la asignatura, esto permite hacer cambios, reestructuraciones y tomar decisiones.

Como Terapeutas Ocupacionales al hablar de evaluación, analizan varias profesoras, se hace referencia a evaluación del desempeño docente, que para las profesoras significa la mirada que se le hace y que el mismo profesor hace, a su actuar, desde las diferentes funciones en las cuales está inmersa, y con la cuales se ha comprometido a realizar dentro de la institución. A partir de esa mirada y de la mirada de otros actores que intervienen, ellas consideran, se hacen planes de mejoramiento en el propio hacer, lo cual debe revertirse en el quehacer profesoral.

Concuerdan que además, la evaluación profesoral, indica procesos integrales, que deben estar articulados con la misión y la visión de la Universidad del Valle, de la Facultad de Salud, de la Escuela de Rehabilitación Humana y del Programa Académico de Terapia Ocupacional.

Otras profesoras del mismo programa, indican que la evaluación del desempeño docente es un proceso sistemático, dónde hay diferentes variables y actores. Es la manera como el profesor realiza y desarrolla mejoras o cambios en su desempeño, en su rol como profesor y de todas las actividades que debe realizar dentro de la Universidad.

Un punto interesante que se dio en la discusión con las profesoras de Terapia Ocupacional está relacionado con el término “desempeño” porque se le hace un análisis y se concluye que es un término bastante delicado, puesto que está relacionado con lo empresarial, la producción, el mercado, lo instrumental, es ahí en donde se debe tomar cierta distancia. Pues evaluación profesoral se relaciona con lo académico y desempeño con parámetros de calidad empresarial. Por eso se debe tener cuidado al utilizarla y analizar en realidad que es lo que desea considerar del profesor.

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en el grupo focal, realizado con las profesoras del Programa Académico de Terapia Ocupacional de la Universidad del Valle, y a la revisión documental sobre el tema de evaluación profesoral, se logra conocer algunos aspectos referentes a su percepción frente a la evaluación profesoral que se realiza actualmente dentro de la Universidad.

En la actualidad, al igual que en muchas universidades colombianas, la evaluación de los profesores es vista como una acción sumatoria que suele tener en cuenta como principal criterio los resultados de “desempeño docente”, valorado por los estudiantes, que son comparados con algunos logros institucionales que se desean obtener.

El actual proceso de evaluación profesoral, tiene un énfasis técnico de corte instrumental, que no sólo es insuficiente para mejorar el desempeño, sino que además no considera el proceso formativo del profesor de Terapia Ocupacional, su aspecto personal, ni su impacto en la formación de los estudiantes. Es importante considerar que la educación es un fenómeno de la condición humana, y por lo tanto está dentro de su faceta humana, de su pensar y repensar (García y Martín, 2013). A la evaluación del profesor le conviene tener en cuenta tanto al educador en su aspecto personal como en sus aspectos profesional y educativo, es decir, ser un proceso integral, el cual requiere ser abordado de manera formativa, y para ello correspondería entablar una relación entre la práctica pedagógica, la evaluación y la formación del profesor.

Rizo (2013) considera que es necesario tener una perspectiva de la evaluación que vaya más allá de lo descriptivo del quehacer profesor, es decir que debe posibilitar sus habilidades y que tener como meta el mejoramiento continuo. Lo cual no se logra, si no se rompen paradigmas con énfasis tecnicista y de carácter positivista.

Entre las estrategias de la evaluación profesoral, existen unas de

índole institucional, que se preocupan por la calidad de la educación ofrecida, por eso la aspiración es que la evaluación profesoral, sirva como proceso formativo y guía, que actúe como herramienta fundamental en el logro de la excelencia educativa. Desde esta percepción de calidad, se deben seguir unos elementos establecidos por la Ley General de la Educación, en donde la formación de los profesores universitarios debe cumplir con unos requisitos mínimos de calidad, para lo cual aporta en gran medida los procesos de acreditación institucional en Colombia, los cuales certifican ante la sociedad lo referente con la calidad y la credibilidad en la Universidad, sus docentes, sus procesos formativos, entre otros.

Para el Estado, es fundamental, trabajar con estándares de calidad, los cuales sirven, además, como mecanismos de selección. Bajo estos estándares, establecidos a nivel nacional, se crea dentro de la Universidad del Valle, el estatuto que rige el actuar de los profesores, en donde se determina la dedicación y niveles de formación, el cumplimiento de las funciones universitarias, la interacción con comunidades, la producción escrita y su remuneración, en donde puede tener incentivos (Consejo Nacional de Acreditación, 2013). Pero considerar al profesor de Terapia Ocupacional desde una mirada global generalizada, dentro los procesos de acreditación institucional, hace que se pierda la dimensión del profesor como sujeto.

Si las Universidades en realidad, buscan modificar los programas académicos, las prácticas pedagógicas y didácticas; se debe ver la evaluación profesoral desde su naturaleza científica y no solo desde lo técnico. Por esto es importante que se profesionalice a los encargados de desarrollar, implementar y sistematizar los resultados de dicha evaluación (Montoya, Abersú, Contreras y Serrato, 2014).

El profesor de Terapia Ocupacional como agente reflexivo, analítico, crítico, que lidera procesos sobre la enseñanza, que tiene una perspectiva pedagógica, tiene elementos suficientes para aportar y agenciar elementos propios de su evaluación. Pero es clara la tendencia, con base en diferentes investigaciones de Latinoamérica con relación a evaluación profesoral, que una vez se han hecho las indagaciones respectivas, se llega a la reconstrucción del instrumento, pues de acuerdo a los resultados, se concluye que es éste, quien no ofrece los elementos necesarios para valorar al profesor. Cae nuevamente la evaluación, en una herramienta de medición, no como elemento que agencia y moviliza cambios en la comunidad académica.

La evaluación, no debe dejarse sólo al margen del uso de una técnica o instrumento, pues existen varios elementos que pueden intervenir en el proceso. Como por ejemplo, los propósitos, el reconocimiento de la naturaleza de lo que se somete a evaluación, a quién se le realizan la evaluación y las fuentes de información (Rueda, 2011).

Se ha desdibujado el objetivo de la evaluación profesoral, pues en la actualidad es vista como un elemento de control que ejercen las instituciones de educación, en donde lo que se busca es comparar los niveles logrados de acuerdo a las normas que rigen el quehacer del profesor. Por ser un elemento de control, la responsabilidad y la dinamización de los procesos evaluativos, recaen en personal administrativo, que hacen uso de los dispositivos institucionales, que limitan la participación de los profesores en el proceso (Diego y Rueda, 2012).

Es por esto, que las instituciones deben hacer acercamientos, hacia una evaluación profesoral diferente, además porque sus profesores, como en el caso de Terapia Ocupacional, de la Universidad del Valle, así lo reclaman, un buen ejemplo es la evaluación sistemática, que se ha considerado tiene que ver con lo pedagógico, en donde se busca especificar los diferentes procedimientos de evaluación, los métodos de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, con el fin de interrelacionarlo con lo curricular, la misión de la universidad y el entorno. Dentro de este marco, se retoma lo referente a evaluación formativa, la cual considera a la enseñanza como un proceso que ayuda a tomar decisiones y determina al profesor como un profesional que se encarga de adoptarlas (Stufflebeam, 1993).

La evaluación profesoral, según lo afirmado por Montoya et al (2014) debe admitir lo variada y compleja que es la actividad profesoral, razón por la cual no hay una “receta” ni una serie de técnicas que permita evaluarla de manera sencilla. Los profesores y directivos en cada universidad deben identificar y reflexionar en torno a aspectos que favorecen su tarea docente y como apuntan a un mejoramiento continuo. Además la evaluación profesoral en Terapia Ocupacional debe permitir comprender el ejercicio profesoral, a través de juicios que aporten a la mejora de su praxis.

En este sentido Quintar (2009) ha destacado que los procesos evaluativos, para asumir una dinámica formativa e integral, requieren de espacios pedagógicos en los que el profesor y el alumno descubran nuevas formas de abordar el conocimiento en los que haya una verdadera construcción de sentidos y significados, requiere de un ambiente creativo en el aula. Para lograrlo habría que obtener la confianza entre estos dos sujetos que tradicionalmente se han mirado con aprehensión y desconfianza, lo cual no es fácil y para que surja debe existir un relacionamiento no basado en el rigor lógico sino en la captación de aquello que esencialmente nos vincula y nos une: lo humano, aspecto poco considerado dentro de los procesos evaluativos profesorales. Evidentemente, dicha dimensión humana, tiene el riesgo de restringirse a lo instrumental si se limita a aplicar instrumentos orientados a evaluar la ejecución práctica del quehacer profesoral dentro de los salones de clase.

La autoevaluación es otra mirada que se hace a los procesos evaluativos, en la cual quien evalúa y quien es evaluado son la misma persona. Este es un ideal que parte de la reflexión, análisis y crítica de cada profesor sobre su quehacer, el cual debe revertirse a un mejoramiento continuo. Pues es él quien conoce su actividad e identifica en dónde están sus falencias y por lo tanto cómo mejorarlas.

La autoevaluación como elemento pedagógico según Canney (2014), necesita de un seguimiento permanente, en donde se identifiquen logros y elementos no alcanzados en el proceso formativo, de igual manera las adecuaciones al proceso de enseñanza, si así se requiere. Lo que incluye un seguimiento a los diversos enfoques de aprendizaje, permite conocer estrategias de comprensión, le otorga un sentido al aprendizaje y facilita en la comunidad académica el logro de objetivos dentro del proceso formativo. Este es uno de los elementos que se consideran en los procesos evaluativos en la Educación Superior, pero los esfuerzos hacia una verdadera auto reflexión presenta cierto grado de dificultad, que no ha podido ser superada a

través del tiempo. Falta crear una cultura de la misma y concientizar a los profesores de Terapia Ocupacional, de la Universidad del Valle, de la importancia de este proceso evaluativo.

El profesor universitario como sujeto integral, implica al evaluarlo, que se le debe reconocer desde sus aspectos personales, intelectuales, académicos y sociales. Su abordaje exhaustivo demanda identificar su diversidad emocional y mental. En este sentido Damasio (2010) plantea, que las representaciones se construyen en el cerebro humano y describen diferentes situaciones a lo cual responde el cuerpo con movimientos, pero esto depende de las interacciones mente – cuerpo.

Damasio (2010) tiene la hipótesis de que la mente surge de un organismo y no de un cerebro que está separado del cuerpo. Por esto no es objetivo dejar las emociones y los sentimientos fuera de la concepción global de la mente. Los sentimientos tienen influencia sobre la razón, puesto que los sistemas cerebrales están relacionados entre sí y regulan al cuerpo. La emoción entonces, está enmarcada dentro de una acción de impulsos biológicos y estados corporales los cuales son fundamento indispensable para la racionalidad. De igual manera, afirma que el papel de los sentimientos en la construcción de la razón tiene implicaciones para algunos temas a los que la sociedad se enfrenta normalmente, entre ellos la educación y la violencia. Es por esto que el ser humano es complejo, frágil, finito y único. Elementos que no se pueden dejar por fuera en un momento de evaluar a las profesores de Terapia Ocupacional, por el contrario deben de potenciar, el trabajo que se hace ahí.

Para la racionalidad es indispensable la acción de los impulsos biológicos, los estados corporales y la emoción. A su vez los sentimientos como elemento fundamental para el ser humano no se aíslan de su cuerpo ni de sus movimientos. Evaluar al profesor de Terapia Ocupacional, de la Universidad del Valle, implica por tanto abordar las interacciones mente-cuerpo, en otras palabras, sus emociones y capacidades cognitivas.

Los sentimientos en un proceso evaluativo influyen, por un lado para quien la realiza y por otro para quien la recibe, pues los estímulos formativos positivos o negativos así como los resultados, en algunos casos, dependen de la interacción que se haya tenido a lo largo del proceso educativo, y estos aspectos emocionales del aprendizaje influyen en la formación y desarrollo humano tanto de estudiantes como de profesores del Programa Académico de Terapia Ocupacional, en estudio, así como en la actitud, de dicha comunidad académica hacia el conocimiento y hacia la evaluación que requiere ser más valorada y conocida.

Las emociones pueden facilitar o inhibir los procesos educativos. Puesto que son quienes determinan el dominio de acción en que se mueve cada individuo. Son prácticas corporales que determinan o especifican influencias de acciones (Maturana, 2005). En los procesos educativos por ejemplo, el objetivo se centra en crear un mundo con el otro, en donde los evaluadores logran ser la referencia de esa creación; por tanto la evaluación debe observar el hacer y el ser del profesor. La evaluación no debe enjuiciarlo, por el contrario debe darle herramientas que le ayuden a fortalecer su quehacer (Maturana, 2005).

Lo anterior permite distinguir vacíos conceptuales que son importantes de trabajar en investigaciones futuras, con relación al tema de la evaluación profesoral, tal como, la evaluación como proceso, qué tan válido es el incentivo laboral como mediador en la evaluación profesoral, actores que deben participar en la misma, motivación e interés profesoral en su evaluación, participación activa del profesor en la evaluación entre otras.

A pesar que las políticas educativas de los últimos años, en Colombia, se reflexiona sobre la importancia del proceso de evaluación, es importante avanzar e ir mucho más allá de aspectos netamente administrativos y enfocarlas más hacia elementos que fortalezcan y le propicien desarrollo integral al profesor de Terapia Ocupacional, de la Escuela de Rehabilitación Humana, de la Facultad de Salud, de la Universidad del Valle. La evaluación del profesor de Terapia Ocupacional, debe ser precursora de la excelencia formativa y académica dentro del contexto de la Escuela de Rehabilitación Humana, de la Facultad de Salud, de la Universidad del Valle y por lo tanto del sistema Educativo Superior de Colombia. Para lograr que el sistema de evaluación profesoral triunfe, es el profesor de Terapia Ocupacional, de la Universidad del Valle, quien como agente principal, se debe empoderar del mismo, tomar decisiones frente a la manera como se desarrolla, así como del impacto que debe tener.

La evaluación del profesor de Terapia Ocupacional de la Universidad del Valle, sigue un enfoque técnico de corte instrumental, que no sólo es insuficiente para mejorar su práctica pedagógica, sino que además no considera el proceso formativo de ellas, su aspecto personal, ni su impacto en la formación de los estudiantes. Razón por la cual, debe dejar de ser un elemento estático e instrumental, debe ser dinamizador de procesos de mejoramiento en la formación del Programa Académico.

El papel de la evaluación se convierte, en un elemento que supervisa, controla y mide los resultados obtenidos de las profesoras de Terapia Ocupacional, de la Universidad del Valle, en donde lo que finalmente busca es evaluar al individuo, encargado de la educación. No se considera el proceso, se analiza como producto terminado. Frente a los hallazgos se puede decir entonces, que la evaluación del profesor de Terapia Ocupacional de la Universidad del Valle, debe ir más allá de ser solamente un instrumento de medición y control, pues debe tener fines formativos y de mejora del trabajo profesoral, y así lograr la calidad educativa.

Se debe hacer un gran esfuerzo por fortalecer la evaluación pedagógica, para que se fortalezca la unión de lo curricular, lo pedagógico y lo didáctico, el papel del profesor del Programa Académico es fundamental, debe ser líder del proceso. El profesor de Terapia Ocupacional, de la Universidad del Valle, debe asumir un papel protagónico, comprometerse con su evaluación, sentirla como parte de él.

En los últimos años, ha ingresado a la educación el término calidad, el cual no es fácil de asumir y de aplicar. Razón por la cual, se ha creado la necesidad de diseñar un nuevo perfil profesional para el profesor, que lo coloca en un plano productivo no académico. Es responsabilidad del profesor resarcir su función primordial desde lo formativo. Las instituciones de educación superior, ante el ingreso del término calidad, ven en la evaluación una oportunidad para realizar

seguimiento y control. Es función de los profesores de Terapia Ocupacional, de la Universidad objeto de estudio, dinamizar y reflexionar en torno al tema evaluativo y no dejarlo como un elemento de control.

El profesor de Terapia Ocupacional ha ido cediendo espacio, ante esta nueva estructura que ha ingresado a la educación, se le profesionaliza más y la universidad trata de ser homologada con una empresa, por esto se han incorporado nuevas categorías tales como, perfil profesional, valor social y de mercado de su trabajo, tipos de contenidos, especializados y formas de adquisición, habilidades profesionales, manejo de nuevas tecnologías, sistemas de acreditación y evaluación. Pero la función pedagógica no puede perderse, ni dejarse de lado, el profesor tiene una responsabilidad frente a la comunidad académica que no puede dejar de cumplir.

La evaluación del profesor de Terapia Ocupacional de la Universidad del Valle, debe ser un diálogo permanente con el contexto del programa académico, para lograr articular lo teórico y lo práctico, para lograr disminuir la brecha entre el saber y el quehacer. Existen unas tendencias conceptuales, de acuerdo con investigaciones realizadas a nivel local e internacional, que dejan al descubierto falencias en los procesos evaluativos, como profesores, nos enfrentamos a un gran reto que es ofrecer a la comunidad académica elementos propios de la educación, que logren impactar en realidad en lo curricular.

Un aspecto que es interesante, según lo referido por Hamodi, López y López (2015), es que la evaluación profesoral es algo que le pertenece a todos, pero de la misma manera los beneficia, se considera como una oportunidad de aprendizaje para todos los agentes comprometidos, en donde lo que se busca es “estimular capacidades y pensamiento crítico - reflexivo, sobre el proceso de aprendizaje, la autonomía y la autorresponsabilidad”, por esto es necesario que salga del concepto unidireccional y de medición.

RECOMENDACIONES

Es recomendable que los profesores de Terapia Ocupacional comiencen a hacerse responsables y comprometidos con el proceso evaluativo, y que sea desde sí mismos que surjan los modelos y las prácticas de evaluación. Las investigaciones que se hagan sobre el tema, deben mirar mucho más allá, que el instrumento, se deben analizar los elementos propios de la educación.

Finalmente, se recomienda que las investigaciones sobre el tema de evaluación profesoral continúen, con el fin que se fortalezca el quehacer profesoral, su práctica, sus didácticas y todo lo relacionado con los procesos formativos, para que finalmente la evaluación deje de ser un elemento instrumental y logre conseguir su objetivo de re alimentar y mejorar los procesos pedagógicos.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece de manera especial a las profesoras del Programa Académico de Terapia Ocupacional de la Universidad del Valle, por haber participado de manera activa y motivada en esta investigación.

A la Escuela de Rehabilitación Humana, la Facultad de Salud y a la Universidad del Valle, en cabeza de sus directivos, quienes me han dado la oportunidad de poder realizar este trabajo.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

- Aluja, M. (2004). Aspectos Éticos en el Uso del Conocimiento. En A. B. Aluja, Aspectos Éticos en el Uso del Conocimiento (págs. 47-51). México: Academia Mexicana de Ciencias.
- Canney, M. (2014). La Autoevaluación por el Estudiante: aproximación a las creencias de docentes universitarios. Tesis de Maestría. Pontificia Universidad Javeriana: Bogotá. Recuperado en Marzo 19 de 2015, <http://hdl.handle.net/10554/12356>.
- Consejo Nacional de Acreditación (2013). Lineamientos para la Acreditación de Programas Académicos de Pre Grado. Factores e indicadores de evaluación, CNA, Ministerio de Educación, Bogotá.
- Damasio, A. (2010). El Error de Descartes. Barcelona: Drakontos.
- Diego, M. & Rueda M. (2012). La Evaluación Docente en Educación Superior: uso de instrumentos de autoevaluación, planeación y evaluación por pares. Voces y silencios: Revista Latinoamericana de Educación, Vol. III, Núm. 2, 59-76.
- García, W. & Martín, M. (2013). Hermenéutica y Pedagogía. La práctica educativa en el discurso sobre la educación. Revista Educación Pulso. Vol 36. p.55-78.
- Gómez, V. M. (2000). Cuatro Temas Críticos de la Educación Superior en Colombia. Debate, ASCÚN, Asociación Colombiana de Universidades, Bogotá.
- Hamodi, C., López, M. & López, A. (2015). Medios, Técnicas e Instrumentos de Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior. Revista Perfiles Educativos. Vol. XXXVII. No. 147. IISUE-UNAM: México. p146-161.
- Huerta, J. M. (2014). Los grupos focales. Recuperado en marzo 18 de 2015: http://academic.uprm.edu/jhuerta/HTMLobj-94/Grupo_Focal.pdf
- Maturana, H. (2005). Emociones y Lenguaje. En H. Maturana, Emociones y Lenguaje (págs. 14-18). Chile: J.S. Sáez.
- Montoya, J., Abersú, I., Contreras, G. & Serrato, S. (2014). Evaluación de la docencia universitaria en México, Chile y Colombia: Análisis de experiencias. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa. Vol. 7. No. 2 (especial). P15-42.
- Onwuegbuzie, A., Dickinson, W., Leech, N. & Zoran, A. (2011). Un Marco Cualitativo para la Recolección y Análisis de Datos en la Investigación Basada en Grupos Focales, 3 (2), 127-157.
- Quintar, E. (2009). La Enseñanza como Puente de Vida. En E. Quintar, La Enseñanza como Puente de Vida (pág. 56). México: Instituto Politécnico Nacional. Colección Conversaciones Didácticas.
- Rincón, I. (2014). Inteligencia Ética y Calidad de Servicio en las Instituciones de Educación Superior. Revista en Línea ENTELEQUIA. No. 17. www.eumed.net/entelequia.
- Rizo, H. (2013). Evaluación del Docente Universitario. Una visión institucional. Recuperado marzo 18 de 2015: www.rieoei.org/deloslectores/883Rizo.pdf.
- Rodríguez, J. G. (2008). Evaluación del Profesorado en las Universidades Públicas: una aproximación a la situación de Colombia. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa (En Línea), 1(3).
- Rueda, M. (2013). La Evaluación Educativa: Análisis de sus prácticas. Ediciones D.D.S. México: Distrito Federal.
- Rueda, M. (2011). La Evaluación de la Docencia en la Universidad. Perspectivas desde la investigación y la intervención profesional (Segunda Edición ed.). México: Plaza y Valdez S.A.
- Salazar, A., Pool, W. & Durán, A. (2014). Evaluación Educativa: en la mejora continua de la educación. SEGEY. Secretaría de Educación: Yucatán.
- Stufflebeam, D. (1993). Evaluación Sistemática (guía teórica y práctica). Barcelona: Paidós.
- Trujillo, A. (2002). Comunidad Profesional. En A. Trujillo, Conocimiento y Práctica en Colombia (pág. 417). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Colección Sed.



Yeison Guerrero
Fonoaudiólogo, M. Sc. Neurociencias.
Docente investigador Facultad de Fonoaudiología. Escuela Colombiana de Rehabilitación
Av. carrera 15 No. 151-68
yguerrero@ecr.edu.co

María Fernanda Lara Díaz
Fonoaudióloga, M. Sc. Perturbaciones del Lenguaje, Ph D. Ciencia Cognitiva y Lenguaje
Profesora Asociada Departamento de Comunicación Humana. Facultad de Medicina. Universidad Nacional de Colombia
Carrera 45 N. 30-03 Edificio 471 Oficina 515 a
mflarad@unal.edu.co

PERFIL DE ERRORES EN LA PRODUCCIÓN DE PALABRAS EN ETAPAS INICIALES DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Words production profile errors in early stages of Alzheimer's disease

Fecha de recepción: 21 de febrero de 2013 – Fecha de aprobación: 24 de abril de 2013

RESUMEN

Las tareas de Denominación por confrontación visual (DCV) y fluidez verbal (FV) son ampliamente utilizadas para evaluar el funcionamiento cognitivo de personas con diagnóstico de enfermedad de Alzheimer (EA), un desempeño más bajo con respecto a controles, ha sido asociado a un deterioro la memoria semántica. El objetivo de este estudio fue comparar el desempeño de pacientes con EA leve con un grupo control en tareas de fluidez verbal y denominación por confrontación visual; analizando los errores cometidos por los participantes a fin de comprobar si las fallas en estas tareas tienen origen en el déficit de la memoria semántica. Los resultados muestran una gran heterogeneidad en los procesos cognitivos vinculados a la producción oral de palabras en personas con EA. Estos resultados sugieren la necesidad de evaluar a cada paciente de forma individual por medio del análisis cuantitativo y sobre todo cualitativo e interpretar los signos y síntomas independientemente de la patología.

PALABRAS CLAVE

Enfermedad de Alzheimer, Deterioro Cognoscitivo Leve, Fluidez verbal, Procesamiento Semántico.

ABSTRACT

The tasks of visual confrontation naming (DCV) and verbal fluency (VF) are widely used to assess cognitive functioning in persons diagnosed with Alzheimer's disease (AD), lower performance relative to controls, has been associated with a semantic memory impairment. The goal of this study was to compare the performance of patients with mild AD with a control group on tasks of verbal fluency and visual confrontation naming; analyzing the errors made by the participants in order to ascertain whether the failure in these tasks are rooted in semantic memory deficits. The results show a great heterogeneity in production-related words in persons with AD cognitive processes. These results suggest the need to evaluate each patient individually and especially by means of qualitative and quantitative analysis to interpret the signs and symptoms regardless of pathology.

KEY WORDS

Semantic Impairment, Alzheimer Disease, Mild Cognitive Impairment, Verbal Fluency, Semantic Processing.

La demencia es un síndrome que puede ser causado por una serie de trastornos progresivos que afectan las funciones cognitivas (entre ellas el lenguaje), comportamentales y la capacidad para realizar actividades de la vida diaria (Ardila y Ostrosky, 2012; Organización Mundial de la Salud [OMS], 2007).

La Enfermedad de Alzheimer (EA) es la forma más común de demencia representando entre el 50 y el 56% de los casos identificados mediante autopsia y semiología clínica (Querfurth y Frank, 2010). El principal factor de riesgo es la edad, pues su incidencia se duplica cada 5 años después de los 65 años de edad, con un diagnóstico de 1275 nuevos casos por año por cada 100.000 personas mayores de 65 años (Hirtz et al., 2007).

En Colombia, según proyecciones demográficas y sociales, la esperanza de vida aumentó de 74 años entre el 2006-2010 a 76 años y 15 días entre el 2015 y el 2020 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2010); aumentando el riesgo de padecer de EA y generando un problema de salud pública por su incidencia y prevalencia, por el impacto sobre la calidad de vida de las personas afectadas y por los costos tanto económicos como emocionales para los familiares.

Actualmente no existe cura alguna, ni tratamiento que lentifique la progresión de este desorden (Weiner et al., 2012), pues uno de los principales problemas en la búsqueda de posibilidades terapéuticas radica en que su diagnóstico se realiza en etapas avanzadas, cuando el deterioro conductual y del sistema nervioso central (SNC) es generalizado (Lara et al., 2006). El control de demencias demanda herramientas que detecten los casos de manera precoz y exacta, pues la aplicación de criterios diagnósticos inexactos puede confundir no sólo cuadros demenciales de diversas etiologías, sino también la demencia con el curso normal del envejecimiento (Aguirre-Acevedo et al., 2007). Esto ha llevado a que muchas investigaciones se centren en la identificación de marcadores en fases tempranas de la enfermedad tan pronto como sea posible (Frisoni et al., 2009; Juncos Rabadán, 2009; Juncos-Rabadán, Pereiro, Facal, y Rodríguez, 2010).

Durante el proceso de envejecimiento no patológico, el lenguaje es una de las funciones cognitivas que más tarde se afectan; por el contrario en la EA, las alteraciones del lenguaje se consideran una de las manifestaciones más habituales (Subirana, Bruna, Puyuelo, y Virgili, 2009), de forma que pueden aparecer en fases tempranas de la enfermedad; incluso antes de evidenciarse alguna de las manifestaciones clínicas que caracterizan el inicio del deterioro más evidente (Cullell, Bruna, y Puyuelo, 2006).

A nivel cognitivo, las primeras manifestaciones de deterioro en pacientes con EA aparecen en el componente semántico (Juncos-Rabadán et al., 2010) y sus características difieren respecto a controles sanos y a otras demencias (Araujo et al., 2011; Marczyński y Kertesz, 2006). Los déficits han sido principalmente documentados en tareas fluidez verbal, (Henry, Crawford, y Phillips, 2004; Laws, Duncan, y Gale, 2010) y denominación por confrontación visual (Karrasch et al.,

2010; Miller, Rogers, Siddarth, y Small, 2005). Por otro lado, en etapas iniciales de la enfermedad, las habilidades sintácticas y fonológicas permanecen conservadas (Juncos-Rabadán et al., 2010; Kertesz, 1994).

Las pruebas de fluidez verbal evalúan la capacidad del individuo para recuperar y producir el mayor número de palabras conforme a un criterio dado durante un periodo de tiempo. Estas pruebas están dentro las más ampliamente utilizadas durante la evaluación neuropsicológica, o como test de cribado para la demencia y el deterioro cognitivo leve (DCL); un estadio prodrómico, situado en un continuo entre el envejecimiento normal y la propia enfermedad (Chia-Fen, Shuu-Jiun, Ling, y Jong-Ling, 2010; Fernández, Marino, y María, 2004), pues son sencillas de administrar, requieren un corto tiempo de aplicación y en algunos estudios han llegado a tener una mejor validez discriminativa que instrumentos de mayor duración y complejidad como el Mini Mental State Examination (MMSE) (Carnero et al., 2007).

En la valoración de la fluidez verbal generalmente se observan dos aspectos, la fluidez verbal fonológica (FVF), con pruebas como el Controlled Oral Word Association Test (Sabbagh et al.) (Benton, 1968), la cual requiere que el individuo nombre el mayor número de palabras (excluyendo nombres propios) que empiecen por una letra específica durante un periodo de tiempo, y la fluidez verbal semántica (FVS), con pruebas como el Isaacs Set Test (Isaacs y Kennie, 1973), en la cual se le pide al sujeto que nombre cuantos ítems le sean posibles que pertenezcan a una categoría específica.

Tanto la FVS como la FVF dependen de múltiples procesos cognitivos, que incluyen la búsqueda en la memoria semántica, la representación semántica seleccionada, el acceso a la correspondiente representación fonológica, la planificación motora, la articulación de las palabras seleccionadas (Henry, Crawford y Phillips, 2004) el recuerdo y la inhibición de las palabras previamente nombradas (Davis et al., 2010). Ambas pruebas se han reportado en la literatura como sensibles a alteraciones en las áreas frontal y temporal. De hecho, usando medidas del flujo sanguíneo cerebral durante una tarea de fluidez de animales (FVS-an) se ha observado una activación en los lóbulos frontal y temporal mientras se ejecuta la tarea (Ardila, Ostrosky-Solís, y Bernal, 2006).

Así mismo, la fluidez semántica y la fonológica se han tenido en cuenta como un signo del deterioro semántico en etapas tempranas de la EA (Laws et al., 2010). En la EA ha sido reportado un menor desempeño en la fluidez semántica respecto la fluidez fonológica (Butters, Granholm, Salmon, Grant, y Wolfe, 1987; Suhr y Jones, 1998; Taler y Phillips, 2008). Esta diferenciación ha sido utilizada para distinguir la enfermedad de Alzheimer de otras demencias (Araujo et al., 2011; Marczyński y Kertesz, 2006). Incluso, en ocasiones, este aspecto se ha tenido en cuenta como criterio diagnóstico para la EA (Rascovsky, Salmon, Hansen, Thal, y Galasko, 2007). Sin embargo, algunos estudios reportan no encontrar diferencias en la fluidez verbal, al comparar individuos con EA en etapas iniciales y controles (Laws et al., 2010) ni con otros tipos de demencias (Suhr y Jones, 1998).

En cuanto a las tareas de denominación por confrontación visual, éstas requieren que el sujeto nombre un estímulo presentado

visualmente, mediante un proceso que involucra la percepción visual, el reconocimiento de la imagen, el acceso al nombre del objeto, la inhibición de palabras irrelevantes, el análisis fonético, y la articulación necesaria para la producción de la palabra (Romo, Cifras, González, y Pino, 2008). Además, involucran un procesamiento intencional (diferente de las tareas de decisión léxica, las cuales requieren de un procesamiento automático) y una menor demanda de las funciones ejecutivas con respecto a las pruebas de FV (Taler y Phillips, 2008).

En el envejecimiento normal se producen ligeros cambios en la exactitud de la denominación de los objetos, en especial, se observan dificultades para recordar una palabra de la cual se tiene conocimiento, aunque con esfuerzo puede llegar a ser recordada. En los pacientes con EA, se presentan estas mismas dificultades pero de forma más marcada, dichos déficits están altamente relacionados con la severidad de la demencia (Peñaloza, 2004) y parecen estar más asociados con deterioro de la organización semántica que con un proceso perceptual (Rodríguez, Juncos-Rabadán, y Facal, 2008).

La prueba de denominación diseñada por Montañés, Goldblum y Boller (1995), es ampliamente utilizada en el ámbito clínico colombiano, junto a otros indicadores diagnósticos, para detectar deterioro cognitivo y demencia (Andrade, 2012; Montañés, Matallana, García, y Cano, 2001; Peñaloza, 2004). La prueba original consta imágenes a blanco y negro, pertenecientes a la categoría viviente y no viviente de alta y baja complejidad visual, algunas modificaciones realizadas incluyen versiones abreviadas (Peñaloza, 2004). Aunque diferentes estudios han demostrado la utilidad de esta prueba para distinguir pacientes con EA de controles (Hernández, Montañés, Gámez, Cano y Núñez, 2007; Peñaloza, 2004), los resultados parecen contradictorios en cuanto a la diferenciación mediante esta prueba entre EA y otras demencias, entre EA y Deterioro Cognoscitivo Leve (DCL) y entre DCL y controles (Andrade, 2012; Montañés y Matallana, 2010; Reyes, 2010).

El objetivo de este estudio fue comparar el desempeño de pacientes con EA leve con un grupo control en tareas de fluidez verbal y denominación por confrontación visual; analizando los errores cometidos por los participantes a fin de comprobar si las fallas en estas tareas tienen origen en el déficit de la memoria semántica.

MÉTODO

Participantes

Se analizaron las respuestas de 42 personas distribuidas en dos grupos; un grupo estuvo conformado por 21 pacientes con EA probable en estadio leve, evaluados y diagnosticados en el Grupo Interdisciplinario para el Estudio de las Demencias de la Universidad Nacional de Colombia durante el 2011 y 2012 (cuyo diagnóstico se realiza por consenso de un grupo de profesionales entre los que se incluyen neurólogos, genetistas, neuropsicólogos y fonaudiólogos); sin alteraciones visuales y auditivas que impidieran la realización de las pruebas; que hayan decidido voluntariamente participar en el estudio y que hayan firmado un consentimiento informado previamente avalado junto con el proyecto por el Co-

mité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina Universidad Nacional de Colombia.

El segundo grupo, utilizado como control, estuvo conformado con 21 personas, sin antecedentes de enfermedades psiquiátricas ni neurológicas, pareados por sexo, edad, años de escolaridad y sin compromiso cognoscitivo, Montreal Cognitive Assessment (MOCA) > 25, Queja subjetiva de memoria ≤ 19 y Yesavage < 6).

Los criterios de exclusión para los dos grupos fueron: Demencia complicada con delirium, presencia de trastornos psiquiátricos, abuso de sustancias psicoactivas, antecedentes de traumatismo craneoencefálico o enfermedades vasculares, y antecedentes de otra enfermedad neurológica. La participación fue voluntaria, y todos los participantes, o en caso de no estar en condiciones de consentir, la persona responsable o acompañante, firmaron el consentimiento informado. En la tabla 1 se muestran los datos socio-demográficos de ambos grupos.

Tabla 1. Características demográficas de la muestra: 21 participantes EA y 21 controles.

	Edad (años)		Años de escolaridad		Genero	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	F	M
Grupo EA Leve	73.05	6.17	6.86	2.59	90.5 %	9.5 %
Grupo Control	72.95	5.52	7.10	3.48	81%	19 %

\bar{x} : Media muestral. S: Desviación estándar. F: Femenino. M: Masculino.*
Diferencias significativas al nivel $p = 0.05$.

Instrumentos

Denominación por confrontación visual. Para evaluar la denominación se utilizaron 64 imágenes a blanco y negro, pertenecientes a la categoría viviente (32) y no viviente (32), de alta y baja complejidad, diseñadas por Montañés et al. (1995). La instrucción fue la siguiente: Le voy a pedir que me diga el nombre de todas las imágenes que le voy a mostrar.

Cada dibujo se presentó en una lámina y las respuestas se anotaron en un formato diseñado para tal fin, cuya puntuación tiene como máximo 64; se otorgó un punto por cada respuesta correcta. No se proporcionaron ejemplos.

Las respuestas se clasificaron en correctas y erróneas. Dentro de los errores se distinguieron 6 tipos de error: 5 de acuerdo con los criterios propuestos por Hodges, Salmon, y Butters, (1991) y se añadió el error fonológico: 1. Errores semánticos, los cuales corresponden a respuestas con relación semántica ya sea de tipo superordinado, por ejemplo denominar animal en lugar de paloma, superordinado sin similitud visual, grillo en lugar de burro o asociaciones semánticas de función o contexto, de música en lugar de tambor; 2. Errores visuales y semánticos, se refieren a respuestas dentro de la misma categoría y visualmente similares, por ejemplo nombrar guitarra en lugar de violín; 3. Errores visuales, se refieren a respuestas visualmente similares pero que no corresponden a la categoría del estímulo decirle camilla a un patín. 4. Errores descriptivos, denotan un conocimiento espe-

cífico del estímulo, al denominar un lápiz decir para escribir. 5. No respuesta, este tipo de error incluye respuestas tales como no me sé el nombre, no lo recuerdo o no lo conozco (Peñaloza, 2004). 6. Error fonológico: derivan de una mala estructuración del sistema de contrastes de la lengua, decir latón en vez de ratón.

Fluidez verbal semántica. Se siguieron los criterios de administración propuestos por Ardila (2006). La instrucción fue la siguiente: “Le voy a pedir que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran; tiene un minuto; yo le voy a decir cuándo pare de hacerlo”. Para la calificación, se otorgó un punto por cada palabra correcta, en un formato diseñado para tal fin, bajo los siguientes parámetros. No se puntuaron categorías supraordinadas, tales como peces, pájaros ni ejemplares subordinados, como razas de perros, ni variaciones intraespecie, ni diminutivos (por ejemplo; gallo/gallina, caballo/yegua, vaca/becerro, pato/patito), si había más de un representante de esa clase. Se distinguieron dos tipos de error: perseveraciones (repetición de una misma palabra) e intrusiones (una palabra que no pertenezca a la categoría).

Fluidez verbal fonológica. Los participantes debían evocar la mayor cantidad de palabras que comiencen con letra P, con un límite de tiempo de sesenta segundos. Se aclaró que no podían emitirse nombres propios. Se seleccionó esta letra, por contar con varios antecedentes de aplicación en el español y porque su disponibilidad léxica es moderada – alta (Marino, Acosta Mesas y Zorza, 2011). Para la calificación, se otorgó un punto por cada palabra correcta. Se distinguieron dos tipos de error: perseveraciones e intrusiones.

Procedimiento

Las pruebas de denominación, fluidez verbal semántica y fluidez verbal fonológica fueron administradas de forma individual y en el mismo orden a cada uno de los participantes. El experimentador explicaba la tarea al sujeto siguiendo los criterios que se presentaron en el segmento de instrumentos

RESULTADOS

Los resultados de la prueba de prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes, con significancia estadística del 95% (p < 0.05), indicaron que los pacientes presentaban diferencias significativas frente a los controles en las puntuaciones medias obtenidas en la tareas de fluidez verbal de animales (p=.0012) y denominación por confrontación visual (p=.0004). En la Tabla 2 se presentan los valores de rango medio para cada grupo de participantes.

Tabla 2. Valores de rango medio en tareas de fluidez verbal y denominación por confrontación visual, para cada grupo de participantes.

	FVS		FVF		DCV*	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Grupo EA Leve	9.52*	3.26	9.10	2.02	53.57*	10.98
Grupo Control	16.09	2.59	9.90	2.10	61.05	4.51

\bar{x} : Media muestral. S: Desviación estándar. FVS =Fluidez verbal semántica. FVF=fluidez verbal fonológica. DCV=denominación por confrontación visual. * Diferencias significativas al nivel p < 0.05.

Cuando se analizan los errores cometidos en las tareas, diferencias significativas fueron encontradas en perseveraciones e intrusiones en la FVS y FVF y en errores de tipo semántico, descriptivo, visual- semántico y fonológico en la tarea de DCV; lo que sugiere que dentro del síndrome, aún en fases iniciales, se pueden presentar alteraciones cognoscitivas que van más allá de las dificultades de memoria. Las tablas 3 y 4 se presentan las puntuaciones medias de los errores cometidos por los dos grupos en cada una de las tareas.

Tabla 3. Promedio de errores cometidos en las tarea de FVS y FVF, para cada grupo de participantes.

Tareas	Tipo de errores	Grupo EA Leve		Grupo control	
		\bar{x}	S	\bar{x}	S
FVS	Perseveraciones*	1.86	1.15	0.43	0.51
	Intrusiones*	0.67	0.48	0	0
FVF	Perseveraciones*	1.10	0.89	0.43	0.51
	Intrusiones*	1.33	1.32	0	0

\bar{x} : Media muestral. S: Desviación estándar. * Diferencias significativas al nivel p = 0.05.

Tabla 4. Promedio de errores cometidos en la tarea de denominación por confrontación visual, para cada grupo de participantes.

Tipo de errores	Grupo EA Leve		Grupo control	
	\bar{x}	S	\bar{x}	S
Semántico*	3.81	3.74	0.38	1.75
Visual	1.52	1,66	1.19	0.86
Descriptivo*	0.86	1,28	0	0
Visual + semantico*	2.57	3,12	0.48	1.78
Fonológico*	1.51	1,90	0	0
No respuesta	0.86	1.49	0.76	0.54

\bar{x} : Media muestral. S: Desviación estándar. * Diferencias significativas al nivel p = 0.05.

DISCUSIÓN

Las personas con EA leve presentan un desempeño significativamente más bajo en las pruebas de DCV y FVS, pero no en la FVF. Una posible explicación es que la FVF dependería menos de la integridad de la red semántica (Henry et al., 2004; Taler y Phillips, 2008), la cual se vería afectada en los pacientes con EA desde fases iniciales debido a la atrofia del lóbulo temporal medial. De hecho, estudios recientes de resonancia magnética funcional en controles han asociado una mayor activación en la corteza prefrontal ante una la tarea de fluidez verbal fonológica frente a la tarea de fluidez verbal semántica y una menor activación en el lóbulo temporal (Tupak et al., 2012). Estos resultados son consistentes con los resultados obtenidos por la mayoría de estudios realizados (Clark et al., 2009; Laws et al., 2010; Suhr y Jones, 1998; Taler y Phillips, 2008), aumentando la evidencia sobre el deterioro de la memoria semántica desde etapas iniciales de la EA. Los hallazgos en las pruebas denominación por confrontación visual y fluidez verbal semántica son consistentes con muchas investigaciones que consideran la anomia como un indicador diagnóstico de la demencia Alzheimer en la población ge-

neral (Andrade, 2012; Ehrlich, Obler y Clark, 1997; Fisher, Rourke y Bieliauskas, 1999).

Aunque la opinión mayoritaria es que los errores en tareas de denominación por confrontación visual en personas con EA se deben a un déficit en el sistema semántico, estudios como el de Moreaud, David, Chamallet y Pellat (2001) en el que describen que ante algunos estímulos los pacientes entienden los conceptos, lo que indicaría que su sistema semántico estaría conservado, pero no encuentran las palabras adecuadas para expresarlo, hacen suponer que en algunos casos el déficit en la denominación en las personas con EA leve no se debe a una alteración semántica. Los resultados de estudio muestran que aunque el número de palabras generadas en la tarea de FVF no es significativamente diferente, el análisis de errores sí lo es; de modo que los pacientes con EA realizan una mayor cantidad de intrusiones y perseveraciones; estos resultados podrían indicar alteraciones en las funciones ejecutivas desde fases iniciales de la enfermedad, en concordancia con lo propuesto por Raoux (2008), lo que sugeriría un patrón de deterioro cognitivo heterogéneo, contradiciendo algunas investigaciones que reportan no haber encontrado diferencias en dominios cognoscitivos diferentes a la memoria en etapas iniciales de la Enfermedad (Caselli et al., 2009; Liu et al., 2010).

El análisis de los errores en la tarea de DCV corrobora la variabilidad de alteraciones en el procesamiento cognitivo en etapas iniciales de la EA (Laws et al., 2010; Olichney et al., 2002; Peraíta, 2000). Diferencias significativas fueron encontradas en el número de errores de tipo semántico, visual - semántico, descriptivo y fonológico, por lo que los déficits en la producción oral de palabras podrían deberse a una degradación de los contenidos a nivel semántico, dificultades

en el acceso a ellos, imposibilidad de acceder a la forma de la palabra y/o fallos en las conexiones entre el sistema semántico y las representaciones léxicas o fonológicas (Guerrero, 2014; Juncos-Rabadán, Facal, Lojo-Seoane, y Pereiro, 2013).

Es importante subrayar que aunque la FVS y la DCV están alteradas en etapas iniciales de la EA pueden no ser exclusivas de este síndrome (Jones, Laukka y Bäckman, 2006; Nosti, Ferreiro y Vega, 2008; Silveri y Ciccarelli, 2007; Taler y Phillips, 2008; Ypsilanti, Grouios, Zikouli, y Hatzinikolaou, 2006), incluso dentro de la misma patología, la variabilidad cognitiva podría dar perfiles diferenciales, por lo cual es importante la realización de evaluaciones fonoaudiológicas minuciosas, apoyándose en modelos de procesamiento lingüístico, que contemplen todos los procesos cognitivos vinculados a la producción oral, las tareas que la persona realiza y las que no, las variables que influyen en su ejecución, los tipos de errores que comete y los contextos en los que se presentan, a fin de favorecer la realización de procesos de intervención más específicos y acordes a las necesidades comunicativas de cada persona.

AGRADECIMIENTOS

Al Convenio de Cooperación Institucional Mejores Trabajos de Grado de Pregrado Otto de Greiff con El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias y el Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores “Virginia Gutiérrez de Pineda” (referencia: resoluciones 248 de enero de 2011 y 00802 de junio de 2011), por el cual se financió la presente investigación. Al Grupo Interdisciplinario para el Estudio de las Demencias, de la Universidad Nacional de Colombia y a cada una de las personas que participaron en el estudio.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

Aguirre-Acevedo, D., Gómez, R., Moreno, S., Henao-Arboleda, E., Motta, M., Muñoz, C., . . . Lopera, F. (2007). Validez y fiabilidad de la batería neuropsicológica CERAD-Col. *Rev Neurol*, 46, 655-660.

Andrade, L. (2012). Neuropsicología de la demencia semántica.

Araujo, N. B., Barca, M. L., Engedal, K., Coutinho, E. S., Deslandes, A. C., & Laks, J. (2011). Verbal fluency in Alzheimer's disease, Parkinson's disease, and major depression. *Clinics (Sao Paulo)*, 66(4), 623-627. doi: S1807-59322011000400017 [pii]

Ardila, A., & Ostrosky, F. (2012). Guía para el diagnóstico neuropsicológico.

Ardila, A., Ostrosky-Solís, F., & Bernal, B. (2006). Cognitive testing toward the future: The example of Semantic Verbal Fluency (ANIMALS). *International Journal of Psychology*, 41(5), 324-332.

Benton, A. L. (1968). Differential behavioral effects in frontal lobe disease. *Neuropsychologia*, 6(1), 53-60. doi: 10.1016/0028-3932(68)90038-9

Brouillette, R. M., Martin, C. K., Correa, J. B., Davis, A. B., Hongmei, H., Johnson, W. D., . . . Keller, J. N. (2011). Memory for Names Test Provides a Useful Confrontational Naming Task for Aging and Continuum of Dementia. *Journal of Alzheimer's Disease*, 23(4), 665-671. doi: 10.3233/jad-2011-101455

- Butters, N., Granholm, E., Salmon, D. P., Grant, I., & Wolfe, J. (1987). Episodic and Semantic Memory: A Comparison of Amnesic and Demented Patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 9(5), 479-497. doi: 10.1080/01688638708410764
- Carnero, P., Sáez, C., Montiel, L., Del Saz, P., Fera, I., M. Pérez, J., . . . Montoro, M. (2007). Utilidad diagnóstica del Test de las fotos (fototest) en Deterioro cognitivo y demencia. *Neurología*, 860-869.
- Caselli, R. J., Dueck, A. C., Osborne, D., Sabbagh, M. N., Connor, D. J., Ahern, G. L., . . . Woodruff, B. K. (2009). Longitudinal modeling of age-related memory decline and the APOE ϵ 4 effect. *New England Journal of Medicine*, 361(3), 255-263.
- Chía-Fen, T., Shuu-Jiun, W., Ling, Z., & Jong-Ling, F. (2010). Category verbal fluency predicted changes in behavioral and psychological symptoms of dementia in patients with Alzheimer's disease. *Psychiatry & Clinical Neurosciences*, 64(4), 408-414. doi: 10.1111/j.1440-1819.2010.02107.x
- Cullell, N., Bruna, O., & Puyuelo, M. (2006). Intervención neuropsicológica y del lenguaje en la enfermedad de Alzheimer. Descripción de un caso clínico. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 231-238.
- Davis, C., Heidler-Gary, J., Gottesman, R. F., Crinion, J., Newhart, M., Moghekar, A., . . . Hillis, A. E. (2010). Action versus animal naming fluency in subcortical dementia, frontal dementias, and Alzheimer's disease. *Neurocase*, 16(3), 259-266.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE]. (2010). Proyecciones nacionales y departamentales de población. 2005-2020.
- Ehrlich, J. S., Obler, L. K., & Clark, L. (1997). Ideational and semantic contributions to narrative production in adults with dementia of the Alzheimer's type. *Journal of Communication Disorders*, 30(2), 79-99. doi: 10.1016/0021-9924(95)00053-4
- Fernández, A. L., Marino, J. C., & María, A. y. A. (2004). Valores normativos en la prueba de Fluidez Verbal-Animales sobre una muestra de 251 adultos argentinos. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 12-22.
- Fisher, N. J., Rourke, B. P., & Bieliauskas, L. A. (1999). Neuropsychological Subgroups of Patients with Alzheimer's Disease: An Examination of the First 10 Years of CERAD Data. *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology*, 21(4), 488.
- Frisoni, G. B., Prestia, A., Zanetti, O., Galluzzi, S., Romano, M., Cotelli, M., . . . Geroldi, C. (2009). Markers of Alzheimer's disease in a population attending a memory clinic. *Alzheimer's and Dementia*, 5(4), 307-317. doi: 10.1016/j.jalz.2009.04.1235
- Guerrero, Y. (2014). Is semantic impairment a predictive sign for Alzheimer disease? *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 34(3), 137-143.
- Henry, J. D., Crawford, J. R., & Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 42(9), 1212-1222. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2004.02.001
- Henry, J. D., Crawford, J. R., & Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: A meta-analysis. *Neuropsychologia*, 1212-1222.
- Hernández, L., Montañés, P., Gámez, A., Cano, C., & Núñez, E. (2007). Neuropsicología del envejecimiento normal. Carrera 13 No. 38-65 Oficina 203. Telefax: 57 1 2853304, Bogotá, DC, Colombia Correo electrónico: acgg@acgg.org.co en internet http://ww.acgg.org.co Impreso por Editorial Bochica Ltda. Esta edición consta de 1.000 ejemplares, 992.
- Hirtz, D., Thurman, D. J., Gwinn-Hardy, K., M, M., Chaudhuri, A. R., & Zalutsky, R. (2007). How common are the "common" neurologic disorders? *Neurology*, 68, 326-337.
- Hobson, V. L., Hall, J. R., Harvey, M., Cullum, C. M., Lacroix, L., Massman, P. J., . . . O'Bryant, S. E. (2011). An examination of the Boston Naming Test: calculation of 'estimated' 60-item score from 30- and 15-item scores in a cognitively impaired population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26(4), 351-355. doi: 10.1002/gps.2533
- Hodges, J. R., Salmon, D. P., & Butters, N. (1991). The nature of the naming deficit in Alzheimer's and Huntington's disease. *Brain*, 114(4), 1547-1558.
- Jones, S., Laukka, E. J., & Bäckman, L. (2006). Differential Verbal Fluency Deficits in the Preclinical Stages of Alzheimer's Disease and Vascular Dementia. *Cortex*, 42(3), 347-355. doi: 10.1016/S0010-9452(08)70361-7
- Juncos Rabadán, O. (2009). Lenguaje en el deterioro cognitivo leve. Santiago de Compostela: Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología.
- Juncos-Rabadán, O., Facal, D., Lojo-Seoane, C., & Pereiro, A. X. (2013). Does tip-of-the-tongue for proper names discriminate amnesic mild cognitive impairment? *International Psychogeriatrics*, 25(04), 627-634. doi: 10.1017/S1041610212002207
- Juncos-Rabadán, O., Pereiro, A. X., Facal, D., & Rodríguez, N. (2010). Una revisión de la investigación sobre lenguaje en el deterioro cognitivo leve. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 30(2), 73-83.
- Karrasch, M., Myllyniemi, A., Latvasalo, L., Söderholm, C., Ellfolk, U., & Laine, M. (2010). The diagnostic accuracy of an incidental memory modification of the Boston Naming Test (memo-BNT) in differentiating between normal aging and mild Alzheimer's disease. *Clinical Neuropsychologist*, 24(8), 1355-1364. doi: 10.1080/13854046.2010.521982
- Kertesz, A. (1994). Language deterioration in dementia. *Dementia: Presentation, differential diagnosis, and nosology*, 123-138.
- Lara, E., Pineda, A., Arboleda, H., A, Arboleda, R., A, Aguirre, D., & Lopera, F. (2006). Descripción del desempeño en memoria semántica en una muestra de la población antioqueña. *Revista de Neurología*, 272-276.
- Laws, K. R., Duncan, A., & Gale, T. M. (2010). 'Normal' semantic-phonemic fluency discrepancy in Alzheimer's disease? A meta-analytic study. *Cortex*, 46(5), 595-601. doi: 10.1016/j.cortex.2009.04.009

- Liu, F., Pardo, L. M., Schuur, M., Sanchez-Juan, P., Isaacs, A., Slegers, K., . . . Wittman, J. (2010). The apolipoprotein E gene and its age-specific effects on cognitive function. *Neurobiology of aging*, 31(10), 1831-1833.
- Marczinski, C. A., & Kertesz, A. (2006). Category and letter fluency in semantic dementia, primary progressive aphasia, and Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 97(3), 258-265. doi: 10.1016/j.bandl.2005.11.001
- Marino, J., Acosta Mesas, A., & Zorza, J. P. (2011). Control ejecutivo y fluidez verbal en población infantil: medidas cuantitativas, cualitativas y temporales. (spanish). *Executive control and verbal fluency in child population: quantitative, qualitative and temporal measures. (english)*, 28(2), 245-260.
- Miller, K. J., Rogers, S. A., Siddarth, P., & Small, G. W. (2005). Object naming and semantic fluency among individuals with genetic risk for Alzheimer's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(2), 128-136. doi: 10.1002/gps.1262
- Montañés, P., Goldblum, M., & Boller, F. (1995). The naming impairment of living and nonliving items in Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 39-48.
- Moreaud, O., David, D., Charnallet, A., & Pellat, J. (2001). Are semantic errors actually semantic?: evidence from Alzheimer's disease. *Brain and language*, 77(2), 176-186.
- Nosti, M. G., Ferreiro, J. R., & Vega, F. C. (2008). Variabilidad en los errores semánticos producidos por pacientes con daño cerebral. (Spanish). *Variability in the semantic errors produced by brain-injured patients. (English)*, 20(4), 795-800.
- Olichney, J. M., Morris, S. K., Ochoa, C., Salmon, D. P., Thal, L. J., Kutas, M., & Iragui, V. J. (2002). Abnormal verbal event related potentials in mild cognitive impairment and incipient Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 73(4), 377-384.
- Organización mundial de la salud [OMS]. (2007). *Reporte de la Organización mundial de la salud.*
- Peraíta, A., H. González, Labra, M. J. Sánchez, Bernardos, M. L. Galeote, Moreno, M. A. (2000). Bateria de evaluación del deterioro de la memoria semántica en Alzheimer. *Psicothema*, 12(2), 192-200.
- Peñaloza, E. M. (2004). *Denominación y asociación semántica en enfermedad de Alzheimer leve a moderada.* Bogotá, Colombia: Universidad Nacional De Colombia.
- Querfurth, H., & Frank, L. (2010). Mechanisms of Disease Alzheimer's Disease. *The new england journal of medicine*, 329-344.
- Raoux, N., Amieva, H., Le Goff, M., Auriacombe, S., Carcaillon, L., Letenneur, L., & Dartigues, J.-F. (2008). Clustering and switching processes in semantic verbal fluency in the course of Alzheimer's disease subjects: Results from the PAQUID longitudinal study. *Cortex*, 44(9), 1188-1196.
- Rascovsky, K., Salmon, D. P., Hansen, L. A., Thal, L. J., & Galasko, D. (2007). Disparate letter and semantic category fluency deficits in autopsy-confirmed frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 21(1), 20-30. doi: 10.1037/0894-4105.21.1.20
- Rodríguez, N., Juncos-Rabadán, O., & Facal, D. (2008). El fenómeno de la punta de la lengua en el deterioro cognitivo leve. Un estudio piloto. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 28(1), 28-33. doi: 10.1016/s0214-4603(08)70043-3
- Romo, C., Cifras, D., González, C., & Pino, Y. S., Pamela. (2008). Validación de la adaptación de dos test de denominación en adultos normales chilenos. *Universidad de Chile.*
- Sabbagh, M. N., Lahti, T., Connor, D. J., Caviness, J. N., Shill, H., Vedders, L., & Adler, C. H. (2007). Functional ability correlates with cognitive impairment in Parkinson's disease and Alzheimer's disease. *Dementia And Geriatric Cognitive Disorders*, 24(5), 327-334.
- Silveri, M. C., & Ciccarelli, N. (2007). Naming of grammatical classes in frontotemporal dementias: linguistic and non linguistic factors contribute to noun-verb dissociation. *Behavioural Neurology*, 18(4), 197-206.
- Subirana, J., Bruna, O., Puyuelo, M., & Virgili, C. (2009). Lenguaje y funciones ejecutivas en la valoración inicial del deterioro cognitivo leve y la demencia tipo Alzheimer. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 29(1), 13-20.
- Suhr, J. A., & Jones, R. D. (1998). Letter and Semantic Fluency in Alzheimer's, Huntington's, and Parkinson's Dementias. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13(5), 447-454. doi: 10.1016/s0887-6177(97)00040-1
- Taler, & Phillips. (2008). Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a comparative review. *Journal Of Clinical And Experimental Neuropsychology*, 30(5), 501-556.
- Taler, V., & Phillips, N. A. (2008). Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a comparative review. *Journal Of Clinical And Experimental Neuropsychology*, 30(5), 501-556.
- Weiner, M. W., Veitch, D. P., Aisen, P. S., Beckett, L. A., Cairns, N. J., Green, R. C., . . . Trojanowski, J. Q. (2012). The Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative: A review of papers published since its inception. *Alzheimer's and Dementia*, 8(1, Supplement), S1-S68. doi: 10.1016/j.jalz.2011.09.172
- Ypsilanti, A., Grouios, G., Zikouli, A., & Hatzinikolaou, K. (2006). Speed of naming in children with Williams and Down syndromes. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 31(2), 87-94. doi: 10.1080/13668250600710872



Andrea Balaguera
Fisioterapeuta
Esp. Fisioterapia en Neurorehabilitación
Escuela Colombiana de Rehabilitación
ft.balaguera@gmail.com

Lilian Díaz
Fisioterapeuta
Esp. Fisioterapia en Neurorehabilitación
Escuela Colombiana de Rehabilitación
fisioliliandiaz@gmail.com

Jackeline Niño
Fisioterapeuta
Esp. Fisioterapia en Neurorehabilitación
Escuela Colombiana de Rehabilitación
jack.nino@hotmail.com

Catalina Sánchez.
Fisioterapeuta
Esp. Fisioterapia en Neurorehabilitación
Escuela Colombiana de Rehabilitación
dcata_sanchez15@hotmail.com

TRANSFERENCIA DE SEDENTE A BÍPEDO (SAB) EN NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL

Sit-to-stand (STS) transfer in children with cerebral palsy

RESUMEN

Levantarse de una silla y volver a sentarse es una de las actividades que se realizan varias veces al día siendo un requisito importante para el logro de muchos objetivos funcionales como lo es caminar. La incapacidad para realizar la transferencia de sedente a bípedo (SAB) conduce a una limitación severa en la movilidad, como en el caso de las personas con parálisis cerebral (PC). El objetivo de este artículo fue describir las características biomecánicas y sistemas de análisis de la transferencia de SAB en niños con PC, por medio de la revisión de artículos en diferentes bases de datos. El análisis parte de 50 artículos y culmina en la selección de 11. Los resultados evidencian un incremento en el tiempo de ejecución de la tarea, con clara evidencia de movimientos compensatorios en los niños con PC para poder ejecutar y finalizar el paso de SAB, además de una relación entre el nivel de GMFCS y la capacidad de hacer la transferencia. Se concluye acerca de la importancia en la evaluación de este tipo de transferencia para poder determinar el grado de independencia funcional de los niños con PC, además de tener en consideración factores que son determinantes a la hora de realizar el cambio de SAB, como lo es la posición del tobillo y la altura de la silla para realizar con eficacia el movimiento, lo que traduce un aumento del desempeño funcional del niño con PC en su entorno cotidiano.

PALABRAS CLAVE

sedente a bípedo, análisis biomecánico, parálisis cerebral, niños

ABSTRACT

Getting-up and sitting from a chair is a frequent activity during the day, and is an important requirement for achieving functional goals such as walking. Inability to sit-to-stand (STS) leads to severe mobility limitations like in Cerebral Palsy (CP) patients. The aim of this study is to describe biomechanical characteristics and analysis systems of the change from STS in children with CP by means of reviewing published papers in scientific databases. Fifty papers were found and 11 were selected. An increase in the task execution time of the change from SSP was found in children with CP, along with compensatory movements necessary to achieve the task. Besides, a relationship between the GMFCS level and task execution time was also found. Assessing this kind of tasks are important for define functional independence in children with CP. Besides, it is important to consider compensatory movements when performing change from STS, like ankle position, and other variables like the height of the chair, when children perform the activity. Controlling these variables reflects a better functional performance of children with CP in their every-day environment.

KEY WORDS

Sit-to-stand, biomechanic analysis, cerebral palsy, children

7 INTRODUCCIÓN

Levantarse de una silla y volver a sentarse es una de las actividades más importantes que se realizan varias veces al día (Lee y Lee, 2013), son requisitos importantes para el logro de muchos objetivos funcionales (Roy et al., 2006, 2007) y un prerrequisito esencial para caminar y por lo tanto tener independencia funcional, (Cahill et al., 1999; Sílvia Leticia Pavaõ et al., 2013; Uzun, 2013). Esta tarea requiere la interacción coordinada de los segmentos corporales superiores e inferiores para trasladar efectivamente el centro de masa, en dirección horizontal y vertical mientras se mantiene sobre una reducida base de soporte como son los pies. La cinemática básica incluye la flexión de tronco y de caderas para llevar el centro de masa hacia anterior, seguida de una extensión simétrica de miembros inferiores y de tronco, y así elevar la masa corporal en línea vertical sobre los pies (Roebroek et al., 1994; Tully et al., 2005).

La falta de habilidad para realizar la transferencia SAB (Robby-Bousquet y Hägglund, 2010), conduce a una incapacidad severa en la movilidad en jóvenes y niños con parálisis cerebral, ya que la integridad de las vías que permiten que se lleven a cabo funciones ejecutivas controladas, es dada en gran parte por áreas prefrontales de la corteza cerebral (Weierink et al., 2013). En este grupo la cinemática en las fases de la transferencia SAB son modificadas debido a varias condiciones secundarias que limitan o dificultan el desempeño de esta actividad, como son aumento de tono muscular (de una o varias extremidades), desalineación de los segmentos corporales, disminución de fuerza, potencia y trofismo muscular, incoordinación intermuscular, dificultad para el control selectivo muscular (predominio distal), alteración en el balance, control postural, integridad sensorial y capacidad cognitivo-motora.

El análisis preciso de la ejecución del paso de SAB proporcionará información útil sobre la biomecánica de la capacidad motora de los pacientes para ejecutar dicha actividad (Sibella et al., 2003) y ha sido considerada como parte del entrenamiento de rehabilitación para los niños con deficiencias motoras. (Wang et al., 2011). Por lo tanto la comprensión de la ejecución de la transferencia SAB en niños con parálisis cerebral, permitirá a los profesionales una planificación de la intervención terapéutica, dirigido a las deficiencias específicas presentadas, lo cual se traducirá en un incremento de la participación del niño con PC en diferentes ámbitos (escolar, el familiar y el lúdico) (Hennington et al., 2004; Tully et al., 2005).

Este estudio tiene como objetivo describir las características de la transferencia de sedente a bípedo (SAB) en los niños con parálisis cerebral, teniendo en cuenta las características biomecánicas, los procedimientos metodológicos y sistemas de análisis, basados en la literatura científica.

MÉTODO

Selección de las Unidades de Análisis

Para la elaboración de este documento se realiza una exploración de información en los motores de búsqueda: Pubmed, Elsevier, Ebsco, Med Scape, ScienceDirect y OvidSP, con las palabras clave: Sit

to stand, biomechanic analysis, children, cerebral palsy. Se hallan 50 artículos, los cuales son filtrados por un revisor que hizo la selección teniendo en cuenta los criterios de inclusión en cuanto a tipo de estudio, objetivo de la investigación, edad (niños) y diagnóstico de la población (parálisis cerebral). Se seleccionan 11 artículos y se establece un cuadro de análisis RAE (revisión analítica de estudios). Posteriormente se diseña un sistema de clasificación para consignar las variables a tener en cuenta y poder realizar una comparación.

Extracción y análisis de datos

Inicialmente los 11 artículos seleccionados fueron organizados en tablas para facilitar su lectura e interpretación y extraer los datos específicos a analizar, divididos de acuerdo a las siguientes categorías analíticas:

- Estudio. Tipo de estudio reportado en el artículo. Se describe título, autor, año, revista y objetivo.
- Descripción de la población: Se organizan en los sub-ítems tamaño de la muestra del estudio, la edad media, la distribución por género, la clasificación topografía de la parálisis cerebral, la clasificación de la funcionalidad de acuerdo a GM-FCS (Gross Motor Function Clasification System) y otras clasificaciones observadas específicamente en cada artículo.
- Procedimientos y medidas: corresponde a las fases SAB descritas por los autores en el momento del análisis, los sistemas de análisis cinemático y cinético empleado, aplicación de electromiografía, descripción de la evaluación del SAB y evaluaciones complementarias.
- Determinantes del movimiento SAB: posición de la silla, posición de los pies, posición de los miembros superiores, número de intentos.
- Resultados de los estudios.
- Conclusiones de los estudios.

RESULTADOS

Estudio

De los 11 artículos seleccionados 9 son de tipo experimental, 1 estudio de caso y 1 descriptivo con muestra por conveniencia. Se encontraron publicaciones entre los años 1997 y 2011, en su gran mayoría por encima del año 2000, los autores que más han publicado acerca del tema de interés de la transferencia de sedente a bípedo (SAB) son los investigadores: Eun Sook Park, Chang Il Park, HyunChung Chang, Don Shin Lee, Hua-Fang Liao Ryo Yonetsu, John Surya, publicando en 2 a 3 artículos mínimo, en años casi consecutivos.

Al observar los objetivos propuestos alrededor del tema se encuentra el interés en identificar y describir las características cinéticas y cinemáticas, en comparación con pares de su edad sin presencia de alguna discapacidad motora, además también surge el interés de observar la eficacia de alguna ayuda terapéutica, ya sea desde la aplicación de algún fármaco hasta el uso de ayudas ortésicas, o la influencia de medios externos como lo pueden ser la altura de la silla o la carga de resistencias externas. (Ver Tabla 1)

De tal manera que el interés de los investigadores ha sido dirigido a observar y describir aspectos puntuales en la transferencia SAB dentro de la población con parálisis cerebral y poder analizar y sintetizar factores intrínsecos y extrínsecos del movimiento, así concluir y respaldar intervenciones terapéuticas o asistenciales que puedan mejorar la eficacia y respuesta de la población con parálisis cerebral en dicha transferencia.

Descripción de la población

Las características que se presentan en la Tabla 2, la muestra poblacional seleccionada se manejó como grupo caso y grupo control en 9 de los 11 artículos, 1 artículo considero un estudio de caso (Yonetsu et al., 2010) y 1 artículo tomo una muestra de conveniencia (Rodby-Bousquet y Hägglund, 2010). El tamaño de la muestra se-

leccionada para los estudios fue ampliamente variable, los estudios que manejaron un diseño grupal presentan muestras entre 9 a 562, con edades entre 2 y 18 años, de mayor predominio el género masculino con 401 participantes y femenino con 387.

La clasificación topográfica de la parálisis cerebral tipo diplegia espástica estuvo presente en los 11 estudios, hemiplejía en 4 artículos, cuadriplesía en 2 artículos, atáxica, discinética y mixta en 1 artículo. Siete estudios tuvieron en cuenta la GMFCS, de los cuales 6 presentaron un nivel funcional de I y II, 5 estudios presentaron nivel III, 2 estudios contemplan el nivel IV y 1 estudio el nivel V. Por lo anterior, la muestra seleccionada de la población con PC reclutada para el análisis SAB corresponde al nivel I, II y III debido al mejor desempeño motor en comparación con los niveles IV y V, lo cual se traduce en un mayor control postural para el desempeño de dicha tarea.

Tabla 1. Estudios seleccionados para análisis documental

N°	AUTORES	TITULO DEL ARTICULO	AÑO	REVISTA	OBJETIVO
1.	Elisabet Rodby-Bousquet, Gunnar Hägglund	Sitting and standing performance in a total population of children with cerebral palsy: a cross-sectional study	2010	BMC Musculoskeletal Disorders	Describir cómo los niños con parálisis cerebral suelen sentarse, estar de pie, ponerse de pie y sentarse con el uso de dispositivos de ayuda / asistencia, en relación con la edad, el tipo de PC y el nivel GMFCS.
2.	Eun Sook Park, Chang Il Park, Hyun Chung Chang, Chan Woo Park, Don Shin Lee	The effect of botulinum toxin type A injection into the gastrocnemius muscle on sit-to-stand transfer in children with spastic diplegic cerebral palsy	2006	Clinical Rehabilitation	Investigar el beneficio de la aplicación de toxina botulínica de tipo A en los músculos gastrocnemios en la transferencia de SAB en niños con PC espástica tipo diplegia.
3.	Eun Sook Park, Chang Il Park, Hyun Jung Chang, Jong Eun Choi, Don Shin Lee	The effect of hinged ankle-foot orthoses on sit-to-stand transfer in children with spastic cerebral palsy	2004	Archives of Physical Medicine and Rehabilitation	Investigar la eficacia de la Ortesis articulada de tobillo-pie (AFO) en la transferencia sedente a bípedo en niños con parálisis cerebral espástica.
4.	Eun Sook Park, Chang-Il Park, Hong Jae Lee, Deog Young Kim, Don Shin Lee, Sung-Rae Cho	The characteristics of sit-to-stand transfer in young children with spastic cerebral palsy based on kinematic and kinetic data	2003	Gait and Posture	Investigar las características cinéticas y cinemáticas de la transferencia de sedente a bípedo en niños con parálisis cerebral espástica (PC), en comparación con los niños regulares.
5.	Gabriella Hennington, Jean Johnson, J. Penrose, Kory Barr, M. McMulkin, D. Vander	Effect of bench height on Sit-to-Stand (STS) in children without disabilities and children with cerebral palsy	2004	Archives of Physical Medicine and Rehabilitation	Evaluar el efecto de la altura de la silla en la transferencia de sedente a bípedo (SAB) en niños con parálisis cerebral (PC) y en los niños sin discapacidad.
6.	Hua-Fang Liao, Sue-Mei Gan, Kwan-Hwa Lin, Jiu-Jenq Lin	Effects of weight resistance on the temporal parameters and electromyography of sit-to-stand movements in children with and without cerebral palsy	2010	American Journal of Physical Medicine y Rehabilitation	Examinar las diferencias de duración de las fases y electromiografía entre niños con y sin parálisis cerebral durante el movimiento de sedente a bípedo con resistencia de peso.
7.	Hua-Fang Liao, Ying-Chi Liu, Wen-Yu Liu, Yuh-Ting Lin	Effectiveness of loaded sit-to-stand resistance exercise for children with mild spastic diplegic: A Randomized clinical trial	2007	Archives of Physical Medicine and Rehabilitation	Investigar la eficacia de un programa de fortalecimiento funcional, de ejercicio de resistencia con carga de sedente a bípedo (SAB) para niños con parálisis cerebral (PC).
8.	Ryo Yonetsu, Junichi Shimizu, John Surya	The effect of physiotherapy on sit-to-stand movements in a child with spastic diplegic	2010	Disability and Rehabilitation	Evaluar el movimiento de sedente a bípedo (SAB) de un niño con parálisis cerebral antes y después de la fisioterapia (FT), con base en datos cinemáticos objetivos.
9.	Ryo Yonetsu, Osamu Nittac, John Surya	"Patternizing" standards of sit-to-stand (STS) movements with support in cerebral palsy	2009	Neuro Rehabilitation	Obtener el índice de evaluación objetiva del movimiento sentado a bípedo (SAB) de los niños con parálisis cerebral (PC)
10.	Tze-Hsuan Wang, Hua-Fang Liao, Yi-Chun Peng	Reliability and validity of the five-repetition sit-to-stand test for children with cerebral palsy	2011	Clinical Rehabilitation	Investigar las propiedades psicométricas en la prueba de las cinco repeticiones de sentarse y pararse y prueba de fuerza funcional en los niños con diplegia espástica
11.	Wilson, Holly; Haideri, Nasreen; Song, Kit; Telford, David	Ankle-foot orthoses (AFO) for preambulatory children with spastic diplegic	1997	Journal of Pediatric Orthopedics	Cuantificar los efectos de las OTP sobre la actividad funcional de SAB en niños con diplegia espástica.

Tabla 2. Descripción de la población participante en los estudios de la muestra documental.

N°	Grupo	Tamaño de la muestra	Edad (media)	Género	Clasificación de parálisis cerebral	GMFCS	Otras clasificaciones
1.	Muestra de Conveniencia	562	3-18 años (10,9 años)	M: 326 F: 236	Espástica unilateral (29%) Espástica bilateral (37,2%) Atáxica (8,5%), Discinético (14,8%), Mixta (10,5%)	I (47,1%), II (13,5%), III (11,4%), IV (15%), V (13%)	---
2.	Experimental (con toxina botulínica)	18	2 – 6 años	---	Diplejía espástica	---	---
	Control (sin toxina botulínica)	14	2 – 6 años	---	Diplejía espástica	---	---
3.	Experimental	19	45,2 meses	---	Diplejía espástica	---	---
	Descalzos con férulas	10 9		---			
4.	Experimental	27	2 – 6 años	M:14 F:13	Diplejía: 15, Hemiplejía: 12	---	No son capaces de caminar independiente o no lo suficiente para un análisis de la marcha.
	Control	21	3 – 5 años	M: 8 F: 13	---		
5.	Experimental	10	4 – 15 años	---	Diplejía y hemiplejía espástica	I y II	---
	Control	10	4 – 11 años	---			
6.	Experimental	15	8,5 (2,2)	M: 5 F: 10	Diplejía espástica	I (5) II (7) III (3) -----	Altura: 121,6 cm. Peso: 23,8 kg. Peso de chaleco: Alto: 11,3kg. Medio: 8,7kg. Bajo: 6,8 kg Altura: 132,8 cm. Peso 30,4 kg. Peso de chaleco: Alto: 26,1kg, Medio: 22,8 kg. Bajo: 20,2 kg
	Control	15	8,9 (1,7)	M:9 F: 6	Sanos		
7.	Experimental	10	> 8 años o < 8 años	M: 7 F: 3	Diplejía espástica	I (4) II (6)	---
	Control	10		M: 5 F: 5	Diplejía espástica	I (6) II (4)	
8.	caso	1	4 años	M: 1	Diplejía espástica	III	---
9.	Experimental	50	3 – 12 años	M: 25 F: 25	Diplejía (40), Hemiplejía (8) Cuadruplejía (2) -----	I (13), II (8), III (20), IV (9)	---
	Control	10	4 - 11 años	M: 4 F: 6	-----	-----	---
10.	Experimental	108	8,1 años	M: 65 F: 43	Diplejía espástica	I: 53 II: 43 III:12	---
	Control	62	8,7 años	M:35 F: 27			
11.	Experimental	15	2 – 5 años	---	Diplejía espástica	---	---
	Control	20	2 – 5 años	---			

Medidas y procedimientos

En la tabla 3 se observan los procedimientos y las medidas aplicadas para la evaluación de la transferencia SAB, la cual varía de acuerdo a los diferentes autores. En cuanto a la descripción de las fases para la medición y análisis de resultados, tan solo 5 de los 11 artículos describieron las fases elegidas para su estudio:

- Eun Sook Park, describe 5 momentos de las fases las cuales consisten en: 1. Transferencia directa del tronco, 2. Flexión de cadera máxima, elevación de cadera de la silla, 3. Dorsiflexión máxima, extensión de rodilla, 4. Dorsiflexión máxima hasta la posición bípeda con extensión completa de rodilla y cadera, 5. Bípedo estable, dichas fases se manejaron para sus 2 estudios analizados en esta revisión (Park et al., 2004),
- Hennington y cols describe 3 fases de SAB de la siguiente manera: fase 1: Momento de flexión, fase 2: Impulso o fase de transferencia, fase 3: Extensión (Hennington et al., 2004),

- Hua-Fang Liao considera medidas en tiempo como: 1. Reacción de inicio al levantarse, 2. Tiempo del ascenso y 3. Tiempo total (Liao et al., 2010),
- Ryo Yonetsu y cols describe 5 fases las cuales son: 1. Posición sedente inicial, tronco recto y manos en las rodillas, 2. Planta de los pies en el suelo, 3. Ángulo flexión de cadera y rodilla 90°, 4. Elevación a bípedo, sujetado en una baranda, 5. Bípedo, tronco y rodillas extendidas (Yonetsu et al., 2010), este autor en otro artículo del año 2009, describe dos fases las cuales son 1. Posición de la cadera en sedente 2. Posición de la cadera en bípedo (Yonetsua et al., 2009).

En cuanto al análisis de la cinemática, en 6 de los estudios revisados describen lo siguiente: 4 estudios utilizan el método de análisis de movimiento Vicon 370 sistema de 60Hz (Park et al., 2006; 2003) (Hennington et al., 2004) (Wilson et al., 1997); en un estudio realizado por Eun Sook Park utiliza marcadores reflectivos de la siguiente manera: T0: marcador sacro inicia el movimiento, T1: flexión máxi-

Tabla 3. Medidas y procedimientos implementados en los estudios de la muestra documental

N°	Fases SAB	Cinemática	Cinética	EMG	Descripción de la evaluación	Evaluaciones	Variables
1.	---	---	---	---	Examen de registros. Preguntas a los niños y cuidadores	---	Grado de independencia -Uso de dispositivos de asistencia -Tipo de PC -GMFCS -Edad
2.	---	Análisis de movimiento Vicon 370, sistema de 60 Hz	2 plataforma de fuerza	---	---	Escala Ashworth modificada	-Duración total -Ángulo de movimiento -Momento y potencia articular -Tono muscular de tríceps sural
3.	I: Tronco hacia delante II: Flexión máxima de la cadera y elevación de lasilla III: Extensión de rodilla IV: Máxima dorsiflexión V: Soporte estable	T0: Inicia movimiento T1: Flex. de cadera T2: Ext. de rodilla T3: Dorsiflexión T4: Bípedo T5: Punto final	2 plataforma de fuerza	---	2 intentos con intervalo de 1 hora	-Vídeo análogo -Momentos de fuerza	-Tiempo -Ángulos articulares de cadera, rodilla y tobillo, -Fuerza de reacción a piso
4.	1. Flexión de tronco 2. Elevación de la silla 3. Dorsiflexión y ext. de rodilla 4. Dorsiflexión máxima hasta bípedo 5. Bípedo estable	Análisis de movimiento Vicon 370 sistema de 60 Hz	2 plataforma de fuerza	---	---	---	-Total de duración de Movimiento y de cada fase -Ángulo de movimiento -Momento y potencia articular
5.	1. Fase momento de flexión 2. Impulso - fase de transferencia 3. Fase de extensión	Vicon 370 análisis de movimiento sistema de 60 Hz	2 plataforma de fuerza	---	---	---	-Duración de Fases y total -Velocidad pico horizontal y vertical -Fuerza de reacción al suelo -Ángulos de cadera, rodilla y tobillo
6.	Tomada en tiempo: -Reacción de inicio al levantarse -Tiempo del ascenso -Tiempo total	---	---	-Glúteo máximo -Vasto lateral -Isquiotibial medial	-5 repeticiones de calentamiento -uso de tres tipos de carga y sin férulas	- EMG - RM1 - RM6 - RM10 - Tiempo	- Tiempo - EMG de superficie
7.	---	---	---	---	1 RM de SAB. Grupo experimental: SAB con carga 3 veces por semana /6 semanas.	-Test muscular manual Nicholas -GMFM-88 -Tiempo de marcha en 10mts. - Índice de Costo Fisiológico	- Puntuación GMFM - Velocidad de marcha - Fuerza isométrica de cuádriceps - Índice de Costo Fisiológico (ICF) - 1 RM de SAB
8.	1. Posición sedente 2. Pies en el suelo 3. Ángulo flexión de cadera y rodilla 90° 4. Elevación de la silla, sujetado de baranda 5. Bípedo, tronco y rodillas extendidas	Sistema de análisis de movimiento KinemaTracer (made by KISSEI COMTEC company) de 60 Hz	3 Placas de fuerza (2 placas en cada pie y 1 placa en asiento)	---	Vídeo digital tomado del lado menos espástico (lado derecho)	---	-Duración total del movimiento SAB -Ángulo de movimiento, -Momento y potencia articular
9.	1. Posición de la cadera en sedente 2. Posición de la cadera en bípedo	---	---	---	Vídeo digital tomado del lado dominante de los sujetos	---	8 ítems para la primera fase y 7 para la segunda fase: - Movimiento articular y movimiento compensatorio
10.	---	---	---	---	Calentamiento (10 min), estiramiento y marcha. 5 repeticiones rápidas cronometradas.	-GMFM -Prueba de SAB 5 Rep. -Dinamómetro -Velocidad de marcha en 15 m	- Repeticiones -Carga - Fuerza isométrica muscular - Velocidad de la marcha
11.	---	Análisis de movimiento Vicon 370 sistema de 60 Hz.	2 plataforma de fuerza	---	---	- La amplitud de movimiento, - estrategias SAB	-Duración de movimiento y fases -Rango de movimiento -Fuerzas de reacción del suelo

ma de la cadera, T2: extensión abrupta de rodilla, T3: máxima dorsiflexión del tobillo, T4: bípedo con extensión completa de cadera y rodilla, T5: punto final (Park et al., 2004) Ryo Yonetsu y cols utilizaron un sistema de análisis de movimiento KinemaTracer (made by KISSEI COMTEC company) de 60 Hz. (Yonetsu et al., 2010).

En 6 estudios se describe como fue evaluada la cinética para el estudio SAB, de los cuales 4 estudios analizados utilizan 2 plataformas de fuerza (Park et al., 2003; 2004; 2006), Ryo Yonetsu en su estudio utilizó 3 plataformas de fuerza las cuales correspondían a 2 placas en cada pie y 1 placa en el asiento (Yonetsu et al., 2010) y Wilson Holly utilizó 1 plataforma de fuerza en su estudio (Wilson et al., 1997)

Para la medición de la contracción muscular solo un estudio utilizó electromiografía de superficie, utilizando electrodos en puntos específicos como se describe a continuación: glúteo máximo (GM): punto medio entre trocánter mayor y sacro vasto lateral, (VL): cara antero-lateral del muslo, 5 dedos desde el borde superior de la rótula, isquiotibial medial (HM): punto medio de la tuberosidad ciática y la línea medial de la rodilla (Liao et al., 2010).

En 7 artículos se describe la evaluación utilizada para los participantes en el cual, Elisabet Rodby emplea un registro y aplicación de cuestionario de preguntas a los niños y cuidadores con seguimiento periódico vía telefónica (Rodby-Bousquet y Hägglund, 2010). Eun

Sook Park y dentro de la evaluación propia consideraba 2 intentos con intervalo de 1 hora (Park et al., 2004), Hua-Fang Liao aplicó 5 repeticiones de calentamiento, al momento de iniciar se generaba un comando lumínico y el niño generaba el movimiento a una velocidad cómoda, usando tres tipos de carga distinta, y sin uso de férulas (Liao et al., 2010), Hua-Fang Liao y cols aplicó únicamente 1 repetición máxima (1RM de SAB) además que en el grupo experimental la transferencia SAB se realiza con ejercicios de carga 3 veces a la semana por 6 semanas (Liao et al., 2007), Ryo Yonetsu emplea el vídeo digital tomado del lado menos espástico (lado derecho) (Yonetsu et al., 2010), y en el estudio anterior de este mismo autor emplea el Vídeo digital tomado del lado dominante de los sujetos (Yonetsua et al., 2009), Tze-Hsuan Wang aplica un calentamiento de 10 minutos, estiramiento y ejecución de marcha, para continuar con 5 repeticiones tan rápido como el niño pudiera y es contabilizada por cronometro (Wang et al., 2011).

En 6 artículos revisados se describen las evaluaciones realizadas a los participantes como: Eun Sook Park aplica la escala Ashworth modificada (Park et al., 2006), Eun Sook en su estudio de 2004 utilizó vídeo análogo momentos de fuerza (Park et al., 2004), Hua-Fang Liao considero los resultados de la evaluación de electromiografía, resistencia máxima al primer, sexto y décimo minuto (RM₁, RM₆, RM₁₀) y la evaluación de tiempo de ejecución (Liao et al., 2010). Hua-Fang Liao utilizó para su análisis el test muscular manual Nicholas, la evaluación del GMFM-88, el tiempo de marcha en 10 metros y el índice de costo fisiológico (Liao et al, 2007), Tze-Hsuan Wang y cols emplearon el uso de la evolución del GMFM, la prueba de sentarse pararse de 5 repeticiones, el dinamómetro, la velocidad de la marcha en 15 metros (Wang et al., 2011), Wilson et al (1997) evaluaron la amplitud de movimiento y las estrategias SAB de respuestas compensatorias

En cuanto a las variables utilizadas y descritas en los estudios se encuentran las siguientes: Rodby-Bousquet y Hägglund (2010) utilizaron el grado de independencia del niño, el uso de dispositivos de asistencia, el tipo de PC, el nivel según el GMFCS y la edad, contemplaron para su análisis la duración total del movimiento y de cada fase de manera específica, el ángulo de movimiento y el momento de mayor potencia articular, en el siguiente año midió su estudio en termino de tiempo, ángulos articulares de cadera, rodilla y tobillo y fuerza de reacción a piso (Park et al, 2004), y dos años más adelante considero además el tono muscular de tríceps sural (Park et al, 2006), Gabriella Hennington analiza la duración de las fases, la duración total, la velocidad pico horizontal y vertical de la cabeza, las fuerzas de reacción al suelo y los ángulos articulares de cadera, rodilla y tobillo (Hennington et al., 2004) Hua-Fang Liao estima el tiempo total de la fase y los resultados de la EMG de superficie (agonistas y antagonistas) durante la contracción isométrica (Liao et al, 2010), el mismo autor en su estudio anterior considera la puntuación del GMFM, la velocidad de la marcha, la fuerza isométrica de los extensores de la rodilla, el índice de costo fisiológico (ICF) y el 1 RM de SAB (Liao et al, 2007), Ryo Yonetsu estima la duración total del movimiento SAB, el ángulo de movimiento, el momento y la potencia articular (Yonetsu et al., 2010), en un estudio anterior tomaron en consideración 8 ítems para la primera fase y 7 para la segunda fase, estableciendo movimiento articular y movimiento compensa-

torio (Yonetsua et al., 2009), Tze-Hsuan Wang contempla el número de repeticiones, la carga impuesta, la fuerza muscular isométrica y velocidad de la marcha (Wang et al., 2011), Wilson Holly determina el total de duración del movimiento y de las fases, el rango de movimiento y las fuerzas de reacción al suelo (Wilson et al., 1997).

Influencia de los factores determinantes en SAB

Se puede observar en la Tabla 4 los factores determinantes para el SAB, todos los autores coinciden en cuanto al posicionamiento de la silla, el cual debe dejar la cadera en un ángulo de 90° (Rodby-Bousquet y Hägglund, 2010; Park et al, 2004; 2006; Liao et al, 2007; Wilson et al, 1997), para el posicionamiento de la rodilla 3 artículos coinciden en un ángulo de flexión de 105° (Liao et al, 2007; Wang et al., 2011), Hua-Fang Liao recomienda posicionar tobillo a 15° de dorsiflexión en sus dos artículos (Liao et al, 2010), los demás estudios no toman en cuenta la posición de cuello de pie.

En cuanto a las condiciones del pie, Rodby-Bousquet y Hägglund (2010), Park et al (2004, 2006), Hennington (2004), Yonetsu, Shimizu y Surya, (2010), referencian los pies descubiertos o descalzos y Wilson et al (1997) lo analiza tanto con pies descalzos, con AFO. Todos los autores coinciden en que la distancia de la amplitud de los pies corresponde al ancho de los hombros. La posición de los miembros superiores en 7 artículos referencian la posición de las manos, en el cual 4 estudios referencia los brazos en el pecho (Hennington et al., 2004; Liao et al, 2007, 2010; Wang et al., 2011), 2 artículos con las manos sobre las rodillas (Rodby-Bousquet y Hägglund, 2010; Yonetsu et al., 2010) y 1 estudio con la ubicación de las manos con o sin apoyo de una barra horizontal (Wilson et al, 1997). En lo que corresponde al número de intentos realizados durante el estudio, se observa que en la gran mayoría de artículos se realizan entre 2 hasta 5 intentos, solo en 2 estudios permitieron varios intentos (Park et al, 2006; 2004)

RESULTADOS

Los resultados de todos los estudios varían en cuanto a su objetivo, población, metodología y variables seleccionadas. El estudio de Rodby-Bousquet y Hägglund (2010) es el único estudio que relacionó el uso de dispositivos de ayuda y asistencia con la edad, tipo y nivel de PC, encontrando que en su gran mayoría toda la muestra usa silla estándar para sus actividades y su representación porcentual se correspondía con el nivel funcional GMFCS, lo pertinente al ponerse de pie, el uso de una ayuda se correlaciona con la adaptación del asiento y el nivel de GMFCS, donde la población más independiente son los niños con parálisis cerebral tipo hemiplejía. Al momento de levantarse de la silla el GMFCS se convierte en un sistema de predicción de asistencia y el rendimiento en levantarse y sentarse. Todos del nivel I y el 87% en el nivel II eran independientes, niveles III y IV el 64% requirieron apoyo y el nivel V sólo el 7% se puso en posición bípeda con apoyo. De lo anterior, se encontró una correlación positiva en el uso de dispositivos de asientos y adaptaciones auxiliares con el aumento de niveles GMFCS ($p < 0,001$) y no hay diferencia entre los tipos PC ($p < 0,001$). El uso de ayuda fue más frecuente en los niños en edad preescolar 3-6 años ($p < 0,001$) el cual se corresponde con el desempeño de función motora para la edad. (Rodby-Bousquet y Hägglund, 2010).

Tabla 4. Determinantes del SAP definidos en los estudios de la muestra documental

N°	Posición en la silla	Posicionamiento inicial de pies	Posición de miembros superiores	Número de intentos
1.	La cadera y la rodilla ángulo de flexión de 90°	Planta del pie en el suelo; pies descalzos	Las manos en las rodillas	3 intentos; un movimiento constante es seleccionado
2.	Articulaciones del tobillo, rodilla y cadera lo más cercano a 90° como sea posible	- Los pies descalzos - Ambos pies se mantienen la ancho de los hombros en el suelo		
3.	---			
4.	Articulaciones del tobillo, rodilla y cadera lo más cercano a 90° como sea posible	Pies mantienen anchura de los hombros en el suelo		
5.	Dos alturas de silla: - Bajo: Distancia del talón al pliegue poplíteo. - Alto: 120% de la altura de la silla baja.	Descalzo	Brazos cruzados sobre el pecho	
6.	- Altura ajustada a cada niño - Flexión de cadera 90° y rodilla 105° - Tobillo a 15° de dorsiflexión - Tronco erecto	Tobillo a 15° de dorsiflexión	cruzados sobre el pecho	
7.	Flexión de cadera 90° y rodilla 105° (extensión completa 0°), la dorsiflexión 15°, tronco erguido	Planta del pie en el suelo	Manos en la cintura o cruzando el pecho	
8.	A la altura de la rodilla en posición sedente.-	Pies descalzos a lo ancho de los hombros en el suelo y placas de fuerza	Inicialmente en rodillas, en la ejecución las manos están en baranda.	
9.	---			
10.	Ajustable a la altura sin apoya brazos Cadera: 90°. Rodilla 105°	Firmes en colchoneta	Cruzados sobre el pecho	
11.	Caderas, rodillas y tobillos lo más cercano a 90° como sea posible	Descalzo y con AFO bloqueados y desbloqueados Pies al ancho de los hombros	Con o sin barra horizontal	

El análisis del tiempo de la transferencia SAB en los niños con PC, se observa que emplean un mayor tiempo total (Park et al., 2003; Hennington et al., 2004), este tiempo no se ve afectado por la altura de la silla (Hennington et al., 2004), Hua-Fang encuentra que este tiempo de duración de la fase esta prolongado específicamente en el momento de extensión de rodilla (Liao et al, 2010)

Las compensaciones se ven representadas en la inclinación pélvica y el aumento de flexión de cadera, además la extensión de rodilla durante la verticalización posee un momento y potencia muscular menor tanto en cadera y rodilla en relación con pares sin alteraciones neurológicas (Park et al., 2003).

Eun Sook Park en su estudio de 2004 toma en consideración el uso de la AFO (Ankle-Foot Orthosis) articulada durante la transferencia en niños con parálisis cerebral, la cual genero un cambio positivo durante la transferencia, generando una ventaja de rangos y momentos articulares para cadera y rodilla (Park et al, 2004).

Por su parte Eun Sook Park observó que en los niños con parálisis cerebral post toxina, redujeron el tiempo de duración total de la transferencia, al igual que los ángulos articulares de pelvis y cadera, además incrementaron los momentos máximos de cadera y rodilla y se redujo el de tobillo, de tal manera que se tradujo en una ventaja mecánica observado en parámetros cinemáticos y cinéticos. (Park, et al 2006)

El estudio electromiográfico de Hua-Fang Liao mostro la activación muscular, con mayor cocontracción del bíceps femoral actuando como agonista, el vasto lateral del cuádriceps en la fase ascendente presenta un mayor pico con resistencia baja de carga, y los isquiotibiales actúan como antagonistas en la fase de extensión completa (Liao et al, 2010).

En el uso de carga en la transferencia SAB en los niños con parálisis cerebral, se observaron diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de GMFM, 1-RM SAB y ICF respecto al grupo control (Liao et al, 2007).

El estudio de Ryo Yonetsu compara las variables pre y post rehabilitación con terapia física, el cual reveló dentro de los parámetros SAB que se reduce el tiempo de ejecución, además del manejo del centro del masa y las compensaciones flexoras de cadera y rodilla e incluyendo la dorsiflexión de los tobillos, además de una posición bípeda con mayor estabilidad al final de la fase (Yonetsu et al., 2010).

CONCLUSIONES

En las conclusiones de los 11 artículos revisados se puede establecer que en niños con parálisis cerebral según la clasificación del GMFCS, el nivel de funcionalidad puede llegar a ser un buen indicador en la eficacia de la transferencia de SAB (Rodby-Bousquet y Hägglund, 2010).

Es posible distinguir las características y diferencias del movimiento de SAB en niños regulares y niños con PC (Yonetsua et al., 2009), en quienes se observa disminución de la velocidad del movimiento de SAB, produciendo un aumento en la inclinación anterior de pelvis y disminución en el momento extensor de rodilla (Park et al., 2003). La medida de dorsiflexión pasiva no se correlaciona con la dorsiflexión durante las actividades de soporte de peso o con el movimiento eficiente del SAB en pacientes con diplegia espástica (Wilson et al, 1997).

En las intervenciones terapéuticas para mejorar la posición del cuello de pie, se encuentra la aplicación de toxina botulínica tipo A en los músculos gastrocnemios espásticos, generando una mejor ejecución de la transferencia de SAB en niños con diplegia espástica (Park et al, 2006). Otra ayuda terapéutica es el uso de los AFOs articuladas, el cual produce una disminución en el tiempo de ejecución y mejora la cinemática de rodilla y tobillo en la transferencia de SAB, pero sin tener mayor impacto en compensaciones proximales en pelvis y cadera en niños con diplegia espástica (Park et al, 2004).

Lo que concierne a las características de la silla para llevar a cabo el movimiento de SAB, los niños con PC son capaces de modificar los patrones de movimiento ante los cambios de altura de la silla con igual facilidad que los niños sin alteraciones de movimiento. Además la ejecución de la transferencia de SAB de una silla baja en niños con PC produce una disminución en la velocidad del momento extensor contra gravedad. (Hennington et al., 2004).

La ejecución del movimiento de SAB muestra una activación muscular de miembros inferiores según Hua-Fang Liao, al realizar la transferencia de SAB con carga en niños con PC podría aumentar la contracción de músculos agonistas de miembro inferior, e incluir dicha carga en un plan de ejercicios para mejorar las habilidades motoras básicas, la fuerza muscular funcional y la eficacia de la marcha. (Liao et al, 2007, 2010)

La prueba de cinco repeticiones de SAB según el autor Tze-Hsuan Wang puede llegar a ser utilizado para la evaluación de fuerza muscular funcional de miembros inferiores en niños con diplegia espástica, ya que esta prueba presenta una fiabilidad y correlación en el rendimiento funcional (Wang et al, 2011).

Es posible concluir que la transferencia de sedente a bípedo en niños con parálisis cerebral es uno de los ítems que debe ser tenido en cuenta como determinante de habilidades físicas como la fuerza funcional de miembros inferiores, así como factores que influyen en su desarrollo

como el tipo de tratamientos favorables para el manejo de espasticidad, posición del tobillo y la altura adecuada de la silla, para aumentar la eficacia de la transferencia, esta habilidad motriz se traduce en aumento de desempeño del niño con PC en su entorno cotidiano.

DISCUSIÓN

El conocer las diversas características que los niños con parálisis cerebral utilizan para realizar la transferencia de sedente a bípedo nos permite entender el proceso biomecánico utilizado, nivel de funcionalidad, la participación de los niños y como los factores contextuales facilitan o restringen el movimiento.

Dentro del proceso de descripción del movimiento se hace necesario conocer las diferentes fases, todos los autores coinciden en dividir SAB en dos grandes fases (una horizontal: sedente y otra vertical: bípedo), pero no hay un estándar de sub-fases que permita la homogeneidad en la descripción y análisis, para facilitar su comparación.

Las características biomecánicas están directamente relacionadas con la condición de la silla en cuanto a la altura y que se podría decir respecto a la dureza de dicho utensilio, ¿modifica las condiciones biomecánicas del paso de SAB en niños con PC?

Las características cinemáticas son capturadas en su gran mayoría con un sistema de análisis de movimiento digital y como método alternativo la toma de video analógico. La cinética es medible a través de plataformas de fuerza y como proceso más específico la toma de electromiografía de superficie.

Debido a la diversidad de objetivos en todos los artículos se resalta las variables que describen las fases de la transferencia, los ángulos y momentos articulares de cada fase, la diferencia de tiempo en comparación con niños sin compromiso neurológico, la influencia de ayudas ortésicas o terapéuticas previas, el nivel de funcionalidad motriz, el tipo de PC, la altura y características de la silla, el número de intentos durante la ejecución y los sistemas de análisis como lo son los protocolos técnicos de medición. Sin coincidir en su totalidad, lo que dificulta la lectura, análisis y comprensión de los resultados, por lo cual se recomienda para próximos estudios sobre la transferencia SAB en niños con PC, medir y estandarizar parámetros que arrojen resultados puntuales y que se traduzcan en términos prácticos en su aplicación terapéutica para aumentar la eficacia de esta actividad y la independencia del niño, aportando además a las investigaciones que desde la fisioterapia se dan para el análisis del movimiento en niños con parálisis cerebral.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

- Cahill, B. M., Carr, J. H., & Adams, R. (1999). Inter-segmental co-ordination in sit-to-stand: an age cross-sectional study. *Physiother Res Int*, 4(1), 12-27.
- Hennington, G., Johnson, J., Penrose, J., Barr, K., McMulkin, M. L., & Vander Linden, D. W. (2004). Effect of bench height on sit-to-stand in children without disabilities and children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil*, 85(1), 70-76.
- Lee, M. Y., & Lee, H. Y. (2013). Analysis for Sit-to-Stand Performance According to the Angle of Knee Flexion in Individuals with Hemiparesis. *Physical Therapy Science*, 25, 1583-1585.
- Liao, H.-F., Gan, S.-M., Lin, K.-H., & Lin, J.-J. (2010). Effects of Weight Resistance on the Temporal Parameters and Electromyography of Sit-to-Stand Movements in Children With and Without Cerebral Palsy. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 99-106.
- Liao, H.-F., Liu, Y.-C., Liu, W.-Y., & Lin, Y.-T. (2007). Effectiveness of Loaded Sit-to-Stand Resistance Exercise for Children With Mild Spastic Diplegia: A Randomized Clinical Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 25-31.
- Park, E. S., Park, C. I., Lee, H. J., Kim, D. Y., Lee, D. S., & Cho, S. R. (2003). The characteristics of sit-to-stand transfer in young children with spastic cerebral palsy based on kinematic and kinetic data. *Gait Posture*, 17(1), 43-49.
- Park, E. S., Park, C., Chang, H. J., Choi, J. E., & Lee, D. S. (2004). The Effect of Hinged Ankle-Foot Orthoses on Sit-to-Stand Transfer in Children With Spastic Cerebral Palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85, 2053-2057.
- Park, E. S., Park, C., Chung Chang, H., Park, C., & Lee, D. S. (2006). The effect of botulinum toxin type A injection into the gastrocnemius muscle on sit-to-stand transfer in children with spastic diplegic cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*, 668-674.
- Rodby-Bousquet, E., & Hägglund, G. (2010). Sitting and standing performance in a total population of children with cerebral palsy: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 1-8.
- Roebroeck, M. E., Doorenbosch, C. A., Harlaar, J., Jacobs, R., & Lankhorst, G. J. (1994). Biomechanics and muscular activity during sit-to-stand transfer. *Clin Biomech*, 9(4), 235-244.
- Roy, G., Nadeau, S., Gravel, D., Malouin, F., McFadyen, B., & Pottie, F. (2006). The effect of foot position and chair height on the asymmetry of vertical forces during sit-to-stand and stand-to-sit tasks in individuals with hemiparesis. *Clinical Biomechanics*, 21, 585-593.
- Roy, G., Nadeau, S., Gravel, D., Pottie, F., Malouin, F., & McFadyen, B. (2007). Side difference in the hip and knee joint moments during sit-to-stand and stand-to-sit tasks in individuals with hemiparesis. *Clinical Biomechanics*, 795-804.
- Sílvia Leticia Pavaõ, Adriana Neves dos Santos, Marjorie Hines Woolacott, Nelci Adriana Cicuto Ferreira Rocha. (2013). Assessment of postural control in children with cerebral palsy: A review. *Research in Developmental Disabilities* 34, 1367-1375.
- Sibella, F., Galli, M., Romei, M., Montesano, A., & Crivellini, M. (2003). Biomechanical analysis of sit-to-stand movement in normal and obese subjects. *Clin Biomech*, 18(8), 745-750.
- Tully, E. A., Fotoohabadi, M. R., & Galea, M. P. (2005). Sagittal spine and lower limb movement during sit-to-stand in healthy young subjects. *Gait Posture*, 22(4), 338-345.
- Uzun, S. (2013). The effect of long-term training program on balance in children with cerebral palsy: Results of a pilot study for individually based functional exercises. *Educational Research and Reviews* 8.11, 747-757.

Wang, T.-H., Liao, H.-F., & Peng, Y.-C. (2011). Reliability and validity of the five-repetition sit-to-stand test for children with cerebral palsy. *Clinical Rehabilitation*, 26 (7), 664–671.

Weierink, L., Vermeulen, R.J. & Boyd, R.N. (2013). Brain structure and executive functions in children with cerebral palsy: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities* 34, 1678–1688.

Wilson, H., Haideri, N., Song, K., & Telford, D. (1997). Ankle-foot orthoses for preambulatory children with spastic diplegia. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 370-376.

Yonetsu, R., Shimizu, J., & Surya, J. (2010). The effect of physiotherapy on sit-to-stand movements in a child with spastic diplegia. *Disability and Rehabilitation*, 32 (7), 598–605.

Yonetsua, R., Nittac, O., & Surya, J. (2009). “Patternizing” standards of sit-to-stand movements with support in cerebral palsy. *NeuroRehabilitation*, 25, 289–296.





DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE PLANTILLA PARA MEDICIÓN DE PRESIONES Y CINEMÁTICA DEL PIE

Design and implementation of system for
measurement pressures and foot kinematics

RESUMEN

Este es un trabajo donde se desarrolló e implementó un sistema integrado que combina una plantilla instrumentada con sensores de presión y un módulo de sensores inerciales compuesto por un acelerómetro y un giroscopio, los cuales permitieron la medición de variables baropodométricas (presiones plantares) y variables cinemáticas (aceleración, velocidad angular y desplazamiento angular) del pie. El sistema resultante le deja al especialista realizar un estudio biomecánico del pie a través del análisis estático y/o dinámico del movimiento y la visualización en pantalla de datos cuantitativos e información cualitativa, para la evaluación e intervención de los deportistas.

PALABRAS CLAVE

Plantillas instrumentadas, sensores de fuerza, sensores inerciales, presiones plantares, aceleración y desplazamiento del movimiento.

ABSTRACT

This paper presents the development and implementation of an integrated system that combines an instrumented insole with pressure sensors and an inertial sensor module consisting of an accelerometer and a gyroscope, which allows measurement of baropodometric variables (plantar pressures) and kinematic variables (acceleration, angular rate, and angular displacement) of the foot. The resulting system allows the specialist to conduct a foot biomechanical study through static and/or dynamic analysis and screen display of quantitative data and qualitative information, whose analysis allows prevention and intervention programs for musculoskeletal disorders that may affect the performance of athletes.

KEY WORDS

Instrumented insoles, force sensors, inertial sensors, plantar pressures.

8 INTRODUCCIÓN

Los arcos plantares son soportes mecánicos que facilitan la absorción y distribución del peso impuesto por el cuerpo durante la marcha y el terreno. Hurtado (2012) manifiesta que la distribución del peso corporal se reparte en forma equitativa entre las dos extremidades inferiores y sobre cada una de las superficies plantares, y el resultado de toda esta cadena termina en el pie. Según Díaz, Torres, Ramírez, García y Álvarez (2006) la distribución de las presiones plantares cambia con el calzado. Este reduce la presión pico del talón produciendo una distribución de presiones más uniforme con el talón. Con zapatos, la distribución de la carga del antepié se desplaza medialmente con la máxima presión bajo las cabezas del primer y segundo metatarsiano. Las presiones bajo los dedos también se incrementan con el calzado.

Para el estudio baropodométrico del pie (presiones plantares) se han desarrollado varios métodos como los podómetros electrónicos, las plataformas dinamométricas y las plantillas de presión, diseñadas para el registro dinámico y posterior análisis de la distribución de presiones entre la planta del pie y el calzado.

Según Pérez (2012) las aplicaciones de las plantillas de presión se encuentran en el estudio de la fisiología deportiva y del aparato locomotor. En este ámbito, el sistema de plantillas permite evaluar aquellas patologías, estructurales o funcionales, que repercuten en el apoyo del pie y en la distribución de presiones de contacto durante las diferentes fases de la marcha.

Por otra parte, gracias al avance de la microfabricación de tecnologías, se han desarrollado métodos como tapetes electrónicos o sistemas portables basados en sensores, para estimar fuerzas de reacción sobre la superficie, centros de presión y parámetros temporales de la marcha. Este sistema puede medir parámetros cinemáticos como ángulos de articulaciones, aceleraciones o velocidades angulares a través del uso de acelerómetros y giroscopios en tecnología Microelectromecánica (MEM).

En esta investigación se desarrolló e implementó un sistema para la medición baropodométrica y de variables cinemáticas del pie; el cual permite a través de una plantilla instrumentada, un sistema basado en sensores inerciales, un sistema de comunicación en tiempo real y un software de registro y visualización, la medición de dichas variables, con el fin de realizar un estudio comparativo entre los patrones fisiológicos y los patológicos, que tengan aplicación en la práctica clínica, especialmente en el área de la biomecánica deportiva.

METODO

Se utilizó en el estudio los siguientes equipos y materiales: 12 Sensores Flexiforce modelo A201, 12 Amplificadores MCP6004, 1 Multiplexor análogo de 16 canales CD74HC4067, 1 Sistema de desarrollo ARM mbed NXP LPC1768, 3 Acelerómetros triaxial ADXL345 y 3 Giroscopios ITG3200.

El sistema de plantillas instrumentadas es un mecanismo de valoración funcional del pie durante la marcha, de tipo cuantitativo y

cinético, que permite registrar presiones entre el pie y el calzado y utilizan sensores de presión fijos sobre la base de una plantilla, para el desarrollo del sistema se utilizaron los Flexiforce de Teckscan. Estos son piezorresistivos de fuerza y carga, durables, ultradelgados, que sensan fuerzas de contacto, y están disponible en diferentes rangos de fuerza, formas y tamaños a través de cuatro modelos estándar (A201, A301, A401, HT201). De acuerdo a los requerimientos de diámetro y tamaño establecidos, se escogió el modelo A201 que es presentado en la figura 1 Sensor Flexiforce modelo A201.

Para su soporte se utilizó una estructura que permitió distribuir el peso a través del área de sensado, asegurando de esta forma que la distribución de la carga se mantuviera constante. El circuito fue manejado con el amplificador MCP6004, una resistencia RF de 100 K Ω y un voltaje de referencia VT de -1V, el cual se presenta en la figura 2.



Figura 1. Sensor Flexiforce modelo A201



Figura 2. Estructura de soporte para distribución de peso en área de sensado.

Para la caracterización de los sensores se ubicó un total de 18 cargas que sumaban 9 Kg. Las cargas se ubicaron cada 10 segundos para permitir la estabilidad de la respuesta. Se registraron los valores de carga y descarga de cada sensor para dos mediciones. Una vez registrados los datos se obtuvieron los promedios de voltaje, resistencia y el valor de conductancia.

Finalmente, por medio de Excel, se realizó una aproximación lineal del gráfico de Fuerza vs. Voltaje y se efectuó un análisis de regresión lineal, obteniendo el coeficiente de correlación y la ecuación característica para cada sensor. Las 12 salidas de los amplificadores operacionales MCP6004 fueron llevadas a un multiplexor análogo de 16 canales, el CD74HC4067. La salida común del mismo se co-

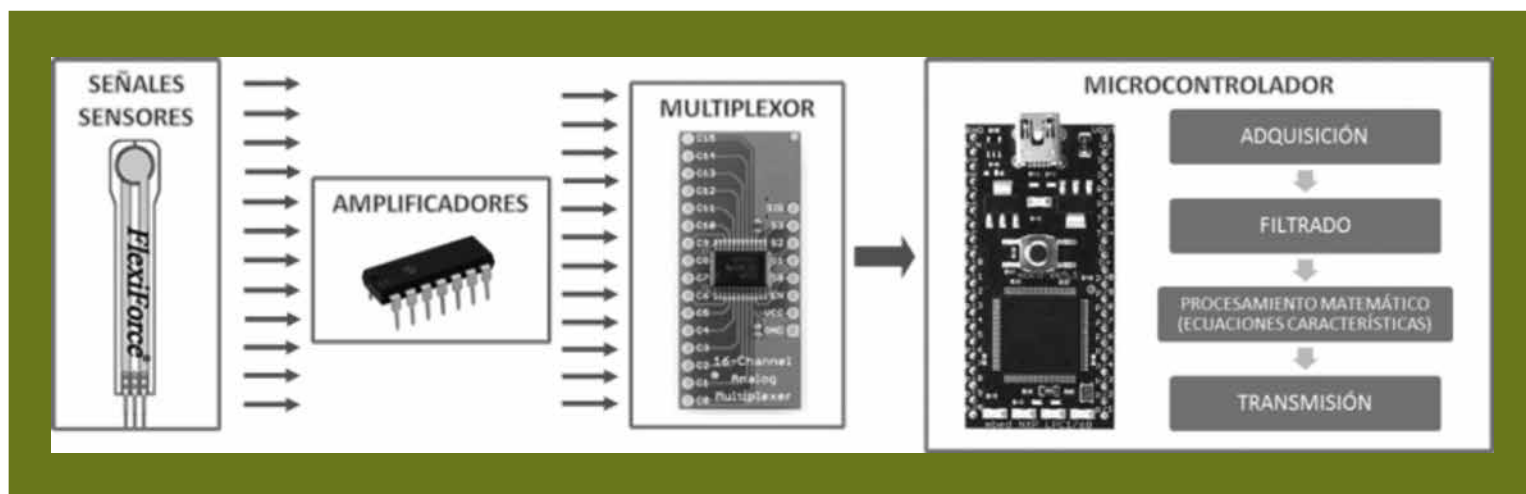


Figura 3. Procesamiento de las señales de presión.

nectó a una de las entradas análogas del sistema de desarrollo ARM mbed NXP LPC1768 como se presenta en la figura 3.

Este microcontrolador se programó a través de un compilador online al cual se accede a través de la página de Mbed.org, en lenguaje C++. Allí se implementó un algoritmo que permitió leer la entrada análoga, procesarla y transmitirla vía puerto serial.

Este microcontrolador se programó a través de un compilador online al cual se accede a través de la página de Mbed.org, en lenguaje C++. Allí se implementó un algoritmo que permitió leer la entrada análoga, procesarla y transmitirla vía puerto serial.

Para la distribución de los sensores en la plantilla, se escogieron doce (12) puntos anatómicos que se muestra en la figura 4 Hállux, cabeza del primer metatarsal, cabeza del segundo metatarsal, centro de cabezas metatarsales 3 y 4, cabeza metatarsal 5, arco externo (entre la 5ta cabeza metatarsal y el mediopie externo), mediopie interno, central y externo, zona medial, externa y posterior del retropie.

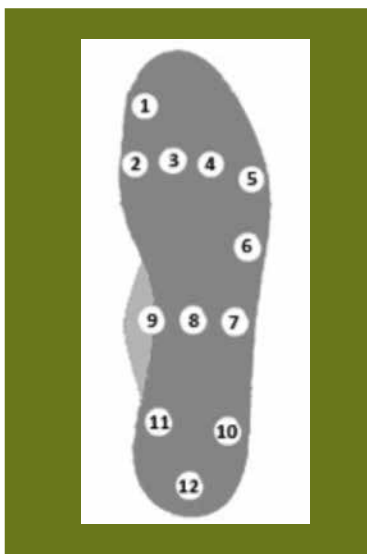


Figura 4. Puntos anatómicos

Para la construcción de la plantilla se tuvieron en cuenta cuatro etapas (ver figura 5)

1. **Modelado:** En esta fase se esculpió y ajustó el modelo de la plantilla según la talla y horma. Para esto se utilizó la fórmula descrita en la ecuación (Hurtado, 2012).
2. **Cera de abejas 60% + parafina 30% + colofonia 10% + grea demás al gusto** (Esta fórmula se obtuvo de manera experimental por parte del profesor Jorge Iván Gómez Angarita Coordinador del programa de diseño y arte de la Universidad Autónoma de Manizales en sus 25 años de experiencias).
3. **Moldeado:** Consistió en la fabricación de los moldes rígido y flexible que se utilizaron posteriormente para realizar el vaciado y obtener el modelo definitivo.
4. El proceso consistió básicamente en aplicación de un tenso-activo, seguido del elastómero (caucho), silicona y finalmente el yeso. Después del secado se dividió por la mitad obteniendo los dos moldes.
5. **Vaciado:** En esta etapa se obtuvo el modelo definitivo sobre el que se elaboró la plantilla. Se utilizó una resina dura, la cual se obtuvo de mezclar resina poliéster con un acelerante (Octoato de Cobalto) y un catalizador (Meckperóxido).
6. **Elaboración de la plantilla:** Se utilizó el elastómero 471, que es un tipo de caucho que presenta características como elasticidad, buen moldeo y resistencia al uso y al desgaste. Para la implementación se aplicaron capas de material fibro-reforzado, elastómero (caucho), aislante de ruido (aluminio), polietileno de baja densidad (para la adherencia de los sensores). Para el posicionamiento de los sensores, se fijaron con cinta invisible, y se incorporó un material fibro-reforzado elástico para que quedaran bien ajustados y evitar que se movieran del punto. Se estableció utilizar en el sistema, acelerómetros integrados con giroscopios para realizar el análisis cinemático del pie. Las Unidades Inerciales o IMU implementaron in-

ternamente tres ejes ortogonales, sobre los cuales se montan los sensores, de manera que a cada eje se le asigna un acelerómetro y un giroscopio, algunas veces también un magnetómetro. La información suministrada por una IMU es la aceleración lineal y la velocidad angular correspondiente a cada uno de los ejes del sistema (Izquierdo, Martínez, Larrión, Irujo y Gómez, 2008)

El giroscopio ITG3200 proporciona una salida digital de la velocidad angular en X, Y y Z, con una sensibilidad de 14.375 LSBs por $^{\circ}/seg$ y un rango de escala completo de $\pm 2000^{\circ}/s^1$. El acelerómetro ADXL345 es un sistema de medida de la aceleración en los tres ejes, con un rango de medida seleccionable de $\pm 2g$, $\pm 4g$, $\pm 8g$ ó $\pm 16g$. Mide la aceleración dinámica resultante del movimiento o choque y la aceleración estática, tal como la gravedad (Invensense, 2010).



Figura 5. Pasos elaboración de plantilla

Para la caracterización de la Unidad Inercial, se conectó directamente a la interfaz I2C del microcontrolador. Para la lectura de los valores de aceleración y velocidad angular entregados por la IMU, se implementó un algoritmo usando las librerías para ambos sensores, acelerómetro y giroscopio, disponibles en mbed.org. A través del algoritmo del ITG3200, se verificó el rango de $\pm 2000^{\circ}/s$, moviendo el sensor en los diferentes ejes (X, Y y Z), y observando las mediciones de velocidad angular en un emulador serial. Con el algoritmo del ADXL345, se realizaron modificaciones en los bits Do y D1 del registro DATA_FORMAT, los cuales definen el rango a utilizar ($\pm 2g$, $\pm 4g$, $\pm 8g$ ó $\pm 16g$). Con cada cambio de rango se realizaron movimientos del sensor en los tres ejes, y se verificó que los valores obtenidos correspondieran a los valores típicos especificados en la hoja de datos del sensor. El procesamiento de las señales inerciales que incluye adquisición, procesamiento y transmisión de las mismas, se muestra en la figura 7.



Figura 6. IMU Digital Combo Board 6 Degrees of Freedom de Sparkfun

Después de portarla al compilador del sistema de desarrollo, se implementó el código necesario para obtener los valores de desplazamiento angular, las aceleraciones y las velocidades angulares. La comunicación entre el módulo conectado al usuario y el computador se hizo a través de una librería disponible en mbed.org denominada RPC (Remote Procedure Call), la cual permite realizar la interfaz entre el microcontrolador y Labview. El esquemático y la tarjeta de circuito impreso (pcb por sus siglas en inglés), fueron elaborados en el software de diseño Eagle PCB. En la figura 8 se presenta el diseño y la implementación de la tarjeta electrónica, que incluye las entradas de los sensores, los amplificadores operacionales, el multiplexor, el módulo de RF, el microcontrolador y la alimentación del sistema.

Finalmente la IMU Digital Combo Board 6 Degrees of Freedom de Sparkfun se presenta en la figura 6; la cual tiene integrados el acelerómetro triaxial ADXL345 y el giroscopio ITG3200.

1. Datasheet ADXL345. 3-Axis, $\pm 2g/\pm 4g/\pm 8g/\pm 16g$ Digital Accelerometer ADXL345. Analog Devices

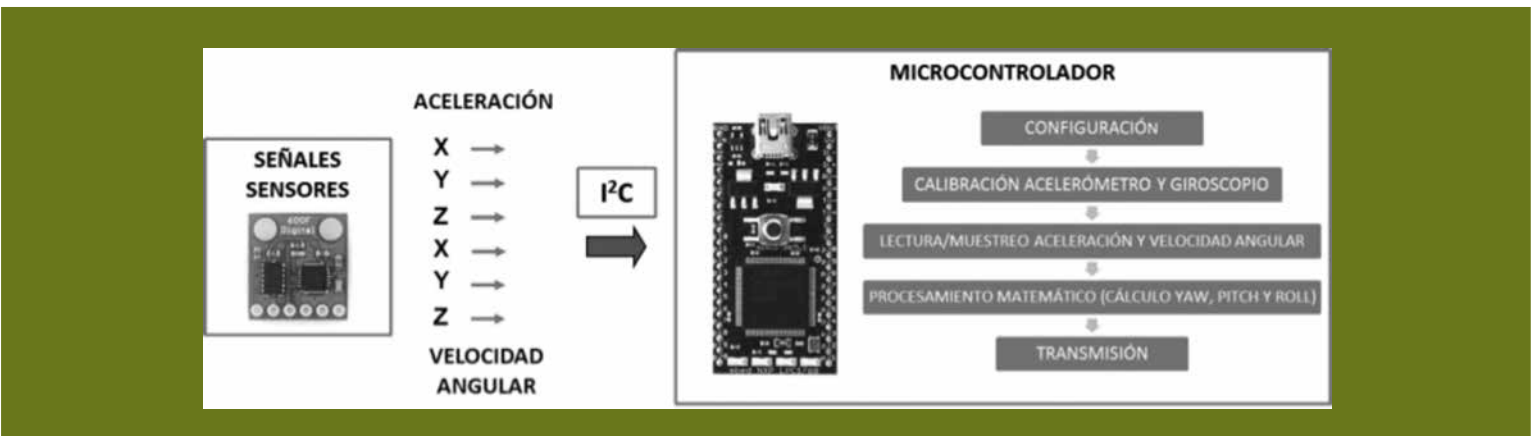


Figura 7 El procesamiento de las señales inerciales que incluye adquisición, procesamiento y transmisión.

Se diseñó una interfaz en Labview que permite la interacción entre el usuario y el sistema desarrollado. El algoritmo implementado permite recibir las variables transmitidas desde el microcontrolador

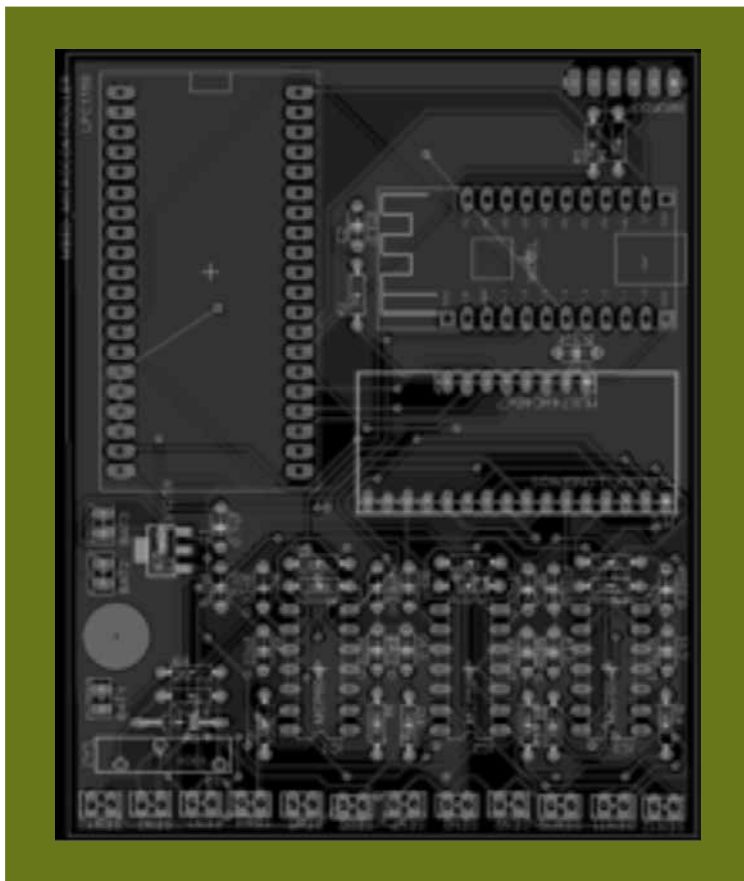


Figura 8. Diseño e implementación de la tarjeta electrónica

a través de la librería RPC. Además permite ingresar los datos básicos del usuario (figura 9); visualizar las variables de presión (Kg/cm²), desplazamiento angular (°), velocidad angular (°/s) y aceleración (m/s²) de forma cuantitativa (datos numéricos) (figura 10) y cualitativa (gráficos e imágenes) (figura 11). Para la visualización de las presiones se representaron los sensores en forma de círculos ubicados análogamente a los sensores reales de la plantilla en una imagen de la planta de un pie. El incremento de la presión en cada punto se representa por el aumento del tamaño del sensor y el cambio de color del mismo, de acuerdo a un código de colores preestablecido. Los ángulos de elevación (pitch) y giro (roll) se representan gráficamente a través del movimiento de un rectángulo. Además se presentaron los gráficos de orientación/velocidad angular/aceleración contra tiempo. Esto con el fin de facilitar el análisis de la información entregada por el sistema. Finalmente la interfaz guarda en un archivo .TDMS los datos de la prueba.

RESULTADOS

Se desarrolló e implementó un sistema integrado conformado por una plantilla instrumentada y dos sensores inerciales (acelerómetro y giroscopio), el cual permite hacer un análisis en tiempo real de 20 variables relacionadas con el movimiento y apoyo del pie (12 presiones plantares, aceleraciones y velocidades angulares en los tres ejes, y rotaciones en dos ejes).



Figura 9. Microcontrolador a través de la librería RPC.

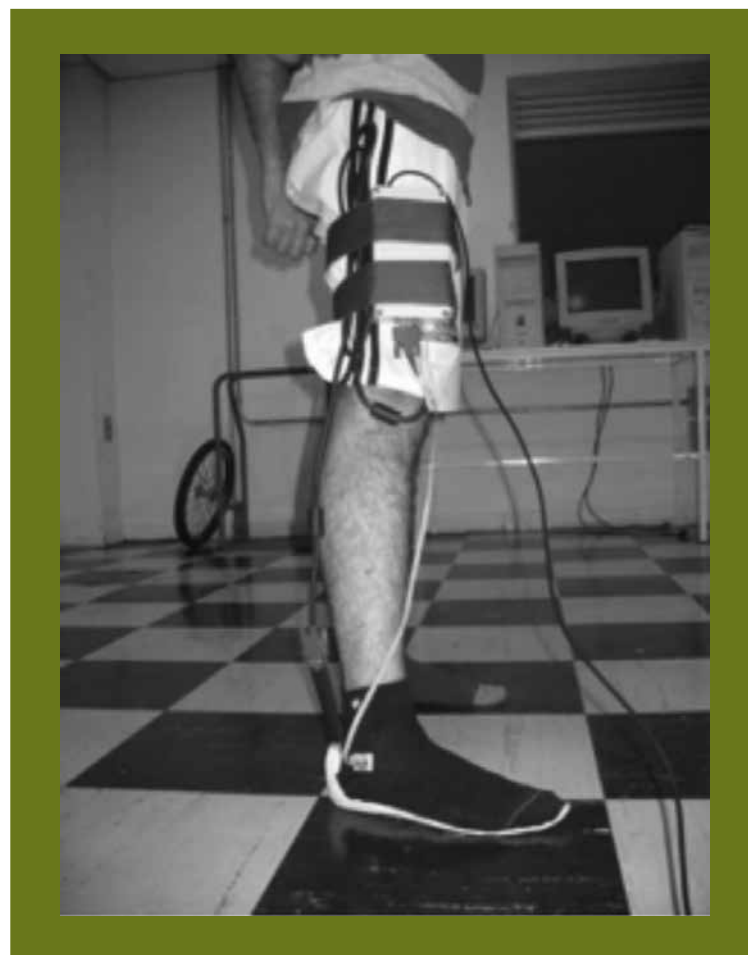


Figura 10. Componentes del sistema integrado.

Se desarrolló e implementó un sistema integrado conformado por una plantilla instrumentada y dos sensores inerciales (acelerómetro y giroscopio), el cual permite hacer un análisis en tiempo real de 20 variables relacionadas con el movimiento y apoyo del pie (12 presiones plantares, aceleraciones y velocidades angulares en los tres ejes, y rotaciones en dos ejes).



Figura 11. Sistema de presiones digitales

Después de integrar los diferentes componentes del sistema (plantilla, IMU, tarjeta electrónica e interfaz gráfica), se obtuvo un dispositivo como la que se presenta en la figura 10. Funcionamiento general del sistema integrado.

Cuando el usuario ajusta la plantilla y sujeta la unidad inercial al pie, las señales generadas por los sensores durante el apoyo o la marcha, se dirigen al módulo de acondicionamiento y procesamiento (tarjeta electrónica), que está ubicada en la carcasa fijada con velcro a la pierna de la persona; de allí las señales digitales son transmitidas por medio de un cable serial-USB al computador, donde son recibidas y visualizadas a través de una interfaz gráfica diseñada en Labview. Adicionalmente, los resultados son almacenados en un archivo de texto, que permite tener un registro para cada usuario del sistema y brinda la opción de realizar un análisis off-line en el cual el especialista puede observar con detenimiento las variaciones en los diferentes parámetros estudiados.

DISCUSION

El prototipo de plantilla instrumentada permitió medir variables baropodométricas (presiones plantares) en 12 puntos anatómicos relevantes para el análisis y diagnóstico de alteraciones, patologías y generalidades de la marcha y el apoyo del pie.

El prototipo de sistema basado en sensores inerciales, permitió la medición de variables cinemáticas como la aceleración y el desplazamiento relevantes para el análisis del movimiento del pie.

La comunicación alámbrica entre el módulo del usuario y el computador posibilita la medición de variables en tiempo real, pero genera limitaciones de espacio para el análisis de marcha.

La interfaz gráfica diseñada permitió una fácil interpretación de las mediciones obtenidas a través de la representación gráfica y numérica de las diferentes variables.

El desarrollo e implementación del prototipo descrito, representa un fortalecimiento de la investigación e intervención desde el área de la biomecánica deportiva a nivel regional y nacional. Especialmente porque en el Eje Cafetero, no se encontraron antecedentes escritos de desarrollos de este tipo.

La plantilla instrumentada ayudó a identificar las características morfológicas del pie para poder realizar diagnósticos más precisos y así realizar planes de intervención desde un enfoque preventivo y terapéutico.

Es relevante esta investigación ya que se pudo realizar un trabajo interdisciplinario con profesionales del área de ingeniería, diseño industrial, y salud. Además de seguir fortaleciendo la apropiación del conocimiento desde la interacción con diferentes grupos de investigación de la universidad, y con el apoyo y acompañamiento de joven investigadora avalada desde Colciencias.

Es una investigación de desarrollo tecnológico que sirve para generar innovación en fisioterapia, diseñando y construyendo herramientas tecnológicas de bajo costo y ajustadas a las necesidades del entorno que permiten realizar una valoración y análisis del movimiento.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido desarrollado gracias al apoyo del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias) en su programa de Jóvenes Investigadores e Innovadores, convocatoria 2012, quién financió la participación de la Joven Investigadora; y la Universidad Autónoma de Manizales, quién proporcionó los recursos físicos, económicos y humanos para la materialización de este proyecto.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

Díaz, C., Torres, A., Ramírez, J.I., García, L.F. & Álvarez, N. (2006). Descripción de un sistema para la medición de las presiones plantares por medio del procesamiento de imágenes: Fase I. *Revista Escuela de Ingeniería de Antioquia*, 6, 43-55.

Hurtado, A. (2012). Uso de la Baropodometría. *Orthotips*, 2 (4) [en línea]. Recuperado el 02 de mayo de 2012 de: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumen.cgi?IDREVISTA=72&IDARTICULO=10656&IDPUBLICACION=1159>

Invensense (2010). ITG-3200 Product Specification. Revision 1.4. InvenSense Recuperado el 04 de mayo de 2012 de: <https://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Gyro/PS-ITG-3200-00-01.4.pdf>

Izquierdo, M., Martínez, A., Larrión, J.L., Irujo, M. & Gómez, M. (2008). Valoración de la capacidad funcional en el ámbito domiciliario y en la clínica. Nuevas posibilidades de aplicación de la acelerometría para la valoración de la marcha, equilibrio y potencia muscular en personas mayores. *Anales Sist. Sanit. Navar.* 31 (2), 159-170.

Pérez, J.M. (2012). Medición de la Presión Plantar durante la Marcha. Aplicación del sistema electrónico portátil PDM240 en medicina pericial y forense. *Lesionología y peritología forense* [en línea]. Recuperado el 04 de mayo de 2012 de: <http://www.peritajemedicoforense.com/>



German Augusto Baquero Sastre

Fisioterapeuta
M. Sc. en Ciencias de la Salud con Área de Concentración en Epidemiología
Docente – Investigador del Programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán. Líder del Grupo de Investigación en Neurorehabilitación
Avenida Circunvalar Número 60 – 00 Bogotá
gbaquer@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

Las sociedades modernas han registrado desde mediados del siglo pasado una importante y constante tendencia de envejecimiento poblacional con cambios demográficos que han favorecido esta situación entre los que se cuentan mayores niveles de esperanza de vida, reducción de las tasas de fecundidad y natalidad, haciendo que por estas circunstancias se den con más frecuencia enfermedades de carácter cronicodegenerativas vinculadas al proceso de envejecimiento (Franceschi y Wild, 2013; Arai et al, 2012; Unger, 2012; Loeser, 2010; Manderson y Naemiratch, 2010; Miranda, Kinra, Casas, Davey Smith y Ebrahim, 2008)

Dentro de los procesos de envejecimiento todos los sistemas orgánicos sufren cambios estructurales e histológicos que modifican sus desempeños fisiológicos, afectando por tanto sus normales ejecuciones con las propiedades que se venían viendo en anteriores épocas de la vida, siendo este un proceso constante a lo largo del curso vital pero que se incrementa sobre la quinta década de la vida (Loeser, 2010; van Wijngaarden y Franklin, 2013; Jagust, 2013; Kern y Behl, 2009; Thal, Del Tredici y Braak, 2004)

El Sistema Nervioso dentro de los cambios del proceso de envejecimiento tiene dos características especiales de las cuales, la primera es que durante toda la vida del sujeto y desde su nacimiento se pierden neuronas, y la segunda es que es el último sistema que pierde sus propiedades dentro del envejecimiento orgánico (Jagust, 2013; Kern y Behl, 2009)

Con los cambios del envejecimiento en el sistema nervioso y la reducción del número de elementos neuronales a lo largo de la vida, incrementándose este suceso luego de la quinta década de la vida, se dan elementos que afectan las funciones corticales primariamente las que se comprenden dentro de las mentales superiores y por ello aparece la Enfermedad de Alzheimer, esta se manifiesta inicialmente con alteraciones de elementos cognitivos como la memoria, pasando a elementos conductuales que van llevando a un cambio de las condiciones para la realización de desempeños motores, tornando a la persona sedentaria y dependiente por lo que se van a restringir sus desempeños y por ende las posibilidades de cumplir sus expectativas, comprometiendo la calidad de vida de la persona y su grupo familiar al que pertenece (Harrison, 2013; Head, 2013; Roman y Pascual, 2012; Boxer et al, 2013; Keating y Gaudet, 2012; Letts et al., 2011; Uzun, Kozumplik y Folnegovic-Smalc, 2011).

En el momento la etiología de la Enfermedad de Alzheimer continúa sin aclararse, pero se relaciona fuertemente con el proceso de envejecimiento adquiriendo por sus características la pertenencia a las entidades de carácter cronicodegenerativo del sistema nervioso, y la principal entre las que en este orden afectan a la corteza cerebral. Sin embargo producto de investigaciones se ha determinado que además del proceso de envejecimiento se liga a la ocurrencia de la entidad el hecho de haber consumido dietas ricas en grasas en épocas anteriores de la vida, situación que en las sociedades modernas es un patrón nutricional altamente frecuente desde la infancia, pasando por la adolescencia y el adulto joven (Gillette-Guyonnet, Secher y Vellas, 2013; Solfrizzi, Panza, et al., 2011; Solfrizzi, Frizardi, et al., 2011; Reitz, 2013)

Los cambios demográficos y de los estilos de vida de la población principalmente en sus hábitos nutricionales serían factores que conjuntamente entrarían a explicar que se esté dando una tendencia de incremento de la frecuencia de ocurrencia de casos de la Enfermedad de Alzheimer, que por sus afecciones cognitivas y conductuales va deteriorando progresivamente las capacidades de relación y participación del individuo coherente y asertivamente dentro de la realidad, reduciendo sus ejecuciones motoras en las que va a requerir cada vez más de asistencia y cuidados especiales hasta llegar a quedar confinado en el decúbito (Loeser, 2010; van Wijngaarden y Franklin, 2013; Jagust, 2013; Kern y Behl, 2009; Thal, Tredici y Braak, 2004; Gillette-Guyonnet, Secher y Vellas, 2013; Solfrizzi, Panza, et al., 2011; Solfrizzi, Frizardi, et al., 2011; Reitz, 2013; Harrison, 2013; Head, 2013; Roman y Pascual, 2012; Boxer et al., 2013; Keating y Gaudet, 2012; Letts et al., 2011; Uzun, Kozumplik y Folnegovic-Smalc 2011)

Teniendo en cuenta las situaciones que hoy favorecen el incremento en la prevalencia de casos de la enfermedad de Alzheimer y sus trascendentales impactos en las sociedades modernas se hace necesario poder identificar la frecuencia y características con las que puede estar ocurriendo la entidad entre personas atendidas en servicios de Fisioterapia a causa de afecciones neurológicas, de tal manera que se configure un panorama que sirva de fuente argumental para planificar acciones que tiendan a fortalecer los procesos de atención haciéndolos más eficientes y eficaces dentro de las características de la enfermedad

MÉTODO

Se desarrolló una investigación de tipo no experimental, observacional, descriptiva de corte transversal con fuentes secundarias de información (Hernández, Garrido-Latorre y Lopez-Moreno, 2000; Hernández y Velasco-Mondragón, 2000).

Hicieron parte del estudio las personas mayores de 15 años que fueron atendidas en los servicios de Fisioterapia donde se daban prácticas de la Universidad Manuela Beltrán a causa de afecciones neurológicas, y principalmente entre ellas por casos de enfermedad de Alzheimer entre febrero y noviembre de 2012.

No se aplicaron criterios de exclusión por condición de género, estado de la patología, el hecho que además de afecciones neurológicas y concretamente de casos de enfermedad de Alzheimer se dieran otras situaciones de afección del movimiento humano, o que se hubieran tenido antecedentes de atención previa en Fisioterapia por la enfermedad de Alzheimer.

La manera de selección de la población correspondió a un censo de las personas que cumplían las condiciones especificadas y que fueron atendidos en los servicios de Fisioterapia donde se dan prácticas de la Universidad Manuela Beltrán entre febrero y noviembre del año 2012.

Para la recolección de la información se emplearon los registros estadísticos de atención de pacientes de los servicios de Fisioterapia en los que estaban las Prácticas de la Universidad Manuela Beltrán

de los cuales se tomó el diagnóstico de atención, el género del paciente y su edad.

Dentro del proceso de la investigación se tuvieron en cuenta las situaciones éticas de mantener la confidencialidad de la información de los pacientes encontrada en los registros estadísticos de atención consultados en el periodo del estudio, destinarla exclusivamente a los propósitos de la investigación, sin generar factores que pudieran dar lugar al reconocimiento individual de los participantes. La custodia de la información con las características descritas en su preservación y manejo fue exclusiva del investigador que desarrolló el trabajo imperando sobre él la obligación del secreto profesional.

En el análisis de resultados se emplearon medidas epidemiológicas de frecuencia, fundamentalmente prevalencias crudas y específicas por condición de género a las que en cada caso se les calculó su correspondiente nivel de error estándar. Para evaluar la relación del género con la ocurrencia de la enfermedad de Alzheimer se desarrolló una prueba de Chi Cuadrada con un grado de libertad, $p < 0.05$, empleándose para estos propósitos una hoja electrónica de cálculo en Excel.

RESULTADOS

Durante el periodo de febrero a noviembre de 2012 se atendieron un total de 4122 personas mayores de 15 años en los servicios de Fisioterapia donde se daban prácticas de la Universidad Manuela Beltrán por diversas situaciones que comprometían sus condiciones de movimiento, entre ellas un 25.76% ($n=1062$, Error Estándar=0.00) registraron como motivo de intervención Fisioterapéutica afecciones que comprometían al Sistema Nervioso de diversa manera.

Entre las personas que fueron atendidas a causa de afecciones neurológicas la enfermedad de Alzheimer registró una frecuencia de 19.67% ($n=209$, Error Estándar=0.02) (Tabla 1)

77.51% ($n=162$, Error Estándar=0.01) de las personas afectadas por la enfermedad de Alzheimer eran de género femenino ($X^2=49.76$, $p < 0.05$, R.M.=3.11, I.C. 95% 2.27 – 4.22)

29.66% ($n=315$, Error Estándar=0.02) de las personas que tenían afecciones neurológicas y que por ellas habían recibido atención en Fisioterapia tuvieron problemas de carácter cronicodegenerativo, dentro de los cuales un 66.34% ($n=209$, Error Estándar=0.01) fueron casos de la Enfermedad de Alzheimer que con estas condiciones se convirtió en la primera entidad de carácter cronicodegenerativo del sistema nervioso, siendo seguida por la enfermedad de Parkinson que entre las de carácter cronicodegenerativo del sistema nervioso representó un 20.63% de los casos vistos en las acciones asistenciales cumplidas en los servicios de Fisioterapia ($n=65$, Error Estándar=0.04) (Tabla 2)

DISCUSIÓN

Las sociedades modernas han experimentado sensibles transformaciones en su composición por progresos económicos y avances científicos, junto a variaciones sociales y culturales que han llevado a nuevas formas de comportamiento y expectativas frente al desa-

Tabla 1. Prevalencia de afecciones neurológicas atendidas en servicios de Fisioterapia entre febrero y noviembre de 2012.

Patología	Frecuencia Absoluta	Prevalencia	Error Estándar
Secuelas de ECV	408	38.41%	0.01
Demencia de Alzheimer	209	19.67%	0.02
Trauma Craneoencefálico	85	8.00%	0.02
Trauma Raquimedular	80	7.53%	0.02
Parkinson	65	6.12%	0.02
Polineuropatías Inflammatorias	42	3.95%	0.02
Traumatisms Nervio Periférico	26	2.44%	0.02
Trastornos Vestibulares	23	2.16%	0.02
Parálisis Facial	21	1.97%	0.01
Poliomielitis	16	1.50%	0.02
Distrofias Musculares	15	1.41%	0.02
Tumores Sistema Nervioso Central	10	0.94%	N.E.
Trastornos Plexo Braquial	8	0.75%	N.E.
Guillain Barre	8	0.75%	N.E.
Esclerosis Lateral Amiotrofica	7	0.65%	N.E.
Esclerosis Múltiple	7	0.65%	N.E.
Epilepsia	6	0.56%	N.E.
Encefalopatía Isquémica Hipoxica	6	0.56%	N.E.
Mielopatía Cervical	4	0.37%	N.E.
Hematoma Epidural	4	0.37%	N.E.
Radiculopatía Lumbar	3	0.28%	N.E.
Otras Afecciones	9	0.28%	N.E.
TOTAL	1062		

Tabla 2. Enfermedades cronicodegenerativas del sistema nervioso atendidas en servicios de Fisioterapia entre febrero y noviembre de 2012.

Patología	Genero Masculino	Genero Femenino	Total Casos	Prevalencia Patología	Error Estándar
Demencia de Alzheimer	47	162	209	66.34%	0.01
Parkinson	34	31	65	20.63%	0.04
Distrofias Musculares	10	5	15	4.76%	0.04
Tumores Sistema Nervioso	10	6	4	3.17%	0.05
Esclerosis Lateral Amiotrofica	5	2	7	2.22%	0.05
Esclerosis Múltiple	0	7	7	2.22%	0.05
Ataxia Friedreich	0	2	2	0.63%	N.E.

N.E. error estándar no calculable

rollo vital de las personas como lo anota Unger (2012) y Manderson y Naemiratch (2010), panorama dentro del cual el envejecimiento de la población se ha tornado en una realidad contundente a nivel global como lo señala Arai et al. (2012), quienes anotan que es evidente el crecimiento de la población adulta mayor en los últimos

cincuenta años pasando según ellos de representar un 5.7% en 1960 a un 23.1% de la composición de la población en el año 2010.

Es de reconocer como lo expresa Arai et al. (2012) que es parte de las características del envejecimiento, que en la medida que ocurre este proceso se incrementa el riesgo de ocurrencia de enfermedades cronicodegenerativas por lo cual se deben procurar mejores estilos de vida en la población adolescente y adulta joven, para prevenir ciertas situaciones de salud, y sin duda preparar las respuestas asistenciales que estarán cada vez más en incremento ante las necesidades de la población que envejece.

Todos los tejidos y sistemas del organismo en la medida que pasa el proceso de vida envejecen y estas transformaciones van a generar riesgos de lesiones cronicodegenerativas, así como lo cita Loeser (2010), el envejecimiento en el sistema musculoesquelético con reducción de la movilidad, la flexibilidad y la fuerza potencia llevan a osteoartritis que es según este autor la enfermedad cronicodegenerativa más frecuente en los adultos mayores.

A partir de lo anterior debe señalarse que los cambios que genera el envejecimiento en el sistema nervioso tienen que ver con menor agudeza de receptores sensoriales lo que lentifica la información aferente para los procesos de percepción y elaboración de respuestas que generen conductas y desempeños motores en el individuo, se varían los niveles de neurotransmisores como la dopamina o el acetilcolina que reduce las posibilidades sinápticas lo que es un punto que se relaciona con los hechos de la enfermedad de Alzheimer, y en la corteza cerebral se da una reducción del número de unidades neuronales que afecta los procesos sinápticos y lleva a pérdida de aprendizajes y funciones adquiridas como lo señala Kern y Behl (2009), por lo que en las personas con Alzheimer tendrán como uno de los hechos principales en la clínica, cambios en la memoria por la ubicación del proceso degenerativo cortical.

Si bien es cierto que la enfermedad de Alzheimer es una entidad idiopática, cronicodegenerativa, vinculada a las situaciones del proceso de envejecimiento sobre el sistema nervioso y fundamentalmente sobre la corteza, es de resaltar que en sus orígenes esta entidad tiene una vinculación con elementos de dietas ricas en grasas y alteraciones de lípidos, donde precisamente Uzun et al. (2011) llaman la atención que para la prevención de casos de Alzheimer se debe tener control de los niveles de colesterol, pues si bien es cierto que por los cambios demográficos continuados en las sociedades modernas sería esperable en el corto y mediano plazo un inevitable incremento de casos este puede ser menor si se toma conciencia de cambiar hábitos nutricionales en población joven evitando que este sea un hecho que interactúe con el proceso de envejecimiento impactando en el número de casos de la entidad pautas que también son señaladas por Gillette-Guyonnet, Secher y Vellas (2013).

Adquirir conciencia y acciones desde la salud pública de controlar los factores nutricionales en la población joven que envejece con mayores niveles de esperanza de vida, debe ser importante enfocando este contexto no solo para la reducción de enfermedades cardiocerebrovasculares sino para la ocurrencia de casos de Alzheimer sobre lo cual la información a la población no lo hace evi-

dente, líneas que también son expuestas en la misma orientación por Solfrizzi et al., (2011).

La prevalencia de ocurrencia de la enfermedad de Alzheimer establecida en este trabajo entre las entidades neurológicas atendidas en Fisioterapia resulta importante al estar en el orden del 19.67% (n=209, Error Estándar=0.02), y la relevancia de su presentación cobra mayores dimensiones si se tiene en cuenta que entre las entidades de carácter cronicodegenerativo que comprometen al sistema nervioso esta patología ocupó el primer lugar con un 66.34% (n=209, Error Estándar=0.01) de los casos atendidos con estas características seguido por la ocurrencia de la enfermedad de Parkinson, hecho que coincide exactamente con lo descrito frente a la frecuencia de presentación de esta patología en el trabajo de Schapira (2013).

La ocurrencia del Alzheimer en la prevalencia encontrada en este trabajo debe poner en alerta la necesidad de establecer lineamientos políticos y administrativos para la adecuada atención que dentro de las características de la patología además de interdisciplinaria e integral se encamine a favorecer la calidad de vida de la persona y la familia, siendo conscientes que el incremento de casos no será algo del mediano plazo sino que ya es una realidad en países desarrollados que han experimentado todo el proceso de la transición epidemiológica en sus elementos demográficos, como también en países en vías de desarrollo a tal punto que como en este trabajo luego de la enfermedad cerebrovascular que fue la primera entidad neurológica atendida con el 38.41% de los casos (n=408, Error Estándar=0.01) apareció en frecuencia la enfermedad de Alzheimer, elementos que también son señalados por Chan et al. (2013)

Acorde a lo encontrado en las prevalencias de este trabajo es dable pensar que se afianza en la frecuencia de los motivos de atención e intervención en personas adultas mayores afectadas por entidades neurológicas tres patologías tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo que en su orden serían, la enfermedad cerebrovascular, el Alzheimer y el Parkinson que entrarían a comprometer seriamente las posibilidades de desempeño motor y funcionalidad del adulto mayor reduciendo sus participaciones sociales lo que implicaría un compromiso de la calidad de vida y devastadores efectos económicos para los sistemas de salud y las familias que deberán atender no solo procesos continuados de rehabilitación, sino la adquisición de servicios especiales para el cuidado dentro de los ambientes domiciliarios que eviten complicaciones que aumenten la letalidad en las personas comprometidas por estas entidades.

Si la prevalencia de la enfermedad de Alzheimer logra niveles como los de este trabajo y tendencias de crecimiento sostenido como las apuntadas por Chan et al. (2013), estamos cerca de ver su ocurrencia no solo como un problema neurológico sino como un problema de salud pública al mirar las enfermedades cronicodegenerativas en las cuales podría ocupar los primeros lugares en casos de ocurrencia, luego de las musculoesqueléticas como la osteoporosis y la artritis, lo que es concordante con lo anotado en el trabajo de Loeser (2010).

El que se haya establecido en los resultados de este artículo que la ocurrencia de Alzheimer es más frecuente en las mujeres con res-

pecto a los hombres y se tenga una relación de género con la ocurrencia de la enfermedad al punto que las mujeres tendrían 3.11 mas veces riesgo de tener la entidad frente a los hombres puede tener varias situaciones que ayudarían a explicar la tendencia partiendo inicialmente de consideraciones demográficas donde las mujeres tienen mayores niveles de esperanza de vida en comparación a los hombres lo cual haría que ellas experimentarían más los cambios del envejecimiento y por ende las posibilidades de terminar como casos de Alzheimer, pero también biológicos si se tiene en cuenta lo dicho por Vest y Pike (2013), quien anota que la reducción de estrógenos en la mujer favorecería cambios metabólicos en niveles de grasas que ayudarían a la aparición del Alzheimer, siendo de resaltar que este autor también anota que en el hombre la reducción de andrógenos llevaría a facilitar la ocurrencia de casos de la patología.

Luego de las consideraciones hechas sobre la frecuencia del Alzheimer y sus características de presentación entre las entidades neurológicas con especificación por género resulta importante insistir que por tendencias demográficas y estilos de vida de la población esta entidad está en una tendencia creciente al punto de entrar a ser no solo una patología neurológica de adultos mayores sino una de las mas importantes enfermedades cronicodegenerativas de la población por lo que es vital que se piense en planes de prevención que cambien hábitos nutricionales y de actividad física en adolescentes y adultos jóvenes para regular metabolismos de lípidos, y preparar las respuestas de acciones asistenciales integrales y pertinentes al contexto de la entidad para cuidar debidamente la calidad de vida y la dignidad de las personas en un proceso que es inexorablemente degenerativo no solo a nivel cognitivo sino físico por los cambios en las capacidades de planificar y desarrollar actividades de movimiento humano coherentes a contextos de desempeño.

Las limitaciones de este estudio corresponden a las de su tipo metodológico en el carácter transversal donde no se puede establecer elementos de causalidad, situación que no era de interés para el trabajo pues su centro de concentración era establecer la prevalencia de la enfermedad de Alzheimer entre las entidades neurológicas

vistas en Fisioterapia con sus características de presentación por género para tener un panorama descriptivo de estos ámbitos, y en cuanto al empleo del instrumento para la recolección de la información representado en los registros estadísticos mensuales de atención de pacientes en los sitios de Práctica del Programa de Fisioterapia de la Universidad Manuela Beltrán podría haber el hecho de un subregistro en la frecuencia de los pacientes con problemas neurológicos y particularmente con casos de Alzheimer lo que se reduce si se tiene en cuenta que estos registros son objeto de estricta verificación y control diario en las acciones asistenciales cumplidas por los docentes de práctica encargados de cada uno de los sitios aumentando la fiabilidad de las situaciones capturadas en ellos.

Se descarta elementos de sesgos de selección pues el investigador no escogió los sujetos con Alzheimer, ni ellos mismos pudieron influir en que ingresaran a formar parte de los datos del trabajo para el cálculo de las prevalencias y la magnitud encontrada en ellas, pues los datos de la frecuencia de la entidad provienen de los pacientes que por el diagnóstico de Alzheimer fueron atendidos y registrados en los servicios de Fisioterapia donde habían prácticas de la Universidad Manuela Beltrán en el año 2012, que fueron revisados con posterioridad a su diligenciamiento por el investigador.

Finalmente se descarta un sesgo de clasificación ya que los diagnósticos de Alzheimer y las patologías neurológicas de los pacientes fueron tomados de los registros estadísticos asistenciales teniendo en cuenta el diagnóstico por el cual médicamente se remitieron para el establecimiento de intervenciones terapéuticas por lo que ni las personas que desarrollaron la atención fisioterapéutica, ni el investigador tuvieron que ver en la determinación y especificación nominal de diagnóstico en ninguno de los pacientes que ingresaron en los registros estadísticos mensuales de atención.

En conclusión la enfermedad de Alzheimer tiene una prevalencia importante dentro de las entidades neurológicas, y muestra un predominio en su presentación en las mujeres.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

- Arai, H., Ouchi, Y., Yokode, M., Ito, H., Uematsu, H. et al (2012). Toward the realization of a better aged society: messages from gerontology and geriatrics. *Geriatr GerontolInt* 12 (1), 16 – 22
- Boxer, A.L., Gold, M., Huey, E., Gao, F.B., Burton, E.A., et al (2013) Frontotemporal degeneration the next therapeutic frontier: molecules and animal models for frontotemporal degeneration drug development *Alzheimers Dement* 9 (2), 176 – 188
- Chan, K.Y., Wang, W., Wu, J.J., Liu, L., Theodoratou, E., et al (2013) Epidemiology of Alzheimer's disease and other forms of dementia in China, 1990-2010: a systematic review and analysis *Lancet* 381 (9882), 2016 – 2023
- Franceschi, S. & Wild, C.P. (2013) Meeting the global demands of epidemiologic transition – the indispensable role of cancer prevention. *Mol Oncol* 7(1), 1 – 13
- Gillette-Guyonnet, S., Secher, M. & Vellas, B. (2013). Nutrition and neurodegeneration: epidemiological evidence and challenges for future research *Br J Clin Pharmacol* 75 (3), 738 – 755
- Harrison J. (2013) Cognitive approaches to early Alzheimer's disease diagnosis *Med Clin North Am* 97 (3), 425 – 438
- Head E. (2013) A canine model of human aging and Alzheimer's disease *BiochimBiophysActa*, 1832 (9), 1834 – 1839
- Hernandez-Avila, M., Garrido-Latorre, F., & Lopez-Moreno, S. (2000) *Diseño de estudios epidemiológicos Salud Pública Mex*, 42 (2), 144 – 154
- Hernández B, & Velasco-Mondragon, H. (2000) Encuestas transversales *Salud Publica Mex* 42 (5), 447 – 455
- Jagust W. (2013) Vulnerable neural systems and and the borderland of brain aging and neurodegeneration *Neuron* 77 (2), 219 – 234
- Keating, N. & Gaudet, N. (2012) Quality of life of persons with dementia *J Nutr Health Aging* 16 (5), 454 – 456
- Letts, L., Edwards, M, Berenyi J, Moros K, O' Neill C et al (2011) Using occupations to improve quality of life, health and wellness and client caregiver satisfaction for people with Alzheimer's disease and related dementias *Am J Occup Ther* 65 (5), 497 – 504
- Kern, A. & Behl, C. (2009) The unsolved relationship of brain aging and late-on set Alzheimer disease. *Biochim Biophys Acta* 1790 (10), 1124 – 1132
- Loeser, R.F. (2010) Age-related changes in the musculoskeletal system and the development of osteoarthritis *Clin Geriatr Med* 26 (3), 371 – 386
- Manderson, L. & Naemiratch, B. (2010). From Jollibe to BeeBee: "life style" and chronic illness in Southeast Asia. *Asia Pac J Public Health* 22 (3), 117 – 124
- Miranda, J.J., Kinra, S., Casas, J.P., Davey Smith, G. & Ebrahim, S. (2008) Non-communicable diseases in low- and middle-income countries: context, determinants and health policy *Trop Med Int Health* 13 (10), 1225 – 1234
- Reitz, C. (2013) Dyslipidemia and the risk of Alzheimer's disease *Curr Atheroscler Rep* 15 (3), 307
- Roman, G. & Pascual, B. (2012) Contribution of neuroimaging to the diagnosis of Alzheimer's disease and vascular dementia *Arch Med Res* 43 (8), 671 – 676
- Schapira, A.H. (2013) Recent developments in biomarkers in Parkinson disease *Curr Opin Neurol*, 26 (4), 395 – 400
- Solfrizzi, V., Panza, F., Frisardi, V., Seripa, D., Logroscino, G. et al (2011) Diet and Alzheimer's disease risk factors or prevention: the current evidence *Expert Rev Neurother* 11 (5), 677 – 708



Adriana del Pilar Talero Parra.
Terapeuta Ocupacional.
Especialista en Gerencia Salud Ocupacional.
Magíster en Prevención de Riesgos Laborales.
Profesora Programa de Terapia Ocupacional.
Universidad del Rosario.
ataleroa@yahoo.com

Lizeth Dayana Mahecha.
Fisioterapeuta.
Terapeuta Ocupacional en formación.
Universidad del Rosario.
lizmahecha_g@hotmail.com

Nathalia Cubillos.
Terapeuta Ocupacional en formación.
Universidad del Rosario.
cubillos.nathalia@urosario.edu.co

ACCESO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD A LA FORMACIÓN SUPERIOR DESDE LA PERSPECTIVA DE TERAPIA OCUPACIONAL

Access to higher education to people with disability from the perspective of Occupational Therapy

RESUMEN

Según la OMS el acceso a los servicios básicos de formación en personas con discapacidad se ve ampliamente limitado, impactando negativamente en los procesos de inclusión laboral. Se propuso el objetivo de identificar la evidencia científica relacionada con el acceso a la formación superior de personas con discapacidad. Se realizó la búsqueda de evidencia en las bases de datos Labordoc, Ebsco, Scielo y Lilacs, a través de los tesauros “Discapacidad”, “Competencias laborales”, “Profesional”, “Formación”, “Tecnológico”, “Técnico”, “Educación superior” “estudio” y “Terapia Ocupacional”, realizando con estos 10 combinaciones mediante el uso del boléano “AND”. Los análisis fueron realizados mediante el establecimiento de frecuencias para variables como país, tipo de estudio, idioma y periodo de publicación. Se encontró un total de 20 artículos, en donde la mayor publicación fue Labordoc con el 45%, el periodo de tiempo con más publicaciones es entre 2009-2013 con un 45%, el idioma con más evidencia fue el inglés con el 60%, Brasil y Colombia fueron los países con mayor número de publicaciones, cada uno con un 15%. En el marco legislativo en discapacidad, se hacen evidentes aún las brechas entre la normatividad y la realidad, especialmente en la ejecución e implementación de programas, así como la falta de participación de diversas profesiones, por lo que a partir de este análisis, se hace extensiva la invitación a investigar y publicar artículos con relación a la formación superior desde cada uno de los enfoques de formación.

PALABRAS CLAVE

Discapacidad, formación superior, inclusión laboral, Terapia Ocupacional.

ABSTRACT

According to WHO access to basic training in people with disabilities is greatly limited negative impact on the processes of labor inclusion. To identify the scientific evidence related the access to higher education for people with disabilities. The search for evidence on the basis of Labor-doc , Ebsco , Lilacs and SciELO data was conducted through thesauri “Disability” , “Skills “ , “ Professional “ , “ Training “ , “ Technology “ , “ Technical “ “Higher Education “ and “ Occupational Therapy” , performing with these 10 combinations using the boolean “AND”. Analyses were performed by setting frequencies for variables such as country, study type , language and publication period . A total of 20 items , where most public Labordoc with 45% , was found the time most published between 2009-2013 is 45% , most evidently language was English with 60 % , Brazil and Colombia were the countries with the highest number of publications , each with 15% . Despite major advances in the legislative framework on disability, are evident even gaps between norms and reality, especially in the execution and implementation of programs and the lack of participation of various professions , so from this analysis is extended the invitation to research and publish articles regarding the top from each training approaches training.

KEY WORDS

Disability, higher formation, labor inclusion, Ocupacional Therapy.

La discapacidad se ha empezado a reconocer en los últimos años, no ha dejado de ser un concepto que genera controversia, tanto por su definición como por las políticas que la orientan en términos de inclusión social, laboral y educativa, no solo a nivel nacional, sino también internacional. Por lo anterior, en el presente documento se incorporará un proceso que incluye la contextualización a partir de la definición de discapacidad propuesta por la Organización Mundial para la Salud (OMS) en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y de la Salud (CIF) del año 2001, en donde se afirma que “Es un término genérico que engloba deficiencias, limitaciones de actividad y restricciones para la participación. La discapacidad denota los aspectos negativos de la interacción entre personas con un problema de salud y factores personales y ambientales” (Organización Mundial de la Salud, 2011).

Según la OMS y el Banco Mundial en el informe sobre discapacidad del 2011, se estima que alrededor del 15% de la población mundial en el 2010, presenta algún tipo de discapacidad. En relación a lo anterior y a la Encuesta Mundial de Salud, cerca del 15,6% son personas mayores de 15 años de edad, cifra que se encuentra en continua alza debido al envejecimiento de la población, y por ende a un mayor riesgo de discapacidad, especialmente asociada a problemas crónicos de salud que están influenciados por las características y contexto del país. (Organización Mundial de la Salud, 2011).

En Colombia, se han realizado diversos esfuerzos por unificar los criterios de medición de la prevalencia de discapacidad, aún no se cuenta con datos fiables sobre esta condición. Según datos obtenidos en el censo de 2005, cerca del 6,4% de la población presenta alguna discapacidad o con al menos una limitación permanente, observándose que la prevalencia es mayor en mujeres que en hombres, igualmente en los departamentos de Cauca, Nariño, Boyacá, Huila, Quindío, Caquetá y Tolima, con un 7,8% y 9,5% del total de personas con discapacidad (Departamento Nacional de Estadística, 2005).

Durante el año 2010 se realizó el informe de personas con discapacidad registradas a nivel nacional por el DANE, las cuales corresponden a un total de 857.132 habitantes. Con base en lo anterior, se estableció que para la ciudad de Bogotá el número de personas registradas son 189.177, quienes se concentran principalmente en las localidades de Rafael Uribe, Kennedy y Bosa (Departamento Nacional de Estadística, 2005).

En relación a cifras proporcionadas por el Banco Mundial (Discapacidad Colombia, sf), más del 10% de la población mundial con discapacidad vive en países con bajos y medianos ingresos como Colombia, lo cual genera a su vez factores de exclusión entre sus propias comunidades, como es el hecho de no desempeñarse en trabajos con un sueldo digno y no participar en procesos políticos, por lo cual la relación pobreza– discapacidad tiende a tener mayor fuerza.

Pese a la abundante legislación existente en Colombia, se hacen evidentes las brechas e inequidad en las condiciones educativas, la-

borales y de saneamiento de las personas con discapacidad, lo cual afectan considerablemente su calidad de vida.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, es importante resaltar que el acceso al mercado laboral formal depende del nivel educativo de las personas principalmente. Con base en lo anterior, se ha establecido por parte del DANE que de las cifras de población registrada para el año 2010, aproximadamente el 1.25% corresponde a personas con discapacidad que han realizado estudios técnicos y tecnológicos, el 1.21% estudios Universitarios y el 0.23% estudios de posgrado, lo cual deja expuesto las bajas tasas de personas con discapacidad que acceden a la educación superior en el país (Departamento Nacional de Estadística, 2005).

De acuerdo a la Constitución Política Colombiana, la atención educativa de las personas con discapacidad es una obligación del estado y por ende se debe favorecer que las entidades educativas sean más inclusivas que exclusivas, con el objeto que no se vean afectados los procesos de escolarización y con ello la calidad de vida de las personas con discapacidad, y sus familias (Senado de la República de Colombia, 1991), puesto que cada vez, se van volviendo aún más dependientes de sus cuidadores, lo que restringe su participación activa en la sociedad y altera su desempeño ocupacional en cada una de las áreas.

Para efectos de este estudio se tiene en cuenta una de las instituciones más representativas en Colombia en cuanto a educación como lo es el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), con el cual se definen los tipos de educación superior existentes para Colombia, siendo estos la formación técnica y tecnológica.

La formación técnica busca la adquisición y desarrollo de competencias motrices, cognitivas, socio-afectivas y comunicativas para la realización de actividades determinadas y la solución a problemas en un rango definido, a través de la utilización de instrumentos y técnicas definidas para obtener resultados concretos. La formación tecnológica a su vez, busca el desarrollo de competencias relacionadas con la solución estratégica de problemas, la coordinación y supervisión de actividades, gestión de proyectos productivos y organización y manejo de recursos. Por último, la formación profesional implica el dominio operacional e instrumental de una ocupación a través de la apropiación de un saber técnico y tecnológico integrado, para plantear y solucionar creativamente los problemas de manera eficaz y adaptarse a los cambios constantes de la productividad (Servicio Nacional de Aprendizaje, sf).

Las personas con discapacidad para llegar a ser competentes y cumplir un rol laboral requieren de procesos de escolarización continuos, lo cual no se ve evidenciado durante el quehacer del terapeuta ocupacional en programas que promueven la inclusión laboral. Por lo tanto, el presente análisis bibliométrico se enfoca en conocer la evidencia científica en relación a la formación superior de personas con discapacidad y como ésta influye en el acceso a la fuerza laboral del país, lo cual representa procesos de independencia, autonomía y ganancias significativas en términos de desempeño ocupacional de la persona.

MÉTODO

Fase 1: Tema a analizar.

En la primera fase para la realización del análisis bibliométrico se tuvo en cuenta la selección del tema a analizar, bajo el contexto del área de práctica del programa de terapia ocupacional de la Universidad del Rosario en la Fundación Teletón Colombia, sede Bogotá, en la cual uno de los programas llevados a cabo, es la inclusión laboral para personas con discapacidad física o motora, sensorial, intelectual y psicosocial, en donde se ha puesto en evidencia la falta de formación superior de los usuarios que acuden, y con ello las dificultades de acceso al mercado laboral del país, siendo esto una limitación para la participación en las áreas de la ocupación especialmente las relacionadas con el trabajo, que a su vez afectan los patrones de ejecución y los contextos en los cuales está inmerso el individuo, alterando de manera significativa su desempeño ocupacional. El tema seleccionado corresponde a la formación técnica, tecnológica y profesional de personas con discapacidad.

Fase 2: Selección de criterios de búsqueda

Para la realización del presente análisis bibliométrico se establecieron criterios de búsqueda en los cuales se incluyeron: las bases de datos EBSCO, LILACS, SCIELO y OIT específicamente en su base de datos LABORDOC, los tesauros “Discapacidad”, “competencias”, “formación”, “terapia ocupacional”, “profesional”, “técnico”, “tecnológico”, “competencias laborales”, “estudio” y “educación superior”, mediante el empleo del boléano “AND”, publicados entre los años 2000 al 2013 en idiomas inglés y español.

Fase 3: Búsqueda de evidencia

Se realizó la búsqueda de evidencia en las bases de datos anteriormente mencionadas por medio de los tesauros y boléanos establecidos como criterios de búsqueda, formando con ellos las combinaciones que a continuación se relacionan: “Formation” And “Technological” And “Disability” / “Competences” And “Technological” And “Disability” / “Formation” And “Technical” And “Disability” / “Formation” And “Professional” And “Disability” / “Work Formation” And “Disability” / “Competences” And “Professional” And “Disability” / “Work Competences” And “Disability” / “Higher Education” And “Disability” / “Occupational Therapy” And “Formation” And “Disability”

Las anteriores combinaciones se utilizaron en cada una de las bases de datos con los criterios de año e idioma.

Fase 4: Consolidación de información

Los resultados de la búsqueda que se realizó en cada una de las bases de datos fueron consolidados en un archivo Excel en las cuales se realizó una tabla que contenía las siguientes categorías: Base de datos, combinación, nombre de artículo por combinación, año, autor, tipo de estudio, resumen, introducción y conclusiones del mismo.

Para el anterior procedimiento y con el objeto de excluir artículos de información no relevante para el presente estudio, se realizaron tres filtros, siendo el primero de ellos por nombre del artículo en el cual se excluyeron aquellos cuyo nombre no proporcionaba una idea general en relación al tema de investigación. Una vez realizado esto se procedió al segundo filtro, el cual corresponde al abstract de cada uno de los documentos anteriormente seleccionados, si este no proporcionaba información relacionada al tema de investigación, era excluido. Por último, se realizó el tercer filtro correspondiente al contenido de cada uno de los documentos y que tenían relevancia con el objeto de estudio.

Fase 5: Estudio de artículos

En la última fase se realizó la lectura completa y detallada de cada uno de los artículos seleccionados tras el tercer filtro, se analizó cada uno de los documentos en su contenido para establecer los resultados relacionados con el objetivo del estudio.

RESULTADOS

En relación a la búsqueda realizada durante la primera fase, se encontró un total de 736 artículos para las 10 combinaciones establecidas anteriormente y en las cuatro bases de datos LILACS, EBSCO, SCIELO y LABORDOC, siendo esta última la que mayor número de artículos proporciono (ver tabla 1).

Tabla 1. Publicaciones identificados para cada base de datos

Base de datos	N° de artículos	%
LABORDOC	410	56%
EBSCO	231	31%
SCIELO	52	7%
LILACS	43	6%
Total	736	100%

Del total de artículos encontrados, al realizar el primer filtro en relación al título de los mismos, se obtuvo un total de 121 artículos, siendo la combinación con mayor publicaciones “Higher Education” And “Disability” (Tabla 2)

Luego de la realización de este primer filtro, se continuó con el filtro relacionado con el abstract de cada una de las publicaciones en relación a los criterios de búsqueda, quedando un total de 53 artículos (Tabla 3). Tras lo anterior, se realizó la revisión de contenido en cuanto a la introducción y conclusiones de cada uno de ellos, dando como resultado finalmente 20 artículos, con los cuales se da sustento al tema de investigación del presente documento (Tabla 4).

Análisis de productividad

En relación al número de publicaciones seleccionadas finalmente y de acuerdo a los criterios de búsqueda, en cuanto al año de publicación, se establecieron dos periodos de cinco años y uno de cuatro años, siendo el periodo comprendido entre el 2009 y el 2013

Tabla 2. Publicaciones identificadas por tipo combinación.

Combinaciones	N° de artículos	%
"Higher education" and "disability"	37	31%
"Formation" and "professional" and "disability"	29	24%
"Work formation" and "disability"	19	16%
"Formation" and "technical" and "disability"	13	11%
"Formation" and "technological" and "disability"	11	9%
"Competences" and "technological" and "disability"	4	3%
"Competences" and "professional" and "disability"	6	5%
"Competences" and "technical" and "disability"	1	1%
"Work competences" and "disability"	1	1%
"Formation" and "disability" and "occupational therapy"	0	0%
Total	121	100%

Tabla 3. Número de publicaciones por base de datos tras el segundo filtro.

Base de datos	N° de artículos	%
EBSCO	23	43%
LABORDOC	19	36%
SCIELO	4	8%
LILACS	7	13%
Total	53	100%

Tabla 4. Número de publicaciones por base de datos tras el tercer filtro.

Base de datos	N° de artículos	%
LABORDOC	9	45%
EBSCO	5	25%
LILACS	5	25%
SCIELO	1	5%
Total	20	100%

el de mayor productividad (Tabla 5). Por otro lado, en lo referente al tipo de estudio e idioma hubo un predominio de las publicaciones de tipo descriptivo y de revisión sistemática (Tabla 6) y de redacción en inglés (Tabla 7).

Tabla 5. Número de publicaciones por periodo de año

Periodo	N° de artículos	%
2000 - 2004	8	40%
2005 - 2008	3	15%
2009 - 2013	9	45%
Total	20	100%

Tabla 6. Número de publicaciones por tipo de estudio.

Tipo de estudio	N° de artículos	%
Descriptivo	8	40
Revisión sistemática	8	40
Metanálisis	2	10
Guía práctica	2	10
Total	20	100%

Tabla 7. Número de artículos por idioma de publicación

Idioma	N° de artículos	%
Inglés	12	60%
Español	8	40%
Total	20	100%

Por último, la clasificación según el continente, Latinoamérica proporciona la mayor cantidad de publicaciones con Colombia, Brasil y Uruguay (Tabla 8) lo cual es de gran ayuda en el trabajo como país respecto al tema de estudio, debido a las características propias del continente.

Tabla 8. Número de artículos por lugar de publicación

Lugar	N° de artículos	%
Europa	6	30%
Latinoamérica	7	35%
Norteamérica	3	15%
Asia	2	10%
Australia	2	10%
Total	20	100%

DISCUSIÓN

Al establecer un paralelo entre la búsqueda de evidencia y los resultados obtenidos a partir de ella, con la realización del presente análisis bibliométrico, se pone de manifiesto que la discapacidad ha sido una temática estudiada durante los últimos años, aunque existen aspectos que no han sido puestos en la agenda de la investigación formal. Con base en lo anterior, la formación de competencias en la educación superior, sin importar el tipo de discapacidad, es un tema que ha ignorado la legislación existente al respecto en cada uno de los países, especialmente en aquellos de bajos y medianos ingresos.

A la fecha existe escasa evidencia al respecto como se pudo observar en los resultados obtenidos en cuanto al número de publicaciones, las cuales en su contenido no enfatizan en el tipo de formación superior que ofrecen los diversos programas, sino que se generaliza la educación superior.

Lo anterior, podría ser justificado a partir de factores que cada vez son más excluyentes en cada una de las instituciones que pres-

tan este tipo de formación, especialmente en lo que se refiere a la oferta de programas académicos que sean acorde a los intereses, expectativas y habilidades de cada una de las personas con discapacidad, que deseen acceder a cualquier tipo de formación superior, así como estigmas sociales que ampliamente se han arraigado en la sociedad actual.

Adicional a lo anterior, es importante mencionar que, a pesar de los esfuerzos realizados por las entidades gubernamentales para el acceso de las personas con discapacidad a la formación superior, a través del ajuste de sus sistemas educativos, con el objeto de satisfacer la necesidad de todos los estudiantes, se descuidan aspectos como los ambientes físicos a través de barreras arquitectónicas que hacen aún más difícil la inclusión y el empoderamiento de las personas con discapacidad en la sociedad.

Lo anterior se convierte en un vehículo que genera medios eficaces para combatir la exclusión, puesto que la inclusión no solo significa integrar a las personas con limitaciones en el sistema educativo, sino también preparar este entorno para recibirlo, lo cual se debe basar en principios como lo son, la aceptación de las diferencias y características individuales, la claridad sobre la condición real de la persona con discapacidad, el valorar a cada persona como un ser único, teniendo en cuenta sus valores, intereses, creencias, destrezas de ejecución, debilidades, y factores que influyen en el desempeño de actividades y restringen su participación en la sociedad, considerando cada uno como un todo y no acciones aisladas como usualmente se evidencia, de tal forma que se permita construir un tipo de sociedad con una misma realidad.

A pesar del notable progreso en el acceso a la educación en relación a décadas pasadas, todavía existe una gran brecha entre las directrices legales existentes y la eficacia en el acceso a la formación superior, puesto que no solo se debe garantizar el ingreso, sino también la permanencia de cada una de las personas con discapacidad en los diversos programas, como se ve evidenciado en las publicaciones de tipo descriptivo a través de encuestas a población con discapacidad que reafirman lo anteriormente dicho. (Molina, 2006).

En una sociedad democrática, con planteamientos educativos universales y de justicia distributiva, no pueden permitirse situaciones en las que algún alumno o alumna, tengan limitada su accesibilidad y desarrollo a los estudios superiores. Desde esos mismos postulados se habrán de diseñar sistemas totales, favorecer estructuras y organización accesibles (recursos, contexto y en actitudes) y desarrollar los mecanismos de compensación, que hagan posible la educación de las personas con discapacidad y su participación en una comunidad inclusiva. (Luque, 2003).

Existe evidencia de la mayoría de las economías occidentales, que las personas con discapacidad tienen menos probabilidades de tener un empleo remunerado y más probable que se les pague menos que las personas sin discapacidades. A pesar de la introducción de las dos medidas del lado de la demanda como de la oferta para reducir la brecha salarial y la participación, como la legislación contra la discriminación y la educación y las políticas de formación, la mejora en las últimas décadas ha estado muy por debajo de las metas

y expectativas. Los resultados del empleo de personas con discapacidad han mejorado sólo marginalmente y siguen siendo motivo de grave preocupación para la política económica y social por igual. (Consejo Nacional de Política Económica y Social. CONPES, 2014).

Los gobiernos han tratado de hacer frente a la desventaja laboral asociada a la discapacidad mediante la introducción de la legislación contra la discriminación.

Además de las leyes contra la discriminación, la desventaja laboral de las personas con discapacidad se puede abordar a través de la educación y la formación, el objetivo primordial de mejorar la productividad de las personas con discapacidad.

Aunque estudios previos han demostrado que la presencia de las cualificaciones de educación está más fuertemente asociado con el empleo para personas con discapacidad que para las personas sin ningún estudio. El objetivo de este trabajo es examinar el grado para completar el proceso educativo y formación profesional (EFP) ya que esto mejora las tasas de empleo de las personas con discapacidad (Kostas, Cain y Zukunft, 2011).

En relación al acceso laboral las publicaciones permiten determinar la relación directamente proporcional entre la formación y la consecución de un empleo formal, puesto que las ofertas laborales dependen primordialmente de una formación previa que permita la adquisición de experiencia lo cual abre la generación de oportunidades y con ello el desempeño de roles productivos.

CONCLUSIÓN

Durante la justificación para la realización de este análisis bibliométrico, en relación a lo evidenciado en el quehacer profesional del terapeuta ocupacional en los procesos de rehabilitación e inclusión laboral, se generó una reflexión acerca de la influencia en el acceso a la formación superior de las personas con discapacidad, no solamente en relación a Colombia, sino también a nivel mundial, lo cual permiten concluir que, la formación no solamente básica sino también superior, puede llegar a ser considerada como un elemento básico en los procesos de rehabilitación integral de las personas con cualquier tipo de discapacidad, lo anterior se ha demostrado que influye notablemente en su rehabilitación.

Adicionalmente, los procesos de formación pueden generar impacto positivo en la interacción social, en la mejora de la autoestima, en las habilidades sociales, autocuidado, autonomía y redes de apoyo, que permiten que la persona se incluya y empodere en la sociedad, siendo menos vulnerable a la exclusión tanto social como laboral.

Aunque el marco legislativo en discapacidad, pone en manifiesto la inclusión y equidad, la distancia entre la normatividad y la realidad presenta vacíos, especialmente en lo que se refiere a la ejecución e implementación de los programas y el empoderamiento de cada uno de los actores, es decir, que no solo se debe garantizar el acceso, sino también la calidad de lo que allí se promulga, de tal forma que se adquieran competencias mínimas de acuerdo al enfoque de formación, que permitan mejoras en el acceso laboral y permanencia,

10 lo cual está intrínsecamente relacionado con la calidad de vida y el desempeño ocupacional de cada persona.

Lograr en la práctica lo planteado idealmente no es un asunto fácil, debido a que implica responsabilidades no solo del estado, sino también de las personas con discapacidad, sus familias, la comunidad, las instituciones y la sociedad en general, es decir, exige el compromiso de todos para poder conseguir una sociedad inclusiva, cuyos principios fundamentales sean la equidad y la calidad.

La Inclusión de las Personas con Discapacidad en la Formación Profesional es un gran esfuerzo de promoción para promover la formación de las personas en condición de discapacidad en conjunto con sus compañeros no discapacitados. Durante décadas, la OIT ha promovido la igualdad de trato y la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad, incluidos en los programas de desarrollo de habilidades y la empleabilidad.

Con la adopción y la tasa de ratificación notable de la Convención de la ONU sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad a la formación y el empleo está atrayendo renovada atención. Los países están modificando las leyes para garantizar estos derechos y, volviéndose hacia sus sistemas de formación para garantizar

que las personas con discapacidad puedan participar activamente de dicho proceso. (International Labour Office, 2013).

El camino por recorrer es todavía muy largo, se deben generar planes, proyectos y programas en conjunto a partir de la diversidad funcional, por lo que es de gran importancia la participación no solamente de profesiones como la terapia ocupacional desde su objeto de estudio que es el desempeño ocupacional y los factores que influyen en ello, sino también la participación activa de todos como sociedad, por lo que se hace extensiva la invitación, no solamente a las profesiones del área de la salud y sociales, sino a todas en general, a investigar y publicar en relación a la temática, desde cada uno de los enfoques de formación.

La participación en la vida corriente de la persona con discapacidad debe ser de acuerdo a las posibilidades de preparación y formación adecuadas y la reducción o eliminación de obstáculos sociales, jurídicos o arquitectónicos y de otra naturaleza. Se concluye entonces que para lograr la integración de la persona con discapacidad a la vida productiva se requiere que ésta quiera hacerlo y que se prepare adecuadamente, no solo en el oficio acorde a sus capacidades, sino que también aprenda a enfrentar lo que esto implica. (Machado, 2005).

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

Consejo Nacional de Política Económica y Social. CONPES 166. Recuperado el 11 de Abril de 2014, de: http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/articles-335918_archivo_pdf.pdf

Departamento Nacional de Estadística DANE. (2005) Discapacidad: Informe estadístico. [Consultado el 1 de abril de 2014]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-registros-vitales/discapacidad>

Discapacidad Colombia. (sf). El Banco Mundial y la discapacidad. [Consultado el 1 de abril de 2014]. Disponible en: <http://discapacidadcolombia.com/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=35>

International Labour Office.(2006).Strategies for skills acquisition and work for people with disabilities . Geneva. Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_emp/@ifp_skills/documents/publication/wcms_107784.pdf

International Labour Office.(2013).Inclusion of people with disabilities in vocational training : a practical guide . Geneva. Recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/-gender/documents/publication/wcms_230732.pdf

Kostas, M., Cain, P. & Zukunft, A. (2011). Improving the employment rates of people with disabilities through vocational education. Discussion Paper, 5548, 1-35

Luque, D. J. (2003). “Trastornos del desarrollo, discapacidad y necesidades educativas especiales: Elementos psicoeducativos”. *Revista Iberoamericana de Educación*. <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/372Luque.PDF>.

Machado, C. F.(2000) Guía para la recuperación de experiencias en procesos de integración normalizada de personas con discapacidad en la formación profesional integral. Montevideo Recuperado de http://www.oit-cinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/recexpint.pdf.

Molina, R. (2006), Hacia una educación con igualdad de oportunidades para personas con discapacidad. *Revista de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional*, 54(2),148-154.

Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe Mundial de la Discapacidad: OMS*.

Servicio Nacional de Aprendizaje. (sf). Servicio al ciudadano: Glosario. [Consultado el 26 de febrero de 2014]. Disponible en: <http://mgiportal.sena.edu.co/Portal/Servicio+al+Ciudadano/Glosario/>

Senado de la República de Colombia. (1991).*Constitución Política de Colombia. Colombia*.



Claudia Pachón Flórez

Fisioterapeuta

Esp. en terapia manual y administración de la informática educativa

Docente Corporación Universitaria Antonio José de Sucre. Corposucre. claudia_pachon@corposucre.edu.co

Abel García

Psicólogo,

M.Sc. en Psicología

Docente Corporación Universitaria Antonio José de Sucre. Corposucre. abel_garcia@corposucre.edu.co

Ricardo Peña Flórez

Microbiólogo,

M.Sc. en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Docente Investigador Corporación Universitaria Antonio José de Sucre. Corposucre. ricardo_pena@corposucre.edu.co

Sonia Carolina Peralta Díaz

Psicóloga,

M.Sc. en Psicología

Vicerrectora Académica. Corporación Universitaria Antonio José de Sucre. Corposucre. sonia_peralta@corposucre.edu.co

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN INTEGRAL EN PACIENTES CON DOLOR CRÓNICO DE ESPALDA: UN ESTUDIO DE CASO

Rehabilitation program in patients with chronic back pain: a case study

RESUMEN

La utilización de estrategias combinadas para el manejo de pacientes con dolor crónico, ha demostrado eficacia en su recuperación. Este trabajo tiene como objetivo mostrar la aplicación de abordajes psicológicos y fisioterapéuticos en la rehabilitación de un paciente masculino de 62 años con dolor crónico de espalda. Las estrategias fisioterapéuticas aplicadas se basaron en la aplicación de técnicas Tens, Ultrasonido, ejercicios de balnearia, ejercicios isométricos e isotónicos, medios físicos, técnica de Mckenzy y ejercicios de cadenas cinética, las cuales se suministraron con una duración de 1 hora por cada sesión diaria, durante un periodo de 15 días y el efecto del tratamiento aplicado se evaluó mediante la valoración de problemas osteomusculares (OM). El tratamiento psicológico de acompañamiento se basó en un entrenamiento cognitivo conductual (ECC) suministrado con una periodicidad semanal; el nivel de mejora de vida del paciente fue medido con la escala de ansiedad Hamilton, y el cuestionario de estrategias de afrontamiento (CIQ) y Euro-gol. Las valoraciones fisioterapéuticas se aplicaron antes, durante y después del tratamiento, mientras que las valoraciones psicológicas se aplicaron antes y después, y demostraron una rehabilitación integral eficiente; disminuyendo el dolor crónico de espalda, aumentando la movilidad y mejorando la calidad de vida al disminuir los índices de dolor a la palpación y al movimiento, medida en escala numérica de Borg. Igualmente se observó disminución en el índice de discapacidad lumbar de Oswestry, disminución en los niveles de ansiedad y recuperación total del paciente lo que demuestra que la rehabilitación integral del paciente fue eficaz.

PALABRAS CLAVE

Rehabilitación física, lumbalgia crónica, entrenamiento cognitivo conductual.

ABSTRACT

The use of combined strategies for the management of patients with chronic pain has shown effectiveness in recovery, so this work shows the application of psychological approaches and physiotherapy in the rehabilitation of a 62 year old male patient with chronic back pain. The applied physiotherapy strategies were based on the application of techniques such as Tens, Ultrasound, balloon-therapy exercises, isometric and isotonic exercises, physical mediums, the McKenzie technique and kinetic chain exercises, which were provided as one hour long daily session, for a period of 15 days and the effect of the applied treatment was evaluated by assessing musculoskeletal problems (OM). The accompanying psychological treatment was based on a cognitive behavioral training (ECC) that was performed weekly; the level of life improvement of the patients was measured with the Hamilton anxiety scale, the coping strategies questionnaire (CIQ) and Euro-gol. The physiotherapy assessments were applied before, during and after the treatment, while psychological assessments were applied before and after and showed an efficient complete rehabilitation, reducing chronic back pain, increasing mobility and improving quality of life by reducing the indexes of tenderness to pain and movement, with the Borg numerical scale. Furthermore, it was observed that the lumbar disability index of Oswestry also decreased, as well as the anxiety levels and there was a total patient recovery demonstrating that comprehensive patient rehabilitation was effective.

KEY WORDS

Physical rehabilitation, chronic back pain, cognitive behavioral training

El dolor crónico específico de espalda (lumbalgia crónica) se ha convertido en una gran epidemia de salud y un problema socioeconómico (Smeets et al., 2008; Henschke et al., 2010), es un síntoma común reportado por un estimado de 50% de los adultos mayores y tiene el potencial de poner en peligro su independencia (Rudy, Weiner, Lieber, Slaboda y Boston, 2007) y sólo el 25% de los pacientes se recuperan completamente de la discapacidad asociada a sus problemas de espalda (Descarreux, Jean-Sebastien, Drolet, Papadimitriou y Teasdale, 2004). Se ha demostrado que el grado de interferencia del dolor con la vida diaria aumenta con la edad (Thomas, Peat, Harris, Wilkie y Croft, 2004). El dolor lumbar crónico es una de las condiciones de dolor más discapacitantes y terapéuticamente se constituye en un reto que afecta a los adultos mayores, sin embargo, hay un grupo limitado de investigación dedicado a la definición de su impacto en esta población (Hartvigsen, Christensen y Frederiksen, 2003).

Para reducir esta carga, son ampliamente utilizados los tratamientos encaminados a aumentar los niveles de actividad y la capacidad funcional (Smeets et al., 2008). Los tratamientos físicos se basan en el supuesto de que el aumento de la fuerza muscular y la capacidad aeróbica son cruciales para la reanudación de las actividades y por lo tanto para la restauración de las capacidades funcionales (Verbunt et al., 2003).

Según International Association for the Study of Pain (IASP), el dolor es una experiencia sensitiva y emocional asociada a daño tisular actual o potencial, descrito en términos de ese daño (Merskey y Bogduk, 1994). Constituye una experiencia compleja en la que se encuentran involucrados aspectos físicos, cognitivos, afectivos, conductuales y contextuales, es un fenómeno multidimensional determinado no solo por aspectos de índole biológico como el daño tisular ocasionado y la nocicepción sino también por otros de tipo psicosocial como creencias personales, experiencias de aprendizaje relacionadas con el dolor, el afecto, la motivación y variables del medio físico y social (Orozco-Torres, 2005).

Los enfoques actuales para el tratamiento de la lumbalgia crónica tienen un éxito limitado (Wand et al., 2011), particularmente los basados en el modelo biomédico de atención en el que el dolor y el daño a los tejidos se consideran sinónimos (Vlaeyen y Crombez, 1999). De hecho, está bien documentado que el daño del tejido no es un requisito previo para el desarrollo de la lumbalgia crónica. Varios estudios han demostrado una fuerte asociación entre la lumbalgia crónica y factores psicológicos como la ansiedad (Manchikanti, Pampati, Beyer, Damron y Barnhill, 2002; Pincus, Burton, Vogel y Field, 2002), el miedo y la evasión (Brox, Storheim, Holm, Friis y Reikerås, 2005), estado de ánimo como la angustia o la depresión (Manchikanti et al., 2002; Pincus et al., 2002), la ira (Burns, Bruehl y Quartana, 2006; Carson et al., 2007), y las estrategias de afrontamiento pobres (Esteves, Wheatley, Mayall y Abbey, 2013).

El enfoque de la terapia cognitivo-conductual (TCC) se introdujo en 1983 (Turk, 2005) y destacó el papel de las atribuciones, expectativas de eficacia, control de personal, y la resolución de pro-

blemas. La TCC se convirtió en el tratamiento estándar para los pacientes con dolor crónico, que tienen que lidiar con el malestar psicológico y discapacidad. La TCC incorpora tanto aspectos cognitivos (por ejemplo, la reestructuración cognitiva) y técnicas conductuales (como el aprendizaje operante o demandado) para modificar el comportamiento (Veehof, Oskam, Schreurs y Bohlmeijer, 2011). Según el modelo de Beck (1970) las cogniciones desadaptativas incluyen creencias generales o esquemas, sobre el mundo, el yo y el futuro, dando lugar a pensamientos específicos y situaciones particulares desfavorables. El modelo postula básicamente las estrategias terapéuticas para cambiar estas cogniciones desadaptativas que conducen a cambios en la angustia emocional y las conductas problemáticas (Hofmann, Asnaani, Vonk, Sawyer y Angela Fang, 2012). Aprovechando las bondades del enfoque TCC, y con la aplicación de un tratamiento de fortalecimiento fisioterapéutico, este trabajo demuestra las bondades de la terapia combinada en un adulto mayor con dolor crónico de espalda.

MÉTODO

El paciente

Un sujeto de género masculino de 62 años de edad, una estatura de 1,63 cm, peso de 63 Kg, índice de masa corporal de 23,71 Kg/m², usuario de la IPS Corpusucre con dolor crónico de espalda, definido como moderado-severo con intensidad de 8 en la escala numérica de Borg en las pruebas de palpación y de movimiento y con una puntuación de 31,11% al cuestionario de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry (Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire) correspondiente a una limitación funcional moderada.

Recibió una evaluación integral en cuatro dominios determinando la función biomédica, psicosocial, la percepción subjetiva y la función basada en el rendimiento así: en el dominio psicosocial y de percepción subjetiva se valoró la historia del dolor, factores psicológicos relacionados al dolor y el apoyo social para afrontar el dolor y se determinó que el paciente limitaba la expresión del dolor físico y emocional ya que él lo asociaba con debilidad y falta de hombría, este hecho conducía a hacer que no se solicitara ayuda en los momentos de sufrimiento.

La valoración del dominio biomecánico se realizó mediante la evaluación de la neurona motora inferior y demostró deficiencia moderada de la retracción muscular, potencia muscular deficiente, realización incompleta de los arcos de movimiento de la articulación afectada y postura altamente alterada. Para la realización del tratamiento, el paciente firmó el consentimiento informado, aprobado por el Comité de Ética Biomédica de Corporación Universitaria Antonio José de Sucre, antes de su participación. El diagnóstico fue lumbalgia crónica discogénica, pero sin presentar patologías asociadas de tipo cáncer, hernia discal, cifosis, escoliosis, espondilosis y cognitivamente intacto.

Intervención fisioterapéutica

La intervención fisioterapéutica se basó en el entendido de que un aumento de la capacidad aeróbica y muscular y el reacondi-

cionamiento, especialmente de los músculos extensores lumbares profundos, son necesarios para un mejor funcionamiento motor (Smeets et al., 2006). Se suministró en 15 sesiones, con una duración de una hora diaria distribuidas en 33,33% de aplicación de medios físicos y 66,66% de rehabilitación física en cada sesión, se basaron en la aplicación de técnicas: tens, ultrasonido, ejercicios de balnearia, ejercicios isométricos e isotónicos, medios físicos, técnica de Mckenzy y ejercicios de cadenas cinética.

Los instrumentos de valoración cubrieron 12 aspectos a saber: la Inspección, representada en el estudio visual del usuario; el dolor a la palpación y al movimiento; la sensibilidad a los estímulos; las medidas de longitud para determinar el acortamiento óseo, o atrofia muscular; las pruebas de retracción que evalúan la capacidad de acotamiento muscular; el arco de movimiento de la articulación mediante goniometría; los exámenes de potencia muscular y la evaluación de la postura, marcha y el desenvolvimiento en las actividades de la vida diaria (AVD).

Intervención psicológica

La intervención psicológica del individuo se basó en la aplicación de 9 sesiones distribuidas en 3 sesiones de diagnóstico clínico indagando aspectos diacrónico y sincrónico con relación a la experiencia del dolor crónico, situaciones ambientales que lo rodean y las condiciones como el individuo interioriza y expresa sus episodios de dolor, 3 sesiones de intervención con un enfoque de terapia cognitivo-conductual (TCC) donde de utilizó la reestructuración cognitiva, ejercicios de manejo de respiración y técnica de asertividad; finalmente 3 sesiones de seguimiento.

La valoración de la eficacia se basó en la aplicación del test de ansiedad de Araon Beck y la escala de ansiedad Hamilton respectivamente, que evalúan la depresión y ansiedad y las estrategias de afrontamiento ante el dolor crónico evaluando la percepción del dolor y el cuestionario integración a la comunidad (CIQ) y Euro-gol

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran los resultados de las evaluaciones físicas de dolor a la palpación, dolor al movimiento, la evaluación de retracción muscular, la valoración de goniometría de las articulaciones comprometidas, el examen de potencia muscular y la evaluación de la postura del individuo. Los resultados de las pruebas de sensibilidad superficial, sensibilidad profunda, medidas de longitud, marcha y actividades de la vida diaria no se presentan ya que no reportaron una variación importante durante el transcurso del tratamiento al no tener niveles deficientes desde el inicio.

Las valoraciones hechas en torno al dolor del paciente ante la palpación y al movimiento, mostradas en la tabla 1, presentan un descenso importante en su puntuación, desde niveles de 50% correspondientes a dolor moderado antes de la intervención, hasta niveles promedio del 23% coincidente con dolor leve al finalizar.

Igualmente, se debe resaltar que existe una significativa correlación entre el aumento de la potencia muscular y el aumento en la capacidad de retracción de los músculos de las articulaciones comprometidas con un coeficiente de correlación de Pearson de 0,989, lo cual demuestra que el tratamiento fisioterapéutico afianzó la función muscular. Del mismo modo, se demuestra que existe una correspondencia significativa, positiva fuerte entre la disminución del dolor al movimiento y el aumento en la potencia y capacidad de retracción muscular con un índice de correlación de Pearson de 0,989, lo cual denota que el afianzamiento muscular es preponderante en la redistribución de las cargas musculares y la disminución del dolor, como soporte esencial en el proceso de manejo de la lumbalgia crónica.

Otro hecho importante que se evidencia a partir de los resultados propuestos en la tabla 1, es que la mejoría en los arcos de movimiento y el aumento de los ángulos de las articulaciones comprometidas en la lumbalgia crónica, determinados mediante la prueba de goniometría no presentan una correlación con la mejora en el índice de retracción muscular o con la disminución del dolor al movimiento.

La figura 1 muestra los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los test EuroQol 5 – D, aquí se muestra que el paciente presentaba algunos problemas para movilizarse, realizar actividades cotidianas y presentó niveles importantes de dolor y malestar, sin embargo, luego de la aplicación del tratamiento no se presentaron problemas en estos aspectos, lo cual respalda lo propuesto por Verbunt et al. (2003) y coinciden con los resultados obtenidos durante la valoración final del nivel de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry el cual reportó un valor de 0% y una limitación funcional mínima, la cual únicamente precisa concejos posturales y que probablemente potencializó el aumento de un 25% la capacidad de integración social de acuerdo a los resultados del cuestionario integración a la comunidad CIQ. Aunque el dolor crónico es un problema de salud importante y tiene una alta comorbilidad, relacionada frecuentemente con depresión (35%) y otros problemas psicológicos (Miller y Cano, (2009), no se registraron problemas o dificultades la realización de labores del cuidado personal.

La tabla 2 muestra los resultados de la intervención psicológica. Aquí se señala que conductas como el buscar una distracción ante el dolor, alcanzó un alto nivel después del tratamiento, igualmente la tendencia a ignorar el dolor, el autoafrontamiento y la actividad

Tabla 1. Resultados de las diferentes pruebas físicas realizadas en el transcurso del tratamiento

	Dolor a la palpación	Dolor al movimiento	Pruebas de retracción	Goniometría	Examen muscular	Postura
1 Evaluación	50% Moderado	50% Moderado	50% Moderado	45% Incompleto	53% Malo	47% Alterada
2 Evaluación	29% Leve	25% Leve	25% Leve	33% Incompleto	27% Regular	29% Alterada
3 Evaluación	21% Leve	25% Leve	25% Leve	22% Incompleto	20% Regular	24% Alterada

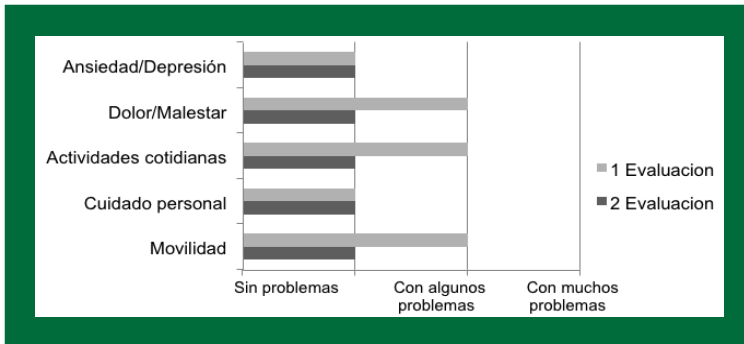


Figura 1. Comparación de los resultados EuroQol 5 - D tratamiento

conductual aumentaron de manera importante, lo cual ilustra que el enfoque de intervención psicológica permitió que el paciente identificara la irracionalidad de su creencia, en lo referente a que un hombre no debe expresar signos de debilidad y permitió estimular conductas que optimizaron el manejo del dolor lumbar.

La conducta de catastrofización disminuyó de manera importante, mostrando una reducción de 15 unidades, alcanzando el nivel más bajo que corresponde a 6 puntos, esto denota que el paciente ya no asocia los episodios de dolor físico con hechos traumáticos y pérdidas afectivas de su vida, lo cual demuestra que la terapia cognitivo-conductual (TCC), la reestructuración y el ejercicio, tienen una eficacia sustancial para el manejo de condiciones crónicas del dolor (Hoffman, Papas, Chatkoff, y Kerns, 2007).

El dolor lumbar crónico es una condición común, pero de difícil manejo para los pacientes y los médicos, varios estudios han demostrado una fuerte asociación entre el dolor lumbar crónico y factores psicológicos, como la ansiedad, el miedo y la evitación (Esteves et al., 2013). La tabla 3 muestra y compara los resultados del examen de ansiedad psíquica, somática en el paciente tratado, aquí se muestra que las tres dimensiones evaluadas presentaban niveles leves, pero luego del tratamiento dichas puntuaciones disminuyeron notablemente.

DISCUSION

Los resultados obtenidos en las diferentes pruebas físicas del paciente, realizadas en las articulaciones comprometidas presentaron una importante mejoría con aumento de la potencia y capacidad

de retracción muscular con una significativa disminución del dolor, producto del proceso de rehabilitación física, lo cual contrasta con lo afirmado por Roberts y Wolfe (2012), quienes aseveran que para reducir el dolor lumbar crónico, son ampliamente utilizados los tratamientos encaminados a aumentar los niveles de actividad y la capacidad muscular funcional.

El hecho de que la flexibilidad articular no muestre una mejora tan marcada puede estar relacionado con la edad y demuestra que en la evaluación de los arcos de movimiento se encuentran involucrados, aparte de la potencia muscular, otros factores funcionales como la resistencia de los tendones y ligamentos y su capacidad de estiramiento. Igual hecho sucedió al evaluar el índice de correlación entre las pruebas de goniometría y la postura, lo que revela que en la postura del individuo se encuentran inmersos otros factores además de la mejora en los arcos de movilidad articular. La flexibilidad de la espalda es un factor que tiene un impacto considerable en los problemas de espalda (Thomas, Silman, Papageorgiou, Macfarlane, y Croft, 1998; Tanaka et al., 2001).

La fisiopatología de la lumbalgia discogénica crónica no se entiende por completo. Sin embargo, se ha demostrado que la composición y dinámica de regeneración celular en los núcleos pulposos del disco intervertebral cambia con la edad (Jones y Rao, 2008), así como la dinámica enzimática, función metabólica y homeostática del agregado (Watanabe, Yamada y Kimata, 1998), el colágeno (Svensson, Narlid y Oldberg, 2000) y los proteoglicanos (Guehring et al., 2006). Dichos cambios secuenciales crónicos potencian la afluencia de factores de crecimiento e inflamatorios como IL1, IL6, IL8 y especialmente TNF α (Séguin, Pilliar, Roughley y Kandel, 2005) los cuales potencian el daño tisular y contribuyen a la apoptosis celular y el aumento de la nocicepción regional (Jones et al., 2008), la capacidad del disco para responder a la carga fisiológica se ve comprometida (Yang y King, 1984) originando inestabilidad y llevando a la redistribución alterada de la fuerza dentro del segmento de movimiento, un proceso conocido como hiperactividad biomecánica vertebral (Mimura et al., 1994) el cual induce la activación persistente de las fibras A y C, que desencadenan y mantienen el dolor, la contractura muscular y la inflamación (Kovacs, 2002). El impacto positivo sobre el dolor mediante el uso de un programa de fortalecimiento específico de recurrencia refuerza la idea de que la musculatura paravertebral juega un papel importante en la nocicepción (Hides, Jull y Richardson, 2001).

Tabla 2. Comparación de los resultados del cuestionario de estrategias de afrontamiento.

	Distracción	Reit.D	TID	Auto.Af	OE	Cat	AC	C.D
1 Evaluación	12 / Bajo	18 / Medio	18 / Medio	12 / Bajo	36 / Alto	21 / Alto	23 / Medio	10 / Bajo
2 Evaluación	27 / Medio	18 / Medio	33 / Alto	30 / Medio	36 / Alto	6 / Bajo	30 / Alto	18 / Bajo

Tabla 3. Resultados del nivel de ansiedad durante el tratamiento medido en la escala Hamilton

	Ansiedad psíquica	Ansiedad somática	Ansiedad total
1 Evaluación	7 Ansiedad leve	9 Ansiedad leve	16 Ansiedad leve
2 Evaluación	1 Ansiedad ausente	2 Ansiedad ausente	3 Ansiedad ausente

Por medio de la técnica de reestructuración aplicada bajo el enfoque cognitivo conductual se indujeron en el paciente, pensamientos que permitieron reconocer la importancia de la expresión emocional de sentimientos desagradables ya que su inhibición reduce el impacto emocional negativo a un costo biológico elevado porque se asocia con rigidez y contención del sistema miofascial, así como aumento de la activación simpática del sistema cardiovascular, aumento de la presión arterial y la frecuencia cardíaca (Goldin, McRae, Ramel y Gross, 2008).

Burns, Quartana y Bruehl (2011) han descrito recientemente que la supresión de la ira contribuye tanto al aumento de la tensión muscular lumbar como al aumento de la presión arterial sistólica, este comportamiento se ha relacionado con un procesamiento emocional disfuncional (Esteves et al., 2013), ya que los mecanismos mediante los cuales el individuo asimila los episodios emocionales para que su efecto sea modulado son diferentes en los individuos con lumbalgia respecto a los pacientes que no padecen ésta patología (Baker, Thomas, Thomas y Owens, 2007; Baker et al., 2010). Probablemente éste hecho juega, un papel importante en el desarrollo de la lumbalgia crónica (Esteves et al., 2013).

El desarrollo de la conciencia y la comprensión de las dimensiones emocionales de la lumbalgia durante el tratamiento son beneficiosos (Craig, 1994). Mejorar el procesamiento emocional, logrado gracias al apoyo psicoterapéutico ha demostrado tener éxito en la reducción del estrés emocional (Whelton, 2004), lo que aumenta la capacidad de relajación positiva de los estados emocionales que pueden a su vez contribuir a modular el dolor.

La realización de ejercicios de respiración induce la reducción del estrés basado en atención (Kabat-Zinn, 1990). La atención plena puede dar lugar a un estado de conciencia que ha sido descrito como “volver a percibir” (Shapiro, Carlson, Astin y Freedman, 2006) o descentramiento (Safran y Segal, 1990), el cual se caracteriza por la capacidad de “dejar de identificarse con los contenidos de la conciencia (es decir, los pensamientos de uno) y ver su experiencia momento a momento con la mayor claridad y objetividad” (Shapiro et al., 2006), la terapia de atención es ampliamente compatible con el enfoque cognitivo (Segal, Williams y Teasdale, 2002).

Se ha demostrado que los pacientes con lumbalgia crónica presentan variaciones estructurales y neuroquímicas de la actividad cortical (Diers et al., 2007) en especial la corteza prefrontal dorso-lateral, el tálamo y la corteza orbitofrontal (Grachev, Fredrickson y Apkarian, 2000), el tronco cerebral y la corteza somatosensorial (Schmidt-Wilcke et al., 2006). Igualmente, se ha observado la disminución en el flujo de sangre en la sustancia gris periacueductal (Giesecke et al., 2006) redundando en hiperalgesia (Ole Kudsk, Claus Vinther y Kristian, 2009) y contribuye al desarrollo y mantenimiento del estado de dolor crónico (Apkarian, Baliki y Geha, 2009; Tracey y Bushnell, 2009). Ante este panorama, resultó importante que el paciente solicitara ayuda de ser necesario lo cual mejoró las conductas durante los episodios de dolor físico intenso y facilitó su manejo, mejorando el desenvolvimiento en la vida cotidiana

Las conductas de reinterpretación del dolor y la realización de oraciones y esperanza en que un ser supremo puede aliviar el dolor se mantuvieron, esencialmente fueron creencias muy profundas originadas por la educación cristiana del paciente. La investigación epidemiológica ha demostrado que las medidas de identificación religiosa, la práctica, los sentimientos y las creencias se asocian a niveles estadísticamente significativas con los resultados de salud y la enfermedad especialmente con enfermedades crónicas y agudas en la población adulta (Chatters, 2000; Levin, 2009).

La ansiedad y la depresión se han asociado con un aumento de síntomas médicos, mientras que la angustia emocional se ha conectado a los síntomas físicos por medio de la activación autonómica, vigilancia, y la mala interpretación o amplificación somática (Dersh, Gatchel y Polatin, 2001; Katon, 1996; Manchikanti et al., 2002). El hecho de presentar historial crónico de lumbalgia predispone a los individuos a preparar su cuerpo a los episodios de dolor y se ha descrito que la abstención en el tratamiento psicopatológico puede interferir significativamente con el éxito de la rehabilitación de los pacientes con dolor lumbar crónico (Gatchel, 1996). No obstante las estrategias de respiración, concentración, reestructuración cognitiva y el fortalecimiento muscular paravertebral indujeron una disminución en los niveles de ansiedad del paciente.

El asesoramiento y la educación son estrategias que pueden ser utilizadas en el tratamiento de los pacientes con dolor lumbar crónico (Liddle, Gracey y Baxter, 2007). Esto implica la provisión de información explicando en detalle la neurofisiología subyacente del dolor crónico para mejorar la comprensión del paciente de su problema (Cherkin, Deyo, Street, Hunt y Barlow, 1996). Las revisiones que investigan los efectos de los distintos tipos de educación en pacientes con lumbalgia crónica han encontrado fuerte evidencia de que la educación puede mejorar el dolor y la función en este grupo de pacientes (Heymans, Van Tulder, Esmail, Bombardier y Koes, 2005; Liddle, 2007).

La terapia manual también puede, indirectamente, afectar el dominio emocional a través del uso de técnicas dirigidas a la reducción de flujo de salida simpático, la ansiedad y los sentimientos depresivos (Lindgren et al., 2010). En este sentido, las conclusiones de un reciente estudio de neuroimágenes que evaluaban el efectos del masaje, demuestran que el contacto piel a piel activa fuertemente la corteza cingulada anterior y la corteza pregenual, un área del cerebro involucrada tanto en la analgesia opioide como en el efecto placebo (Lindgren et al., 2012).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado por la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre- Corposucre en la ciudad de Sincelejo, Colombia y desarrollado en la IPS Corposucre. La estructura general del trabajo fue propuesto por los investigadores al interior del grupo de investigaciones ATIS, adscrito a la facultad de Ciencias de la Salud. Los autores no tienen conflictos de intereses que declarar y agradecen al personal de la IPS Corposucre.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

REFERENCIAS

- Apkarian, A.V., Baliki, M.N., & Geha, P.Y. (2009). Towards a theory of chronic pain. *Progress in Neurobiology*, 87(2), 81-97.
- Baker, R., Thomas, S., Thomas, P.W., Gower, P., Santonastaso, M., & Whittlesea, A. (2010). The emotional processing scale: scale refinement and abridgement (EPS-25). *Journal of Psychosomatic Research*, 68(1), 83-88.
- Baker, R., Thomas, S., Thomas, P.W., & Owens, M. (2007). Development of an emotional processing scale. *Journal of Psychosomatic Research*, 62(2), 167-178.
- Brox, J., Storheim, K., Holm, I., Friis, A., & Reikerås, O. (2005). Disability, pain, psychological factors and physical performance in healthy controls, patients with sub-acute and chronic low back pain: a case-control study. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 37(2), 95-99.
- Burns, J.W., Bruehl, S., & Quartana, P.J. (2006). Anger management style and hostility among patients with chronic pain: effects on symptom-specific physiological reactivity during anger- and sadness-recall interviews. *Journal of Psychosomatic Research*, 68(5), 786-793.
- Burns, J.W., Quartana, P.J., & Bruehl, S. (2011). Suppression of anger and subsequent pain behaviours among chronic low back pain patients: moderating effects of anger regulation style. *Annals of Behavioral Medicine*, 42(1), 42-54.
- Carson, J.W., Keefe, F.J., Lowry, K.P., Porter, L.S., Goli, V., & Fras, A.M. (2007). Conflict about expressing emotions and chronic low back pain: associations with pain and anger. *Journal of Pain*, 8(5), 405-411.
- Chatters, L.M. (2000). Religion and health: public health research and practice. *Annual Review of Public Health*, 21, 335-367. doi: 10.1146/annurev.publhealth.21.1.335
- Cherkin, D.C., Deyo, R.A., Street, J.H., Hunt, M., Barlow, W. (1996). Pitfalls of patient education. Limited success of a program for back pain in primary care. *Spine*, 21(3), 345-355.
- Craig, K.D. (1994). Emotional aspects of pain. En R. Melzack & P. Wall (Eds.), *Textbook of Pain* (pp. 261-274). London: Churchill Livingstone.
- Dersh, J., Gatchel, R.J., & Polatin, P. (2001). Chronic spinal disorders and psychopathology: research findings and theoretical considerations. *The Spine Journal*, 1(2), 88-94.
- Descarreaux, M., Jean-Sebastien, B., Drolet, M., Papadimitriou, S., & Teasdale, N. (2004). Efficacy of preventative spinal manipulation for chronic low-back pain and related disabilities: a preliminary study. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 27(8), 509-514.
- Diers, M., Koeppel, C., Diesch, E., Stolle, A.M., Holzl, R., Schiltenswolf, M., Ackern, K., & Flor, H. (2007). Central processing of acute muscle pain in chronic low back pain patients: an EEG mapping study. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 24(1), 76-83.
- Esteves, J.E., Wheatley, L., Mayall, C. & Abbey, H. (2013). Emotional processing and its relationship to chronic low back pain: Results from a case-control study. *Manual Therapy*, 18(6), 541-546.
- Gatchel, R.J. (1996). Psychological disorders and chronic pain: Cause-and-effect relationships. R.J. Gatchel, & D.C. Turk, (Eds), *Psychological approaches to pain management: A practitioners handbook* (pp. 33-52). New York: Guilford Publications.
- Giesecke, T., Gracely, R.H., Clauw, D.J., Nchemson, A., Duck, M.H., Sibatowski, R., Gerbershagen, H.J., Williams, D.A., & Petzke, F. (2006). Central pain processing in chronic low back pain. Evidence for reduced pain inhibition. *Schmerz*, 20(5), 411-414.
- Goldin, P.R., McRae, K., Ramel, W., & Gross, J.J. (2008). The neural bases of emotion regulation: reappraisal and suppression of negative emotion. *Biological Psychiatry*, 63(6), 577-586.
- Grachev, I.D., Fredrickson, B.E., & Apkarian, A.V. (2000). Abnormal brain chemistry in chronic back pain: an in vivo proton magnetic resonance spectroscopy study. *Pain*, 89(1), 7-18.
- Guehring, T., Omlor, G.W., Lorenz, H., Engelleiter, K., Richter, W., Carstens, C., & Kroeber, M. (2006). Disc distraction shows evidence of regenerative potential in degenerated intervertebral discs as evaluated by protein expression, magnetic resonance imaging, and messenger ribonucleic acid expression analysis. *Spine*, 31(15), 1658-1665.
- Hartvigsen, J., Christensen, K., & Frederiksen, H. (2003). Back pain remains a common symptom in old age A population-based study of 4486 Danish twins aged 70-102. *European Spine Journal*, 12(5), 528-534.
- Henschke, N., Ostelo, R.W., Van Tulder, M.W., Vlaeyen, J.W., Morley, S., Assendelft, W.J., & Main, C.J. (2010). Behavioural treatment for

- chronic low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7(CD002014). doi: 10.1002/14651858.CD002014.pub3.
- Heymans, M.W., Van Tulder, M.W., Esmail, R., Bombardier, C., & Koes, B.W. (2005). Back schools for non-specific low back pain: a systematic review within the framework of the Cochrane Collaboration back review group. *Spine*, 30(19), 2153-2163.
- Hides, J.A., Jull, G.A., Richardson, C.A. (2001). Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain (see comment). *Spine*, 26(11), E243-E248.
- Hoffman, B.M., Papas, R.K., Chatkoff, D.K., & Kerns, R.D. (2007). Meta-analysis of psychological interventions for chronic low back pain. *Health Psychology*, 26(1), 1-9.
- Hofmann, S.G., Asnaani, A., Vonk, I.J., Sawyer, A.T., & Angela Fang, M.A. (2012). The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy: A Review of Meta-analyses. *Cognition Therapy and Research*, 36(5), 427-440.
- Jones, T.R., & Rao, R. (2008). Pathophysiology of Axial Low Back Pain. *Seminars in Spine Surgery*, 20(2), 78-86.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Full catastrophe living: using the wisdom of your body and mind to face stress, pain and illness*. New York: Delacorte.
- Katon, W.J. (1996). The impact of major depression on chronic medical illness. *Gen Hosp Psychiatry*, 18(4), 215-219.
- Kovacs F. (2002). Manejo clínico de la lumbalgia inespecífica. *Semergen*, 28(1), 1-3.
- Levin, J. (2009). How faith heals: a theoretical model. *Explore*, 5(2), 77-96.
- Liddle, S.D., Gracey, J.H., & Baxter, G.D. (2007). Advice for the management of low back pain: a systematic review of randomised controlled trials. *Manual Therapy*, 12(4), 310-327.
- Lindgren, L., Rundgren, S., Winsö, O., Lehtipalo, S., Wiklund, U., Karlsson, M., Stenlund, H., Jacobsson, C., & Brulin, C. (2010). Physiological responses to touch massage in healthy volunteers. *Autonomic Neuroscience*, 158(1-2), 105-110.
- Lindgren, L., Westling, G., Brulin, C., Lehtipalo, S., Andersson, M., & Nyberg, L. (2012). Pleasant human touch is represented in pregenual anterior cingulate cortex. *NeuroImage*, 59(4), 3427-3432.
- Manchikanti, L., Pampati, V., Beyer C., Damron, K., & Barnhill, R.C. (2002). Evaluation of psychological status in chronic low back pain: comparison with general population. *Pain Physician*, 5(2), 149-155.
- Merskey, H., & Bogduk, N. (1994). *Classification of chronic pain: Description of chronic pain syndromes and definition of pain terms*. Seattle WA: IASP Press.
- Miller, L.R., & Cano, A. (2009). Comorbid chronic pain and depression: who is at risk? *Journal of Pain*, 10(6), 619-627.
- Mimura, M., Panjabi, M.M., Oxland, T.R., Crisco, J.J., Yamamoto, I., & Vasavada, A. (1994). Disc degeneration affects the multidirectional flexibility of the lumbar spine. *Spine*, 19(12), 1371-1380.
- Ole Kudsk, J., Claus Vinther, N., Kristian, & S.P. (2009). Low back pain may be caused by disturbed pain regulation: a cross-sectional study in low back pain patients using tender point examination. *European Journal of Pain*, 14(5), 514-522.
- Orozco-Torres, M.L. (2005). Dolor crónico como problema de salud y su evaluación. *Revista anestesia en México*, 17(1), 4-11.
- Pincus, T., Burton, A.K., Vogel, S., & Field, A.P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27(5), E109-E120.
- Roberts, J.A., & Wolfe, T.M. (2012). Chiropractic management of a veteran with lower back pain associated with diffuse idiopathic skeletal hypertrophy and degenerative disk disease. *Journal of Chiropractic Medicine*, 11(4), 293-299. doi: 10.1016/j.jcm.2012.10.007
- Rudy, T.E., Weiner, D.K., Lieber, S.J., Slaboda, J., & Boston, J.R. (2007). The impact of chronic low back pain on older adults: A comparative study of patients and controls. *Pain*, 131(3), 293-301.
- Safran, J., & Segal, Z. (1990). *Interpersonal process in cognitive therapy*. New York: Basic Books.
- Schmidt-Wilcke, T., Leinisch, E., Gänssbauer, S., Draganski, B., Bogdahn, U., Altmeyen, J., May, A. (2006). Affective components and intensity of pain correlate with structural differences in gray matter in chronic back pain patients. *Pain*, 125(1-2), 89-97.
- Segal, Z.V., Williams, J.M.G., Teasdale, J.D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: a new approach to preventing relapse*. New York: Guilford Press.
- Séguin, C.A., Pilliar, R.M., Roughley, P.J., Kandel, R.A. (2005). Tumor necrosis factor-alpha modulates matrix production and catabolism in nucleus pulposus tissue. *Spine*, 30(17), 1940-1948.
- Shapiro, S.L., Carlson, L.E., Astin, J.A., & Freedman, B. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of Clinical Psychology*, 62(3), 373-386.
- Smeets, R., Vlaeyen, J., Hidding, A., Kester, A., Van der Heijden, G.J., & Knottnerus, J.A. (2008). Chronic low back pain: Physical training, graded activity with problem solving training, or both? The one-year post-treatment results of a randomized controlled trial. *Pain*, 134(3), 263-276.
- Smeets, R.J., Wade, D., Hidding, A., Van Leeuwen, P.J., Vlaeyen, J.W., & Knottnerus, J.A. (2006). The association of physical deconditioning and chronic low back pain: a hypothesis-oriented systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 28(11), 673-693.
- Svensson, L., Narlid, I., & Oldberg, A. (2000). Fibromodulin and lumican bind to the same region on collagen type I fibrils. *FEBS Letters*, 470(2), 178-182.

- Tanaka, N., An, H.S., Lim, T.H., Fujiwara, A., Jeon, C.H., & Haughton, V.M. (2001). The relationship between disc degeneration and flexibility of the lumbar spine. *The Spine Journal*, 1(1), 47-56.
- Thomas, E., Peat, G., Harris, L., Wilkie, R., & Croft, P.R. (2004). The prevalence of pain and pain interference in a general population of older adults: cross-sectional findings from the North Staffordshire Osteoarthritis Project (NorStOP). *Pain*, 110(1-2), 361-368.
- Thomas, E., Silman, A.J., Papageorgiou, A.C., Macfarlane, G.J., Croft, P.R. (1998). Association between measures of spinal mobility and low back pain. An analysis of new attenders in primary care. *Spine*, 23(3), 343-347.
- Tracey, I., & Bushnell, M.C. (2009). How neuroimaging studies have challenged us to rethink: is chronic pain a disease? *The Journal of Pain*, 10 (11), 1113-1120.
- Turk, D.C. (2005). The potential of treatment matching for subgroups of patients with chronic pain: lumping versus splitting. *Clinical Journal of Pain*, 21(1), 44-55.
- Veehof, M.M., Oskam, M.J., Schreurs, K.M., & Bohlmeijer, E.T. (2011). Acceptance-based interventions for the treatment of chronic pain: A systematic review and meta-analysis. *Pain*, 152(3), 533-542. doi: 10.1016/j.pain.2010.11.002.
- Verbunt, J.A., Seelen, H.A., Vlaeyen, J.W., Van de Heijden, G.J., Heuts, P.H., Pons, K., & Knottnerus, J.A. (2003). Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypothesis on contributing mechanisms. *European Journal Pain*, 7(1), 9-21.
- Verbunt, J.A., Seelen, H.A., Vlaeyen, J.W., Van de Heijden, G.J., Heuts, P.H., Pons, K., & Knottnerus, J.A. (2003). Disuse and deconditioning in chronic low back pain: concepts and hypothesis on contributing mechanisms. *European Journal Pain*, 7(1), 9-21.
- Vlaeyen, J.W., & Crombez, G. (1999). Fear of movement/(re)injury, avoidance and pain disability in chronic low back pain patients. *Manual Therapy*, 4(4), 187-195.
- Yang, K.H., King, A.I. (1984). Mechanism of facet load transmission as a hypothesis for low-back pain. *Spine*, 9(6), 557-565.
- Wand, B.M., Parkitny, L., O'Connell, N.E., Luomajoki, H., McAuley, J.H., Thacker, M., & Moseley, G.L. (2011). Cortical changes in chronic low back pain: current state of the art and implications for clinical practice. *Manual Therapy*, 16 (1), 15-20.
- Watanabe, H., Yamada, Y., & Kimata, K. (1998). Roles of aggrecan, a large chondroitin sulfate proteoglycan, in cartilage structure and function. *Journal Biochemical*, 124 (4), 687-693.
- Whelton, W.J. (2004). Emotional processes in psychotherapy: evidence across therapeutic modalities. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 11(1), 58-71.





Carlos Alberto Perez Gomez
Fisioterapeuta
M Sc. en Efectividad Clínica
Docente Escuela Colombiana de Rehabilitación.
cperez@ecr.edu.co

Oscar Ramos Combariza
Fisioterapeuta
M Sc. en Gestión de Organizaciones
Docente Escuela Colombiana de Rehabilitación.
oramos@ecr.edu.co

USOS Y EFECTOS DE LAS BANDAS ELÁSTICAS SOBRE LAS CUALIDADES FÍSICAS. REVISIÓN

Uses and effects of elastic bands on physical qualities. Review

RESUMEN

Las bandas elásticas han sido empleadas para la intervención sobre fuerza, sin embargo, Liu y Latham (2009) no se ha consolidado información sobre usos y efectos sobre otras cualidades. Se propuso documentar los usos y efectos de las bandas elásticas, como un soporte teórico para favorecer la toma de decisiones en intervenciones fisioterapéuticas. Esta investigación se desarrolló como un estudio descriptivo tipo revisión documental; se tomaron 70 artículos de bases de datos como Pubmed, Cochrane y revistas como Physical Therapy, de los cuales 42 cumplieron los criterios de inclusión. El 35% y 26% de los artículos correspondió a Ensayos clínicos aleatorizados y no aleatorizados respectivamente, un 5% correspondió a revisiones sistemáticas o metaanálisis. Aunque los elásticos son empleados principalmente para intervención sobre fuerza (40% de los usos documentados), se evidenciaron otros usos como balance, estabilidad y equilibrio con un 16%, y flexibilidad con un 15%, seguidos en menor proporción por intervención sobre postura, motricidad gruesa y fina, propiocepción, marcha, calidad de vida, y dolor. En cuanto a los efectos, los resultados más consistentes son en fuerza y en flexibilidad, con importantes resultados a favor del tratamiento (72% y 83% respectivamente). Las demás intervenciones no evidenciaron diferencias significativas a favor del tratamiento con elásticos. Está bien documentada la efectividad de las bandas elásticas sobre la fuerza muscular y la flexibilidad. Los elásticos no son empleados como único tratamiento, lo que dificulta una atribución de efectos específica hacia las bandas. Falta investigación sobre la utilización de bandas elásticas para propiocepción, balance, equilibrio y coordinación.

PALABRAS CLAVE

Fisioterapia, entrenamiento de resistencia, fuerza muscular, bandas elásticas, cualidades físicas.

ABSTRACT

Elastic bands have been used for intervention in muscle strength. However, there is not consolidated information about uses and effects in other physical qualities. The main aim of the study is to determine the uses and effects of elastic bands in order to provide theoretical support for decision making in physiotherapy interventions. This research was conducted as a descriptive documentary review. Seventy articles were downloaded of databases such as Pubmed, Cochrane and magazines such as Physical Therapy; only 42 met the inclusion criteria. A 35% and 26% of articles correspond to randomized and not randomized clinical trials respectively; a 5% was systematic reviews or metaanalysis. Although the elastic are used primarily for strength intervention (40% of documented uses), other uses such as balance, stability and balance with 16%, and flexibility with 15% was evidenced; followed in smaller proportion by intervention posture, gross and fine motor skills, proprioception, walking, quality of life, and pain. In terms of effects, the results are consistent in strength and flexibility, with significant results in favor of treatment (72 % and 83 % respectively). Other interventions did not show significant differences in favor of treatment with elastic bands. It is well documented the effectiveness of the elastic bands on muscle strength and flexibility. The elastic are not used as a single treatment, which makes difficult the attribution of specific effects directly to the bands. Is necessary more research about use of elastic bands for proprioception, balance, and coordination.

KEY WORDS

Physical therapy specialty, resistance training, muscle strength, elastic bands, physical qualities.

Las cualidades físicas han sido clasificadas como capacidades motrices o físicomotrices. En este sentido, por cuestiones de aprendizaje, se han subdividido además en capacidades condicionales, capacidades coordinativas, y capacidades resultantes; las primeras en función de la energía y el metabolismo necesario para realizarlas (Fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad), las segundas en función de los procesos de control e integración necesarios para su desarrollo (orientación, equilibrio, reacción, ritmo, anticipación, y coordinación) (Universidad de Antioquia, sf); y las terceras como un resultante de la combinación de las dos primeras (López Chicharro, 2001).

Las resistencias progresivas por su principio de acción, han sido empleadas en el manejo de fuerza muscular, sin embargo, esta cualidad fisiológicamente impacta otras cualidades que requieren integridad muscular, por tanto es adecuado pensar que el trabajo muscular puede impactar indirectamente otras cualidades físicas como velocidad, resistencia, coordinación, equilibrio, etc. Ahora bien, la investigación sobre bandas elásticas tiene varias décadas de producción, lo que se traduce en un volumen importante de estudios, muchos de ellos centrados en condiciones específicas de salud.

A partir de esta premisa, se planteó como objetivo de investigación el identificar las características del uso de las bandas elásticas en la intervención de cualidades físicas, reportados en estudios publicados en la literatura científica. Para cumplir este objetivo, se propusieron como objetivos específicos: a) Reconocer en función de las cualidades físicas intervenidas, los usos tradicionales de las bandas elásticas, reportados en estudios publicados, b) reconocer en función de las cualidades físicas intervenidas los usos infrecuentes de las bandas elásticas, reportados en estudios publicados, y c) identificar los efectos sobre las cualidades físicas obtenidos mediante el uso de las bandas elásticas.

Así mismo, a partir de los resultados acá documentados, se podrán generar proyectos aplicados que permitan desde la Fisioterapia abordar poblaciones con diversas condiciones de salud, sugiriendo el trabajo con bandas elásticas como una alternativa para aquellas personas que por sus características particulares, o por las condiciones de los servicios de salud, no puedan ser intervenidas con estrategias tradicionales para cada cualidad física. Por otro lado, una documentación que toma herramientas de las revisiones sistemáticas permite más allá de una búsqueda exhaustiva, realizar una evaluación sobre la calidad de la producción, que se traduce en una herramienta valiosa para la toma de decisiones en la medida en que relaciona los hallazgos de aquellos estudios que contaron con un adecuado proceso investigativo e identifica las investigaciones que metodológicamente presentaron dificultades.

Las bandas elásticas como estrategia terapéutica han sido ampliamente utilizadas alrededor del mundo. Son numerosas las investigaciones realizadas alrededor de la utilidad terapéutica e incluso se encuentran revisiones sistemáticas como la desarrollada por Liu y Latham (2009), que comparó tres tipos de estrategias para la aplicación de resistencia progresiva, incluidas bandas elásticas. Este

tipo de revisiones tienen como común denominador la aplicación con fines de entrenamiento en la fuerza y resistencia muscular. Para ampliar la búsqueda de antecedentes sobre investigación alrededor de Thera-Band, se empleó como palabras clave “Elastic band”, encontrando diversos ensayos clínicos empleando las bandas elásticas con fines de fortalecimiento, sin embargo, estudios como el de Stevenson, Warpeha, Dietz, Giveans y Erdman (2010), proponen los efectos de las bandas elásticas también en la velocidad, lo que sumado al hecho que los patrones de movimiento ejecutados para los trabajos activos implican el desarrollo de otras cualidades como flexibilidad y propiocepción, sugiere que las bandas elásticas podrían tener usos más allá de la fuerza y la resistencia, por tanto este proceso de revisión detallada de la investigación publicada, permite hacer evidentes los diversos usos terapéuticos de las bandas elásticas, y se constituye en un punto de partida para futuros desarrollos investigativos aplicados, fortalece las bases de prescripción no sólo para el trabajo de fuerza muscular, sino de otras cualidades físicas que directa e indirectamente se pueden desarrollar y mantener a partir del trabajo con resistencias progresivas.

Las bandas elásticas surgieron como una idea innovadora de la empresa Hygienic Dental Rubber Company; una empresa encargada de elaborar elementos para odontología y expertos en el uso de caucho y látex. En los años 80, la empresa desarrolló las bandas como una forma de diversificar sus productos más allá de lo odontológico; las bandas fueron llamadas Theraband®, siendo de utilidad para el entrenamiento deportivo, y más adelante fueron incorporadas por Fisioterapeutas para las áreas de la rehabilitación (Theraband, Systems of progressive exercise, sg).

MÉTODO

Esta investigación se desarrolló como un estudio descriptivo de revisión documental que permitió caracterizar la intervención fisioterapéutica con bandas elásticas reportada en la literatura. La investigación descriptiva hace evidentes características de personas, objetos, situaciones o fenómenos de interés (Dankhe, citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2012), lo que permite en este contexto identificar las características de la intervención con bandas elásticas y favorece la delimitación de un punto de partida para futuros programas de intervención de cualidades físicas que puedan emplear dichas bandas como herramienta central tanto para el manejo de personas sanas como con patología en diferentes contextos. La investigación se realizó bajo un diseño tipo revisión documental, que permite “reunir toda la evidencia empírica [...] con el fin de responder una pregunta específica de investigación” (Centro Cochrane Iberoamericano, 2011).

La investigación documentó la producción investigativa analizando tanto la calidad metodológica de las investigaciones revisadas como aspectos conceptuales sobre usos y los efectos logrados a partir del uso de las bandas elásticas. Se realizó una búsqueda exhaustiva que permitió documentar la producción específicamente desde estudios de intervención, sin embargo, se incluyeron investigaciones observacionales en la medida en que los hallazgos desde ensayos clínicos aleatorizados y controlados fueron limitados para documentar usos de las bandas.

La investigación tomó fuentes primarias de información, específicamente estudios de intervención, sin embargo en función de los hallazgos, se dio lugar al registro y análisis de otros diseños de la siguiente forma (ver tabla 1):

Tabla 1. Selección de las fuentes para la revisión.

Búsqueda	Diseño de investigación	Alcance
Primaria	Revisiones sistemáticas / Ensayo clínico aleatorizado y controlado	Intervención
Secundaria	Ensayos clínicos aleatorizados	
Terciaria	Ensayos clínicos no aleatorizados, no controlados	
Cuaternaria	Reportes de caso	Observacional

La búsqueda se realizó inicialmente por medio de metabuscadores, empleando combinaciones de palabras clave como: [Bandas elásticas]; [Theraband]; [Ensayo clínico]; [intervención]; [tratamiento]; [resistencia progresiva]; [calidad física]; [fuerza]; [velocidad]; [resistencia]; [coordinación]; [equilibrio]. A partir de la búsqueda inicial se identificaron los términos MeSH (DeCS) a partir de los cuales se realizaron búsquedas específicas en bases de datos como Medline, Cochrane y Bireme. Finalmente se realizó búsqueda específica número a número en la revista Physical Therapy, como principal publicación internacional.

Para la extracción y sistematización de la información se desarrolló una ficha de registro que incluyó elementos como: a) Fuente: Información del estudio, información del revisor, referencia y detalles de contacto; b) elegibilidad: Criterios de elegibilidad para la revisión, motivo de exclusión, c) método documentado por el estudio; d) participantes: Número total, ámbito, fecha del estudio; e) Uso específico, detalles de la intervención; f) Efectos (desenlaces); y g) resultados. Por su alcance documental, los recaudos éticos en esta investigación se relacionarán con el cuidado en el manejo de la información y los conflictos de interés; así, dado que se recomienda que las revisiones sean realizadas evitando intereses comerciales, para efecto de la presente investigación se buscó que la empresa comercial que tradicionalmente ha producido las bandas elásticas no intervenga en la interpretación de ningún resultado; así se garantiza que la Escuela Colombiana de Rehabilitación no tiene ninguna intención comercial que pueda impactar los resultados de esta investigación.

En cuanto a las fuentes consultadas, se realizó un registro sistemático, respetando los procesos de citación y referenciación, de modo que se respeta la autoría correspondiente a cada autor consultado.

Para el desarrollo de la investigación se diseñó una planilla de registro de artículos que permitió identificar aquellos estudios que cumplen con los criterios de inclusión, de modo que la revisión de calidad metodológica se realizó sólo a aquellos estudios con potencial de aporte a los resultados.

Se realizó la búsqueda de información relacionada con el uso y los efectos de las bandas elásticas Thera-band® reportados en la literatura científica. Para esto se recurrió a diversos tipos de búsqueda:

inicialmente se realizó una búsqueda abierta en metabuscador “scholar.google.com”, para la cual se empleó una combinación de palabras clave como “Elastic”, “bandas elásticas”, “physiotherapy”, “thera-band®”, “progressive Resistance”; o combinaciones de ellas. Esta búsqueda abierta permitió identificar investigaciones que de alguna forma nombraban el uso de bandas elásticas, pero no necesariamente como tratamiento principal, y no necesariamente permitían la identificación de desenlaces impactados por el uso de herramientas elásticas de resistencia progresiva. A partir de esto, se modificó la estrategia de búsqueda desde dos vías: en primer lugar se realizó una búsqueda seleccionando una publicación representativa de la investigación en Fisioterapia, en este caso el “Physical Therapy Journal”, esta publicación fue revisada empleando como palabras clave las mismas de la búsqueda abierta. En segundo lugar se realizó la búsqueda en la página de “The Thera-band® academy” empleando la estrategia de búsqueda de la página, especificando por producto “Thera-Band® Elastic resistance”.

Dado que cuando se emplea como fuente de información el fabricante o proveedor de un producto se cae en el riesgo de sesgos de publicación, por tanto, durante la revisión en la página de Thera-band® se realizó un registro de las publicaciones de modo que no se privilegiara una publicación en especial. Aunque esta estrategia no elimina la posibilidad de sesgo de publicación, genera un primer filtro que luego se complementa con los análisis de contenido y el análisis de conflictos de interés que sean manifestados en las investigaciones que son incluidas en la investigación.

RESULTADOS

Un primer hallazgo de importancia al emplear la estrategia de búsqueda en la página web de la Thera-band® academy es que tiene clasificados los resultados de investigación por tipos de intervención, lo que necesariamente impacta los resultados de esta investigación por cuanto se vislumbra que el fabricante tiene claridad sobre los múltiples impactos de la estrategia de intervención más allá del entrenamiento de fuerza. Las áreas que documenta la Thera-band academy, fueron: a) balance / estabilidad, b) cardiorespiratorio / aeróbico, c) entrenamiento funcional, d) marcha, e) movilidad / rango de movimiento, f) postura, g) entrenamiento de potencia, h) propiocepción, i) entrenamiento neuromuscular, j) resistencia / entrenamiento de fuerza, k) entrenamiento sensoriomotriz, l) movilización de tejido blando, m) velocidad y agilidad, n) entrenamiento de estabilidad, y o) estiramientos / flexibilidad.

Desenlaces

Para la propuesta de desenlaces se buscó abrir una puerta amplia de forma que en consecuencia con el alcance de la investigación se lograran documentar la mayor cantidad de usos potenciales de las bandas elásticas, lo cual se refleja en las variables que son impactadas. En este sentido, se emplearon las variables contempladas por los desarrolladores de las bandas Thera-band®, haciendo claridad que al inicio de la búsqueda no se esperó que todos los desenlaces tuvieran resultados asociados a las bandas elásticas. De esta forma, los desenlaces propuestos para el análisis son:

Actividades de la vida diaria, adherencia / distensibilidad, agilidad, balance / estabilidad, comportamiento, el flujo sanguíneo, lípidos en sangre / glucosa, presión sanguínea, composición corporal, densidad mineral ósea, gasto calórico, función cardiovascular, coordinación, costo efectividad, discapacidad, estado de la enfermedad, respuesta a la dosis, edema, caídas / riesgo de caídas, fatiga, flexibilidad / ROM, rendimiento funcional / físico, capacidad funcional, marcha y locomoción, fuerza de agarre, estado de salud, hormonas, función Inmune, respuesta inflamatoria, tasa de lesiones, movilidad e integridad articular, distancia / altura de salto, cinética / cinemática, gasto mental/cognitivo o psicológico, gasto metabólico / calorías, metabolismo, movilidad, función motora, activación muscular (EMG), masa muscular, resistencia muscular, fuerza muscular, resistencia muscular, dolor, esfuerzo percibido, nivel de actividad física, postura, propiocepción, calidad de vida, reducción y prevención de riesgos, seguridad, autoestima, sensación, velocidad, estabilización / estabilidad articular.

Emplear the Thera-band® academy como fuente implica una amplia fuente de información que asegura artículos relacionados con bandas elásticas, sin embargo requiere una mirada más cuidadosa a los posibles conflictos de interés, de modo que se analizará con más detenimiento. Los hallazgos de artículos en la plataforma de Thera-band® bajo las palabras clave de interés arrojó un total de 1559 posibles artículos a analizar, lo cual se aleja de las posibilidades de análisis de esta investigación. A razón de ello se realizó un proceso de selección intencional, con base en las proporciones de artículos disponibles por área de intervención.

Se recuperaron artículos bajo 3 estrategias: de búsqueda a) búsqueda libre por palabra clave, b) búsqueda en el Physycal Therapy Journal, y c) búsqueda por temática en la página web de The Thera-band® Academy.

Al realizar la revisión de los artículos, algunos no tenían referencias precisas al uso de bandas elásticas, por cuanto para el análisis

final, se contó con 42 artículos que fueron finalmente analizados, de esta forma, se realizará una delimitación de los usos y efectos documentados por las investigaciones.

Características de los artículos revisados

La figura 1 muestra la distribución de los artículos incluidos en el análisis, según el año de publicación. Es evidente la relación de 5 (cinco) artículos con un periodo de publicación mayor a 10 años, sin embargo, para efectos de los usos y efectos de las bandas elásticas (Thera-band®), la temporalidad de los estudios no afecta los resultados. La mayor concentración de investigaciones se encontró entre 2009 y 2013, con 27 documentos.

Se planteó como criterio de inclusión la pertinencia de ensayos clínicos principalmente, sin embargo, dada la limitación en el acceso a estudios de alcance explicativo, se amplió la mirada a aquellos estudios con alcances más limitados, pero que dan cuenta de los usos y efectos potenciales asociados a las bandas elásticas. La descripción de los tipos y diseños de investigación son presentados en la figura 2, y hacen evidente la prioridad hacia ensayos clínicos, pero además hacen evidente un número aceptable de estudios descriptivos con diferentes métodos /diseños.

Usos y efectos de las bandas elásticas / Thera-band®

Ahora bien, uno de los elementos claves del estudio es la identificación de los usos de las Thera-band®, en este sentido, como es de esperar por la tradición en el uso de las bandas elásticas, se encontró una tendencia importante de artículos que emplearon las Thera-band® para entrenamiento de fuerza, sin embargo, se encuentran además otros usos que no son de frecuente aparición como balance, estabilidad y equilibrio y flexibilidad (ver figura 3). Diversos estudios mostraron otros usos como marcha, balance, estabilidad y equilibrio o dolor (entre otros usos); el uso central era la fuerza como medio para lograr impactar otras cualidades. Un ejemplo es

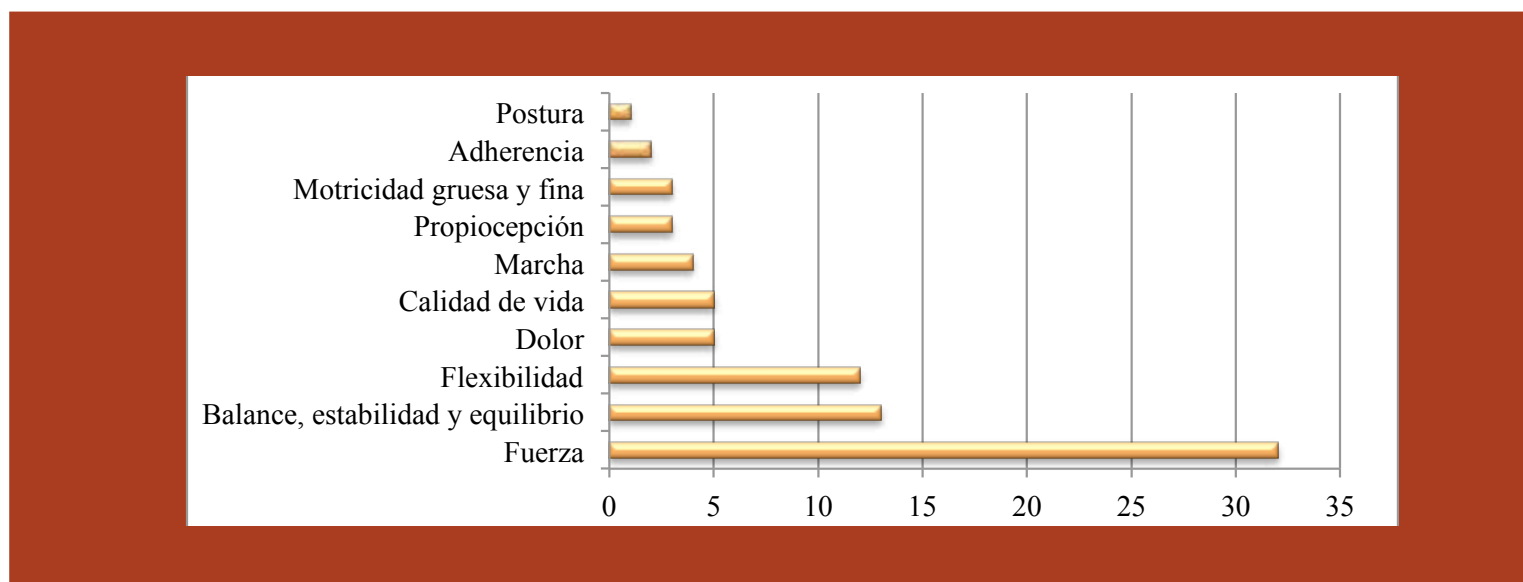
Figura 1. Años de publicación de los artículos reportados en la investigación.



Figura 2. Tipos de estudios y diseños incluidos.



Figura 3. Usos encontrados en los artículos recuperados.



el estudio de Van Etteken y Lucas (2006), quienes impactaron el dolor asociado a cefalea tensional, a partir del trabajo de fortalecimiento cervical como un determinante de la estabilidad de columna cervical, que indirectamente favorece una reducción en el dolor.

Ahora bien, se debe precisar que sólo dos artículos, emplearon exclusivamente Thera-Band® como herramienta de intervención, por tanto los resultados que se presentan a continuación, no pueden ser atribuibles exclusivamente a las bandas elásticas.

Los resultados se presentarán en 5 categorías en función del nivel de evidencia, desde mayor nivel a menor nivel: a) Revisión sistemática, b) Ensayo clínico aleatorizado y controlado, c) ensayo clínico no aleatorizado, d) estudios de caso y series de caso, y e) estudio documental.

Crandall, Howlett y Keysur (2013) publicaron el estudio “Exercise Adherence Interventions for Adults With Chronic Musculoskeletal Pain”, la investigación correspondió a una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados en donde se trabajó con ejercicio aeróbico, ejercicio de resistencia, hidroterapia, tai chí, ejercicios isocinéticos, ejercicios de estabilización, bicicleta, flexibilidad, yoga y ejercicios de reeducación postural para disminuir el dolor, se encontró que no hay diferencias estadísticamente significativas entre las intervenciones pero se aclara que todas disminuyeron el dolor en los grupos experimentales.

Son múltiples las investigaciones experimentales que evidencian resultados a favor de la aplicación de bandas elásticas en conjunto con tratamientos tradicionales. Los resultados asociados a las inves-

tigaciones tipo ensayo clínico, estudios de caso, estudios de cohorte, estudios de casos y controles, y estudios documentales son presentados en el las tablas 2 a 5.

Por otro lado, se realizó un análisis de los hallazgos en función de los efectos obtenidos diferenciados según el diseño de investigación. Teniendo en cuenta que no todas las investigaciones repor-

Tabla 2. Resultados de los ensayos clínicos aleatorizados.

Ensayo clínico aleatorizado y controlado.		
Cualidad impactada	Resultado de la investigación	Autor
Fuerza muscular y flexibilidad	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Kemmler, Lauber, Weineck, Hensen, Kalender y Engelke (2006)
Fuerza muscular	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Page, Lamberth, Abadie, Boling, Collins y Linton (1993)
Fuerza muscular, el balance y el equilibrio	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Carter, Khan, McKay, Petit, Waterman, Heinonen, Janssen, Donaldson, Mallinson, Riddell, Kruse, Prior y Flicker (2002)
Fuerza muscular.	No hubo diferencias estadísticamente significativas. Las dos intervenciones mejoraron la cualidad.	Fitzgerald, Piva, Gil, Wlsnnelwski, Oddis y Irragang (2011)
Fuerza muscular + balance.	A favor del grupo experimental (bandas elásticas) sólo para una de las pruebas realizadas	Szturm, Betker, Moussavi, Desai, y Goodman (2011)
Dolor y marcha	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Piva, Gil, Almeida, DiGioia III, Levison y Fitzgerald (2010)
Dolor y adherencia al tratamiento	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Andersen, Hannerz, Saervoll, Zebis, Mortensen, y Poulsen (2011)
Fuerza muscular y balance	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Unsgaard-Tøndel, Fladmark, Salvesen y Vasseljen (2014)
Flexibilidad, fuerza de resistencia, actividades de la vida diaria, y relajación.	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Inge, Van Haren, Timmermant, Potting, Blijle Vens, Slaal y Huis -Vander Sanden (2013)
Fuerza de resistencia	A favor del grupo experimental (bandas elásticas), con limitación por pobre análisis estadístico.	Topp, Pague, Swank, Quesada, Nyland, y Malkani (2009)
Fuerza	A favor del grupo experimental (bandas elásticas), con limitación por pobre análisis estadístico.	Swank, Kachelman, Bibeau, Quesada, Nyland, Malkani, y Toop, (2011)
Fuerza, flexibilidad y velocidad en deporte	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Fernandez-Fernandez, Ellenbecker, Sanz-Rivas, Ulbricht y Ferrauti, (2013)
Postura, dolor, flexibilidad	A favor del grupo experimental (bandas elásticas). Las dos intervenciones causaron mejoría.	Van Ettehoven, y Lucas, (2006)
Fuerza muscular	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Nilsson, Jonsson y Ekdahl, (2009)
Fuerza muscular y propiocepción	No hubo diferencias estadísticamente significativas. Las dos intervenciones generaron efecto.	Smith, Docherty, Simon y Klossner, Schrader (2012)
Fuerza y flexibilidad	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Hale, Hertel y Olmsted-Kramer (2007)
Balance, control y propiocepción	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Myer, Ford, Palumbo y Hewitt (2005)
Fuerza muscular empleando Thera-tube®	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Johansson, Adolfsson, y Foldevi (2005)
Postura y la densidad ósea	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Preisinger, Alacamlioglu, Pils, Bosina, Metka, Schneider y Ernst (2011)

Tabla 3. Resultados de los ensayos clínicos no aleatorizados, cohorte y casos y controles.

Ensayo clínico controlado no aleatorizado		
Cualidad impactada	Resultado de la investigación	Autor
Fuerza muscular	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Witt, Talbott, Kotowski (2011)
Fuerza muscular y marcha	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	English, Hillier, Stiller y Warden-Flood (2007)
Fuerza muscular	No hubo diferencias estadísticamente significativas, salvo en aducción horizontal.	Wang, McClure, Pratt, y Nobilini, (1999)
Fuerza de resistencia	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Jacobs, Lewis, Bolgla, Chistensen, Nitz, y Uhl, (2009)
Fuerza muscular y flexibilidad	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Bellew, Frilot, Busch, Tong, Lomothe, and Ozane (2010)
Fuerza muscular y flexibilidad	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Conti, Garafolo, Dele Rose, Massazza, Venci, Randelli, y Castagna, (2009)
Estudio de cohorte		
Balance	A favor del grupo experimental (sandalias)	Blackburn; Hirth; Guskiewicz (2003)
Estudio de Casos y controles		
Fuerza muscular y esfuerzo percibido	No hubo diferencias estadísticamente significativas. Las dos intervenciones generaron efecto.	Andersen, Andersen, Mortensen, Poulsen, Bjørnlund, y Zebis (2010)

Tabla 4. Resultados de los estudios de caso y series de caso.

Estudios de caso y series de caso		
Cualidad impactada	Resultado de la investigación	Autor
Fuerza muscular	No hubo diferencias estadísticamente significativas.	Fragala-Pinckham, Jaley, Rabin, y kharasch (2005)
Fuerza muscular	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Mattacola y Dwyer (2002)
Fuerza muscular, balance, estabilidad y equilibrio, dolor y calidad de vida.	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Moser (2009)
Fuerza muscular y postura	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Tonley, Yun, Kochevar, Dye, Farrokhi, y Powers, (2010)
Fuerza muscular	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Schmitt, Schmitt, y Rudolph, (2004)
Fuerza muscular y flexibilidad	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Culp and Romani (2006)
Fuerza muscular	No hubo diferencias significativas.	Wilcox III, Arslanian, y Millett, (2005)

Tabla 5. Resultados de los estudios documentales.

Estudios documentales		
Cualidad impactada	Resultado de la investigación	Autor
Fuerza muscular	A favor del grupo experimental (bandas elásticas)	Ellenbecker; Pluim; Vivier; y Sniteman (2009)
Fuerza muscular, balance y estabilidad	No hubo diferencias significativas.	Frank, Kovesova y Kolar (2013)

tadas tienen un alcance explicativo (experimental), se muestra un resultado que debe ser manejado con cautela, dado que se interpretó como diferencias a favor de la intervención, aquellos estudios que (a pesar de no tener soporte estadístico), manifestaran resultados positivos atribuibles a la intervención. Ahora bien, aunque se encuentra que tanto los ensayos clínicos aleatorizados como no aleatorizados mostraron resultados a favor de la intervención, la revisión sistemática y el metaanálisis encontrado no mostraron resultados diferentes entre las intervenciones (ver figura 4).

Un elemento importante de reportar es la presencia de diferencias obtenidas al realizar la intervención, según la cualidad física o atributo involucrado. En este sentido, se encontró que las mayores diferencias numéricas (no es pertinente realizar interpretaciones inferenciales), se encontraron en el abordaje de fuerza y flexibilidad,

sin embargo será pertinente analizar las diferencias en la calidad de vida y en la marcha (ver tabla 6).

Tabla 6. Presencia de diferencias asociadas a la intervención según atributo intervenido.

	fuerza	Adherencia	Balance estabilidad y equilibrio	Propiocepción	Flexibilidad	Dolor	Calidad de vida	Auto imagen	Postura	Marcha	Motricidad gruesa y fina
Diferencias a favor del tratamiento	23	1	7	1	10	3	4	0	0	3	2
No hay diferencias entre las intervenciones	9	1	6	2	2	2	1	0	1	1	1
no abordaron este aspecto	10	40	29	39	30	37	37	42	41	38	39

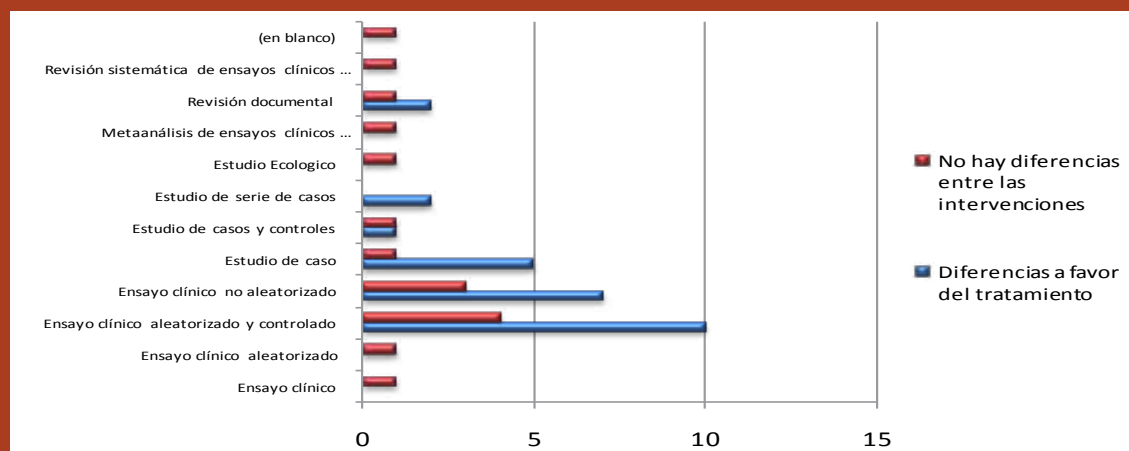


Figura 4. Diferencias en las intervenciones por diseños de investigación.

Esta investigación inició bajo la idea de usos extendidos de las bandas elásticas más allá de lo tradicional. La búsqueda llevó a documentos interesantes que reiteradamente citaban a las bandas elásticas como un medio para entrenar fuerza bajo la estrategia de resistencia progresiva (en función de los colores) (The Hygenic Corporation (2006). La búsqueda de información sugería indirectamente el uso de las bandas como una herramienta de entrenamiento y rehabilitación que podía impactar cualidades físicas más allá de la fuerza, así comenzó la búsqueda de información que finalizó con la información presentada.

Los hallazgos permiten hacer diferentes análisis tanto desde lo metodológico, como desde la explicación biológico-fisiológica. En primer lugar, desde los aspectos metodológicos se encuentran varios factores que deben ser analizados para no realizar interpretaciones apresuradas sobre el efecto multifactorial de las bandas elásticas.

La tabla 10 muestra efectos a favor del tratamiento a favor de la técnica en varias cualidades como fuerza, flexibilidad y balance, estabilidad y equilibrio; sin embargo, realizar una apreciación de causa efecto directa, es inadecuado en la medida en que las investigaciones que lo soportan no tuvieron estas cualidades como únicos factores de modificación, y además, las bandas elásticas no fueron empleadas como único medio. Un caso puntual es la investigación de Szturm, Betker, Moussavi, Desai, y Goodman (2011) quienes compararon el efecto de Thera-band + otra intervención, sobre la fuerza, y el balance. Los autores encontraron diferencias a favor del tratamiento experimental sólo para la prueba de parar y seguir (balance y equilibrio), sin embargo el uso de técnicas combinadas no permiten atribuir el efecto específicamente a las bandas elásticas.

El estudio de Van Ettehoven y Lucas, (2006) también incluyó como parte del protocolo enfoques múltiples, en este caso diversas formas de masaje + un programa de entrenamiento cráneo-cervical que utiliza ejercicios de resistencia bajo carga. En este caso, se evidencian factores tanto metodológicos como fisiológicos que deben ser explicados. En primer lugar, la combinación de estrategias (todas dirigidas a la reducción del dolor, lleva a la dificultad de realizar atribuciones causales hacia una sola, de modo que el efecto debe ser documentado como producto de múltiples tratamientos. Así mismo, en segundo lugar los investigadores en este estudio hacen explícito el uso de las bandas elásticas con intención de entrenamiento de fuerza como condicionante del balance osteo-muscular, y éste último como reductor de dolor. Esta descripción es importante, dado que la reducción del dolor no se realiza como efecto directo de las bandas, pero sí como un efecto logrado a partir de la estabilización de estructuras desencadenantes de dolor. Así, este tipo de estudios sugiere la prescripción de bandas incluso durante procesos dolorosos que dependan de estabilidad estructural.

Lisón y cols (1998), citados por López Miñaro (sf), mencionan que “diferentes estudios han demostrado la relación entre debilidad y dolor lumbar [...] asimismo, un entrenamiento adecuado de los músculos lumbares puede contribuir a acelerar el proceso de recuperación resultando ser de gran utilidad en el ámbito terapéutico” (p. 4); lo cual refuerza los hallazgos encontrados.

Otro hallazgo importante se relacionó con estudios en los cuales no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos, sin embargo, esto lejos de ser un inconveniente, sugiere la equivalencia del uso de bandas elásticas como medio alternativo (y económico) al uso de otros medios de entrenamiento de fuerza de resistencia (con posibilidad de resistencia progresiva). En este sentido, el estudio de Andersen, Hannerz, Saervoll, Zebis, Mortensen, y Poulsen (2011) buscó identificar el efecto de ejercicios de resistencia sobre el dolor cervical, específicamente en cuello y hombros; así como sobre la adherencia al tratamiento. Los autores encontraron como resultado efectos en los dos tratamientos experimentales (Thera-Band® y charlas semanales), versus el grupo de control, sin embargo, no se encontraron diferencias entre los tratamientos.

Otros estudios con resultados similares fueron desarrollados por Andersen, Andersen, Mortensen, Poulsen, Bjørnlund, y Zebis (2010) quienes compararon la aplicación de Thera-Band® (tubos elásticos) Vs ejercicio estándar (mancuernas), sin embargo, no encontraron diferencias en el nivel de fuerza logrado con las intervenciones. Así mismo Fitzgerald, Piva, Gil, Wisniewski, Oddis y Irrgang (2011) compararon el uso de Thera-Band® Vs standard sobre la fuerza, el balance y equilibrio sin encontrar diferencias en el efecto logrado entre las intervenciones. Por último, Fragala-Pinckham, Jaley, Rabin, y Kharasch (2005) documentaron el efecto de Thera-Band® + otra intervención para el entrenamiento de fuerza de miembros superiores y tronco; sin diferencias entre las intervenciones.

Otro factor importante que se debe analizar, es la diversidad de estudios encontrados, y la falta de mediciones robustas. Como se mencionó al inicio del apartado de resultados, se encontraron múltiples estudios no experimentales que reportaron efectos asociados al uso de las bandas elásticas. Si se evalúan estos resultados al marco de los niveles de evidencia, empleando la clasificación de Oxford (Manterola y Zavando, 2009), estos estudios estarían en un nivel evidencia 4, con un grado de recomendación C, lo cual necesariamente limita la posibilidad de decisión clínica. En la misma línea de análisis se encuentran aquellos ensayos clínicos que presentan análisis estadísticos menos robustos, dado que limitan la posibilidad de inferencia estadística. Tal es el caso de los estudios de Topp, Pague, Swank, Quesada, Nyland, y Malkani (2009); y Swank, Kachelman, Bibeau, Quesada, Nyland, Malkani, y Toop, (2011); quienes investigaron sobre los efectos del entrenamiento pre-quirúrgico, encontrando diferencias a favor de las intervenciones, pero los análisis estadísticos no son robustos.

Se puede concluir que el uso de bandas elásticas en fisioterapia está bien documentado para diferentes cualidades físicas. A pesar de mantenerse la tendencia de uso hacia el abordaje de la fuerza muscular, se encontró acciones importantes en la flexibilidad, y usos menores en cualidades físicas como sobre postura, motricidad gruesa y fina, propiocepción, marcha, calidad de vida, y dolor. En cuanto a los efectos, aunque se presentan diferencias significativas a favor de las intervenciones que emplearon bandas elásticas, el hecho de no contar con suficientes estudios que hayan empleado exclusivamente bandas elásticas, dificulta una atribución causal plena a favor de los elásticos. Faltan más investigaciones en cualidades físicas en patologías específicas que soporte la utilización de bandas elásticas en dichas condiciones.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

- Andersen, L.; Andersen, C.; Mortensen, O.; Poulsen, O.; Bjørnlund, IB. & Zebis, M. (2010). Muscle Activation and Perceived Loading During Rehabilitation Exercises: Comparison of Dumbbells and Elastic Resistance. *Physical Therapy* 90:538-549. Recuperado de <http://www.apta.org>.
- Andersen, L.; Hannerz, H.; Saervoll, Ch.; Zebis, M.; Mortensen, O.; y Poulsen O. (2011). Effectiveness of small daily amounts of progressive resistance training for frequent neck/shoulder pain: Randomised controlled trial. *Pain*. 152 (2011) 440–446. International Association for the Study of Pain. Published by Elsevier B.V. doi:10.1016/j.pain.2010.11.016.
- Bellew, Frilot, Busch, Tong, Lomothe, & Ozane (2010). Facilitating activation of the peroneus longus: electromyographic analysis of exercises consistent with biomechanical function. *Clinical trial. Journal of strength and conditioning research*. Vol 24 Num 2.
- Blackburn; Hirth & Guskiewicz (2003). Exercise Sandals Increase Lower Extremity Electromyographic Activity During Functional Activities, experimental study type cohort. *Journal of athletic training*, (3) 198-203.
- Carter, Khan, McKay, Petit, Waterman, Heinonen, Janssen, Donaldson, Mallinson, Riddell, Kruse, Prior, Flicker (2002). Community-based exercise program reduces risk factors for falls in 65- to 75-year-old women with osteoporosis: randomized controlled trial. *Canadian Medical Association*.
- Centro Cochrane Iberoamericano, traductores (2011). Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones, versión 5.1.0. Barcelona. Versión electrónica. Disponible en <http://www.cochrane.es/?q=es/node/269>.
- Conti, M.; Garafolo, R.; Dele Rose, G.; Massazza, G.; Venci, E.; Randelli, M.M & Castagna, A. (2009). Post-operative rehabilitation after surgical repair of the rotator cuff. Descriptive study. Rescatado de www.musculoskeletalurg.com.
- Crandall, S.; Howlett & Keysur, J. (2013). Exercise Adherence Interventions for Adults With Chronic Musculoskeletal Pain: systematic review. *Physical Therapy*, 93: 17-21.
- Culp & Romani (2006). Physical therapist examination, evaluation and intervention following the surgical reconstruction of a grade III acromioclavicular joint separation. descriptive study. *Physical therapy*.
- Ellenbecker, Pluim, Vivier, & Sniteman (2009) Common Injuries in Tennis Players: Exercises to Address Muscular Imbalances and Reduce Injury Risk. *Strength and Conditioning Journal*. 31(4). www.nsca-lift.org.
- English, Hillier, Stiller & Warden-Flood (2007). Circuit Class Therapy Versus Individual Physiotherapy Sessions During Inpatient Stroke Rehabilitation: A Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol 88: 955-963.
- Fernandez-Fernandez, J.; Ellenbecker, T.; Sanz-Rivas, D.; Ulbricht, A.; & Ferrauti, A. (2013). Effects of a 6 week junior tennis conditioning program on service velocity. *Journal of Sports Science and Medicine*. 12, 232-239.
- Fitzgerald, G.; Piva, S.; Gil, A.; Wisniewski, S.; Oddis, Ch. & Irragang, J. (2011). Agility and Perturbation Training Techniques in Exercise Therapy for Reducing Pain and Improving Function in People With Knee Osteoarthritis. A randomized Trial. *Physical Therapy*. 91:452-469. Recuperado de <http://www.apta.org>.
- Fragala-Pinckham, M.; Jaley, S.; Rabin, J.; & Kharasch, V. (2005). A Fitness Program for Children With Disabilities. *Physical Therapy* 85: 1182-1200.
- Frank, C.; Kovesova, A.; & Kolar, P. (2013). Clinical commentary dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation. *The International Journal of Sports Physical Therapy* 8 (1)
- Hale, Hertel & Olmsted-Kramer (2007). The Effect of a 4-Week comprehensive Rehabilitation Program on Postural Control and Lower Extremity Function in Individuals With Chronic Ankle Instability. experimental study clinical trial. *Journal of orthopedic sport physical therapy*, Vol 37 Num 6.
- Hernández, R.; Fernández, C.; & Baptista, P. (2012). Metodología de la Investigación. Cuarta Edición. México McGraw Hill.
- Inge E.P.M., Van Haren, Timmermant, H., Potting, C.M. Blijle, N., Vens, J., Slaal, B. & Huis -Vander Sanden, M. W. (2013). Physical Exercise

- for Patients Undergoing Hematopoietic Stem Cell Transplantation: Systematic review and Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials. *Meta-Analyses of Randomized Controlled Trials. Physical Therapy*, 93:512-528.
- Jacobs, Lewis, Bolgla, Chistersen, Nitz, & Uhl (2009). Electromyographic Analysis of Hip abductor exercises performed by a sample of Total Hip Arthroplasty patients. *The Journal of Arthroplasty* Vol. 24 (7).
- Johansson, K.; Adolfsson, L.; & Foldevi, M. (2005) Effects of acupuntura versus ultrasound in patients with impingement syndrome: randomized clinical trial. *Physical Therapy*. 85:490-501.
- Kemmler, Lauber, Weineck, Hensen, Kalender & Engelke (2006). Benefits of 2 Years of Intense Exercise on Bone Density, Physical Fitness, and Blood Lipids in Early Postmenopausal Osteopenic Women. Descriptive study. Rescatado de www.archintermed.com
- Liu, C. & Latham, N. (2009). Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults (Review). The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd.
- López Chicharro, J. (2001). *Fisiología del Ejercicio*. 2da Edición. Madrid, España. Editorial Médica Panamericana.
- López Miñaro, P. (s.f.). Fortalecimiento lumbo-abdominal y estabilidad de la columna vertebral. Universidad de Murcia. Recuperado de <http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/5245/1/fortalecimiento%20de%20la%20musculatura%20del%20tronco.pdf>
- Manterola, C.; y Zavando D. (2009). Cómo interpretar los “Niveles de Evidencia” en los diferentes escenarios clínicos. *Revista Chilena de Cirugía*. Vol 61 (6); p.582-595.
- Mattacola, C. & Dwyer, M. (2002). Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability. *Journal of Athletic Training*. 37(4): 413-429.
- Moser, M. (2009). Treatment for a 14-Year-Old Girl With Lyme Disease Using Therapeutic Exercise and Gait Training. *Physical Therapy*. 91:1412-1423. doi: 10.2522/ptj.20110020.
- Myer, Ford, Palumbo & Hewitt (2005). Neuromuscular training improves performance and lower-extremity biomechanics in female athletes. Experimental study clinical trial. *Journal of strength and conditioning research*, 19 (1) 51-60.
- Nilsson, Jonsson & Ekdahl (2009). Effects of a training program after surgically treated ankle fracture: a prospective randomized controlled trial. Recuperado de www.biomedcentral.com.
- Page, Lamberth, Abadie, Boling, Collins & Linton (1993). Posterior Rotator Cuff Strengthening Using Theraband® in a Functional Diagonal Pattern in Collegiate Baseball Pitchers; Clinical trial. *Journal of athletic training*, Vol 28 Number 4.
- Piva, S.; Gil, A.; Almeida, G.; Dlgioia, D.; Levison, T.; & Fitzgerald, K. (2010). Balance Exercise Program Appears to Improve Function for Patients With Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy* 90 (6).
- Preisinger, Alacamlioglu, Pils, Bosina, Metka, Schneider & Ernst (2011). Exercise therapy for osteoporosis: results of a randomized controlled trial. *Canadian Medical Association*.
- Schmitt, LC.; Schmitt, LA.; & Rudolph, K. (2004) Management of a patient with a forearm fracture and median nerve Injury. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 34(2).
- Smith, Docherty, Simon, Klossner & Schrader (2012). Ankle strength and force sense after a progressive - 6 week strength- training program in people with functional ankle instability; Randomized controlled clinical trial. *Journal of athletic training*, (3) 282-288.
- Stevenson, M.; Warpeha, J.; Dietz, C.; Giveans, R. & Erdman, A. (2010) Acute effects of elastic bands during the free-weight barbell back squat exercise on velocity, power, and force production. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*. 24 (11):2944-54
- Swank, A.; Kachelman, J.; Bibeau, W.; Quesada, P.; Nyland, J.; Malkani, A. & Toop, R. (2011). Prehabilitation before total knee arthroplasty increases strength and function in older adults with severe osteoarthritis. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 25(2)/318-325.
- Szturm, T.; Betker, AL.; Moussavi, Z.; Desai, A.; & Goodman, V. (2011). Effects of an Interactive Computer Game Exercise Regimen on Balance Impairment in Frail Community-Dwelling Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*; 91:1449-1462. doi: 10.2522/ptj.20090205.
- The Hygenic Corporation (2006). *Bandas & Ligas de Resistencia, Manual de Instrucciones*. Volúmen 4. recuperado de http://www.thera-ban-dacademy.com/elements/clients/docs/Thera-BandInstructionSpanish__201108DD_054742.pdf
- Theraband, Systems of progressive exercise (sf). (<http://www.thera-band.sporty.pl/historia.shtml>).
- Tonley, J.; Yun, S.; Kochevar, R.; Dye, J.; Farrokhi, S.; & Powers, Ch. (2010). Treatment of an Individual With Piriformis Syndrome Focusing on Hip Muscle Strengthening and Movement Reeducation: A Case Report. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 40(2).
- Topp, R.; Pague, P.; Swank, A.; Quesada, P.; Nyland, J.; & Malkani, A. (2009). Improve function before knee replacement surgery. *Functional U, exercise and activity for healthy aging*. Marzo - Abril.
- Universidad de Antioquia (sf). Guía curricular para la educación Física. Las capacidades Fisiocomotrices. Recuperado el 25 de noviembre de 2013, de <http://docencia.udea.edu.co/edufisica/guiacurricular/Fisicomotrices.pdf>.

- Unsgaard-Tøndel M, Fladmark AM, Salvesen Ø & Vasseljen O (2014). Motor Control Exercises, sling exercises and general exercises for patients with chronic low back pain; Randomized controlled clinical trial. *Physical therapy*, 90:1426-1440.
- Van Ettehoven, H. & Lucas, C. (2006). Efficacy of physiotherapy including a craniocervical training programme for tension-type headache; a randomized clinical trial. *Cephalalgia*. 26: 983–991.
- Wang, Ch.; McClure, Ph. Pratt, N.; & Nobilini, R. (1999). Stretching and Strengthening Exercises: Their Effect on Three-Dimensional Scapular Kinematics. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 80.
- Wilcox III, R.; Arslanian, L.; & Millett, P. (2005). Rehabilitation following total shoulder arthroplasty. descriptive study. *Journal of orthopedic and sports physical therapy*, vol 35, num 12. C8
- Witt, Talbott & Kotowski (2011). Electromyographic activity of scapular muscles during diagonal patterns using elastic resistance and free weights. Clinical trial. *The international journal of sports physical therapy*, Vol 6, number 4.





Lisbeth Liliana Dottor Dotor
Fonoaudióloga
Especialista en Audiología.
Docente Escuela Colombiana de Rehabilitación
ldottor@ecr.edu.co

Leidy Natalia Alvarez Santos
Fonoaudióloga
Estudiante de Especialización en Audiología ECR
nataly.alvarez27@hotmail.com

Jennifer Carolina Rivera Tello
Fonoaudióloga
Estudiante de Especialización en Audiología ECR
jcarolina_1tello@hotmail.com

Yuly Marcela Rodríguez Jiménez
Fonoaudióloga
Estudiante de Especialización en Audiología ECR
yuly_marcela@hotmail.com

APLICACIÓN DEL INVENTARIO DE DISCAPACIDAD DEL TINNITUS EN USUARIOS DE IPS EN BUCARAMANGA

Application tinnitus hándicap inventory on patients of ips from bucaramanga

RESUMEN

Las personas que refieren tinnitus describen otros problemas asociados que requieren de atención y de medición para establecer el impacto en la vida diaria. En un porcentaje por encima del 20% de la población mundial refiere sentir zumbidos en los oídos y alrededor de 1 o 2% manifiesta una alteración significativa. El presente estudio pretende realizar una caracterización de una muestra por conveniencia de usuarios atendidos en una IPS de la ciudad de Bucaramanga mediante el instrumento Tinnitus Handicap Inventory (THI) en su versión adaptada al español que busca que la persona valore la incapacidad del tinnitus de manera subjetiva desde el componente psicoemocional en cada una de las categorías funcional, emocional y catastrófica. Los resultados indican que el 31% de las personas evaluadas reportan un grado de incapacidad del tinnitus severo y un 26% entre un grado leve y moderado, a pesar de que un 74% reporta deficiencia auditiva, existe variabilidad entre los grados de incapacidad y el nivel de audición (Zeman, Koller, Scheklmann, Langguth y Landgrebe, 2012). Este estudio promueve la necesidad de continuar con investigaciones acerca del tinnitus en población colombiana que permitan levantar información epidemiológica que demuestre la necesidad de implementar estrategias de intervención por parte del Fonoaudiólogo Especialista en Audiología dentro del sistema de salud colombiano.

PALABRAS CLAVE

Acúfenos, calidad de vida, audición, discapacidad, pérdida auditiva

ABSTRACT

People refer tinnitus describe other associated problems and requires care to set the measuring impact on daily life. A percentage above 20% of the world population refers feel ringing in the ears and about 1 or 2% manifested significant alteration. This study aims to make a characterization of a convenience sample of users treated in an IPS of Bucaramanga by the Tinnitus Handicap Inventory (THI) instrument as adapted to the Spanish version to assess the person's opinion about inability of tinnitus from each of the functional categories catastrophic psycho-emotional component. The results indicate that 31% of those tested reported a degree of disability of severe tinnitus and 26% from mild and moderate, although 74% reported hearing impairment, there is variability between the degree of disability and the hearing level (Zeman, 2012). This study promotes the need for continuing research on the tinnitus in Colombian population to allow lifting epidemiological information demonstrating the need to implement intervention strategies by the Speech therapist audiologist within the Colombian health system.

KEY WORDS

Tinnitus, hearing, handicap, quality of life, disability, hearing loss

El tinnitus al ser un fenómeno acústico que afecta uno de los principales sentidos del cuerpo humano, disminuye en gran medida el nivel de vida de los pacientes, así como, su economía y la convivencia social, ya que aumenta los niveles de estrés en las personas que lo padecen, llegando a presentar irritabilidad y alteración en del ánimo, lo que impide una buena relación y entendimiento con las demás personas de su círculo social (Horderlin, 2011, p.2). Este fenómeno corresponde a ruidos que la persona escucha como si provinieran de uno, ambos oídos o de la cabeza, esto asociado a una percepción negativa puede generar un impacto significativo en las personas en diferentes áreas de su vida. En la población mundial entre el 15 y el 20% refieren esta dificultad, en población colombiana se hace referencia que entre 8 y 10 millones de personas pueden manifestar tener tinnitus pero sólo para 1 a 2 millones puede llegar a ser un problema significativo (Fagelson, 2015). Por lo cual, desde el ámbito profesional de la Fonoaudiología y de los especialistas en audiología es necesario reportar e investigar acerca de este fenómeno que está siendo más frecuente en los usuarios del país, en donde el alcance del profesional va encaminado a contemplar todo el contexto del individuo con deficiencia auditiva e incluso a establecer los determinantes sociales (Murphy, 2012) que pueden apoyar estos procesos de intervención, en dónde el apoyo de las personas más cercanas influye en los sucesión de cambios en la calidad de vida de usuarios con alguna deficiencia auditiva o comunicativa.

Según Rivas y Ariza (2001) en relación con la descripción clínica afirma:

Los acúfenos o tinnitus también pueden ser sonidos reales o virtuales, los virtuales son el producto de la excitación anormal de cualquiera de las estructuras que integran el aparato auditivo desde el oído externo hasta los centros cerebrales. los acufenos se pueden presentar en procesos patológicos del oído externo tales como tapones de cera otitis externa, en oído medio; como otitis medias agudas o crónicas, obstrucción tubárica, mioclonías de los músculos de los huesecillos, otosclerosis y trastornos de oído interno como la laberintitis, cocleopatías degenerativas, enfermedad de meniere, procesos de SNC, pueden ser focales (tumores anomalías vasculares) o difusos (encefalopatía hipertensiva, esclerosis en placas.” (p.61)

Para la evaluación del tinnitus existen diferentes protocolos que buscan establecer las condiciones de salud de las personas que lo refieren; entre los procedimientos establecidos se menciona la audiometría tonal, logaudiometría, inmitancia acústica, la acufenometría, otoemisiones acústicas y otros procedimientos avanzados que se seleccionan de acuerdo a las particularidades de cada caso (Peña, 2006) y cuyos tratamientos abarcan desde el uso de tecnología como el láser, ayudas auditivas hasta estrategias de consejería para su manejo (Dehkordi. et al 2015).

Sin embargo, es importante incluir aquellos instrumentos o escalas que permiten establecer el impacto en la calidad de vida de estos usuarios, por lo cual, el presente estudio realizó la aplicación del

instrumento validado al español por Herraiz (2001) y utilizado también por Peña (2006), conocido como “Tinnitus Handicap Inventory - THI” que categoriza las preguntas en tres sub escalas; nivel funcional que evalúa la incapacidad mental, nivel emocional; que se encarga de medir las respuestas afectivas y la catastrófica que ofrece una idea del nivel de desesperación, si la problemática continúa la severidad del acúfeno se verá reflejada en los diferentes aspectos de la vida tales como: estrés emocional y laboral, factores fisiológicos, el desempleo y enfermedades físicas y mentales. Esta importancia está dada porque “el grado de severidad es muy alto debido a que es mayor el número de pacientes con tinnitus que el número de pacientes que buscan tratamiento” (Horderlin, 2011, p.2). Existen otros instrumentos que evalúan diferentes dominios que se encuentran en desarrollo y validación que buscan ampliar la información sobre la calidad de vida y establecer las limitaciones en actividades (Tyler, et al. 2014) pero que aún debido a su proceso todavía no se encuentran validados al español. Por lo cual, el THI adaptado al idioma español aplicado en este estudio ha sido seleccionado para el análisis de la muestra seleccionada.

Así mismo, esta escala establece los intervalos del grado de incapacidad global en donde “no incapacidad” se ubica entre un 0 y 16%, incapacidad leve entre el 18 y 36%, moderada entre el 38 y 56% y severa entre el 58 y 100%, esta clasificación permite establecer niveles de impacto del tinnitus en la calidad de vida de los usuarios, lo cual orienta el proceso de intervención junto con la evaluación objetivo de la audición y demás deficiencias relacionadas.

MÉTODO

Se realiza selección de usuarios por conveniencia de la IPS Audíofon de Bucaramanga en una ventana de tiempo entre el 05 de octubre al 30 de noviembre del año 2014 con el criterio de referir acúfenos o tinnitus al momento de la consulta, posterior a una valoración audiológica básica se invita a participar mediante consentimiento informado y se realizar la aplicación del instrumento de estudio. El presente estudio es de tipo descriptivo cuantitativo debido a que destaca las características o rasgos de una situación, fenómeno u objeto de estudio, ya que se recoge y analizan los datos a través de los conceptos y variables evaluadas mediante el THI. (Fernández, 1995) por lo cual permite detallar cada una de las sub escalas emocional, funcional y catastrófica, permitiendo también cuantificar el grado de incapacidad en relación a valores obtenidos de la evaluación de la incapacidad en pacientes que refieren acúfenos

Los criterios de inclusión y exclusión hacen referencia a usuarios que ingresan a valoración audiológica y que en la entrevista o en el diligenciamiento de la anamnesis inicial manifiesten presentar tinnitus a acufeno como cualquier sonido dentro del oído; estas personas se consideraron candidatos para la aplicación del instrumento independiente de sus niveles de audición previo al consentimiento informado. No fueron aceptados menores de edad dentro del estudio. El instrumento consta de 25 preguntas donde el usuario responde de acuerdo a cada ítem “sí”, “a veces” y “no” asignando para el puntaje global de incapacidad del tinnitus un valor de cuatro, dos y cero respectivamente.

Posterior a la calificación se realiza el análisis descriptivo y relación con los resultados obtenidos en la audiometría tonal, teniendo en cuenta que los usuarios ingresan al servicio para que sea aplicado el procedimiento de sensibilidad auditiva. La descripción de los resultados se muestran de acuerdo a las categorías que evalúa el instrumento y a al porcentaje global del mismo.

RESULTADOS

El número total de personas evaluadas entre octubre y noviembre del año 2014 fue de 46 usuarios, a quienes se les realizó valoración audiológica mediante audiometría y se registraron datos de identificación, grado y tipo de pérdida, por último la aplicación del instrumento para determinar el porcentaje de incapacidad del tinnitus y las categorías más afectadas, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Del total de personas evaluadas, el 54% de la población es de género femenino y el 46% masculino. Los rangos de edad se encuentran entre 19 y 40 años (24%), entre 41 y 60 años (41%) y entre 61 y 81 años (35%), lo que indica que la población que más refiere sensación de tinnitus en los oídos se ubica por encima de los 41 años. La localización del tinnitus se indaga de acuerdo a si sólo lo percibe en un oído o en ambos, encontrando que el 56.5% refiere la sensación en uno de los dos oídos, y el 43.5 en ambos. No hay un resultado significativo entre ambos oídos con un 50% para derecho e izquierdo.

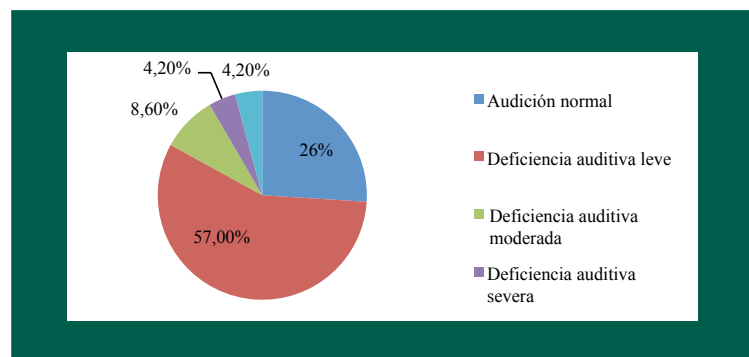


Figura 1. Sensibilidad auditiva de las personas evaluadas.

En la figura 1 se muestra del total de la población evaluada el 74% de los usuarios presenta algún grado de deficiencia auditiva y un 26% refiere audición normal, siendo el grado leve el de mayor frecuencia. En la descripción del tinnitus la mayoría manifiesta una sensación de zumbido en un 76% y entre una chicharra y sonido de turbina el 24%

Los resultados proporcionados después de la aplicación del instrumento sobre discapacidad del tinnitus en cada una de las categorías funcional, emocional y catastrófica evidencia

El primer análisis realizado con respecto al instrumento de estudio fue determinar el grado de discapacidad por categoría, en donde la funcional muestra un mayor impacto con un grado leve del 49% y moderado del 16% como se evidencia en la figura 2, la cual hace referencia a las dificultades para concentrarse o leer, sociolaboral y físi-

co. En segundo lugar la categoría emocional que mide las respuestas afectivas como la frustración, enojo, ansiedad y depresión con un 28% y por último la catastrófica que ofrece una idea del nivel de desesperación y de incapacidad para solucionar el problema referido por el paciente (Herraiz, Hernández, Plaza y Tapia, 2001). Lo cual indica que de la población evaluada que refieren tinnitus, presentan dificultades para concentrarse o leer y en un menor porcentaje genera desesperación y problemas para manejar ésta condición, lo cual, a pesar de ser un menor porcentaje, son usuarios que requieren también de atención inmediata.

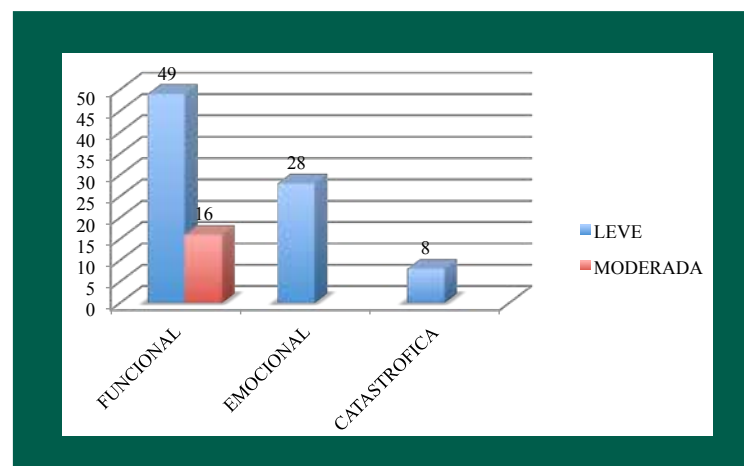


Figura 2. Grados de discapacidad por categoría

En el grado de incapacidad global registrado en el instrumento de estudio evidencia un 31% de las personas evaluadas tienen un impacto severo en la calidad de vida ocasionada por el tinnitus y entre leve y moderado un 26% para cada caso con un 17% cuyo resultado no se relaciona con incapacidad generada por el tinnitus (Figura 3).

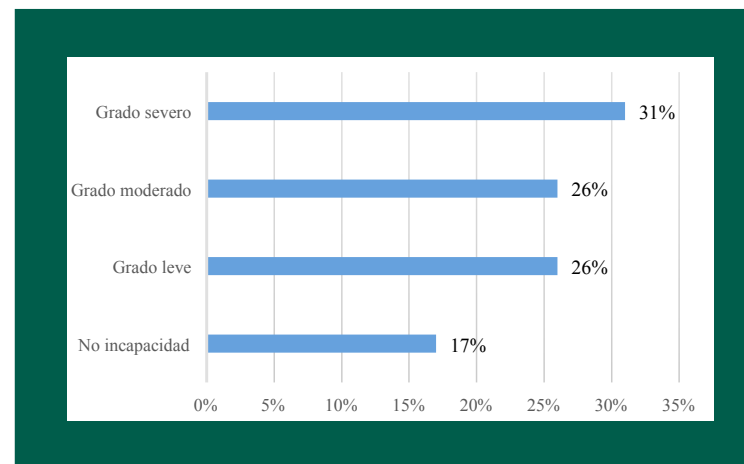


Figura 3. Grado global de incapacidad del tinnitus

La figura 4 hace referencia el rango de respuestas de la escala del instrumento. El comportamiento obtenido en cada uno de las 25 ítems del instrumento, al cual se asigna una calificación de acuerdo a la respuesta cualitativa del usuario evaluado, en donde se eviden-

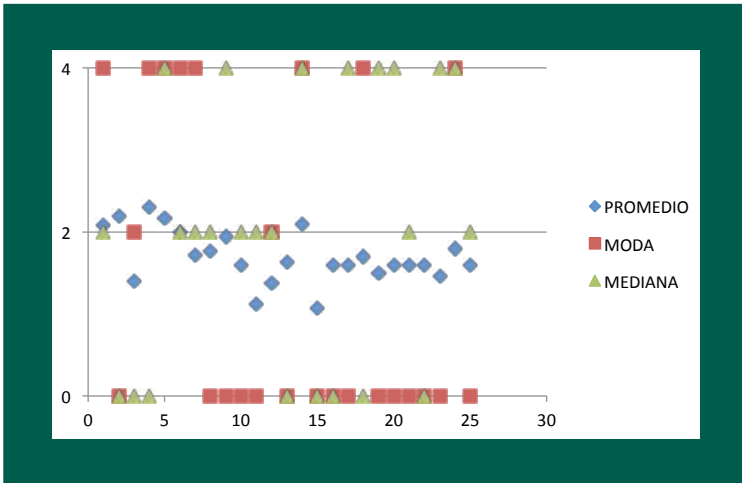


Figura 4. Promedios de respuesta del instrumento en estudio

De las personas que no desarrollaron incapacidad según el instrumento de estudio, presentan tanto audición normal como pérdida auditiva sensorial de grado de severidad variable. En el grado de severidad leve en relación con el nivel de audición, se observa 41% con audición normal y un 59% con hipoacusia sensorial de grado leve. En el grado moderado el 75% presentan hipoacusia neurosensorial de severidad variable con un 25% de personas con audición normal y en el grado de incapacidad severo el 85% presentan hipoacusia de severidad variable con un 15% de audición normal

DISCUSIÓN

Estos resultados muestran que, en todos los grados de incapacidad del tinnitus, puede presentarse con niveles de audición dentro de límites normales y en los casos donde se asocia a alguna deficiencia, la mayoría son hipoacusias neurosensoriales, los grados de la pérdida varían en todos sus rangos, sumado al hecho que la categoría más relevante es la funcional lo que genera dificultades para concentrarse o leer. En el caso de los porcentajes que indican no incapacidad, no se observa una relación directa con el estado auditivo, ya que la mitad de la población tiene audición normal y la otra

mitad presenta pérdida auditiva sensorial leve. Por lo cual, que el estado auditivo pese a ser reportado en la mayoría de la población, la severidad o grado de incapacidad del tinnitus no depende necesariamente de los niveles de audición sino que muestra otros factores afectados por el tinnitus los cuales evalúa el instrumento de estudio. Lo anterior evidencia la importancia y el interés en el abordaje de personas con tinnitus desde el campo de acción de los Fonoaudiólogos Especialistas en Audiología en Colombia ya que esta condición genera impacto en la calidad de vida del usuario influenciado por su estado auditivo y que también influencia la comunicación en relación con el manejo de relaciones y la sensación de inseguridad de quienes refieren tinnitus.

El estudio del tinnitus en población colombiana permite levantar datos epidemiológicos que demuestren la necesidad de implementar estrategias de intervención de estos usuarios. La valoración audiológica básica no es suficiente para establecer u orientar el manejo de esta condición, para ello es necesario adaptar instrumentos subjetivos que muestre la percepción de la persona frente al tinnitus como el aplicado en este estudio o incluso instrumentos que puedan medir otros dominios relacionados con el tinnitus que aporten nueva información para entender e intervenir adecuadamente, que puede verse reflejado en limitaciones para actividades de la vida diaria o restricciones en la participación en situación vitales. En la medida que se tenga en cuenta la importancia a este fenómeno acústico, se podrá intervenir de manera efectiva para solucionar este problema.

El presente estudio se centra sólo en mostrar los resultados en las diferentes categorías analizadas en el instrumento, no se realiza una evaluación formal del tinnitus, por lo cual, se sugiere en posteriores investigaciones realizar una valoración exhaustiva que pueda clasificar el mismo, y genere orientaciones para la intervención de acuerdo con el tipo, nivel o clasificación encontrada. Este tipo de estudios se han realizado en otros países, por lo que es necesario establecer este comportamiento en la población colombiana para que este tipo de tratamiento o abordaje pueda incluirse dentro del sistema de salud del país, que incluya no sólo la deficiencia, ya que esta condición no sólo tiene consecuencias en la persona sino que afecta todo su entorno, por lo cual también puede ser de interés establecer el papel de la familia o el apoyo social cuando se proyecte la intervención de personas con tinnitus.

Referencia:

Las referencias a otras obras son una parte
muy importante en la literatura científica;
ya que estas permiten conocer más sobre los autores y
mantener vivas sus voces dentro del texto.

Dehkordi, M. A., Einolghozati, S., Ghasemi, S. M., Abolbashari, S., Meshkat, M., & Behzad, H. (2015). Effect of low-level laser therapy in the treatment of cochlear tinnitus: A double-blind, placebo-controlled study. *ENT: Ear, Nose & Throat Journal*, 94(1), 32-36.

Fagelson, M. (2015). Mechanisms of Tinnitus and Hyperacusis. Evento Nacional e Internacional en Diagnóstico Audiológico & Expo 2015. Febrero 2015. Bucaramanga – Colombia.

Fernández, C. (1995). Tipos de estudio clínico epidemiológicos. En: Tratado de Epidemiología Clínica. Madrid: Dupont Pharma, S.A.

Herraiz C, Hernández J, Plaza G & Tapia M. (2001). Evaluación de la incapacidad en Pacientes con Acúfenos. *Acta Otorrinolaringológica Española* 52 (6) 534–538. DOI: 10.1016/S0001-6519(01)78247-7

Horderlin V. (2011). Proyecto Tinnitus ECCI-HUS: Análisis de los resultados de la investigación. *Sistemas, cibernética e informática*, 8 (2)

Murphy, C. E. (2012). The Effect of Social Support on Quality of Life for Tinnitus Sufferers. *Int Tinnitus Journal* 17(2):173-179

Peña Martínez, A. (2006). Evaluación de la incapacidad provocada por el tinnitus: homologación lingüística nacional del Tinni-

tus Handicap Inventory (THI). *Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*, 66 (3), 232-235. Recuperado en 13 de junio de 2014, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162006000300009&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0718-48162006000300009.

Rivas, J. & Ariza, H. (2001). Tratado de otología y audiología diagnóstico y tratamiento médico quirúrgico. Amolca: Bogotá - Colombia

Tyler, R., Hailhong, J., Perreau, A., Witt, S., Noble, W., & Coelho, C. (2014). Development and Validation of the Tinnitus Primary Function Questionnaire. *American Journal of Audiology*, 23(3), 260-272. doi:10.1044/2014_AJA-13-0014

Zeman, F., Koller, M., Schecklmann, M., Langguth, B., & Landgrebe, M. (2012). Tinnitus assessment by means of standardized self-report questionnaires: Psychometric properties of the Tinnitus Questionnaire (TQ), the Tinnitus Handicap Inventory (THI), and their short versions in an international and multi-lingual sample. *Health & Quality Of Life Outcomes*, 10(1), 128-137. doi:10.1186/1477-7525-10-128



GUÍA PARA AUTORES VOL. 14 AÑO 2015

REVISTA COLOMBIANA DE REHABILITACIÓN.

La Revista Colombiana de Rehabilitación es la publicación oficial de la Escuela Colombiana de Rehabilitación. Considerará para su publicación los productos de nuevo conocimiento. La Revista Colombiana de Rehabilitación es la publicación oficial de la Escuela Colombiana de Rehabilitación. Considerará para su publicación los productos de nuevo conocimiento relacionado con tópicos de la Rehabilitación humana en sus dimensiones física, mental, comunicativa, laboral, educativa y social. Se dirige a profesionales en Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Fonoaudiología, Psicología, medicina física, fisiatría, profesionales en neurorehabilitación, especialistas en áreas a fines y público en general interesado en los procesos de rehabilitación.

1. TIPO DE ARTÍCULOS ADMITIDOS

Los siguientes tipos de artículos podrán ser incluidos en su contenido: artículos de investigación científica y tecnológica, artículo de revisión, artículo de reflexión y reportes de caso.

Artículos de investigación científica: son informes de investigaciones originales, que no han sido publicados en otras revistas, contienen las siguientes secciones: introducción, metodología, resultados y discusión.

Artículos teóricos: son documentos en los que el autor hace una exposición teórica, apoyado en la literatura existente para esclarecer determinaos conceptos y prácticas, expone conocimientos organizados para depurar o para contribuir una nueva teoría o para avanzar en una ya existente, en cualquier área de la rehabilitación integral.

Artículos de reflexión: Son los que presentan resultados de investigación desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico, recurriendo a fuentes originales.

Artículos de revisión: Son los que analizan, sistematizan e integran los resultados de numerosas investigaciones publicadas sobre un campo de la ciencia o la tecnología, en específico con el objetivo de enterar de su desarrollo. Se caracteriza por presentar un análisis de por lo menos 50 referencias bibliográficas.

En la primera página del documento se debe incluir: título del artículo (en español e inglés, autor(es), vinculación institucional, resumen, palabras clave, abstract, key words y en nota al pie de página la dirección postal y correo electrónico del o los autor(es).

2. PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

¿Cómo estructurar el artículo?

El contenido de los artículos debe estar organizado de la siguiente forma:

Artículos de investigación: Título, resumen y palabras clave (en inglés y en español) introducción, metodología, resultados, discusión y referencias. Máximo 20 páginas (letra arrial 12 espacio 1,5)

Artículos de revisión: Título, resumen y palabras clave (en inglés y en español), introducción, desarrollo del tema, discusión y referencias. Máximo 20 páginas (letra arrial 12 espacio 1,5)

Inicialmente se presentará el *título del artículo, que debe ser conciso e informativo, sin abreviaturas, no mayor a quince palabras. Después del título deben incluirse los nombres y apellidos de los autores y a pie de página, con asterisco debe colocarse la profesión y el rango académico más elevado de los autores, con el nombre de la institución a la cual pertenecen y el correo electrónico de los autores.

*Resumen: Se debe presentar un resumen analítico (no más de 250 palabras), el cual de forma concreta, describirá: antecedentes, objetivo, método, resultados y conclusiones principales.

Se incluirán de 3 a 5 palabras clave o key words al final del resumen en Español y del abstract en Inglés respectivamente. Estas palabras se obtendrán del Medical Subject Headings (MeSH) del Medline, disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi>

*Texto: El texto se divide en los artículos de investigación en las siguientes secciones: introducción, metodología, resultados y discusión.

I. Introducción. Debe ser breve, contener el planteamiento del problema, el propósito del trabajo y presentar de forma resumida los fundamentos lógicos y teóricos para la interpretación de los resultados.

II. Metodología. En este apartado se incluyen: tipo de estudio, participantes, técnicas e instrumentos y procedimiento. Es necesario tener en cuenta las normas y principios éticos para la investigación con seres humanos.

III. Resultados. Éstos deben ser concisos y claros, e incluirán el mínimo necesario de tablas y figuras. Se deben presentar en secuencia lógica en el texto, con los cuadros, estadísticos e ilustraciones. En esta sección se debe describir, no interpretar, y enfatizar sólo las observaciones importantes. No duplique datos en gráficos y cuadros estadísticos.

IV. Discusión. En este apartado se interpretan los resultados presentados en el apartado anterior resaltando los aspectos nuevos e importantes del estudio y se finaliza presentando las conclusiones derivadas de éste. Las conclusiones se vincularán a los objetivos del estudio y se evitarán aquellas que no estén plenamente respaldadas por los datos. Para esta sección se deben enfatizar en las aplicaciones prácticas de los resultados, las posibles limitaciones metodológicas, las razones por las que pueden ser válidos los hallazgos, la relación con trabajos previos, el análisis de similitudes y diferencias entre los resultados propios y los de otros autores, así como las indicaciones y directrices para futuras investigaciones.

Tanto en el resumen como en el texto no se pueden usar abreviaturas, a excepción de las unidades de medida.

Las citas y el listado de referencias seguirán el estilo APA en su 6ta edición. Consulte: <http://www.apastyle.org/index.aspx>

*Tablas: Deben enumerarse consecutivamente con cifras arábicas, por el orden de aparición en el texto. Cada tabla deberá ser mencionada en el texto. Se insertarán y precisarán por una llamada. Cada tabla deberá ser presentada en una hoja aparte en su archivo original (.exe .doc .ppt .psd), con el título y las notas para hacerlas comprensibles. Las explicaciones irán en notas a pie de página, no en los títulos. Si se utiliza información de cualquier fuente, publicada o no, es preciso obtener permiso de la misma y expresarle el agradecimiento.

*Figuras: Todas las figuras deben ir acompañadas de una leyenda o pie en hoja aparte en su archivo original versión 2003 o anterior, incluyendo las explicaciones pertinentes para que el conjunto resulte inteligible. Las figuras deben numerarse con cifras arábicas, por su orden de aparición en el texto, y su emplazamiento será indicado entre paréntesis. Los títulos y explicaciones detalladas se incluirán en las leyendas de las figuras y no en las propias figuras. Si alguna figura está ya publicada, hay que mencionar la fuente original.

publicación o hayan sido presentados simultáneamente a otra revista para su valoración.

En caso de recibir confirmación de aceptación del artículo por parte del comité editorial de la revista, el autor o autores deben enviar la certificación de declaración de autoría y cesión de derechos, según formato anexo a esta guía. El autor o autores deberán guardar copia de todo el material remitido a la Revista.

El editor se reserva el derecho de suprimir las tablas o figuras que considere innecesarias, sin alterar partes fundamentales del texto.

¿Cómo enviar el artículo?

Los manuscritos pueden remitirse por correo electrónico a la dirección revista@ecr.edu.co, enviando en ficheros separados el texto, las imágenes y las tablas. O también podrán ser enviados por correo postal al editor de la Revista a la dirección "Avenida Carrera 15 No. 151-68, Escuela Colombiana de Rehabilitación, Bogotá, Colombia". Deberá enviarse en papel tamaño carta, original, con las tablas y figuras, al igual que una versión electrónica. Cuando el artículo contenga fotos en versión electrónica deben ir en un CD/USB aparte del texto. Es importante resaltar que dicho envío debe venir acompañado de una carta firmada por el autor principal y los demás autores en la que se manifieste la revisión del material y aprobación del envío a la revista, en esta comunicación se deben incluir los datos personales y de contacto de cada uno de los autores.

.....Para tener en cuenta...

Los manuscritos deben ser inéditos, no se admiten los que estén en proceso de publicación o hayan sido presentados simultáneamente a otra revista para su valoración.

En caso de recibir confirmación de aceptación del artículo por parte del comité editorial de la revista, el autor o autores deben enviar la certificación de declaración de autoría y cesión de derechos, según formato. El retiro de un artículo se solicitará por medio de documento impreso al editor y se efectúa luego de la respuesta escrita del editor. elacionado con tópicos de la Rehabilitación humana en sus dimensiones física, mental, comunicativa, laboral, educativa y social. Se dirige a profesionales en Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Fonoaudiología, Psicología, medicina física, fisiatría, profesionales en neurorehabilitación, especialistas en áreas a fines y público en general interesado en los procesos de rehabilitación.

CARTAS AL EDITOR

La Revista Colombiana de Rehabilitación reconoce que el conocimiento científico a lo largo de la historia ha sido debatido, complementado y en muchos casos revaluado. Con el ánimo de permitir una construcción de conocimiento con la participación de la comunidad científica que publica y se nutre de la información de la Revista, se abre este espacio de comunicación consistente en cartas al editor.

Es un espacio que permite la validación de los resultados de investigación que se divulgan a través de la revista. Aquí, se pueden confrontar diferentes ideas de pares científicos o generar nuevas ideas a partir de las planteadas en los artículos. Es un espacio de comunicación bidireccional de los investigadores que promueve el desarrollo de la ciencia. Para consolidar esta valiosa herramienta de comunicación, se dan las siguientes instrucciones.

Instrucciones para enviar cartas al editor.

Las cartas al Editor se presentan en forma de comentario sobre uno o varios de los artículos publicados. Se envía al comité editorial de la Revista, al correo revista@ecr.edu.co . Estas cartas pueden ser análisis críticos de la información acompañado de el fundamento teórico o científico que da lugar a la crítica o puede ser, un comentario dando nuevas ideas a los investigadores para avanzar o mejorar la realización de sus proyectos.

Debe tener un título de una extensión máxima de 12 palabras, en el caso de nuevas ideas a partir de artículos publicados. En el caso de los análisis críticos, se debe presentar el siguiente título: “Análisis crítico al artículo titulado ____”

La extensión de la carta debe tener un máxima de 1000 palabras. Se debe agregar mínimo tres referencias y máximo de cinco. En caso que se requieran tablas, figuras, gráficos o imágenes, se debe aportar máximo una de cada una.

Se espera que este espacio de comunicación contribuya a generar y divulgar resultados de investigación de gran validez científica.