

REVISTA COLOMBIANA DE REHABILITACIÓN



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA

ECR

ESCUELA COLOMBIANA DE REHABILITACIÓN

VOL 16 No. 2
2017

ISSN 1692 - 1879



Vol. 16 (2) Diciembre de 2017
ISSN 1692-1879

EDITORA

Gloria Isabel Bermudez J.

COMITÉ EDITORIAL

Gloria Isabel Bermúdez MSc.
María Fernanda Lara PhD.
Marco Antonio Morales PhD.
Daniel Catalán-Matamoros PhD

Escuela Colombiana de Rehabilitación
Universidad Nacional de Colombia
Universidad de San Buenaventura
Universidad de Almería

COMITÉ CIENTIFICO

Alfredo Ardila PhD.
Fernando Cárdenas PhD.
María Adelaida Restrepo PhD.
Fabricio Balcázar PhD.
Liliana Isabel Neira MSc.

Memorial Regional Hospital
Universidad de Los Andes
Arizona State University
University of Illinois at Chicago
Universidad Nacional de Colombia

ARBITROS

Adriana Sofía Valero Ortiz MSc.
Andrés Felipe Flórez León MSc.
Oscar Ricardo Ramos C. MSc.
Olga Cecilia Vargas Pinilla MSc.
Edith Gomez Tenjo MSc.
Ana Isabel García Muñoz MSc.
Olga Chapetón Chaves Esp.
Juanita del Pilar Bejarano MSc.
María Emma Reyes
Lina Marcela Duque González Esp.
Marcela América Roa Cubaque MSc.
Olga Lucía Montoya
Eulalia Amador Rodero MSc.
Marco Morales Osorio PhD.

Universidad de Boyacá
Universidad de Los Andes - Chile
Escuela Colombiana de Rehabilitación
Universidad del Rosario
Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Escuela Militar de cadetes General José María Córdova
Fundación Valle del Lili
Universidad de los Andes
Escuela Colombiana de Rehabilitación
Universidad Autónoma de Manizales
Universidad de Boyacá
Escuela Colombiana de Rehabilitación
Universidad Libre
Universidad de San Buenaventura Cartagena



Contenido

Editorial.	68
<i>Una Publicación Científica que Supera lo Científico</i> Carlos Alberto Pérez.	
Rehabilitación en la Inhibición Muscular Artrogénica: Revisión Sistemática	71
<i>Rehabilitation of the Arthrogenic Muscle Inhibition: Systematic Review</i> Yuri Sánchez Martínez; Mayeli Matiz González; Liliana Mora Gómez; Carolina Santander Celis; Carolina Ramírez Ramírez.	
Acción de los Fisioterapeutas en Situaciones de Descondicionamiento en Unidades de Cuidado Intensivo	83
<i>Action of Physiotherapists in Deconditioning in Intensive Care Units</i> Jennifer Alfonso.	
Rehabilitación Pulmonar Post-Operatoria en un caso de Resección en Cuña por Carcinoma Broncogénico. Estudio de Caso	91
<i>Post-Operative Pulmonary Rehabilitation In A Case Of Wedge Resection By Bronchogenic Carcinoma. Case Study</i> Nathalie Torres-del-Castillo; Jhonatan Betancourt-Peña; Hugo Hurtado-Gutiérrez; Juan Carlos Avila-Valencia.	
Bioseguridad en los Equipos de Aerosolterapia por Cuidadores en Atención Domiciliaria	99
<i>Biosecurity in Aerosoltherapy Equipment by Caregivers in Home Care</i> Anisbed Naranjo Rojas; Daniela Rodríguez; Carolina Rúa.	
Relación entre Características Resilientes y Riesgo Psicosocial en Personas con Discapacidad	107
<i>Relationship between Resilient Characteristics and Psychosocial Risk in People with Disabilities</i> Ana Fernanda Uribe Rodríguez; Ana Milena Martínez Rozo.	
Resúmenes.	
1er Seminario Especialización Fisioterapia en Neuro- Rehabilitación Primera Infancia, Enfoques desde el Curso de la Vida	116
Instrucciones a los autores	123



UNA PUBLICACIÓN CIENTÍFICA QUE SUPERA LO CIENTÍFICO

La Revista Colombiana de Rehabilitación, editada por la Fundación Escuela Colombiana de Rehabilitación - ECR- ha tenido una evolución muy interesante desde sus inicios hasta la edición de los volúmenes más recientes. Su madurez actual se puede analizar desde tres miradas complementarias. La primera mirada hace relación a la calidad conceptual de los artículos que se incluyen en cada volumen; la segunda, hace relación a la estructura metodológica de las investigaciones de las cuales se desarrollan los artículos como producto derivado; y en tercer lugar la diagramación, como medio de entrada visual que invita al lector a deleitarse de conocimiento en un ambiente sensorialmente agradable.

En el primer componente relacionado con la conceptualización, la publicación ha evidenciado una apuesta por entregar a la comunidad académica y demás lectores de la revista, artículos más rigurosos en los abordajes de la información conceptual y teórica, resultado que se ha logrado, vinculando como medio esencial, a evaluadores con una importante experticia en los temas de los artículos postulados para arbitraje. Esto necesariamente se traduce en una publicación que aporta a la construcción de conocimiento vigente y actual; y puede ser contemplada como punto de referencia para la toma de decisiones profesionales alrededor de los resultados de investigación, o práctica profesional presentados.

Desde la estructura metodológica, la publicación ha sido firme en la convicción de que la información conceptual y teórica de calidad, requiere un cuerpo sólido sobre el cual sustentarse. Esto se logra a partir de la consistencia entre las problemáticas propuestas o reconocidas, con los métodos o diseños para resolverlas. En este punto, la revista realiza un arbitraje cuidadoso alrededor de la coherencia entre los alcances de la investigación, las rutas metodológicas, y por supuesto, los tipos y formas de análisis realizados, de modo que sean consecuentes con las intenciones de investigación y con la estructura de resultados propuesta, logrando así que las investigaciones publicadas puedan ser reconocidas para procesos de práctica basada en la evidencia científica.

La estructura metodológica para la Revista Colombiana de Rehabilitación, se constituye así en un componente clave que necesariamente habla de la calidad de los productos entregados en cada volumen; el equipo editorial reconoce que en rehabilitación es tan importante el contenido de los documentos como las miradas y posturas epistemológicas desde donde se construye la metodología, puesto que las problemáticas en salud que son presentadas en esta revista, requieren frecuentemente miradas tanto analíticas-cuantitativas así como interpretativas y críticas- cualitativas que van más allá de lo nominal, que requieren claridad de los investigadores en los abordajes a realizar, y que es evidente en la escritura y en diseños que se seleccionan para responder a los interrogantes de investigación.

No es tarea fácil para un investigador seleccionar un método a seguir cuando el abanico de posibilidades para responder a una pregunta de investigación es cada vez más amplio. Así, cuando llega a las manos de un lector un documento de investigación, además del contenido conceptual, es muy importante reconocer que fueron necesarias una serie de decisiones para la adopción de una ruta metodológica particular; y que estas decisiones implicaron ganancias y renunciadas que hacen parte del ciclo científico, en la medida en que desde las ganancias surgen claridades que permiten avances, pero desde las renunciadas surgen también posibilidades de nuevos caminos no explorados, que pueden ser transitados por otros investigadores.

Ahora bien, contar con información de calidad y una adecuada estructura metodológica requiere el soporte de una configuración visual que corresponda a la proyección de la revista. En este sentido, la diagramación de la Revista Colombiana de Rehabilitación hoy tiene un sello distintivo desde su composición de imágenes, colores y forma; que, así como el contenido conceptual, propone imágenes originales de artistas talentosos que crean las obras a partir de las descripciones de los temas de que trata la revista, así, al leer cada documento, no hay que dudar en observar el contenido de la imagen que lo acompaña.

Esta atrayente combinación de componentes constitutivos de la Revista Colombiana de Rehabilitación, está nuevamente presente en el volumen 16, que se nutre de productos de investigación en temáticas de interés para los profesionales en rehabilitación. Así, el reconocer la “Acción del fisioterapeuta en situaciones de desacondicionamiento en unidades de cuidado intensivos”, aporta herramientas a los profesionales en Fisioterapia para su acción profesional en escenarios en los que cada decisión se puede constituir como determinante de la vida de una persona; y reconoce las restricciones para la movilidad en unidades de cuidado intensivo como determinantes de condiciones de salud que pueden ser revertidos desde la acción profesional oportuna.

Así mismo, la propuesta de “Tratamiento fisioterapéutico para la inhibición muscular artrogénica en la rehabilitación de lesiones articulares”, propone una mirada fresca al abordaje de las lesiones articulares, que ciertamente involucra ajustes biomecánicos novedosos dentro de los planes terapéuticos, que pueden ser extrapolados en diferentes contextos de la rehabilitación.

Ahora bien, cuando se presentan eventos poco frecuentes, los estudios de caso pueden aportar miradas terapéuticas valiosas para el abordaje clínico en la medida en que logran profundizar en las realidades de los eventos en salud, reconociendo las diferencias en la manifestación de un evento en salud, que van más allá de las generalizaciones que presentan frecuentemente los textos clínicos. En este sentido, el artículo “Rehabilitación pulmonar post-operatoria en un caso de resección en cuña por carcinoma broncogénico. Estudio de caso”, contiene elementos que pueden ser de valiosos para los profesionales que se enfrentan a casos en oncología.

Por otro lado, identificar el “Proceso de bioseguridad en los equipos de aerosolterapia por cuidadores primarios y profesionales en atención domiciliaria”, proporciona información necesaria para reducir la probabilidad de riesgos biológicos por contaminación cruzada, que cada vez son más frecuentes cuando el cuidado de una personas con un evento de origen respiratorio sale de las instituciones hospitalarias, y se lleva a la cotidianidad del hogar, en donde los cuidados a los equipos puede pasar inadvertido por los involucrados en su manejo.

Como cierre documental, reconocer la “Relación entre características resilientes y riesgo psicosocial en personas con discapacidad” amplía la mirada no sólo del profesional en psicología, sino de los diferentes involucrados en el abordaje de personas con discapacidad, en la medida en que propone reconocer la capacidad de recuperarse luego de una situación adversa como predictivo del riesgo psicosocial como variable de análisis. Esto puede determinar la toma de decisión del profesional en cuanto al abordaje del riesgo en contextos de inclusión laboral, sólo conociendo las características de resiliencia de la persona.

Finalmente, la Revista Colombiana de Rehabilitación agradece a los artistas que participaron en esta publicación, quienes logran con cada línea y color seleccionado, contar una historia que complementa los artículos desde una mirada que no es necesariamente académica o investigativa, y que hace posible reconocer la forma en que nuestras publicaciones son vistas fuera de las comunidades académicas y permite acercarnos cada vez más a lectores que no necesariamente están vinculados al ambiente de producción de conocimiento especializado, abriendo puertas y lazos entre las artes y la ciencia.

Carlos Alberto Pérez Gómez
Docente-Investigador
Escuela Colombiana de Rehabilitación



“programa Arte y Talentos Especiales” Academia de Artes Guerrero

Yuri Sánchez Martínez.

Fisioterapeuta.

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

yurik_913@hotmail.com

Mayeli Matiz González.

Fisioterapeuta.

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

ma_ye07@hotmail.com

Liliana Mora Gómez.

Fisioterapeuta.

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

lilianapmorag@gmail.com

Carolina Santander Celis.

Fisioterapeuta.

Universidad Industrial de Santander, Colombia.

casancelis@gmail.com

Carolina Ramírez Ramírez.

Fisioterapeuta. PhD. en Fisioterapia.

Escuela de Fisioterapia. Universidad Industrial de Santander, Colombia.

fisiocar@gmail.com

REHABILITACIÓN EN LA INHIBICIÓN MUSCULAR ARTROGÉNICA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Rehabilitation of the arthrogenic muscle inhibition: systematic review

Fecha de recepción: 24 de noviembre de 2016 - Fecha de aprobación: 27 de abril de 2017

RESUMEN

La Inhibición Muscular Artrogénica (IMA) es la inhibición refleja continua de los músculos que rodean una articulación lesionada. Dicha condición impide o retarda el proceso de rehabilitación hasta tanto esta no sea resuelta. Dentro de las intervenciones terapéuticas estudiadas para el tratamiento de la IMA se encuentran la estimulación eléctrica neuromuscular (NMES), la estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS), el ejercicio terapéutico y la crioterapia. Teniendo en cuenta que la IMA es un factor limitante en la rehabilitación de lesiones articulares, es relevante conocer las intervenciones terapéuticas usadas por el fisioterapeuta que pueden contribuir a controlar esta condición para favorecer la recuperación funcional y mejorar la calidad de vida de los pacientes con patologías articulares. **Objetivo:** revisar las intervenciones fisioterapéuticas que podrían ser más indicadas para disminuir el impacto de la IMA en la rehabilitación de pacientes con lesiones o patologías articulares. **Método:** Esta revisión incluyó el análisis de 9 artículos, los cuales fueron evaluados a través de la escala PEDro. **Resultados:** El TENS, el NMES, el ejercicio terapéutico y la crioterapia son las intervenciones terapéuticas que han mostrado cambios favorables en la activación y la fuerza muscular, contrarrestando los efectos perjudiciales de la IMA. La crioterapia es la modalidad física que mayores beneficios ofrece sobre el músculo inhibido. **Conclusiones:** Se requiere de estudios clínicos controlados que evalúen el efecto de las cuatro modalidades en condiciones clínicas reales, así mismo respecto a la crioterapia se requieren estudios para determinar la dosis apropiada.

PALABRAS CLAVE

Fisioterapia; modalidades de fisioterapia, crioterapia; músculos, patologías en articulaciones.

ABSTRACT

Arthrogenic Muscle Inhibition (AMI), is a continuous inhibitory reflex of the muscles surrounding an injured joint, this condition prevents or delays the rehabilitation process. Therapeutic interventions focused on the treatment of AMI are the Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES), the Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS), the therapeutic exercise and cryotherapy. Considering AMI as a limiting factor in the rehabilitation of joint injuries, it is important to study the therapeutic interventions made by physiotherapists that might reduce that condition and improve functional recovery and the quality of life of patients with joint diseases. **Objective:** To review the physiotherapeutic methods that could be the most appropriate to diminish the impact of AMI in the rehabilitation of patients with joint injuries or pathologies. **Method:** This review included the analysis of 9 articles, which were evaluated using the PEDro scale. **Results:** The TENS, the NMES, the therapeutic exercise and the cryotherapy are the therapeutic interventions that have proven to be most effective in terms of activation, muscular strength and resistance to the harmful effects of AMI. According to the results, cryotherapy is the physical agent with the most positive effect on the inhibited muscle. **Conclusions:** Further clinical controlled studies that evaluate the effect of these four methods in clinical conditions are needed. More studies are also needed to establish the appropriate dose of cryotherapy.

KEY WORDS

Physical therapy specialty; physical therapy modalities; cryotherapy; muscles; joints pathologies.

INTRODUCCIÓN

La Inhibición Muscular Artrogénica (IMA) es la inhibición continua de los músculos periarticulares, secundaria a un daño o patología articular (Rice y McNair, 2010; Rice, McNair y Lewis, 2011). Esta condición puede estar presente en alteraciones articulares que cursan con inflamación o dolor como la lesión de ligamento cruzado anterior (LCA), los esguinces (Palmieri y Thomas, 2009) y patologías articulares como artritis reumatoide (AR), osteoartritis, (OA) (Rice et al., 2011) entre otras.

La fuente de la inhibición puede variar. En caso de patologías que impliquen inflamación y/o edema articular, se aumenta la descarga de los mecanorreceptores de la articulación afectada, que activan interneuronas (INs) inhibitorias Ib de la musculatura periarticular (Reimann y Lephart, 2002; Rice y McNair, 2010). En condiciones de lesión estructural de los receptores articulares (OA, lesiones traumáticas) se disminuye la descarga aferente de estos, lo cual disminuye la transmisión aferente Ia y la actividad muscular. (Geborek, Moritz, y Wollheim, 1989; Reimann y Lephart, 2002; Rice y McNair, 2010)

En estadios agudos, la IMA es un mecanismo de protección que disminuye las fuerzas excesivas que actúan sobre la articulación afectada (Palmieri y Thomas, 2009; Rice y McNair, 2010; Rice et al., 2011), sin embargo, su persistencia puede causar deficiencia en la activación muscular voluntaria máxima, debilidad, atrofia muscular y disminución del rango de movimiento, lo cual puede interferir con el fortalecimiento muscular (Hurley, 1999; Palmieri y Thomas, 2009; Rice y McNair, 2010) convirtiéndose así en una barrera importante durante el proceso de rehabilitación de lesiones, patologías y cirugías articulares. (Klykken, Pietrosimone, Kim, Ingersoll, y Hertel, 2011; Palmieri y Thomas, 2009; Rice y McNair, 2010)

El tratamiento para la IMA no está claramente establecido. Algunos estudios sugieren la aspiración del edema (Geborek et al., 1989; Rice y McNair, 2010) la inyección intraarticular de corticosteroides y/o anestésicos locales, (Rice y McNair, 2010) la crioterapia, (Hart, Kuenze, Diduch y Ingersoll, 2014; Hopkins, 2006; Hopkins, Ingersoll, Edwards, y Klootwyk, 2001; Pietrosimone, Hart, Saliba, Hertel, e Ingersoll, 2009; Rice y McNair, 2010; Rice, McNair y Dalbeth, 2009) la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) (Cheing y Hui, 2004; Hart, Kuenze, Pietrosimone y Ingersoll, 2012; Hopkins et al., 2001; Pietrosimone, Saliba, Hart, Hertel, e Ingersoll, 2010; Rice y McNair, 2010) la estimulación eléctrica neuromuscular (NMES) (Palmieri, Thomas, Karvonen, y Sowers, 2010; Petterson y Snyder, 2006; Rice y McNair, 2010) y el ejercicio terapéutico (Hart et al., 2012; McNair, Marshall, y Maguire, 1996) como alternativas para contrarrestarla, siendo la crioterapia, el TENS, el NMES y el ejercicio, las modalidades usadas por el fisioterapeuta que podrían ser útiles durante la rehabilitación de personas con IMA.

De acuerdo con la literatura, la IMA disminuye la eficacia de las intervenciones aplicadas por el fisioterapeuta, por ello es importante comprender los mecanismos relacionados con esta condición, así como las posibles estrategias de intervención terapéutica que podrían ser eficaces en su tratamiento. El objetivo de este trabajo

es entonces, revisar las intervenciones fisioterapéuticas que podrían ser más indicadas para disminuir el impacto de la IMA en la rehabilitación de pacientes con lesiones o patologías articulares.

Para cumplir con este propósito se realizó la búsqueda de artículos publicados desde el 1996 hasta el 2016 en las bases de datos PUBMED, MEDLINE, CINAHL, SCIENCE DIRECT y SCOPUS. Las palabras claves usadas fueron “arthrogenic inhibition”, “rehabilitation AND joint”, muscle inhibition, physical therapy AND muscle inhibition, neural mechanism of arthrogenic muscle inhibition “physical agents and Cryotherapy”. La búsqueda se limitó a estudios en los que se usaran recursos fisioterapéuticos con el fin de contrarrestar la inhibición muscular.

Se incluyeron ensayos clínicos en idioma inglés, cuya población de estudio fueran adultos (18 años o más) con lesiones articulares o con inducción de derrame articular a través de inyección de solución salina, en los cuales se evaluó el efecto de cualquier modalidad física de uso en la práctica clínica del fisioterapeuta sobre la inhibición muscular (termoterapia, estimulación eléctrica o ejercicio terapéutico).

La calidad metodológica de los artículos se evaluó mediante la escala de PeDro, la cual incluye 11 ítems, 10 de los cuales son tenidos en cuenta para la calificación del manuscrito, de manera que una calificación de 10 con esta escala indica una excelente calidad metodológica del estudio (Olivo et al., 2008). La evaluación de los artículos se hizo por parte de dos evaluadores independientes, en caso de no existir acuerdo entre las puntuaciones asignadas esto se resolvió por consenso.

De acuerdo con la figura 1 se obtuvieron en total 30 artículos, de los cuales 16 cumplieron con los criterios de búsqueda. Se excluyeron de la revisión cinco manuscritos por no estar disponibles en texto completo, concluyendo la búsqueda con 9 ensayos clínicos que cumplieron con los criterios de elegibilidad.

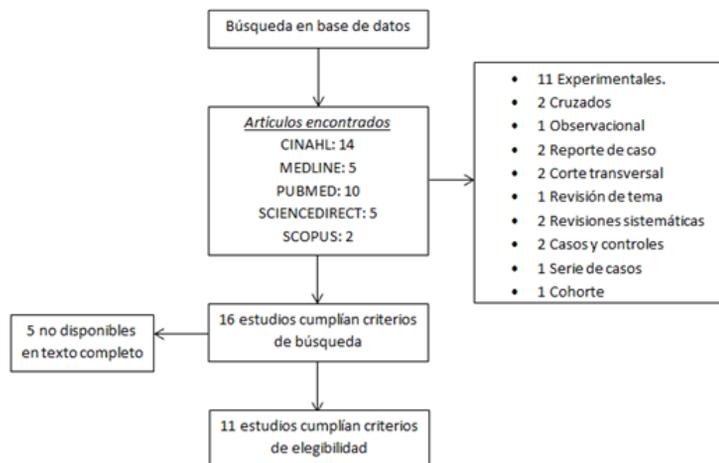


Figura 1. Flujo del proceso de búsqueda y definición de los estudios incluidos en la revisión.

En la tabla 1 se describen los objetivos, variables, participantes, parámetros de las modalidades utilizadas y resultados de los 9 artículos incluidos en la revisión. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos por cada artículo según la escala PEDro.

Tabla 1. Descripción de los artículos incluidos en la revisión.

Autor/ Año	Objetivos	Variables	Participantes	Parámetros de las modalidades físicas	Resultados
Hopkins y cols. (2001)	Verificar que el vasto medial es inhibido usando un modelos de efusión articular en la rodilla e investigar el efecto de la crioterapia y el TENS sobre la IMA.	Salida: Reflejo H. Explicatorias: G1: Crioterapia G2: TENS G3: Control Intervalos de medición (pretratamiento, pos-tratamiento y 15, 30, 45 y 60 minutos pos-tratamiento)	n= 30 Mujeres: 11 Hombres: 19 Edad: 21.8±2.4 No reporta edad por grupos.	Crioterapia: En modalidad de hielo picado sobre las superficies anterior y posterior de la rodilla, durante 30 minutos. TENS: Con duración de pulso de 100µs, frecuencia de 120Hz, a nivel motor sobre la superficie anterior de la rodilla, durante 30 minutos.	A los 45' y 60' la amplitud del reflejo H fue mayor en G1 comparado con G2 y G3. La amplitud del reflejo H a los 15', 30', 45' y 60' disminuyo comparando con preinyección y pos-inyección en G3. La amplitud del reflejo H a los 30', 45' y 60' incrementó comparado con preinyección, pos-inyección y 15' en G1.
Cheing y Hui. (2004)	Evaluar si la adición de TENS al ejercicio produce mejores resultados físicos que TENS o ejercicio por sí solo en las personas con osteoartritis de rodilla.	Salida: Pico de torque isométrico, Parámetros espaciotemporales de la marcha, Rangos de movimiento. Explicatorias: G1: TENS G2: Placebo G3: Ejercicio G4: TENS + ejercicio.	n= 62 Mujeres: 53 Hombres: 9 Edad: G1: 65.3±8.3 G2: 64.1±6.1 G3: 60.9±7.3 G4: 64.3±9.2	TENS: Con duración de pulso de 140µs, frecuencia de 80 Hz, a nivel sensitivo, durante 60 minutos. PLACEBO: Idéntico al TENS con el circuito interno desconectado. EJERCICIOS: Calentamiento isocinético, contracciones isométricas submáximas del cuádriceps y contracciones máximas TENS + EJERCICIO: 60 minutos de TENS, 20 minutos de descanso y 20 minutos de ejercicios isométricos.	No hubo diferencias estadísticamente significativas, aunque G4 mostró mejor resultado en comparación con los demás grupos.
Hopkins. (2006)	Cuantificar los cambios en el reclutamiento muscular y la cinética articular de la rodilla durante una actividad voluntaria en cadena cerrada después de una efusión articular y subsecuente crioterapia.	Salida: Pico de torque, pico de potencia, fuerza de reacción articular, EMG. Explicatorias: G1: Efusión G2: Efusión + Crioterapia G3: Control Intervalos de medición (preinyección, pos-inyección, 30 y 60 minutos pos-tratamiento)	n=45 Mujeres: 19 Hombres: 26 Edad: 21±2 No reporta edad por grupos	Crioterapia: En modalidad de hielo picado, sobre la superficie anterior de la rodilla, durante 30 minutos.	Se encontraron deficiencias en todas las variables después de la efusión en G1 comparado con G2 y G3. G1 mostró disminución en el pico de torque, pico de potencia y EMG a los 30' y en las dos últimas a los 60' comparado con G2 y G3.
Rice y cols. (2009)	Examinar la eficacia de la crioterapia en la reducción de la IMA del cuádriceps causado por efusión intraarticular.	Salida: Pico de torque isométrico, velocidad de conducción de la fibra muscular, amplitud de la EMG. Explicatorias: G1: Crioterapia G2: Control	n= 16 Mujeres: 6 Hombres: 10 Edad: G1 : 34.3±11.7 G2: 36.5±10.6	Crioterapia: En modalidad de hielo picado sobre la superficie anterior de la rodilla, durante 20 minutos.	El pico de torque, EMG y velocidad de conducción disminuyeron en G1 y G2 después de la efusión. G1 tuvo aumento en pico de torque y velocidad de conducción comparado con G2.
Pietrosimone y cols. (2009)	Comparar por separado los efectos inmediatos de la aplicación de frío localizado y TENS en la rodilla, sobre la activación voluntaria del cuádriceps en pacientes con OA tibiofemoral.	Salida: TAC, CVM y dolor. Explicatorias: G1: Crioterapia G2: TENS G3: Control	n= 33 Mujeres: 16 Hombres: 17 Edad: G1: 58±8.4 G2: 56±10.1 G3: 54±9.9	Crioterapia: En modalidad de hielo picado, sobre las superficies anterior y posterior de la rodilla, durante 20 minutos TENS: Con duración de pulso de 150 µs, frecuencia de 150 pps, a nivel sensitivo, durante 45 minutos.	G1 y G2 tuvo mayor % de cambio en la TAC comparados con G3 a los 20', 30' y 45'.
Palmieri y cols. (2010)	Determinar si el NMES es capaz de mejorar la fuerza y activación muscular en mujeres con OA de rodilla moderada o leve.	Salida: TAC y fuerza muscular. Explicatorias: G1: NMES G2: Control	n=30 Mujeres: 30 Edad: G1: 58±2.7 G2: 56.8±2.9	NMES: 10 contracciones eléctricas sobre el cuádriceps del miembro inferior más débil, 2500Hz modulado a 50 burst por segundo con una rampa de 2seg, aplicado 3 veces por semana durante 4 semanas.	No hubo diferencias estadísticamente significativas.

Hart y cols. (2012)	Determinar si el TENS+ejercicio terapéutico por 4 semanas altera la activación del cuádriceps, en la pierna contralateral en pacientes con OA tibiofemoral.	Salida: CVM, TAC y dolor. Explicatorias: G1: TENS G2: Placebo G3: Control Todos los grupos recibieron ejercicio terapéutico.	n=33 Mujeres: 20 Hombres:13 Edad: G1: 60.3±11.9 G2: 58.7±12.2 G3: 58.3±11.8	TENS: Con duración de pulso de 150µs, frecuencia de 150Hz, nivel sensitivo, sobre la rodilla durante las sesiones de ejercicio. Placebo: Parámetros iguales al grupo TENS, pero fue programado para interrumpirse 30 segundos después de iniciada su aplicación. Ejercicio terapéutico: Fortalecimiento de cuádriceps afectado, 3 veces/semana, durante 4 semanas.	No hubo diferencias estadísticamente significativas.
Hart y cols. (2012)	Comparar la activación central y la fuerza muscular del cuádriceps en pacientes con lesión LCA, sometidos a un programa de ejercicio de dos semanas con o sin modalidades desinhibitorias	Salida:CVM y TAC Explicatorias: G1: Ejercicio G2: Ejercicio + crioterapia G3: Ejercicio + TENS	n= 30 Hombres: 20 Mujeres: 10, Edad: 31.6 ±13.0 No reporta edad por grupos	TENS: Con duración de pulso de 150µs, frecuencia de 150Hz, sobre la superficie anterior de la rodilla, durante la realización de la sesión de ejercicios. Ejercicio: Contracciones isométricas seguidas de extensión de rodilla, sentadillas libres y sentadillas sobre la pared. 30 repeticiones cada ejercicio. Crioterapia: En modalidad de hielo picado, sobre las caras anterior y posterior de la rodilla, durante 20 minutos.	No se encontraron diferencias estadísticamente significativas
Hart y cols. (2014)	Compara la función muscular del cuádriceps en pacientes con reconstrucción de LCA, quienes completaron una intervención de 2 semanas, que incluía diariamente crioterapia, ejercicio o ambos.	Salida: Reflejo H, TAC, CVM. Explicatorias: G1: Crioterapia G2: Ejercicio G3: Ejercicio + crioterapia.	n= 30 Mujeres:20 Hombres: 10 Edad: G1 27.6 ± 12.2 G2: 24.5 ±10.4 G3: 29.8 ±12.2	Crioterapia: En modalidad de hielo picado, sobre las superficies anterior y posterior de la rodilla, durante 20 minutos. Ejercicio: Estiramiento muscular, ejercicios de fortalecimiento progresivo y de balance, durante 1 hora.	Se observó una mayor ganancia de fuerza en G3 comparado con G1 o G2.

IMA: Inhibición muscular artrogénica; EMG: Electromiografía; OA: Osteoartritis; CVM: Contracción voluntaria máxima; TAC: Tasa de activación central; LCA: Ligamento cruzado anterior.

Tabla 2. Análisis de la calidad metodológica de los estudios a través de la escala de PEDro

Autor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Hopkins y cols. (2001)	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	6
Cheing y Hui. (2004)	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	6
Hopkins. (2006)	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	5
Rice y cols. (2009)	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5
Pietrosimone y cols. (2009)	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	6
Palmieri y cols. (2010)	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6
Pietrosimone y cols. (2010)	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8
Hart y cols. (2012)	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7
Hart y cols. (2014)	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	7

Nota: Ítems de la escala de PEDro: 1. Criterios de elegibilidad; 2. Asignación aleatoria; 3. Enmascaramiento de la asignación; 4. Similitud al inicio del estudio; 5. Enmascaramiento del participante; 6. Enmascaramiento del terapeuta; 7. Enmascaramiento del evaluador; 8. Mínimo 85% de seguimiento; 9. Análisis por intención de tratar; 10. Comparación estadística entre grupos; 11. Medidas puntuales y de variabilidad. Ítem 1 No se incluye en la puntuación de la escala PEDro.

El puntaje máximo fue de 8 en el estudio de Pietrosimone et al. (2010), con una puntuación de cero en los ítems 8 y 9. El puntaje mínimo fue de 5 en los estudios de Rice et al. (2009), con puntuaciones de cero en los ítems 3, 5, 6, 7, 9; y Hopkins (2006), también cero en los ítems 3, 5, 6, 8 y 9.

Con base en la escala PEDro, todos los estudios cumplieron con la descripción de los criterios de elegibilidad, hubo asignación aleatoria, similitud de los grupos al inicio del estudio y la comparación estadística

entre ellos. Las principales limitaciones metodológicas encontradas en los estudios correspondieron a la falta de enmascaramiento de los participantes, así como de los encargados de realizar las intervenciones y el análisis de los resultados; adicionalmente es de destacar que en ninguno de los artículos incluidos se realizó un análisis por intención de tratar, lo cual puede aumentar el sesgo de confusión. Asimismo, el pequeño tamaño de muestra en todos los estudios estuvo acompañado de falta del cálculo del poder estadístico. En la tabla 3 se presenta el análisis crítico de los artículos incluidos en la revisión.

Tabla 3. Análisis crítico de los artículos incluidos en la revisión.

Referencia	Puntaje escala pedro	Análisis crítico
Hopkins, J., Ingersoll, C., Edwards, J., Klootwyk, T. (2001). Cryotherapy and transcutaneous electric neuromuscular stimulation decrease arthrogenic muscle inhibition of the vastus medialis after knee joint effusion. <i>Journal of Athletic Training</i> , 37(1), 25–31.	6	No hubo enmascaramiento del encargado de realizar la asignación ni de las personas que participaron en el estudio y tampoco del terapeuta encargado de realizar la intervención, aumentando el sesgo de clasificación.
Cheing, L., Hui, W. (2004). Would the addition of TENS to exercise training produce better physical performance outcomes in people with knee osteoarthritis than either intervention alone? <i>Clinical Rehabilitation</i> , 18, 487–497.	6	Puede existir un posible sesgo de clasificación debido a que no se realizó enmascaramiento de los evaluadores. Las pérdidas presentadas durante el seguimiento no excedieron el 10% de la población del estudio.
Hopkins, J. (2006). Knee joint effusion and cryotherapy alter Lower chain kinetics and muscle activity. <i>Journal of Athletic Training</i> , 41(2), 177–184.	5	No hubo enmascaramiento del encargado al realizar la asignación ni de las personas que participaron en el estudio y tampoco del terapeuta encargado de realizar la intervención, aumentando el sesgo de clasificación. No se menciona que se hayan presentado los resultados de todos los sujetos asignados a los grupos de intervención (incluyendo los que abandonaron el estudio) mediante un análisis por intención de tratar, lo cual se convierte en un potencial sesgo de confusión, teniendo en cuenta que hubo pérdida de más del 15% de la muestra.
Rice, D., McNair, P., Dalbeth, N. (2009). Effects of cryotherapy on arthrogenic muscle inhibition using an experimental model of knee swelling. <i>Arthritis y Rheumatism</i> , 61(1), 78–83.	5	No hubo enmascaramiento del encargado de realizar la asignación a los grupos, de los participantes en el estudio y tampoco del terapeuta encargado de realizar la intervención, aumentando el sesgo de clasificación.
Pietrosimone, B., Hart, J., Saliba, S., Hertel, J., Ingersoll, C. (2009). Immediate effects of transcutaneous electrical nerve stimulation and focal knee joint cooling on quadriceps activation. <i>Medicine and Science in Sports and Exercise</i> , 41(6), 1175–1181.	6	Se llevó a cabo enmascaramiento del investigador evaluador y de quien realizó el análisis de los datos disminuyendo así potenciales sesgos de selección.
Palmieri, R., Thomas, A., Karvonen, C., Sowers, M. (2010). A clinical trial of neuromuscular electrical stimulation in improving quadriceps muscle strength and activation among women with mild and moderate osteoarthritis. <i>Physical Therapy Journal</i> , 90(10), 1441–1452.	6	No hubo enmascaramiento de los participantes ni de los encargados de realizar la medición de las variables, aumentando el sesgo de clasificación.
Pietrosimone, B., Saliba, S., Hart, J., Hertel, J., Ingersoll, C. (2010). Contralateral effects of disinhibitory TENS on quadriceps function in people with knee osteoarthritis following unilateral treatment. <i>North American Journal of Sports Physical Therapy</i> , 5(3), 111–121.	8	Se llevó a cabo enmascaramiento del investigador evaluador y de quien realizó el análisis de los datos disminuyendo así potenciales sesgos de selección. Hubo pérdida de más del 15% de los participantes asignados inicialmente a los grupos de tratamiento, aumentando el sesgo de selección. potencial sesgo de confusión, teniendo en cuenta que se perdió más del 15% de la muestra.
Hart, J., Kuenze, C., Pietrosimone, B., Ingersoll, C. (2012). Quadriceps Function in Anterior Cruciate Ligament-Deficient knees Exercising with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Cryotherapy: A Randomized Controlled Study. <i>Clinical Rehabilitation</i> , 26(11), 974–981.	7	No se menciona enmascaramiento por parte de los terapeutas que administraron la terapia ni de los participantes del estudio, aumentando el sesgo de clasificación.
Hart, J., Kuenze, C., Diduch, D., Ingersoll, D. (2014). Quadriceps muscle function after rehabilitation with cryotherapy in patients with anterior cruciate ligament reconstruction. <i>Journal of Athletic Training</i> , 49(6), 733–739.	7	Para disminuir potenciales sesgos de selección se realizó enmascaramiento del investigador encargado de la recolección de los datos. Hubo una pérdida mayor al 10% en cada grupo presentando así un potencial sesgo de selección por pérdida durante el seguimiento, dado el pequeño número de participantes en este estudio.

Modalidades físicas indicadas en la inhibición muscular artrogénica

Se ha verificado que los protocolos de fortalecimiento tradicionales usados durante la rehabilitación de personas con lesiones articulares, no son efectivos mientras la IMA esté presente (Cheing y Hui, 2004). Las intervenciones que podrían contribuir con la resolución de la IMA se dividen en dos grupos: aquellas que modulan la descarga aferente articular y aquellas que estimulan directamente la musculatura periarticular (Rice y McNair, 2010). A continuación se describirán dichas intervenciones y los posibles mecanismos por los cuales ayudan a contrarrestar la IMA.

Dentro de las modalidades de intervención que modifican la descarga aferente se encuentran: la aspiración, (Geborek et al., 1989; Reeves y Maffulli, 2008; Rice y McNair, 2010) la inyección intraarticular de glucocorticoides y anestésicos locales, los antiinflamatorios no esteroideos (Rice y McNair, 2010) y la crioterapia. (Hart et al., 2014; Hopkins, 2006; Hopkins et al., 2001; Pietrosimone et al., 2009; Rice y McNair, 2010; Rice et al., 2009). Por otra parte, las modalidades que estimulan la musculatura periarticular corresponden a: TENS, (Cheing y Hui, 2004; Hart et al., 2012; Hopkins et al., 2001; Pietrosimone et al., 2010; Rice y McNair, 2010) el NMES, (Palmieri et al., 2010; Petterson y Snyder, 2006; Rice y McNair, 2010) la estimulación magnética transcraneal (Urbach, Berth, y Awiszus, 2005) y el ejercicio terapéutico. (Hart et al., 2012; McNair et al., 1996). De estas modalidades de tratamiento, se presentan a continuación, el análisis de los estudios que incluyeron aquellas que hacen parte de los recursos terapéuticos usados por el fisioterapeuta en su práctica clínica.

Crioterapia

La crioterapia es la aplicación local o sistémica de frío con fines terapéuticos (Evans, Ingersoll, Knight, y Worrell, 1995; Hardy y Woodall, 1998; Kowal, 1983). Se cree que el mecanismo por el cual la crioterapia disminuye la IMA consiste en “silenciar” parcialmente la actividad aferente elevada como consecuencia del edema, la inflamación y la laxitud articular (Hopkins et al., 2001; Rice et al., 2009). Esta hipótesis se basa en la reducción de la temperatura y la consecuente disminución de la velocidad de conducción nerviosa y de la descarga de los receptores sensoriales a nivel del músculo y la articulación, cuya actividad se encuentra aumentada a causa de la lesión articular (Rice et al., 2009).

Hopkins et al. (2001) en un ensayo clínico controlado compararon el efecto de la crioterapia y el TENS sobre la activación y la fuerza muscular después de un derrame articular inducido artificialmente y encontraron que el paquete de hielo picado aplicado sobre la rodilla durante 30 minutos, redujo la IMA hasta 45 minutos posterior a su aplicación. Esto fue corroborado mediante el registro de un mayor porcentaje de cambio en la amplitud del reflejo H, el cual fue mayor a los 30, 45 y 60 minutos después de la aplicación del paquete de hielo con relación a la línea base.

Hopkins et al. (2006) evaluaron el efecto de la crioterapia sobre el reclutamiento muscular y la cinética articular de la rodilla en sujetos con derrame articular y encontraron que la crioterapia en la

modalidad de hielo picado, aplicado inmediatamente después de la efusión articular aumentó el pico de torque y la actividad electromiográfica de la musculatura periarticular, sin que estos cambios llegaran a ser estadísticamente significativos.

Pietrosimone et al. (2009) realizaron un ensayo clínico controlado con el fin de determinar los efectos del TENS y la crioterapia sobre la tasa de activación central (TAC) del cuádriceps, encontrando que no existe una diferencia significativa en el porcentaje de cambio de la TAC al comparar los grupos de TENS y crioterapia; sin embargo, sí se obtuvo un porcentaje de cambio significativo en esta variable, al comparar cada uno de estos grupos por separado con el grupo control.

En un ensayo clínico controlado, Rice et al. (2009) analizaron el efecto de la crioterapia en sujetos sanos con derrame articular inducido experimentalmente y demostraron que 20 minutos de crioterapia en la modalidad de hielo picado aplicado inmediatamente después del derrame articular en la articulación de la rodilla, aumentó significativamente el torque y la velocidad de conducción de las fibras nerviosas del cuádriceps.

Hart et al. (2014) llevaron a cabo un ensayo clínico controlado con el fin de comparar el efecto de la crioterapia, el ejercicio y la combinación de ambos sobre la función muscular del cuádriceps en pacientes con reconstrucción de LCA. El efecto de estas modalidades fue evaluado mediante mediciones del reflejo H, contracción voluntaria máxima (CVM) y TAC del cuádriceps. Al finalizar el estudio se encontró un mayor incremento en el torque extensor de la rodilla en el grupo que combinó crioterapia con ejercicio, comparado con los grupos que realizaron cada una de estas intervenciones por separado.

Teniendo en cuenta que los estudios en los que se ha reportado la efectividad de la crioterapia son principalmente de tipo experimental, en los que se induce derrame articular por inyección de solución salina intraarticular, es necesario definir si esta modalidad física produce efectos similares en pacientes con lesiones articulares agudas o crónicas. Estudios futuros podrían verificar el efecto del enfriamiento sobre la función muscular en presencia de patologías articulares de origen traumático y degenerativo.

TENS (Transcutaneous electrical nerve stimulation)

La estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS – por sus siglas en inglés) es una modalidad física, que consiste en la aplicación de corriente eléctrica a través de electrodos de superficie con el fin de generar analgesia. (Amer, Goicoechea, y Lisón, 2010; Hopkins et al., 2001) Sin embargo, se ha reportado el uso de esta modalidad en presencia de IMA, en este caso, con objetivos desinhibitorios (Cheing y Hui, 2004; Hopkins et al., 2001; Pietrosimone, McLeod y Lepley, 2012). En este sentido, se ha observado que el uso de TENS posterior a un derrame articular inducido experimentalmente en la rodilla, incrementa la excitabilidad refleja del pool de motoneuronas (MNs) del cuádriceps, pero este efecto disminuye inmediatamente después de retirar la modalidad (Hopkins et al., 2001).

Actualmente no están claros los mecanismos neurales involucrados en la modulación de la excitabilidad del pool del MNs atribuida al TENS, (Hopkins et al., 2001). Se ha hipotetizado que dicha modalidad causa una alteración en el estímulo aferente, el cual es interpretado por las INs como excitatorio y esto permite la excitación del pool de MNs previamente inhibido por la lesión o patología articular (Hart et al., 2012; Pietrosimone et al., 2009). Por otra parte, se ha propuesto que el TENS afecta la IMA debido a que ejerce un efecto inhibitorio y excitatorio directo sobre las INs Ib y la respectivamente, las cuales son claves en la mediación de esta condición (Hopkins et al., 2001).

Mientras que el mecanismo neurofisiológico exacto detrás de la desinhibición muscular aún no ha sido descrito con claridad (Hopkins et al., 2001), se ha propuesto la aplicación de TENS sumado al ejercicio terapéutico como opción de tratamiento para los déficits en la función muscular secundarios a lesiones articulares (Cheing y Hui, 2004).

Para comprender mejor el efecto de la aplicación del TENS sobre la IMA, entra en juego el concepto Tasa de Activación Central (TAC), definida como la capacidad del Sistema Nervioso Central (SNC) para activar un músculo determinado. La evaluación de la TAC se realiza usando una combinación de CVM y estimulación eléctrica y se calcula a partir de la siguiente ecuación (Hart et al., 2012; Pietrosimone et al., 2009):

$$TAC: \frac{CVM}{CVM + \text{Fuerza generada con la estimulación}}$$

Con este método de evaluación se supone que la estimulación eléctrica incrementará la producción de fuerza de un músculo cuando las fibras de este no están siendo reclutadas en su totalidad o no está activándose con un grado suficientemente de velocidad (Pietrosimone et al., 2009). Cuando el resultado de la TAC es igual a 1 indica una completa activación voluntaria del músculo (Kent y Le Blanc, 1996; Pietrosimone et al., 2009; Stackhouse, Dean, Lee, y Binder, 2000). Por otra parte, cuando este valor es menor a 1 indica que un mayor número de unidades motoras fueron reclutadas involuntariamente gracias a la estimulación, evidenciándose así la inhibición muscular (Kent y Le Blanc, 1996).

Con base en lo anterior, Hopkins et al. (2001) en su ensayo clínico controlado, demostraron que la aplicación de TENS en la articulación femorotibial de participantes con edema inducido artificialmente, mejoró la activación muscular del vasto medial del cuádriceps, cuando se aplicó inmediatamente después de la inyección intraarticular de solución salina. Sin embargo, después de retirada la modalidad el efecto desinhibitorio desapareció.

Cheing y Hui (2004) realizaron un ensayo clínico aleatorizado en el cual compararon la efectividad del TENS para disminuir la IMA en pacientes con OA de rodilla entre cuatro grupos de intervención (TENS, placebo, un programa de ejercicios y la combinación TENS+ejercicio), demostrando que la combinación del TENS y el programa de ejercicio tiene un efecto desinhibitorio sobre el

cuádriceps en este tipo de pacientes, sin llegar a ser significativos estos resultados.

Pietrosimone et al. (2009) describieron el efecto benéfico del TENS sobre la TAC del cuádriceps en personas con OA; sin embargo, los autores no detectaron diferencias entre el grupo que recibió TENS y el que recibió crioterapia.

Por su parte Hart et al. (2012) realizaron un ensayo clínico controlado y analizaron el efecto del TENS en combinación con ejercicio sobre la TAC del cuádriceps en personas con lesión del LCA y encontraron que, aunque se produjo un aumento en el porcentaje de la TAC, no hubo diferencias entre este grupo y el que solo realizó ejercicios de fortalecimiento para el cuádriceps.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Pietrosimone et al. (2010) quienes realizaron un ensayo clínico controlado y evaluaron el efecto desinhibitorio del TENS+ejercicio físico en personas con OA de rodilla, observando también el efecto de estas modalidades en la cuádriceps contralateral a su aplicación. Los cambios en la actividad muscular contralateral fueron evaluados mediante TAC y CVM. Al finalizar el estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos del estudio, destacando que la adición de TENS al ejercicio no genera un beneficio adicional sobre la IMA.

Aunque la aplicación de TENS ha mostrado tener un efecto desinhibitorio en pacientes con IMA, aún no se encuentran claros los mecanismos neurofisiológicos encargados de mediar esta respuesta (Cheing y Hui, 2004; Hopkins et al., 2001; Pietrosimone et al., 2012) adicionalmente, los cambios en la actividad muscular generados por el TENS se limitan solo al tiempo de aplicación de la modalidad (Hopkins et al., 2001) y no han mostrado claramente ser superiores a la realización de ejercicio, razón por la cual es importante realizar más estudios que permitan determinar el efecto del TENS y el mecanismo mediante el cual actúa esta modalidad.

NMES (Neuromuscular Electrical Stimulation)

Es el uso de estimulación eléctrica (corriente rectangular bifásica simétrica) para la activación muscular mediante la estimulación directa al nervio o al punto motor del nervio proximal a la unión neuromuscular. (Stevens et al., 2012; Stevens, Mizner, y Mackler, 2004)

El déficit en la activación muscular voluntaria en la IMA puede limitar el aumento de la fuerza muscular durante la rehabilitación mediante el ejercicio voluntario, posiblemente debido a la incapacidad para generar contracciones musculares de intensidad suficiente para promover la ganancia de fuerza. Por lo tanto, el NMES tendría el potencial de eliminar este déficit de la activación voluntaria e incluso ayudar a reeducar al músculo para que se contraiga normalmente debido a que activa grandes proporciones de fibras musculares tipo II. (Petterson y Snyder, 2006; Stevens et al., 2012)

Cabe señalar que, en muchos casos, el ejercicio voluntario es tan o más eficaz que el NMES para mejorar la fuerza, sin embargo,

la combinación de NMES y la activación voluntaria puede lograr mayores ganancias en la fuerza en comparación con la activación voluntaria aislada (Petterson y Snyder, 2006). Se considera que los beneficios de la NMES se alcanzan con altas intensidades y estimulaciones máximas (Petterson y Snyder, 2006).

Petterson y Snyder (2006), realizaron un reporte de caso sobre un paciente de 62 años sometido a artroplastia de rodilla izquierda, a quien se le evaluó la fuerza y la activación muscular del cuádriceps antes y después de la cirugía. Trece meses después de la artroplastia el paciente recibió la aplicación de NMES (Fc:2500Hz, 75 burst por segundo, 10 contracciones, 3 veces por semana durante 6 semanas), junto con un programa de entrenamiento de resistencia del miembro inferior izquierdo. Los autores reportaron que al finalizar el protocolo la producción de fuerza máxima del cuádriceps mejoró en un 26% y la TAC pasó del 86% al 95% durante el periodo de tratamiento. Estos resultados sugieren que la NMES podría ser usada como una modalidad coadyuvante en el tratamiento de pacientes con IMA.

Sin embargo, Palmieri et al. (2010) llevaron a cabo un estudio, que incluyó 30 participantes, con el objetivo de determinar si el NMES podía mejorar la TAC y la CVM del cuádriceps en mujeres con OA de rodilla. Al finalizar el estudio y analizar los datos obtenidos no encontraron cambios estadísticamente significativos en las variables evaluadas en el grupo de intervención en relación a la línea base y comparado con el grupo control.

Como se ha expuesto, la literatura sugiere que la aplicación de las modalidades físicas antes descritas (TENS, NMES y crioterapia) favorecen la rehabilitación de personas con lesiones articulares e IMA, favoreciendo la activación muscular desde fases tempranas de la recuperación y permitiendo así la realización de ejercicios activos (Hopkins et al., 2001; Petterson y Snyder, 2006; Pietrosimone et al., 2010). Sin embargo, el uso del TENS con el objetivo de desinhibir la musculatura parece ser efectiva únicamente durante su aplicación y solo unos minutos después de retirada la misma, indicando que quizá esta no sea una modalidad de elección durante la rehabilitación de pacientes con lesiones articulares que cursen con inhibición muscular.

Por otra parte, la escasa literatura sobre el uso de la NMES, (Palmieri et al., 2010; Petterson y Snyder, 2006) no constituye soporte suficiente para apoyar su utilidad en la práctica clínica.

Ejercicio terapéutico

El ejercicio terapéutico se considera un elemento central de los planes de intervención fisioterapéutica, al cual se suman otras intervenciones como las modalidades físicas, que en conjunto buscan mejorar la funcionalidad, influir positivamente sobre la situación de discapacidad y mejorar la calidad de vida de las personas (Basmajian, 1982).

La literatura científica relacionada con el uso del ejercicio específicamente en pacientes con IMA es escasa. Dentro de la búsqueda bibliográfica realizada, se encontró el estudio de Hart et al. (2012), quienes en su ensayo clínico controlado, compararon el efecto de un programa de ejercicios y la combinación de este con TENS o crioterapia sobre la fuerza y la TAC del cuádriceps en pacientes con ruptura del LCA. Al finalizar el estudio se halló un aumento significativo en la fuerza isométrica y la TAC del cuádriceps en los participantes que desarrollaron el programa de ejercicios durante 2 semanas, también se encontró que la adición de modalidades físicas (TENS y crioterapia) mejoraron estos resultados, pero sin llegar a ser significativos.

Estos hallazgos indican la importancia de realizar ejercicio resistido máximo en presencia de derrame articular con el objetivo de desinhibir la musculatura relacionada con la articulación comprometida; sin embargo, es claro que el reporte acá descrito se hizo en sujetos saludables en los que se inyectó salina en el espacio articular y quienes no presentaban lesiones concomitantes, las cuales en el escenario clínico podrían ser variables importantes de tener en cuenta a la hora de indicar la realización de ejercicios resistidos a intensidades máximas. Investigaciones futuras deberán establecer la conveniencia o no de dichos ejercicios en personas con lesiones articulares e IMA.

CONCLUSIONES

La literatura científica es consistente al considerar la IMA como un factor que puede limitar la rehabilitación de pacientes con lesiones articulares, sin embargo, los estudios clínicos en los cuales se evalúa la efectividad de las modalidades físicas en el manejo de dicha condición son escasos. Por ello, se requiere de estudios clínicos controlados que evalúen el efecto de modalidades como la crioterapia, el TENS, el NMES y el ejercicio terapéutico en condiciones clínicas reales, ya que los resultados obtenidos en modelos experimentales de derrame articular no permiten transferir los resultados obtenidos en las dichas condiciones al escenario clínico real.

El TENS, el NMES, el ejercicio terapéutico y la crioterapia son las intervenciones terapéuticas que han mostrado cambios favorables en la activación y la fuerza muscular, contrarrestando los efectos perjudiciales de la IMA, siendo la crioterapia la modalidad que ha mostrado resultados mejores y más duraderos durante el tratamiento de rehabilitación de las lesiones articulares.

La literatura apoya la aplicación de crioterapia en la modalidad de paquete de hielo picado, con el objetivo de desinhibir la musculatura; sin embargo, aún no está clara la dosis requerida de acuerdo a la patología a tratar, por lo cual estudios futuros podrían investigar el tiempo de aplicación requerido para mejorar la activación muscular en diversas condiciones clínicas articulares.

REFERENCIAS

- Amer, J; Goicoechea, C; Lisón, J. (2010). ¿Qué respuesta fisiológica desencadena la aplicación de la técnica de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea? *Revista de La Sociedad Española Del Dolor*, 17(7), 333–342.
- Basmajian, J. (1982). *Terapéutica por el ejercicio (3ª Ed)*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Panamericana.
- Cheing, L. Hui, W. (2004). Would the addition of TENS to exercise training produce better physical performance outcomes in people with knee osteoarthritis than either intervention alone? *Clinical Rehabilitation*, 18, 487–497.
- Evans, T; Ingersoll, C; Knight, K; Worrell, T. (1995). Agility Following the Application of Cold Therapy. *Journal of Athletic Training*, 30(3), 231–234.
- Geborek, P; Moritz, U; Wollheim, F. (1989). Joint capsular stiffness in knee arthritis. Relationship to intraarticular volume, hydrostatic pressures, and extensor muscle function. *The Journal of Rheumatology*, 16(10), 1351–1358.
- Hardy, M; Woodall, W. (1998). Therapeutic effects of heat, cold, and stretch on connective tissue. *Journal of Hand Therapy*, 11(2), 148–156.
- Hart, J; Kuenze, C; Diduch, D; Ingersoll, D. (2014). Quadriceps muscle function after rehabilitation with cryotherapy in patients with anterior cruciate ligament reconstruction. *Journal of Athletic Training*, 49(6), 733–739.
- Hart, J; Kuenze, C; Pietrosimone, B; Ingersoll, C. (2012). Quadriceps Function in Anterior Cruciate Ligament-Deficient knees Exercising with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation and Cryotherapy: A Randomized Controlled Study. *Clinical Rehabilitation*, 26(11), 974–981.
- Hopkins, J. (2006). Knee joint effusion and cryotherapy alter Lower chain kinetics and muscle activity. *Journal of Athletic Training*, 41(2), 177–184.
- Hopkins, J; Ingersoll, C; Edwards, J; Klootwyk, T. (2001). Cryotherapy and transcutaneous electric neuromuscular stimulation decrease arthrogenic muscle inhibition of the vastus medialis after knee joint effusion. *Journal of Athletic Training*, 37(1), 25–31.
- Hurley, M. (1999). No Title The role of muscle weakness in the pathogenesis of osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 25(2), 283–298.
- Kent, J; Le Blanc, R. (1996). Quantitation of central activation failure during maximal voluntary contractions in humans. *Muscle Nerve*, 19(7), 861–869.
- Klykken, L; Pietrosimone, B; Kim, K; Ingersoll, C; Hertel, J. (2011). Motor-Neuron Pool Excitability of the Lower Leg Muscles After Acute Lateral Ankle Sprain. *Journal of Athletic Training*, 46(3), 263–269.
- Kowal, M. (1983). Review of Physiological Effects of Cryotherapy. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 5(2), 66–73.
- McNair, P; Marshall, R; Maguire, K. (1996). Swelling of the knee joint. effects of exercise on quadriceps muscle strength. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(9), 896–899.
- Olivo, S; Macedo, L; Gadotti, I; Fuentes, J; Staton, T; Magee, D. (2008). Scales to assess the Quality of randomized controlled trials: A systematic review. *Physical Therapy Journal*, 88(2), 156–175.
- Palmieri, R. Thomas, A. (2009). A neuromuscular mechanism of post-traumatic osteoarthritis associated with ACL injury. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 37(3), 147–153.
- Palmieri, R; Thomas, A; Karvonen, C; Sowers, M. (2010). A clinical trial of neuromuscular electrical stimulation in improving quadriceps muscle strength and activation among women with mild and moderate osteoarthritis. *Physical Therapy Journal*, 90(10), 1441–1452.
- Petterson, S; Snyder, L. (2006). The Use of Neuromuscular Electrical Stimulation to Improve Activation Deficits in a Patient With Chronic Quadriceps Strength Impairments Following Total Knee Arthroplasty. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 36(9), 678–685.
- Pietrosimone, B; Hart, J; Saliba, S; Hertel, J; Ingersoll, C. (2009). Immediate effects of transcutaneous electrical nerve stimulation and focal knee joint cooling on quadriceps activation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(6), 1175–1181.
- Pietrosimone, B; McLeod, M; Lepley, A. (2012). A Theoretical Framework for Understanding Neuromuscular Response to Lower Extremity Joint Injury. *Journal of Athletic Training*, 4(1), 31–35.
- Pietrosimone, B; Saliba, S; Hart, J; Hertel, J; Ingersoll, C. (2010). Contralateral effects of disinhibitory TENS on quadriceps function in people with knee osteoarthritis following unilateral treatment. *North American Journal of Sports Physical Therapy*, 5(3), 111–121.
- Reeves, N; Maffulli, N. (2008). A case highlighting the influence of knee joint effusion on muscle inhibition and size. *Nature Clinical Practice Rheumatology*, 4(3), 153–158.

- Reimann, B; Lephart, S. (2002). The sensorimotor system, part I: The physiologic basis of functional joint stability. *Journal of Athletic Training*, 37(1), 71–79.
- Rice, D. McNair, P. (2010). Quadriceps Arthrogenic Muscle Inhibition: Neural Mechanisms and Treatment Perspectives. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 40(3), 250–266.
- Rice, D; McNair, P; Dalbeth, N. (2009). Effects of cryotherapy on arthrogenic muscle inhibition using an experimental model of knee swelling. *Arthritis y Rheumatism*, 61(1), 78–83.
- Rice, D; McNair, P; Lewis, G. (2011). Mechanisms of quadriceps muscle weakness in knee joint osteoarthritis: The effects of prolonged vibration on torque and muscle activation in osteoarthritic and healthy control subjects. *Arthritis Research y Therapy*, 13(5), 1–10.
- Stackhouse, S; Dean, J; Lee, S; Binder, S. (2000). Measurement of central activation failure of the quadriceps femoris in healthy adults. *Muscle Nerve*, 23(11), 1706–1712.
- Stevens, J; Balter, J; Wolfe, P; Eckhoff, D; Kohrt, W; et al. (2012). Early Neuromuscular Electrical Stimulation to Improve Quadriceps Muscle Strength After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy Journal*, 92(2), 210–226.
- Stevens, J; Mizner, R; Mackler, L. (2004). Neuromuscular Electrical Stimulation for Quadriceps Muscle Strengthening After Bilateral Total Knee Arthroplasty: A Case Series. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 34(1), 21–29.
- Urbach, D; Berth, A; Awiszus, F. (2005). Effect of transcranial magnetic stimulation on voluntary activation in patients with quadriceps weakness. *Muscle Nerve*, 32(2), 164–169.





FCR

Fundación Colombiana de Rehabilitación

EXISTE UN
MEJOR CAMINO
PARA TU HIJO,

Y PARA TI.



GUÍA PARA PADRES
de niños nacidos con
Labio Fisurado y Paladar Hendido

Reclámala totalmente **GRATIS**
en la FCR



Línea Gratuita 5418139

Carrera 7 No. 76-35 Oficina 201 C



“programa Arte y Talentos Especiales” Academia de Artes Guerrero

Jennifer Johana Alfonso Cuellar
Fisioterapeuta, Especialista en Terapia respiratoria en cuidado crítico.
Universidad Manuela Beltrán, Colombia. Programa de Fisioterapia.
ftjalfonso@hotmail.com

ACCIÓN DE LOS FISIOTERAPEUTAS EN SITUACIONES DE DESACONDICIONAMIENTO EN UNIDADES DE CUIDADO INTENSIVO

Action of physiotherapists in deconditioning in intensive care units

Fecha de recepción: 12 de septiembre de 2016 - Fecha de aprobación: 9 de febrero de 2017

RESUMEN

El desacondicionamiento físico es una situación de pérdida de condiciones fisiológicas y metabólicas de diversos sistemas ocasionada por la permanencia en reposo, afecta los desempeños y posibilidades funcionales de la persona, y se presenta de manera frecuente en personas en Unidades de Cuidado Intensivo (UCI). En dicho contexto se puede intervenir por programas de acción Fisioterapéutica. **Objetivo:** Revisar en la literatura reciente los aspectos que orientan la intervención del Fisioterapeuta en situaciones de desacondicionamiento en Unidades de Cuidado Intensivo. **Método:** Se realizó un estudio de revisión, de alcance descriptivo, a partir de consultas en bases de datos entre junio de 2014 y febrero de 2015 con artículos de texto completo. **Resultados:** Se encontraron 32 artículos que cumplieron los criterios de inclusión y de ellos el 53% correspondieron a estudios de carácter experimental. Los enfoques de intervención se concentraron en estrategias dirigidas al entrenamiento de la capacidad aeróbica, la fuerza y resistencia muscular, el 25% de los artículos mostraron que pacientes que se intervenían Fisioterapéuticamente en Cuidados Intensivos tenían una mejoría significativa en la función pulmonar, el rendimiento muscular y en particular en el entrenamiento efectivo de la fuerza explosiva. **Conclusiones:** Producto de la revisión adelantada se encuentra que las intervenciones tempranas realizadas por profesionales en Fisioterapia permiten revertir las complicaciones generadas por la inmovilidad prolongada y estas se deben instaurar en las primeras 24 horas de internación del paciente.

PALABRAS CLAVE

Fisioterapia; cuidados críticos; desacondicionamiento físico; inmovilización.

ABSTRACT

Physical deconditioning is a physiological and metabolic loss of conditions that affects various systems due to the permanence of a person at rest. It affects their performance and functional possibilities and it is commonly found in intensive care units (ICU). In this context, this situation could be intervened with programs of physiotherapy action. **Objective:** to review the in recent literature the guidance elements for interventions made by Physiotherapists in situations of deconditioning in intensive care units. **Method:** A document review research was made, with a descriptive range, by consulting databases between June 2014 and February 2015. **Results:** In the research, 32 articles that met the inclusion criteria were found and 53% of them were experimental studies. Intervention approaches focused on strategies aimed at training aerobic capacity, muscular strength and endurance, 25% of these articles showed that patients who were involved of Physical Therapy in intensive care units had a significant improvement in lung function, muscle performance and particularly in the effective training of the explosive force. **Conclusions:** The research showed that early interventions made by professionals in Physiotherapy can reverse the complications caused by prolonged immobility and these should be implemented during the first 24 hours after the admission of the patient.

KEY WORDS

Physiotherapy; critical care; deconditioning, immobilization.

INTRODUCCION

El Síndrome de desacondicionamiento físico se define como el deterioro metabólico y sistemático del organismo, cuyas causas son la inmovilidad, el desuso y el reposo prolongado prescrito o inevitable, que genera limitaciones, deficiencias y discapacidades de quienes se han encontrado en una unidad de cuidados intensivos o en una situación de reposo por un tiempo prolongado (Cristancho, 2012). Estas deficiencias generan una disminución significativa en la movilidad, la fuerza, las transferencias, la tolerancia ortostática y la capacidad funcional, esta última se traduce en un factor relevante que impide el pronto destete ventilatorio. Mesejo (2006) reporta que otras de las consecuencias que desarrollan este cuadro clínico se deben no solo al fracaso multiorgánico, sino también al uso de corticoides y bloqueantes como coadyuvantes en el proceso de instauración de la miopatía, la malnutrición, especialmente la hipoalbuminemia y la hiperglucemia.

Cubillos, Bohorques, Martínez y Vargas (2008) cita que entre el 57% y el 87% de los pacientes que se encuentran en estado crítico han cursado con un cuadro clínico severo que afecta el sistema neuromuscular ocasionando patologías como las polineuropatías. En un estudio prospectivo en donde se estudiaron 5.915 pacientes con ventilación mecánica prolongada se consideró que aproximadamente el 44% de los pacientes presentan enfermedades neuromusculares y otras alteraciones como el síndrome de distres respiratorio agudo.

Céspedes et al (2010) también manifiesta que el síndrome de desacondicionamiento físico tiende a instaurarse a las 48 horas de inmovilización prolongada y se hace evidente en la musculatura respiratoria cuando por su debilidad muscular el paciente debe someterse a ventilación mecánica prolongada, hecho que ha sido demostrado con mediciones de la fuerza inspiratoria y mediante biopsias de diafragmas en pacientes donantes de trasplantes.

El síndrome de desacondicionamiento físico genera múltiples impactos en los diferentes sistemas corporales como el sistema nervioso, músculo esquelético cardiovascular pulmonar, gastrointestinal, genitourinario, endocrino, metabólico y tegumentario. El sistema cardiovascular pulmonar se altera ante la inmovilidad prolongada, generando aumento de la frecuencia cardíaca en reposo, secundaria a alteración del sistema nervioso autónomo y un aumento entre 30 y 40 latidos por encima de lo esperado ante la realización de actividades aeróbicas submáximas, lo que genera que se disminuya la diástole y por ende la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, por otro lado la posición decúbito disminuye el flujo sanguíneo, con una disminución en el retorno venoso y una caída del gasto cardíaco (Ruíz y Pardo, 2001).

A nivel respiratorio se observa una alteración en la capacidad vital con un patrón restrictivo por debilidad de musculatura costal y contractura de articulaciones costoesternales, disminuyendo la ventilación voluntaria máxima y generando cambios a nivel de la ventilación perfusión que predispone a infecciones respiratorias y atelectasias, esto se manifiesta en alteraciones biomecánicas que influyen sobre la horizontalización diafragmática, la expansión to-

rácica, disminución de la potencia muscular y la influencia de la gravedad afectando la función respiratoria (Cubillos et al, 2008).

Pardo (2001) como lo citó Segura (2013), demostró que una persona en inmovilización prolongada disminuye la tolerancia al ejercicio, presenta atrofia muscular, alterando la fuerza de torque en los músculos anti gravitatorios, lo que conlleva a una reducción en la eficacia de los elementos que favorecen la postura y el balance como consecuencia de una alteración en la producción de ATP por disminución de la síntesis proteica.

Gosselink, Jhonson, Dean, Norrenberg y Vicent (2008), concluyen que el Fisioterapeuta tiene una gran responsabilidad con este tipo de pacientes, ya que con una intervención temprana y asertiva, disminuyen las complicaciones neuromusculares, músculo esqueléticas, además de las complicaciones respiratorias desencadenadas durante la estancia en la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI), favoreciendo la reincorporación rápida del paciente a sus actividades cotidianas y disminuyendo el tiempo de convalecencia pos extubación.

Reconociendo la frecuencia del desacondicionamiento físico, sus causas e impacto sobre las condiciones pulmonares que trascienden en complicaciones en la función pulmonar, específicamente en el intercambio gaseoso, la relación ventilación perfusión y la oxigenación, no existe evidencia suficiente en la literatura, sobre el manejo fisioterapéutico con enfoque preventivo de las alteraciones en las funciones respiratorias y su impacto en de la realización del ejercicio que permita al enfermo restablecer sus habilidades para el buen desempeño en las actividades de la vida diaria.

El presente trabajo corresponde a una revisión documental con fuentes secundarias de información. Para el desarrollo de esta investigación se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos Pubmed, Medline, Ebsco, Scencedirect, Bireme, PEDro y Springerlink, con los siguientes términos mesh: recuperación funcional y síndrome de desacondicionamiento físico, fisioterapia y síndrome de desacondicionamiento físico, síndrome de desacondicionamiento físico secundario a inmovilización prolongada. La búsqueda de estos artículos se desarrolló en el periodo comprendido entre Junio de 2014 a Febrero de 2015.

Como criterios de inclusión se plantearon investigaciones primarias desde ensayos clínicos, estudios de casos, Investigaciones experimentales, no experimentales, de revisión bibliográfica, descriptivos, secundarias a revisiones sistemáticas. Se seleccionaron artículos en texto completo provenientes de revistas indexadas encontrados en las bases de datos mencionadas, publicados entre 2000 y 2014.

Para la elaboración de este estudio no se tuvieron en cuenta cartas al editor, comentarios de artículos, estudios que provengan de literatura con bajo nivel de evidencia científica, ni trabajos que describan casos de pacientes con diagnósticos diferentes al síndrome de desacondicionamiento físico del paciente críticamente enfermo, estudios publicados con población pediátrica, con patologías de origen congénito o neurodegenerativas.

Para la recolección de los datos se tuvo en cuenta un instrumento de recolección de la información de fichas bibliográficas compuestas por el título del artículo, autores, nombre de la revista, volumen, número y año de publicación y posteriormente un resumen sobre los aspectos de complicaciones del desacondicionamiento en pacientes con estado crítico, o los resultados de intervenciones fisioterapéuticas establecidos en los artículos filtrados.

Se identificaron 175 artículos de los cuales se seleccionaron 32 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. De acuerdo con la tabla 1, de los 32 Artículos seleccionados, el 53% correspondieron a estudios de tipo experimental, el 28% fueron estudios de revisión y el 19% estudios de tipo descriptivo.

Tabla 1. Distribución de artículos según el tipo de estudio

Número de artículos	Tipo de estudio
17	Experimental
9	Revisión Sistemática
6	Descriptivo

Accion de los fisioterapeutas en unidades de cuidado intensivo

Los estudios realizados por autores como Snell, Stevens, Davenport y Van Ness, (2013), Barrera (2013), Clavero, Albuixech, Estalella y Díaz (2013), Chang, Huang, Lin, y Cheng. (2011), Chen, et al (2011). Doury-Panchout, Métivier, y Fouquet, B. (2014), Jones et al (2003), promueven estrategias terapéuticas dirigidas al entrenamiento de la capacidad aeróbica, la fuerza y la resistencia muscular generadas por la atrofia muscular. El 25% de los artículos muestran evidencia sobre mejoría de pacientes que participan en protocolos de tratamiento de rehabilitación en periodos comprendidos entre el tiempo de destete ventilatorio y seis meses.

Otros autores como Ling-Ling, et al (2006). Saggini, et al (2006), Clavero et al (2013), sometieron a entrenamiento de la capacidad aeróbica y de fuerza muscular con ejercicios submáximos a pacientes desacondicionados en la Uci, mostrando una mejoría significativa en la función pulmonar, el rendimiento muscular y en particular en el entrenamiento efectivo de la fuerza explosiva. Los estudios coinciden en que la semana uno de tratamiento es en donde se observa una mejoría significativa de estos componentes hasta en un 31% y en la semana cuatro se logra evidenciar avances en la recuperación funcional asociada a un mejor rendimiento en el consumo de Vo_2 máx. Fulcher, White (2000), observaron mejoría en el comportamiento de la frecuencia cardíaca, lactato de la sangre, la duración del ejercicio, y el esfuerzo percibido durante la realización de actividades vigorosas. Esto es de gran importancia en pacientes con debilidad muscular, ya que se incrementa el riesgo de deterioro de la limpieza por tos y por lo tanto el desarrollo de la neumonía y atelectasia. Kallet, (2011), Gosselink, et al . (2008).

El 3% de los artículos descritos por Jones, (2003), Gosselink, et al . (2008), Cubillos et al (2008), Cristancho (2012), Van den Berghe

et al (2006), Winkelman, (2007), Oquendo y Erazo (2013). Barrera (2013), Clíni y Ambrosino, (2005), França et al (2010), mostraron que al implementar un protocolo de movilización temprana en pacientes que se encuentran en unidades de cuidados intensivos que incluye ejercicios pasivos, activos asistidos manualmente y ejercicios activos motrices independientes en posición supina en las cuatro extremidades, iniciando a las 24 horas de conexión al ventilador mecánico, 2 veces al día, todos los días de la semana, actividades de movilización en cama, incluyendo posicionamiento en semiflower a 45° y paso cama sillón, mejoraba la condición física del paciente reflejada en una mayor independencia funcional, mayor flexibilidad y mayor movilidad, además favorece la prevención de atelectasias, disminuye el aumento y acumulación de secreciones en la vía aérea, previene el síndrome de desacondicionamiento físico y genera una aceleración en el tiempo para el destete ventilatorio de 5,5 días frente a 6,9 días, reflejándose en una disminución significativa en la estancia en la UCI, de 11,2 frente a 14,5 días . Grande, Bellido, Olguin y Rodríguez, (2010).

Al implementar estas recomendaciones se sugiere tener en cuenta la estabilidad hemodinámica del paciente tomando como referencia la frecuencia cardíaca en reposo, presión arterial sistólica, reserva adecuada inspiratoria demostrada por saturación de oxígeno mayor a 90% con fracción de oxígeno inspirado menor a 60%, sin signos de dificultad respiratoria, frecuencia respiratoria menor a 25 rpm. Saggini, et al (2006). Una vez retirada la sedación se sugiere además la evaluación de la fuerza muscular periférica en las 4 extremidades con el score del consejo médico de investigaciones CMR que da una puntuación de 0 (tetraplejía) a 60 (fuerza muscular normal), ya que se evidencia que al realizar movilización temprana en estos pacientes se observa una evolución significativa en ganancia de la fuerza muscular periférica. Clavero et al (2013).

Por otro lado, Martin, Davenport, Franceschi, y Harman. (2002). recomendaron evaluar la fuerza muscular respiratoria cada 3 días, midiendo la presión inspiratoria máxima (PIM) y la presión espiratoria máxima (PEmáx), el volumen residual y la capacidad pulmonar total, en pacientes estables en UCI, con el uso de un manómetro con válvula unidireccional, ya que durante la implementación de protocolos de movilización temprana se observó un aumento significativo en PImáx.

Dos artículos refieren la implementación de electroestimulación en una fase temprana en donde se recomendó la estimulación con una frecuencia de 35 a 50 Hz, ancho de pulso de 0,30 a 0,40 microsegundos, intensidad alta, duración de 30 a 60 minutos en cada sesión, favoreciendo la estimulación de grupos musculares flexores y extensores de cadera. Estos artículos mostraron evidencia significativa en mejoría de la fuerza muscular periférica, respiratoria, mejoría en el desarrollo de actividades funcionales y refieren disminución en el tiempo de estancia hospitalaria en la UCI. Abu-Khaber, Abouelela, y Abdelkarim, (2013), Needham, Truong y Fan (2009).

Dos artículos referenciaron que el cambio de posicionamiento cada 2 horas, de supino a prono mejora la ventilación perfusión, mejora en corto plazo la oxigenación, aumenta significativamente la relación Pao_2/Fio_2 , y permite reducir el trabajo respiratorio; al

exponer al paciente a un posicionamiento vertical, mejora los volúmenes pulmonares, además favorece la redistribución del edema y el aumento de la capacidad funcional especialmente en pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria del Adulto, el artículo no refiere tiempos para mantener al paciente en estas posiciones. Segura, Martínez, Herrera, Medina y Mogollón, P. (2013). Ferrer, Bassi, y Torres, (2013).

Estos últimos autores, además mencionan el uso de camas oscilantes especializada por 5 días consecutivos en donde se promueven los cambios de posición, reportando una incidencia significativa menor en la neumonía de tipo nosocomial y aparición de atelectasias específicamente en pacientes con sepsis. Se encontró que al posicionar el paciente en sedente durante sesiones diarias, siete días a la semana hasta el momento de la salida en UCI, mostro cambios significativos en la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, el cual consistió aumento de los valores al final de la intervención, respecto a los valores iniciales y una recuperación de estos valores a los 15 minutos post intervención, se observó también un aumento en la saturación de oxígeno y en la Pao₂, lo que permitió un destete ventilatorio precoz.

Por otra parte, el entrenamiento de los músculos respiratorios que permite mejorar la capacidad aeróbica debe estar asociado a la limpieza de las vías respiratorias, con el uso de técnicas manuales, mecánicas y tecnologías más recientes tales como mecánica de insuflación-exsuflación, de tal forma que se favorezca la mecánica

ventilatoria y la tos efectiva. El primer protocolo debe iniciar con limpieza de las vías aéreas, posicionamiento a 45° de la cabecera, utilizando un dispositivo que ofrece una resistencia en el momento de la inspiración, realizando de 6 a 8 repeticiones, con pausa de 5 a 10 minutos una vez al día, de 6 a 7 veces por semana, progresivamente se aumenta la resistencia de 1 a 2 cmH₂O, acompañado de actividades funcionales, el segundo protocolo consiste en trabajar en posición semiflower con un dispositivo de umbral inspiratorio con una carga de 40% de presión inspiratoria máxima del paciente, realizando 5 series de 10 repeticiones 2 veces al día acompañado de terapia convencional. Estas técnicas muestran una disminución de hasta 8 horas en procesos de destete ventilatorio, hubo mejoría significativa en presiones espiratorias y en volumen corriente secundaria al incremento de la fuerza muscular de la musculatura ventilatoria (Levine, et al., 2008, Sassoon, Zhu, y Caiozzo, 2004 Gayan et al., 2005).

Greenleaf (s.f.) recomienda también el uso de cicloergómetros para el entrenamiento de los músculos de las extremidades inferiores sin carga durante 5 minutos, todos los días, con el fin de mantener el pico VO₂ y la masa muscular, la fuerza y la resistencia muscular, además de mejorar elementos del síndrome de desacondicionamiento, tales como la propiocepción, el rendimiento psicológico, hipovolemia, el balance de agua, la composición corporal, y la tolerancia ortostática. La tabla 2 resume las estrategias y las técnicas recomendadas en la literatura revisada.

Tabla 2. Recomendaciones de implementación de técnicas en cada una de las estrategias terapéuticas.

Estrategias Terapéuticas	Técnicas Terapéuticas	Recomendación
Entrenamiento de la capacidad aeróbica	Ejercicios aeróbicos submáximos. Entrenamiento fuerza explosiva.	Iniciar con 40% de la Fc Máx. Iniciar desde el destete ventilatorio y continuar por 6 meses. Controlar signos vitales.
Movilización temprana.	Trabajar en posición supina: Ejercicios pasivos en las 4 extremidades. Ejercicios activos asistidos. Ejercicios asistidos manuales. Ejercicios de motricidad gruesa. Transferencias cama silla.	Iniciar a las 24 Horas de ventilación mecánica 2 veces al día con una frecuencia de 7 días por semana.
Entrenamiento de la fuerza y resistencia muscular	Ejercicios isométricos de músculos del Core Cicloergómetros para MMSS y MMII Técnica mecánica de insuflación y exsuflación Limpieza de vías aéreas Dispositivos de umbral respiratorio	Cada 3 días medir la PIM y la PEM, volumen residual, la capacidad pulmonar total con manómetro de válvula unidireccional. Sin carga Duración 5 minutos Frecuencia 7 días a la semana 6 a 8 repeticiones. Pausa de 5 a 10 min. Frecuencia 1 vez por día, 7 días a la semana. Aumentar progresivamente 1 a 2 cmH ₂ O acompañado de actividades funcionales. Las veces que el paciente lo amerite Carga de 40% de Pimáx, aumentar progresivamente.

Electroestimulación	EMS en músculos flexores y extensores de cadera	Frecuencia entre 35 a 50 Hz. Ancho de pulso 0,30 a 0.40 microsegundos. Intensidad: alta. Duración 30 a 60 min.
Protocolos de posicionamiento	Posición semiflower con cabecera a 45°. Cambios de supino a prono. Camas oscilantes. Posición sedente largo y corto.	Tiempo en cada posición 2 horas desde la intubación y conexión al ventilador mecánico hasta la salida de UCI

CONCLUSIONES

Los resultados muestran diferentes estrategias terapéuticas orientadas a prevenir, manejar y revertir las consecuencias del reposo prolongado, dentro de estas se destaca el impacto de los protocolos de movilización temprana y el entrenamiento de la capacidad aeróbica, la fuerza resistencia muscular y actividades motrices independientes, además del posicionamiento en cama y las técnicas de fisioterapia respiratoria, ya que estos ejercicios ayudan a mejorar la capacidad y funcionalidad de los pacientes, restaurar su independencia física, específicamente en pacientes de difícil destete ventilatorio.

Se sugiere la realización de 2 sesiones diarias, los siete días de la semana, en sesiones de no más de 10 minutos, con monitoreo permanente de signos clínicos, ya que con estos ejercicios se logra aumentar los rangos de movilidad articular, prevenir la debilidad muscular o mejorar la fuerza resistencia de la musculatura del core y de las extremidades, que finalmente participa del proceso funcional de la bomba ventilatoria y permite la estabilización y el control postural, además se logra un impacto en el sistema cardiovascular y pulmonar, ya que se estimula un adecuado retorno venoso, aumentando la precarga, la postcarga, la contractibilidad cardíaca, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, optimiza los procesos oxidativos, favorece la prevención de atelectasias, disminuye la acumulación de secreciones de la vía aérea, lo que implica en una aceleración para el destete ventilatorio, una pronta recuperación funcional y una reincorporación rápida a las actividades cotidianas como se muestra en la tabla 2.

Autores como Cristancho(2012), Pardo (2001) Cubillos et al (2008), Erazo (2013), Barrera (2013), hacen referencia en sus publicaciones a los beneficios que se observan en pacientes críticamente enfermos y conciertan en que la Fisioterapia se realiza de forma segura, siempre y cuando el paciente presente estabilidad hemodinámica, ya que aumenta la proporción en la dada de alta y reducción en el costo y estancia hospitalaria.

Aunque existe pobre evidencia sobre el uso de la electroestimulación en una fase temprana se considera una modalidad terapéutica de gran utilidad ya que favorece el reclutamiento de las fibras musculares, evitando la disminución en el grosor de las fibras y composición de las mismas, esto previene significativamente la atrofia y la debilidad muscular generalizada, efectos generados por la estimulación neuromuscular que genera contracción pasiva de los músculos a través de impulsos eléctricos de baja tensión entregadas a través de electrodos colocados en la piel sobre los músculos, afirmación respaldada por Needham, Truong y Fan (2009), es importante esta-

blecer dentro del marco de las buenas prácticas, que el uso de estos equipos debe estar acompañado de retroalimentación constante del paciente hacia el Fisioterapeuta.

No obstante, la utilidad de camas oscilantes para la realización de protocolos de posicionamiento ha mostrado evidencia, en Colombia no se cuenta con este tipo de dispositivos terapéuticos que ayudarían a la movilización oportuna y fácil de pacientes adultos, que requieren ser pronados, con el fin de favorecer la relación ventilación perfusión y por ende mejorar significativamente la oxigenación y el intercambio gaseosos.

El uso de cicloergómetros y ejercicios sub máximos tienen impacto en el entrenamiento de los músculos de las extremidades superiores e inferiores, ya que facilita el reclutamiento muscular, promueve la movilidad articular y facilita movimientos funcionales, lo que permite mejorar o mantener el consumo de Voz, la fuerza y resistencia muscular, la propiocepción y el rendimiento físico, mejorar la tolerancia ortostática, ya que se estimula el sistema musculo esquelético como órgano efector de la respuesta motora, sin embargo se sugiere una revisión profunda de esta modalidad cinética en esta población, que aporte resultados confiables frente a los beneficios que ofrece.

El Síndrome de desacondicionamiento físico causado principalmente por la inmovilización prolongada, el desuso y otros factores asociados como el uso de fármacos y procesos sépticos, se instaura rápidamente en pacientes que se encuentran en las unidades de cuidados intensivos, considerándose como una polineuropatía de origen metabólico y tóxica de difícil diferenciación diagnóstica con la polineuropatía del paciente crítico.

Los estudios reportan que esta patología tiene repercusiones multisistémicas, que compromete principalmente el sistema musculo esquelético y cardiovascular pulmonar, que constituye una dependencia al soporte ventilatorio mecánico y una disminución en la funcionalidad e independencia y autonomía del paciente. Aunque la evidencia no muestra estudios altamente significativos se reporta que las intervenciones tempranas realizadas por profesionales en fisioterapia permite revertir las complicaciones generadas por la inmovilidad prolongada, plantea que sus acciones terapéuticas deben iniciar a las 24 horas de estancia del paciente en la UCI, encaminando sus objetivos terapéuticos a mantener y mejorar la movilidad articular, mejorar el desempeño muscular incluyendo la función diafragmática, mejorar la capacidad aeróbica, mejorar la oxigenación, la ventilación y el intercambio gaseoso y recuperar la funcionalidad del paciente, de tal manera que se disminuya los tiempos de exposición a la ventilación mecánica y días de hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos.

REFERENCIAS

- Abu-Khaber, H. A., Abouelela, A. M. Z., & Abdelkarim, E. M. (2013). Effect of electrical muscle stimulation on prevention of ICU acquired muscle weakness and facilitating weaning from mechanical ventilation. *Alexandria Journal of Medicine*, 49(4), 309-315.
- Barrera, M. A. M. (2013). Condición física y capacidad funcional en el paciente críticamente enfermo: efectos de las modalidades cinéticas. *CES Medicina*, 27(1), 53-66.
- Céspedes, J., Vera, R., De Barbieri, G., Daccarett, C., Silva, M., Aravena, M., & Olivares, O. (2010). Retiro de ventilación mecánica prolongada: experiencia de seis años con la aplicación de protocolo especializado. *Rev. chil. med. intensiv*, 25(1), 7-14.
- Clavero, G. V., Naváis, M. S., Albuixech, M. M., Ansa, L. C., Estalella, G. M., & Díaz-Prieto-Huidobro, A. (2013). Evolución de la fuerza muscular en paciente críticos con ventilación mecánica invasiva. *Enfermería Intensiva*, 24(4), 155-166.
- Cristancho W. (2012). Fisioterapia en la UCI Teoría, experiencia y evidencia. Bogotá, Colombia: Manual Moderno.
- Cubillos, V., Martínez, N. D. B., Nieto, S. P. M., & Morales, Z. J. V. (2008). MIOPATÍA DEL PACIENTE CRITICO. *Revista Movimiento Científico*, 2(1).
- Chang, M. Y., Chang, L. Y., Huang, Y. C., Lin, K. M., & Cheng, C. H. (2011). Chair-sitting exercise intervention does not improve respiratory muscle function in mechanically ventilated intensive care unit patients. *Respiratory care*, 56(10), 1533-1538.
- Chen, S., Su, C. L., Wu, Y. T., Wang, L. Y., Wu, C. P., Wu, H. D., & Chiang, L. L. (2011). Physical training is beneficial to functional status and survival in patients with prolonged mechanical ventilation. *Journal of the Formosan Medical Association*, 110(9), 572-579.
- Clini, E., & Ambrosino, N. (2005). Early physiotherapy in the respiratory intensive care unit. *Respiratory medicine*, 99(9), 1096-1104.
- Doury-Panchout, F., Métivier, J. C., & Fouquet, B. (2014). VO₂ max in patients with chronic pain: The effect of a 4-week rehabilitation program. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 57(1), 1-10.
- Ferrer, M., Bassi, G. L., & Torres, A. (2013). Medidas prácticas para la prevención de la neumonía nosocomial. *Med Respir*, 6, 33-44.
- Finder Jd. Airway clearance modalities in neuromuscular disease. Disponible en internet desde: : <http://dx.doi.org/10.1016/j.prrv.2009.10.007>
- Fulcher, K. Y., & White, P. D. (2000). Strength and physiological response to exercise in patients with chronic fatigue syndrome. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 69(3), 302-307.
- França, E. É. T. D., Ferrari, F., Fernandes, P., Cavalcanti, R., Duarte, A., Martinez, B. P., ... & Damasceno, M. C. P. (2010). Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 24(1), 6-22.
- Fulcher, K. Y., & White, P. D. (2000). Strength and physiological response to exercise in patients with chronic fatigue syndrome. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 69(3), 302-307.
- Gayan-Ramírez, G., Testelmans, D., Maes, K., Rácz, G. Z., Cadot, P., Zádor, E., ... & Decramer, M. (2005). Intermittent spontaneous breathing protects the rat diaphragm from mechanical ventilation effects. *Critical care medicine*, 33(12), 2804-2809.
- Grande, M. G., Bellido, V. G., Olguín, G., & Rodríguez, H. (2010). Manejo de las secreciones pulmonares en el paciente crítico. *Enfermería Intensiva*, 21(2), 74-82.
- Greenleaf, J. E. (s.f.). Intensive exercise training during bed rest attenuates deconditioning. *Medicine and science in sports and exercise*, 29(2), 207-215.
- Gosselink, R., Bott, J., Johnson, M., Dean, E., Nava, S., Norrenberg, M., ... & Vincent, J. L. (2008). Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on physiotherapy for critically ill patients. *Intensive care medicine*, 34(7), 1188-1199.
- Jones, C., Skirrow, P., Griffiths, R. D., Humphris, G. H., Ingleby, S., Eddleston, J., ... & Gager, M. (2003). Rehabilitation after critical illness: a randomized, controlled trial. *Critical care medicine*, 31(10), 2456-2461.
- Kallet, R. H. (2011). Patient-ventilator interaction during acute lung injury, and the role of spontaneous breathing: part 1: respiratory muscle function during critical illness. *Respiratory care*, 56(2), 181-189.
- Martín, A. D., Davenport, P. D., Franceschi, A. C., & Harman, E. (2002). Use of inspiratory muscle strength training to facilitate ventilator weaning. *Chest*, 122(1), 192-196.
- Needham, D. M., Truong, A. D., & Fan, E. (2009). Technology to enhance physical rehabilitation of critically ill patients. *Critical care medicine*, 37(10), S436-S441.
- Ling-Ling, C., Li-Ying, W., Wu, C. P., Huey-Dong, W., & Ying-Tai, W. (2006). Effects of physical training on functional status in patients with prolonged mechanical ventilation. *Physical Therapy*, 86(9), 1271.
- Oquendo Toro, S., Oquendo Toro, S., & Erazo Ángel, F. I. (2013). Efectividad de las modalidades cinéticas y el posicionamiento sobre el

desacondicionamiento físico y la capacidad funcional del paciente críticamente enfermo (Doctoral dissertation)..

- Ruiz, J. P., & Pardo, J. L. (2001). Síndrome de desacondicionamiento físico en el paciente en estado crítico y su manejo. *Revista Medicina*, 23(1), 29-34.
- Saggini, R., Vecchiet, J., Iezzi, S., Racciatti, D., Affaitati, G., Bellomo, R. G., & Pizzigallo, E. (2006). Submaximal aerobic exercise with mechanical vibrations improves the functional status of patients with chronic fatigue syndrome. *Europa medicophysica*, 42(2), 97-102. 7
- Sassoon, C. S., Zhu, E., & Caiozzo, V. J. (2004). Assist-control mechanical ventilation attenuates ventilator-induced diaphragmatic dysfunction. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 170(6), 626-632.
- Segira, D. C., Martínez, V. L., Herrera, Y. R., Medina, C. R., & Mogollón, P. (2013). Movilización temprana, duración de la ventilación mecánica y estancia en cuidados intensivos. *Revista de la Facultad de Medicina*, 61(4), 373-379.
- nell, C. R., Stevens, S. R., Davenport, T. E., & Van Ness, J. M. (2013). Discriminative validity of metabolic and workload measurements for identifying people with chronic fatigue syndrome. *Physical therapy*, 93(11), 1484.
- Stewart, J. M. (2009). Chronic fatigue syndrome: comments on deconditioning, blood volume and resulting cardiac function. *Clinical Science*, 118(2), 121-123.
- Winkelman, C. (2007). Inactivity and inflammation in the critically ill patient. *Critical care clinics*, 23(1), 21-34.



Nathalie Torres-del Castillo
Fisioterapeuta.
Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Colombia.
Semillero SEINCAR.
nathalie.torres1@hotmail.com

Jhonatan Betancourt-Peña
Fisioterapeuta. Esp. Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar.
MSc en Administración.
Docente Facultad de Salud y Rehabilitación,
Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte.
Docente Facultad de Salud, Escuela de Rehabilitación Humana
Universidad del Valle, Cardioprevent SAS, Colombia.

Hugo Hurtado-Gutiérrez.
Biólogo. MSc Salud Pública. MSc Bioestadística.
Grupo Interdisciplinario de Estudios en Salud
y Sociedad (GIESS)
Institución Universitaria
Escuela Nacional del Deporte. Facultad de Salud Universidad del
Valle, Colombia.

Juan Carlos Avila-Valencia.
Fisioterapeuta. Esp. en Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar.
Institución Universitaria
Escuela Nacional del Deporte. Facultad de Salud,
Universidad Santiago de Cali. Clínica de Occidente S.A.

Reporte de Caso

REHABILITACIÓN PULMONAR POST-OPERATORIA EN UN CASO DE RESECCIÓN EN CUÑA POR CARCINOMA BRONCOGÉNICO. ESTUDIO DE CASO*.

Post-operative pulmonary rehabilitation in a case of wedge resection by bronchogenic carcinoma. Case study.

Fecha de recepción: 15 de marzo de 2017 - Fecha de aprobación: 17 de agosto de 2017

RESUMEN

El cáncer de pulmón es una patología crónica que favorece la disfunción física y pulmonar, afectación de la calidad de vida relacionada con la salud y una serie de dependencias económicas, emocionales y sociales. La rehabilitación pulmonar muestra ser una opción de tratamiento brindando beneficios en la condición física, autonomía y calidad de vida. **Objetivo:** Describir los cambios de un programa de rehabilitación pulmonar en una paciente con antecedente de cáncer broncogénico sometida a cirugía en cuña pulmonar. **Método:** Estudio de caso de paciente quien fue remitida a rehabilitación pulmonar después de ser intervenida a una resección de cuña debido a cáncer broncogénico. Se realizó una evaluación al inicio y al final registrando variables sociodemográficas, clínicas y de calidad de vida. Se realizaron 8 semanas de entrenamiento tres veces por semana de ejercicio aeróbico en banda sin fin, fortalecimiento muscular y encuentros educativos individuales y grupales. **Resultados:** La capacidad funcional valorada con el Test de caminata de los 6 minutos, muestra una mejoría de 39 metros en la distancia recorrida. La calidad de vida relacionada con la salud mejora después del programa de rehabilitación asociándolo a los dominios para incorporarse a las actividades de la vida diaria. **Discusión:** El programa de rehabilitación pulmonar mejoró la capacidad funcional y calidad de vida de la paciente, los resultados en la calidad de vida pueden complementarse en futuras investigaciones con el cuestionario de la organización europea para cáncer de pulmón.

PALABRAS CLAVE

Cáncer pulmonar; neoplasias pulmonares; calidad de vida; rehabilitación.

ABSTRACT

Lung cancer is a chronic pathology that favors physical and pulmonary dysfunction, affecting health-related quality of life, as well as a range of economic, emotional, and social dependencies. Pulmonary rehabilitation proves to be a treatment option that offers benefits in physical condition, autonomy and quality of life. **Objective:** To present the changes of a pulmonary rehabilitation program in a patient with a history of bronchogenic cancer undergoing lung wedge surgery. **Method:** Case study of a patient who was referred for pulmonary rehabilitation after having undergone a wedge resection due to bronchogenic cancer. An evaluation was made at the beginning and at the end of the study, recording sociodemographic, clinics and quality of life variables. There were 8 weeks of training three times per week of endless aerobic exercise, muscle strengthening and individual and group educational meetings. **Results:** The functional capacity assessed with the six-minute walk test shows an improvement of 39 meters in the traveled distance. Quality of life improves after the rehabilitation program by associating it with the domains to join the activities of daily living. **Discussion:** The pulmonary rehabilitation program had positive results regarding functional capacity and quality of life; quality life results can be complemented with the European organization's questionnaire for lung cancer.

KEY WORDS

Lung cancer; lung neoplasms; quality of life; rehabilitation.

* Los autores agradecen a la paciente por permitir estudiar el caso y su colaboración en todo el proceso.

INTRODUCCIÓN

El cáncer broncogénico (CB) se conoce como un tumor primario de alta malignidad, el cual afecta generalmente más al sexo masculino (Williams y Sandler, 2001); su diagnóstico comienza con una detallada búsqueda de información en la historia clínica, pruebas diagnósticas como muestras de tejido histológico, exploración física y pruebas radiológicas. El tabaquismo muestra ser una de las principales causas de esta patología junto a los factores medioambientales (Detterbeck et al; 2013).

El cáncer (CA) de pulmón es una de las causas principales de muerte en el mundo, en Colombia es un importante problema de salud pública debido a que cada año mueren 3,875 personas aproximadamente, siendo este junto al cáncer de estómago los que más afectan el país (Ministerio de Salud, 2011). En las grandes ciudades afecta frecuentemente a personas mayores de 60 años, contando con un incremento anual del 1% en el sexo femenino desde el 2012. Se estima que para el año 2025 las muertes por este tipo de cáncer en mujeres igualarán o superarán las tasas en comparación de los hombres (Restrepo-Betancur y Angulo-Arizala, 2016).

En cuanto al tratamiento, la resección pulmonar ha demostrado ser una opción terapéutica discutida en los pacientes con cáncer de pulmón debido a las complicaciones y riesgo de muerte operatoria. La decisión de realizar una resección pulmonar requiere una evaluación selectiva en la capacidad de difusión pulmonar, edad, función pulmonar y etapa de la enfermedad de cada paciente. (Brunelli et al; 2009; Varela, 2009). Los resultados post-operatorios pueden traer complicaciones como pérdida de la función muscular, aumento del riesgo de mortalidad y/o tiempo de estadía hospitalaria y disminución de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS).

La rehabilitación pulmonar resulta ser una ayuda para el tratamiento pre y post-operatorio, ofreciendo beneficios en la funcionalidad, autonomía y calidad de vida de estos pacientes, dado que el ejercicio aeróbico, el fortalecimiento muscular y la educación de los pacientes orientados de forma integrada en estos programas, pueden brindar mejores resultados que otros tipos de intervenciones realizados de forma aislada y sin seguimiento alguno (Cavalheri, Tahirah, Nonoyama, Jenkins y Hill, 2014). No obstante, la evidencia es poca y resulta necesario continuar estudiando los efectos de la rehabilitación para establecer resultados significativos (Riesenberg y Lübbe, 2010).

El objetivo de este estudio fue describir los cambios en la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud tras la implementación de un programa de rehabilitación pulmonar en una paciente con antecedente de cáncer broncogénico, sometida a cirugía en cuña pulmonar. Se realizó un estudio de caso con una paciente sometida a cirugía en cuña pulmonar por presentar cáncer broncogénico metastásico, quien asistió a un programa de rehabilitación pulmonar (PRP) en el periodo comprendido de enero a abril del 2016, en una clínica de la ciudad de Cali, Colombia.

El estudio tuvo aprobación por el comité de ética de la Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte; de acuerdo con el

Artículo 11 de la Resolución 008430 del Ministerio de Salud y Protección Social, y con la Declaración de Helsinki, según lo cual clasifican este estudio como de riesgo mayor que el mínimo. Se incluyó una paciente con antecedente médico de cáncer broncogénico metastásico post-operatorio de cirugía en cuña pulmonar de alrededor un mes de evolución, quien no presentara otra enfermedad pulmonar o comorbilidades no controladas, quien ingresó por primera vez a un programa de rehabilitación pulmonar y firmó consentimiento informado.

PRESENTACIÓN DE CASO

Mujer de 59 años de edad, casada, procedente de la ciudad de Santiago de Cali, con estrato socio-económico medio y sin nivel educativo. La paciente había requerido tratamiento quirúrgico de resección en cuña pulmonar derecha más pleurectomía en diciembre de 2015 y manejo oncológico con fines paliativos. Fue remitida a rehabilitación pulmonar por un cirujano de tórax con el diagnóstico de cáncer broncogénico metastásico (metástasis pleural) en pulmón derecho desde enero de 2016. Sin antecedentes de hospitalización por cuando fue diagnosticada en consulta externa (servicio de neumología) por presencia de tos frecuente durante más de 3 meses de evolución, la cual no respondió al tratamiento convencional. Para su diagnóstico inicial requirió pruebas de rayos X y TCAR de tórax. Al inicio de la rehabilitación presentaba tratamiento farmacológico con quimioterapia triple: carbonato Pemetrexed – Bevacizumab, Ondasteron, Dexametasona y Enoxaparina.

Instrumentos

Se obtuvieron datos sociodemográficos y función pulmonar por medio de una espirometría pre y post broncodilatador en el último mes relizada luego del procedimiento quirúrgico, se evaluó la disnea con la escala de la Medical Research Council (MRC), la capacidad funcional con el test de la caminata de los 6 minutos (TC6M) de acuerdo a los parámetros establecidos por la American Thoracic Society (ATS) y la CVRS se evaluó con el cuestionario Saint George's Questionnaire (SGRQ) (Ferrer, Alonso, Prieto, Plaza, Monsó, Marrades y Antó, 1996). Teniendo en cuenta que el cuestionario SGRQ califica cuatro dominios (síntomas, actividades, impacto, total) los cuales a mayor puntaje indican mayor deterioro de la CVRS y la puntuación de cero indica nulo deterioro de esta. La ansiedad y depresión se evaluaron con el Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), esta escala comprendida por 14 preguntas, denota un mayor puntaje al presentar un deterioro clínico en cuanto a ansiedad y depresión evidenciado en puntajes mayores a 10 en una escala de 0 a 21 (Ferrer et al; 1996).

La paciente firmó el consentimiento informado y de manera autoadministrada respondió el cuestionario SGRQ y el cuestionario HADS, los cuales se realizaron al inicio y al finalizar el programa de rehabilitación pulmonar con intervalos de cinco minutos entre cada uno y una duración estimada de 60 minutos en total para responder los cuestionarios. Posteriormente, un fisioterapeuta especialista en rehabilitación cardíaca y pulmonar realizó la evaluación del paciente empezando por una encuesta de caracterización sociodemográfica y antecedentes clínicos, donde se recogieron las siguientes variables:

Edad, sexo, lugar de residencia, estado civil, estrato socioeconómico, hábito de fumar, exposición al humo de leña, medicamentos, uso de oxígeno domiciliario, visitas a urgencias en el último año, hospitalizaciones en el último año y espirometría.

En cuanto a las variables funcionales y clínicas tomadas al inicio y final del PRP fueron: Distancia recorrida en el TC6M, tensión arterial (ta) al inicio y final del TC6M, frecuencia cardíaca (fc) al inicio y final del TC6M, frecuencia respiratoria (fr) al inicio y final del TC6M, saturación de oximetría de pulso (SpO₂) al inicio y final del TC6M, fracción inspirada de oxígeno (FIO₂) al inicio y final del TC6M, disnea (Borg) al inicio y final del TC6M; consumo de oxígeno estimado y METS en el TC6M, disnea MRC e índice de masa corporal (IMC).

La valoración de la paciente fue guiada con los componentes de la Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y Salud (CIF): Deficiencia, Limitaciones en la actividad y restricciones en la participación según la OMS. Los cuales guían y facilitan la valoración y objetivos de tratamiento para los pacientes de una manera más integral.

Valoración inicial

Al momento de la valoración fisioterapéutica la paciente presentaba antecedentes de hábito de fumar con un índice de 15 paquetes/año, manifestando no fumar actualmente ni haber estado expuesta al humo de leña, tampoco presentaba exacerbaciones ni hospitalizaciones en el último año por complicaciones respiratorias.

Al examen físico se encuentra una paciente consciente con peso de 62,4 kg, talla de 1.60 metros, índice de masa corporal (IMC) 24,38 kg/m². En la evaluación cardio-pulmonar la paciente presenta signos vitales de frecuencia cardíaca de 66 lpm, frecuencia respiratoria de 20 rpm, tensión arterial de 110/70mmhg y saturación parcial de oxígeno (SpO₂) 95% respirando aire ambiente. A la auscultación ruidos cardíacos rítmicos regulares, ausencia total del murmullo vesicular en base pulmonar derecha, no se hallan ruidos sobreagregados. Sin edema en miembros inferiores, ni megalias abdominales. Pulsos distales positivos y adecuado llenado capilar. Paciente refiere tos ocasionalmente con expectoraciones leves y transparentes. En la valoración del sistema tegumentario sin alteraciones en la piel, excepto pequeña cicatriz quirúrgica en región de la línea axilar media derecha que no presenta dolor ni adherencia de ningún tipo. A continuación se describe la Evaluación Fisioterapéutica al ingreso.

Deficiencia: La radiología de torax al ingreso del programa de rehabilitación pulmonar mostró cicatriz de origen quirúrgico en la base pulmonar derecha evidenciando la deficiencia estructural y compromiso en el parénquima pulmonar; la función pulmonar fue evaluada con la espirometría realizada luego del procedimiento quirúrgico y expresados en porcentajes del predicho presentó VEF₁: 80%, CVF:74% y VEF₁/CVF 108%, mostrando un compromiso pulmonar restrictivo leve.

Limitaciones en la actividad: El principal síntoma relacionado fue la tos, en relación con la valoración de disnea, se realizó a tra-

vés de la escala MRC donde se encontró un nivel tres, el cual hace referencia a sensación de falta de aire durante la marcha en comparación con personas de su misma edad. Respecto a la capacidad funcional, se realizó el TC6M encontrando que la paciente recorrió 351 metros con un porcentaje del predicho del 67,41%, a una velocidad de 58,5 mts/min, sin detenciones ni presentar fatiga en miembros superiores ni inferiores como se observa en la tabla 1. En el cuestionario de calidad de vida SGRQ se encuentra mayor compromiso en el componente de actividades respecto a su sintomatología (tabla 2), en la escala HADS no se encontraron hallazgos clínicos de ansiedad o depresión.

Tabla 1. Variables del TC6M y signos vitales.

Variables	Inicio RP	Final RP
Distancia recorrida (mt)	351	390
Porcentaje de desaturación (%)	1	1
Disnea Borg reposo	0	0
Disnea Borg Final	0	0
SpO ₂ Reposo	95	98
SpO ₂ Final	94	97
Vo ₂ (ml/kg/min)	9,4	10
MET	2,7	2,9
Fc (lpm)	66	79
Fr (rpm)	20	24
Tensión Arterial (mmHg)	110/70	110/80

Tabla 2. Calidad de vida - ansiedad y depresión.

Variables	Inicio RP	Final RP
SGRQ Síntomas	22	30
SGRQ Actividades	24	6
SGRQ Impacto	19	4
SGRQ Total	21	9
HADS Ansiedad	6	0
HADS Depresión	0	2

Restricciones en la participación: La paciente refería al inicio de la rehabilitación pulmonar restricciones para realizar caminatas prolongadas, para ir al mercado y realizar algunas actividades domésticas, al igual para mantener conversaciones prolongadas con amigos y familiares ya que la tos ocasionaba pausas frecuentes en el desenvolvimiento de sus conversaciones.

Programa de Rehabilitación Pulmonar

Se realizaron sesiones de ejercicio y actividades educativas de 60 minutos cada una, 24 en total distribuidas en 3 sesiones por semana, durante 8 semanas. Las sesiones consistieron en:

- Calentamiento muscular, en el cual el paciente realizó estiramientos y movilidad articular de las extremidades con una duración de 15 minutos.

- Ejercicio continuo en banda sin fin por 30 minutos, iniciando al 60% del VO₂ estimado alcanzado en el TC6M, con progresión en la intensidad determinada por la percepción del esfuerzo o disnea de la Escala Borg Modificada hasta mantener una puntuación entre 3 (moderada) y 5 (severa) (Egan et al; 2012), fortalecimiento muscular para miembros superiores con 4 series de 12 repeticiones con 1 minuto de descanso entre cada serie, iniciando al 50% de la resistencia máxima (RM) y finalmente aumentando al 60% de la RM a las 4 semanas, se utilizaron también técnicas de respiración y de movilidad del tórax. (Betancourt-Peña y Hurtado-Gutiérrez, 2015).
- Las actividades educativas se realizaron con sesiones individuales y grupales en temas como: Conocimiento de la enfermedad, medicación, alimentación, técnicas de relajación y ejercicios respiratorios domiciliarios (Betancourt-Peña, Muñoz-Erazo y Hurtado-Gutiérrez, 2015)

RESULTADOS

Los cambios en la capacidad funcional y calidad de vida relacionada con la salud luego del programa de rehabilitación pulmonar al finalizar las 24 sesiones de rehabilitación, muestran que con respecto a las deficiencias no se esperan cambios en el parénquima pulmonar ni en la función pulmonar, situación por la cual no se evaluaron nuevamente.

En cuanto a las limitaciones en la actividad, la paciente refirió igual su percepción de disnea al realizar actividades en la escala de disnea MRC con una puntuación de 3, no obstante se ve una mejoría en la distancia recorrida en el TC6M con un incremento de 39 metros y un 76,5% del predicho, aumento de la velocidad a 65m/min y sin presentar detenciones ni fatiga en miembros inferiores ni superiores.

La calidad de vida de la paciente mejoró notoriamente en su calificación total a pesar de que el componente de síntomas se ve incrementado, los otros dominios presentaron una mejoría clínicamente significativa al finalizar el programa de rehabilitación pulmonar.

En la restricción de la participación la paciente continuó presentando tos ocasional que, en algunas ocasiones y en menor frecuencia, dificultaba su comunicación con otras personas. Al final del programa la paciente realizaba caminatas que le permitieron realizar sin restricciones, el mercado y actividades domésticas en su hogar.

DISCUSIÓN

La rehabilitación pulmonar en el cáncer broncogénico y otros tipos de cáncer busca reducir los efectos deletéreos de la patología y del procedimiento quirúrgico (Vandenbos, et al;2013; Varela, Novoa, Agostini, y Ballesteros, 2012), mejorando y manteniendo la condición física y la calidad de vida de los pacientes.

Las patologías respiratorias crónicas como el cáncer de pulmón favorecen la disfunción física y pulmonar, afectación de la CVRS y

una serie de dependencias económicas, emocionales y sociales para las personas que lo padecen, (Wilches, Rivera, Mosquera, Loaiza, y Obando 2009; Arraras, Manterota, y Laínez, 2004). A su vez, los pacientes que han sido sometidos a una resección pulmonar sufren alteraciones post-quirúrgicas que suelen mejorar según el proceso curativo de cada paciente, sin embargo, la mecánica respiratoria y función muscular respiratoria se ven alteradas en el momento del trauma quirúrgico y los efectos de la anestesia.

Según Bolliger et al. (1996) con el parénquima retirado y el tiempo post-operatorio se pueden observar alteraciones en los resultados de espirometría en comparación con los resultados pre-quirúrgicos, los cuales se ven significativamente disminuidos en los días intra-hospitalarios. En este estudio lamentablemente no se pudo contar con una espirometría prequirúrgica, sin embargo luego del procedimiento quirúrgico se evidenció una alteración restrictiva leve corroborando el deterioro del parénquima pulmonar.

Se conoce que el cáncer de pulmón es más frecuente en hombres que en mujeres a nivel mundial (Malvezzi, et al; 2015), sin embargo, en las últimas décadas se encuentra un aumento alarmante en el número de casos y muertes por cáncer de pulmón en el sexo femenino, junto al incremento del hábito de fumar asociado a la publicidad y factores psicológicos como la depresión u otros trastornos del estado ánimo (WHO, 2009). Estudios como el de Risch, Howe, Jain, Burch y Holowaty (1993) con más de 600 pacientes con cáncer de pulmón asociando el uso del tabaco y sus diferentes factores de exposición, afirmaron que las mujeres que fuman el mismo número de cigarrillos o tienen una exposición ambiental similar que los hombres pueden presentar mayor riesgo de cáncer de pulmón; lo cual puede incrementar el riesgo de cáncer debido a interacciones hormonales y/u otras exposiciones a químicos en el hogar o trabajo.

El ejercicio como elemento principal de la Rehabilitación Pulmonar, brinda resultados positivos respecto a la capacidad funcional de los pacientes con cáncer de pulmón. Algunos estudios como el de Spruit y Janssen (2006) muestran que el entrenamiento físico en un PR de 8 semanas, aunque no presentó cambios significativos en la función pulmonar valorada por espirometría, sí demostró un incremento en la distancia recorrida de 145 metros IC (65—245) después del programa. El incremento en la distancia recorrida en el TC6M muestra cómo un programa de ejercicio físico centrado en el ejercicio aeróbico y fortalecimiento muscular de miembros superiores durante 8 semanas mejora sustancialmente la distancia recorrida, incluso por encima de lo esperado en otras patologías respiratorias como el EPOC (Lacasse, Goldstein, Lasserson y Martin, 2006).

El menor incremento de la distancia recorrida en el TC6M en este estudio obedece posiblemente, a que en este programa de rehabilitación pulmonar la intervención no solo estaba orientada al ejercicio físico, sino también al componente educativo y la mejora de la calidad de vida la paciente, además, a que el protocolo de intervención se realizó con una mayor intensidad.

Estudios realizados con mayor cantidad de participantes como el de Cavalheri et al. (2014) quienes, en una revisión sistemática incluyeron tres estudios aleatorios con pacientes que realizaron

ejercicio físico y seguimiento después de una resección pulmonar para el cáncer de pulmón de células no pequeñas, encontraron una mejoría significativa en el TC6M de 50,4 metros. Estos resultados son similares a los encontrados en este estudio, y afirman que el entrenamiento es seguro y con beneficios a la mejoría de la capacidad funcional y calidad de vida en estos pacientes a pesar de declarar un nivel de evidencia bajo. (Vandenbos, et al; 2013)

Teniendo en cuenta que las variables de los signos vitales se mantienen al final del programa y la paciente no requiere oxígeno suplementario durante la intervención, muestra la adaptabilidad y tolerancia al ejercicio evidenciada en otros estudios con protocolos similares que utilizaron entrenamientos con cargas submáximas en diferentes patologías (Peña, del Castillo y Gutiérrez, 2015).

Respecto a la calidad de vida, esta paciente mejora considerablemente en la mayoría de los dominios evaluados, los cambios principales se presentan en el dominio actividades debido a que este evalúa principalmente la mejoría en la disnea realizando diferentes actividades de vida diaria, así también como en los dominios impacto y total. La paciente se reincorpora rápidamente durante su la rehabilitación a sus actividades cotidianas del hogar, estos resultados son similares a los encontrados en pacientes con otras patologías respiratorias (Puhan et al; 2011; Betancourt-Peña, Avila,

Muñoz-Erazo, Hurtado-Gutiérrez, 2016; Garrod, et al; 2004). Estas mejorías clínicamente significativas se presentan cuando alguno de los dominios del cuestionario SGRQ disminuye al final de una intervención 4 puntos o más (Ferrer et al; 2002).

En diversos estudios recomiendan el uso del The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Cancer Questionnaire (EORTC QLQ-C30) para valorar de manera más certera la CVRS en varios tipos de cancer (Pompili et al; 2011), no obstante, en el presente estudio no fue posible contar con este cuestionario debido a que no se tenía información sobre la puntuación requerida para establecer una diferencia clínicamente significativa al final de la intervención. El dominio síntomas del cuestionario SGRQ empeora luego del programa de RP situación dada principalmente porque las preguntas relacionadas con el dominio mencionan aspectos como la tos y otras molestias que pueden presentarse luego del procedimiento quirúrgico (Poghosyan, Sheldon, Leveille y Cooley, 2013; Wotton, Bradley, et al; 2013).

En conclusión el programa de rehabilitación pulmonar en esta paciente mejoró la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud; en futuras investigaciones los resultados en la calidad de vida relacionada con la salud pueden complementarse con el cuestionario de la organización europea para cáncer de pulmón.

REFERENCIAS

- Arraras, J. I; Martínez, M; Manerota, A; Lafnez, N. (2004). La evaluación de la calidad de vida del paciente oncológico. El grupo de calidad de vida de la EORTC. *Psicooncología*, 1(1), 87-98.
- Betancourt-Peña, J; Hurtado-Gutiérrez, H. (2015). Efectos de un programa de rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar Intersticial difusa. *Fisioterapia*, 37(6), 286-292.
- Betancourt-Peña, J; Muñoz-Erazo, B. E; Hurtado-Gutiérrez, H. (2015). Efecto de la rehabilitación pulmonar en la calidad de vida y la capacidad funcional en pacientes con secuelas de tuberculosis. *Nova*, 13(24), 47-54.
- Betancourt-Peña, J; Avila, J.C; Muñoz-Erazo, B.E; Hurtado-Gutiérrez, H; (2016). Mejoría en la capacidad funcional y calidad de vida en pacientes con EPOC que culminan un programa de rehabilitación pulmonar. *Archivos de Bronconeumología*, 52 (SC2), 57.
- Bolliger, C. T; Jordan, P; Soler, M; Stulz, P; Tamm, M; Wyser, C; Perruchoud, A. P. (1996). Pulmonary function and exercise capacity after lung resection. *European Respiratory Journal*, 9(3), 415-421.
- Brunelli, A; Charloux, A; Bolliger, C. T; Rocco, G; Sculier, J. P; Varela, G; Clini, E. M. (2009). ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients (surgery and chemo-radiotherapy). *European Respiratory Journal*, 34(1), 17-41.
- Cavalleri, V; Tahirah, F; Nonoyama, M; Jenkins, S; Hill, K. (2014). Exercise training for people following lung resection for non-small cell lung cancer—a Cochrane systematic review. *Cancer treatment reviews*, 40(4), 585-594.
- Detterbeck, F. C; Lewis, S. Z; Diekemper, R; Addrizzo-Harris, D; Alberts, W. M. (2013). Executive summary: diagnosis and management of lung cancer: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines. *CHEST Journal*, 143(5_suppl), 7S-37S.
- Egan, C; Deering, B. M; Blake, C; Fullen, B. M; McCormack, N. M; Spruit, M. A; Costello, R. W. (2012). Short term and long term effects of pulmonary rehabilitation on physical activity in COPD. *Respiratory medicine*, 106(12), 1671-1679.
- Ferrer, M; Alonso, J; Prieto, L; Plaza, V; Monsó, E; Marrades, R; Antó, J. M. (1996). Validity and reliability of the St George's Respiratory Questionnaire after adaptation to a different language and culture: the Spanish example. *European Respiratory Journal*, 9(6), 1160-1166.
- Ferrer, M; Villasante, C; Alonso, J; Sobradillo, V; Gabriel, R; Vilagut, G; Miravittles, M. (2002). Interpretation of quality of life scores from the St George's Respiratory Questionnaire. *European Respiratory Journal*, 19(3), 405-413.
- Garrod, R; Ford, K; Daly, C; Hoareau, C; Howard, M; Simmonds, C. (2004). Pulmonary rehabilitation: analysis of a clinical service. *Physiotherapy Research International*, 9(3), 111-120.
- Lacasse, Y; Goldstein, R; Lasserson, T. J; Martin, S. (2006). Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*, 4(4).
- Malvezzi, M; Bertuccio, P; Rosso, T; Rota, M; Levi, F; La Vecchia, C; Negri, E. (2015). European cancer mortality predictions for the year 2015: does lung cancer have the highest death rate in EU women? *Annals of Oncology*, 26(4), 779-786.
- Ministerio de Salud de Colombia. (febrero, 2011). 33 mil personas al año mueren de Cáncer en Colombia. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/33-mil-personas-al-año-mueren-de-Cáncer-en-Colombia.aspx>
- Peña, J. B; del Castillo, N. T; Gutiérrez, H. H. (2015). Rehabilitación pulmonar en pacientes con enfermedad pulmonar intersticial difusa: Estudio de casos. *Movimiento Científico*, 9(2), 6-14.
- Poghosyan, H; Sheldon, L. K; Leveille, S. G; Cooley, M. E. (2013). Health-related quality of life after surgical treatment in patients with non-small cell lung cancer: a systematic review. *Lung Cancer*, 81(1), 11-26.
- Pompili, C; Brunelli, A; Xiumé, F; Refai, M; Salati, M; Socci, L; Sabbatini, A. (2011). Prospective external convergence evaluation of two different quality-of-life instruments in lung resection patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 40(1), 99-105.
- Puhan, M. A; Chandra, D; Mosenifar, Z; Ries, A; Make, B; Hansel, N. N; Sciruba, F. (2011). The minimal important difference of exercise tests in severe COPD. *European Respiratory Journal*, 37(4), 784-790.
- Restrepo-Betancur, L. F; Angulo-Arizala, J. (2016). Road traffic injury evolution of motorcycles riders in Medellín, Colombia during the period 2008-2014. *Universidad y Salud*, 18(1), 79-87.
- Riesenberg, H; Lübbe, A. S. (2010). In-patient rehabilitation of lung cancer patients—a prospective study. *Supportive Care in Cancer*, 18(7), 877-882.
- Risch, H. A; Howe, G. R; Jain, M; Burch, J. D; Holowaty, E. J; Miller, A. B. (1993). Are female smokers at higher risk for lung cancer than male smokers? A case-control analysis by histologic type. *American Journal of Epidemiology*, 138(5), 281-293.

- Spruit, M. A; Janssen, P. P; Willemsen, S. C; Hochstenbag, M. M; Wouters, E. F. (2006). Exercise capacity before and after an 8-week multidisciplinary inpatient rehabilitation program in lung cancer patients: a pilot study. *Lung Cancer*, 52(2), 257-260.
- Vandenbos, F; Fontas, É; Dunais, B; Daideri, G; Pop, D; Perrotin, C; Mouroux, J. (2013). Intérêt de la réhabilitation respiratoire après résection pulmonaire pour tumeur. *Revue des Maladies Respiratoires*, 30(1), 56-61.
- Vandenbos, F; Fontas, É; Dunais, B; Daideri, G; Pop, D; Perrotin, C; Mouroux, J. (2013). Intérêt de la réhabilitation respiratoire après résection pulmonaire pour tumeur. *Revue des Maladies Respiratoires*, 30(1), 56-61.
- Varela, G; Novoa, N. M; Agostini, P; Ballesteros, E. (2012). Chest physiotherapy in lung resection patients: state of the art. *Seminars in thoracic and cardiovascular surgery*, 23 (4), 297-306.
- Varela, G. (2009). Evaluación funcional previa a la resección pulmonar. *Archivos de Bronconeumología*, 45(12), 575-576.
- Wilches, E. C; Rivera, J. A; Mosquera, R; Loaiza, L; Obando, L. (2009). Rehabilitación pulmonar en tuberculosis multirresistente (TB-MDR): informe de un caso. *Colombia Médica*, 40(4), 442-447.
- Williams M. D, Sandler A. B. (2001). The epidemiology of lung cancer. *Cancer Treatment and Research*, 105, 31-52.
- World Health Organization. (2009). *Women and health: today's evidence tomorrow's agenda*. World Health Organization.
- Wotton, R; Bradley, A; Parker, K; Bishay, E; Kalkat, M; Rajesh, P; Naidu, B. (2013). 210 Patient quality of life improves with introduction of a Rehabilitation for Operated Lung Cancer (ROC) programme: evaluation of patient reported outcome measures. *Lung Cancer*, 79, S72-S73.





Anisbed Naranjo Rojas.
Terapeuta Respiratoria. MSc. en Gerencia en
Servicios de Salud.
Universidad Santiago de Cali, Colombia. Grupo
de Investigación Salud Integral [GISI].
anisbednaranjo24@gmail.com

Daniela Rodríguez.
Terapeuta Respiratoria.
Universidad Santiago de Cali, Colombia.
danielarq0125@gmail.com

Carolina Rúa.
Terapeuta Respiratoria.
Universidad Santiago de Cali, Colombia.
yassirarua@hotmail.com

BIOSEGURIDAD EN LOS EQUIPOS DE AEROSOLTERAPIA POR CUIDADORES EN ATENCIÓN DOMICILIARIA*

Biosecurity in aerosoltherapy equipment by caregivers in home care

Fecha de recepción: 15 de diciembre de 2016 - Fecha de aprobación: 17 de mayo de 2017

RESUMEN

Objetivo: Identificar el proceso de bioseguridad en los equipos de aerosolterapia por parte de cuidadores en atención domiciliaria en la ciudad de Cali, Colombia, en el año 2016. **Método:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. La población de estudio correspondió a 54 adultos, cuidadores primarios (n=16) y profesionales (n=38) pertenecientes al programa de terapia respiratoria de la IPS SISANAR. Se diseñó un instrumento de recolección de datos, tipo encuesta. Fue utilizado el paquete estadístico Stata 10 para el análisis de los datos, los cuales fueron revisados y validados. Las frecuencias y porcentajes se calcularon, así como los intervalos de confianza al 95%. **Resultados:** Se encontró que el 96,3% de los participantes realiza el lavado de manos clínico antes de ejecutar la terapia nebulizada, de los cuales el 55,8% usa tapabocas para el proceso de lavado de los micronebulizadores, el 28,8% usa guantes y el 15,4% no utiliza ninguno. La desinfección de los micronebulizadores la realizó el 59,3% de los participantes. Esta desinfección es realizada principalmente con hipoclorito y gel antibacterial. **Discusión:** Es importante formalizar la educación oportuna por medio de protocolos, dirigidos a los pacientes y cuidadores primarios frente a los procesos de limpieza y bioseguridad en el mantenimiento de los equipos de aerosolterapia en atención domiciliaria, lo cual permitirá la disminución de sobreinfecciones asociadas con microorganismos presentes en los equipos.

PALABRAS CLAVE

Bioseguridad, servicios de atención de salud a domicilio, cuidadores, terapia respiratoria.

ABSTRACT

Objective: To identify the biosecurity process in aerosol therapy equipment used by caregivers and professionals in Respiratory Therapy in a home-based healthcare program in the city of Cali, Colombia, in 2016. **Methods:** An observational, descriptive and cross-sectional study was performed. The studied population was composed of 54 adults, caregivers (n = 16) and professionals (n = 38) that belonged to the respiratory therapy program of the IPS SISANAR. A survey-type data collection instrument was designed. The statistical package Stata 10 was used for data analysis, which was reviewed and validated. Frequencies and percentages were calculated as well as 95% confidence intervals. **Results:** It was found that 96.3% of the participants performed clinical handwashing before performing nebulized therapy, where 55.8% used masks to wash the micronebulizers, 28.8% used gloves and 15.4% did not use any. The micronebulizers' disinfection was performed by 59.3% of the participants. This disinfection is mainly done with hypochlorite and hand sanitizer. **Discussion:** It is important to formalize a proper education through protocols for patients and caregivers, to teach them about the cleaning and biosafety processes for the maintenance of the aerosol therapy equipment in home-based healthcare. This will allow a reduction of superinfections associated with microorganisms present in the equipment.

KEY WORDS

Biosecurity, home care services, caregivers, respiratory therapy.

* Las autoras agradecen a la institución SISANAR dedicada a la prestación de servicios de salud domiciliaria, por la confianza y toda la buena disposición para el desarrollo de esta investigación.

9 INTRODUCCIÓN

Las infecciones intrahospitalarias son aquellas que ocurren durante el ingreso y estancia hospitalaria, y también las que se relacionan con cuidados sanitarios. Estas infecciones históricamente han acompañado a los hospitales y constituyen un importante problema de salud y un motivo de preocupación para las instituciones y organizaciones de la salud a escala mundial. Según datos citados por Barrero, Rivera, y Villalobos (2014), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) muestra que más de 1,4 millones de personas en el mundo contraen infecciones en el hospital, encontrando que en los países desarrollados, la prevalencia de pacientes hospitalizados que adquieren al menos una infección asociada a la atención de la salud, se encuentra entre un 3,5% y 12%, mientras que en países en vía de desarrollo varía entre un 5,7% y 19,1%, alcanzando en estos últimos una proporción incluso mayor al 25% de pacientes afectados.

A razón de lo anterior y en respuesta a esta problemática, la Organización Mundial de la Salud (OMS) creó en 2004 la Alianza Mundial para la Seguridad del Paciente, la cual tiene como propósito reducir las infecciones relacionadas con la atención. Así mismo, de acuerdo a datos encontrados, en Colombia se estableció la vigilancia de los efectos adversos mediante la Resolución 1446 de 2006 y, posteriormente, en junio del 2008, se publicaron los lineamientos para la implementación de la política de seguridad del paciente, donde se incluye la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud (De Álvarez, et. al; 2010).

En las últimas décadas ha habido un incremento en la complejidad de la vigilancia, el control y la prevención de las infecciones nosocomiales, lo que ha implicado que los profesionales del área de la salud encargados en el control de infecciones combinen esta labor, con otras tareas asistenciales y administrativas, que finalmente resultan disminuyendo la eficacia en la vigilancia de los riesgos en infecciones asociadas al uso de equipos médicos (Freixas, Sallés y García, 2009).

En los programas de atención domiciliaria, específicamente en el caso de las enfermedades respiratorias, se hace imprescindible el lavado del material utilizado y la verificación del tiempo de vida útil de los diferentes dispositivos. En un estudio realizado en Bogotá (Colombia), sobre el uso de dispositivos de aerosolterapia en adultos mayores en un programa de hospitalización domiciliaria, se tomaron muestras microbiológicas y se detectaron diferentes clases de microorganismos (flora residente, transitoria y potencialmente patógena), además, en relación al protocolo de limpieza y desinfección realizado por los terapeutas, se observó el no cumplimiento del protocolo establecido. Es pues de vital importancia brindar información oportuna a los pacientes, familiares y/o cuidadores, sobre el almacenamiento y mantenimiento adecuado de estos dispositivos, con el fin de evitar la aparición de microorganismos que puedan afectar la salud de los adultos mayores (Panche Castellanos, Rangel Acosta y Corrales Ramírez, 2013; López, Fernández y Pascual, 2013).

Mediante un estudio multicéntrico realizado en Argentina, se mostró que en áreas como las Unidades de Cuidado Intensivo

(UCI), la prevalencia de pacientes con infección hospitalaria fue de un 24%; de los cuales se reportaron 127 episodios, siendo el motivo más frecuente la neumonía (43,3%), que en un 85% de los casos se asoció a asistencia respiratoria mecánica (Lossa, et. al; 2008).

Por otra parte en España, se evaluó el efecto de un programa de educación sobre la incidencia de infecciones nosocomiales por un brote de *Acinetobacter baumannii* como microorganismo multiresistente en las UCI. Se realizó un estudio con muestreo microbiológico antes y después de la limpieza y desinfección de las salas y equipamiento de las UCI; los resultados permitieron evidenciar que la tasa de incidencia global de infecciones nosocomiales por microorganismos multiresistentes disminuyó significativamente tras la intervención. También existió disminución significativa en la tasa de incidencia de infecciones para los microorganismos: *Pseudomonas aeruginosa*, enterobacterias y *Stenotrophomonas maltophilia* (García, et. al; 2009).

Otro estudio realizado en Brasil, evaluó la contaminación de 50 dispositivos de nebulización utilizados en clínicas privadas, públicas, y de atención domiciliaria, mediante cultivo y reacción en cadena de la polimerasa. Los resultados demostraron una carga alta de presencia microbiana, dada por organismos entéricos, estafilococos y *Pseudomonas*, y se concluyó que los nebulizadores, independientemente del uso intrahospitalario o domiciliario que se le dé, son considerados posibles vías de transmisión de patógenos asociados con las infecciones resistentes a los antimicrobianos (Gaetti-Jardim, et. al; 2009).

A nivel nacional, según el estudio de Villalobos, Barrero, Rivera, Ovalle y Valera (2011) es importante implementar vigilancia con medidas eficaces y acciones institucionales y gubernamentales que promuevan el control de infecciones; en tal sentido, señalan variables como la contaminación de dispositivos invasivos y dispositivos biomédicos y la aplicación de protocolos de limpieza y desinfección en UCI.

La conformación de comités de vigilancia epidemiológica a nivel institucional, las estrategias de seguimiento y protocolos escritos para la prevención y control de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud, así como la capacidad de los laboratorios de microbiología, son algunas de las fortalezas encontradas en las instituciones y programas de salud; sin embargo, la falta de estandarización en la capacitación del personal en el uso racional de antimicrobianos favorece la aparición de microorganismos en los dispositivos médicos (Maldonado, Luna, Lopera, Robledo, y Robledo, 2011).

No obstante, la implementación de programas educativos frente al manejo de los dispositivos médicos, ha logrado incrementar tanto los conocimientos y actitudes positivas, como los índices de cumplimiento de las medidas generales de prevención y el control de las infecciones intrahospitalarias en los trabajadores de la salud, mejorando la calidad de vida de los pacientes (Cuéllar y Aquino, 2004; Espinel, et al., 2011).

Con el fin de revisar los conocimientos actuales e identificar las necesidades futuras de investigación en la práctica de limpieza y

desinfección de los equipos médicos (independiente del nivel de atención que se preste), Quinn, et al. (2015) tomaron información de más de 40 profesionales en prevención de infecciones en el área de salud en 4 países. al respecto concluyen sobre la necesidad de ampliar los conocimientos en la eficacia de los productos de limpieza y desinfección para reducir la incidencia de las enfermedades infecciosas y la colonización en los profesionales sanitarios y los pacientes.

Se ha encontrado que los insumos médicos utilizados en el hogar son los más comúnmente sucios y contaminados; esto expone a los pacientes a un riesgo más alto de colonización de las vías respiratorias, lo que a su vez, predispone al padecimiento de infecciones respiratorias (Toussaint y Reychler, 2010). Los resultados de Costa, Riedi, Kussek, Souza y Rosário (2011) contradicen este hecho, no obstante, Zuana, García, Juliani y Da Silva (2014) constatan esta asociación. Estos autores tomaron muestras microbiológicas en 40 pacientes diagnosticados con Fibrosis Quística y sus equipos de nebulización antes y después de dar indicaciones sobre la desinfección de los equipos. En las 80 muestras de secreción respiratoria recogidas de los pacientes se encontró la presencia de microorganismos como *Staphylococcus aureus* (68,75%), *Pseudomona aeruginosa* (43,75%), *Burkholderia cepacia* (3,75%) y *Stenotrophomonas maltophilia* (2,75%), así mismo, en los nebulizadores se detectó contaminación en 23 casos (57,5%) en los cuales se observaron bacilos Gram-negativos no especificados, *Pseudomonas* y *Staphylococcus*.

Los equipos de aerosolterapia son ampliamente utilizados en pacientes con Fibrosis Quística (FQ) y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) en el domicilio, pero la práctica de limpieza de estos nebulizadores no se evalúa en la mayoría de los casos (Jarvis et al., 2014). Djouhri-Bouktab, et al. (2012) evaluaron la eficacia de la escualamina para la desinfección y mantenimiento de equipos de aerosolterapia utilizados por pacientes con FQ con muy buenos resultados. Este método sólo requiere de la inmersión del nebulizador contaminado en una solución de agua con tabletas solubles de escualamina durante un periodo de tiempo corto. Estos resultados sugieren que la escualamina se podría añadir en la lista positiva de los desinfectantes para el uso en el cuidado de la salud.

En este contexto, la presente investigación se propuso identificar el proceso de bioseguridad realizado en los equipos de aerosolterapia por parte de cuidadores en atención domiciliaria, pues existe poca evidencia a nivel nacional, en torno al tema, así como una escasa documentación formal que sustenten la existencia y cumplimiento de protocolos de bioseguridad en estos equipos. Se pretende que este estudio promueva el desarrollo de planes de mejoramiento, optimizando los recursos y costos en la asistencia domiciliaria.

METODO

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal. Descriptivo dado que su principal propósito fue identificar el proceso de bioseguridad en equipos de aerosolterapia por cuidadores en atención domiciliaria. Observacional ya que las mediciones

se basaron en la observación de algunas características del paciente y su respectivo tratamiento; de corte transversal, por ser una medición en un tiempo determinado. Se contó con la participación de 54 adultos: 16 cuidadores primarios y 38 profesionales, todos ellos con pacientes con prescripción médica de terapia nebulizada en su domicilio, pertenecientes al programa de terapia respiratoria de la IPS SISANAR.

Se realizó un muestreo propositivo con los siguientes criterios de inclusión: a) cuidadores primarios de pacientes pertenecientes al Programa de Crónicos con orden de terapia nebulizada con domicilio en Cali, b) profesionales de la salud encargados del cuidado respiratorio de los pacientes pertenecientes a un programa de atención domiciliaria en la ciudad de Cali, y c) frecuencia de uso de los equipos de aerosolterapia de al menos tres veces por semana.

Como criterios de exclusión se consideraron los siguientes: a) cuidadores que no firmen el consentimiento informado, b) cuidadores de pacientes por fuera del Programa de Crónicos, y c) equipo de aerosolterapia usado para una o dos sesiones por semana.

Se diseñó y empleó un instrumento de recolección de información aplicado a los cuidadores primarios y profesionales del cuidado respiratorio. El proceso de construcción del instrumento requirió una rigurosa búsqueda bibliográfica de variables donde se incluyeron: Características demográficas de la población, análisis del proceso de bioseguridad en los equipos de aerosolterapia por parte de cuidadores en atención domiciliaria tales como conocimientos de limpieza y desinfección, y tiempo de uso de los dispositivos de aerosolterapia.

Para la realización del presente estudio se realizaron las siguientes fases: 1) presentación ante el comité de ética y aprobación por parte de la institución prestadora de salud para la realización de la investigación, 2) selección de pacientes según criterios de inclusión, contacto y firma de consentimiento informado, 3) prueba piloto del instrumento, y 4) recolección y análisis de la información obtenida mediante aplicación del instrumento en visitas domiciliarias.

Se crea una base de datos en Excel, la cual es exportada al programa estadístico Stata 10 para la investigación. Inicialmente se hizo un análisis descriptivo de la información con fines de control de calidad. Para cada una de las variables: conocimientos, limpieza, desinfección y proceso de bioseguridad, se generaron tablas de frecuencia y se verificó la consistencia de la información. Las inconsistencias que se encontraron fueron verificadas y corregidas en la base de datos.

Para el análisis de los datos se utilizaron herramientas de estadística descriptiva. Las variables categóricas fueron reportadas con frecuencias absolutas y porcentajes. Para las variables cuantitativas (edad y tiempo de uso del equipo de aerosolterapia) se validó la distribución normal por medio de la prueba de Shapiro-Wilk. Al no encontrar normalidad, estas variables fueron resumidas con la mediana y el rango intercuartil (RI). El análisis inferencial incluyó el cálculo de intervalos de confianza del 95% (IC95%) para las proporciones por medio del método exacto.

Consideraciones éticas

Se gestionó la solicitud de permiso de la empresa SISANAR, la cual permitió utilizar los datos para la realización del proyecto. También se diseñó y aplicó un formato de consentimiento informado, el cual fue leído y firmado por los cuidadores de pacientes con prescripción médica de terapia nebulizada. El estudio es considerado como una investigación sin riesgo, según resolución número 008430 (Ministerio de Salud, 1993) dado que no se realizaron intervenciones con los individuos, ni manipulación alguna a los mismos y tampoco se aplicaron pruebas de laboratorio ni procedimientos invasivos. Con el propósito de garantizar la confidencialidad de la información, no se guardó información sobre la identificación personal en archivos computarizados. Sólo el grupo de la investigación tuvo acceso a la información. Esta investigación de acuerdo con las consideraciones éticas y principios bioéticos enmarcados en la resolución señalada, no presenta conflictos de interés o financiación. No se presentaron limitantes en el desarrollo del estudio.

RESULTADOS

El 29.6% de las encuestas fueron respondidas por los cuidadores primarios y el 70.4% por los profesionales de la salud. En la Tabla 1 se muestran las características de los participantes del estudio.

Tabla 1. Características sociodemográficas de cuidadores que utilizan equipos de aerosolterapia en un programa de atención domiciliaria.

Variable	Numero (n=54)	Porcentaje (%)
Tipo de persona que realizó la encuesta:		
Cuidador Primario	16	29.6
Profesional de la salud	38	70.4
Sexo:		
Masculino	5	9.3
Femenino	49	90.7
Edad:		
Mediana (RI)	34	(28 - 48)
Parentesco:		
Hijo (a)	15	93.8
Yerno o Nuera	1	6.2
Estrato socioeconómico:		
Uno	1	1.9
Dos	13	24.1
Tres	27	50.0
Cuatro	10	18.5
Cinco	3	5.6
Nivel de estudios:		
Primaria	6	11.1
Bachillerato/Técnico	9	16.7
Universitario	39	72.2

Entre los cuidadores primarios el 93.8% correspondía a hijos. El estrato predominante de los participantes fue el 3 (50%) y la moda del nivel de estudios fue universitario (72.2%). La mayoría de los participantes (90.7%) fueron de sexo femenino con edades entre 21 y 81 años; edad mediana de 34 años (RI: 28 - 48). Cuando se analizó la edad por tipo de participante (Figura 1) se encontró que los profesionales de la salud son más jóvenes que los cuidadores primarios.

Entre los profesionales de la salud se presentó una edad mediana de 31 años (RI: 25-35) y en los cuidadores primarios una edad mediana de 53 años (RI: 49.5 - 58.5).

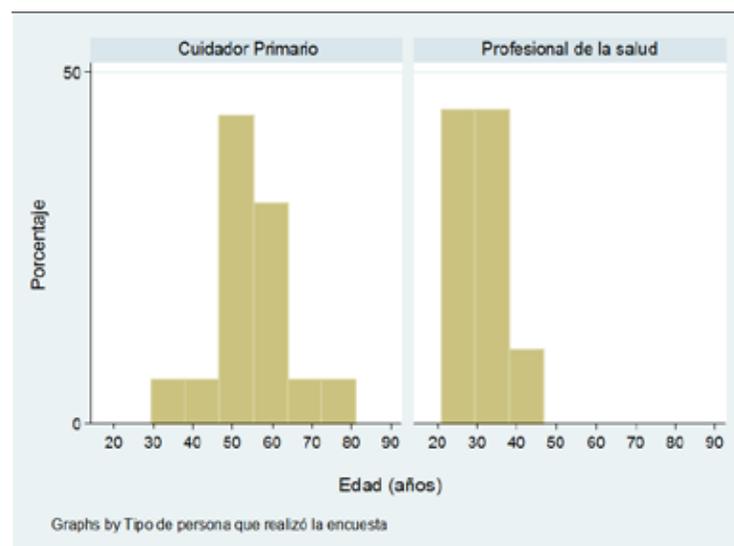


Figura 1. Distribución de los participantes según la edad y tipo de cuidador.

El análisis del proceso de bioseguridad en los equipos de aerosolterapia por parte de cuidadores primarios y profesionales del programa de atención domiciliaria se presenta en la tabla 2. El 96.3% (IC95%: 87.3; 99.5) de los participantes realiza el lavado de manos clínico antes de ejecutar la terapia nebulizada, de los cuales el 55.8% (IC95%: 41.3; 69.5) usa tapabocas para el proceso de lavado de los micronebulizadores, el 28.8% usa guantes (IC95%: 17.1; 43.1) y el 15.4% (IC95%: 6.9; 28.1) no utiliza ninguno.

La frecuencia de uso de los micronebulizadores más común fue de 3 veces por semana (61.1%; IC95%: 46.9; 74.1). El 87% (IC95%: 75.1; 94.6) de los participantes informó realizar limpieza de los micronebulizadores. El proceso de limpieza de los micronebulizadores es realizado principalmente con agua y jabón líquido (44.7%; IC95%: 30.2; 59.8) o solo agua (23.4%; IC95%: 12.3; 38.0). La desinfección de los micronebulizadores la realizó el 59.3% de los participantes (IC95%: 45.0; 74.4). La desinfección de los micronebulizadores es realizada principalmente con hipoclorito (50.0%; IC95%: 31.9; 68.1) y gel antibacterial (21.9%; IC95%: 9.2.8; 40.0).

Tabla 2. Proceso de bioseguridad en los equipos de aerosolterapia por parte de cuidadores primarios y profesionales en un programa de atención domiciliaria.

Variable	Numero (n=54)	Porcentaje (IC95%)
¿Realiza el lavado de manos clínico antes de ejecutar la terapia nebulizada?		
Si	52	96.3 (87.3; 99.5)
No	2	3.7 (0.5; 12.7)
¿Cuál de estos equipos usa para el proceso de lavado de los micronebulizadores?		
Guantes	15	28.8 (17.1; 43.1)
Tapabocas	29	55.8 (41.3; 69.5)
Ninguno	8	15.4 (6.9; 28.1)

¿Cuál es la frecuencia de uso de los micronebulizadores?		
3 veces por semana	33	61.1 (46.9; 74.1)
4 veces por semana	5	9.3 (3.1; 20.3)
Más de 4 veces por semana	16	29.6 (18.0; 43.7)
¿Realiza limpieza de los micronebulizadores?		
Si	47	87.0 (75.1; 94.6)
No	7	13.0 (5.4; 24.9)
Cuando usted realiza el proceso de limpieza de los micronebulizadores lo realiza con:		
Solo agua	11	23.4 (12.3; 38.0)
Agua y jabón en barra	5	10.6 (3.5; 23.1)
Agua y jabón líquido	21	44.7 (30.2; 59.8)
Jabón antibacterial	4	8.5 (2.4; 20.4)
Ninguno de los anteriores	6	12.8 (4.8; 25.7)
¿Usted desinfecta los micronebulizadores?		
Si	32	59.3 (45.0; 74.4)
No	22	40.7 (27.6; 55.0)
La desinfección de los micronebulizadores la realiza con:		
Gel antibacterial	7	21.9 (9.2; 40.0)
Hipoclorito	16	50.0 (31.9; 68.1)
Jabón quirúrgico	1	3.1 (0.0; 16.2)
Agua estéril	2	6.3 (0.8; 20.8)
Jabón corriente	2	6.3 (0.8; 20.8)
Solo agua	4	12.5 (3.5; 29.0)
Tiempo de uso del equipo de aerosolterapia por el paciente (meses)		
Mediana (RI)	3	(1 - 6)
Los micronebulizadores son guardados en:		
Bolsa plástica	47	87.0 (75.1; 94.6)
Caja de cartón	2	3.7 (0.5; 12.7)
Aire ambiente	4	7.4 (2.1; 17.9)
Otros	1	1.9 (0.0; 9.9)
Los micronebulizadores son secados con:		
Papel	14	25.9 (15.0; 39.7)
Toallas	7	13.0 (5.4; 24.9)
Aire ambiente	30	55.6 (41.4; 69.1)
Otros	3	5.6 (1.2; 15.4)

El tiempo de uso del equipo de aerosolterapia por el paciente que se presenta en la figura 2 tuvo una mediana de 3 meses (RI: 1-6 meses). Los micronebulizadores son guardados principalmente en bolsas plásticas (87.0%; IC95%: 75.1; 94.6) y secados principalmente al aire ambiente (55.6%; IC95%: 41.4; 69.1) o con papel (25.9%; IC95%: 15.0; 39.7).

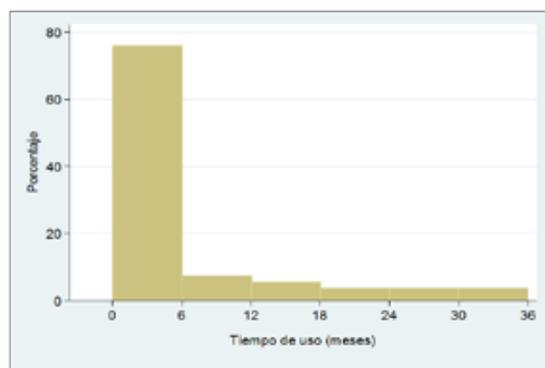


Figura 2. Porcentaje de tiempo de uso en meses por parte del paciente del equipo de aerosolterapia.

DISCUSIÓN

El lavado de manos es una de las medidas de bioseguridad que se deben implementar para la conservación de la seguridad del paciente. En consonancia con lo reportado por Iglesias, Verdera, Scull, y Arias (2009), los resultados evidencian que el personal de la salud reconoce que el lavado de manos es una de las maneras más costo efectivas para reducir las infecciones. Es así que la mayoría de los cuidadores (96.3%) afirmó realizar el lavado de manos antes de hacer la terapia nebulizada; no obstante, como advierten los mismos autores, es fundamental que se realice durante el contacto con los pacientes y al finalizar el procedimiento.

El uso de guantes es una actividad de estricto cumplimiento por parte de los profesionales de la salud al momento de realizar la manipulación de los pacientes y objetos inanimados que puedan estar en contacto directo con este, razón por la cual se estima conveniente la aplicación de estrategias de intervención de alto impacto visual, las cuales permiten la sensibilización de los entes de la salud en los momentos indicados de cumplimiento del lavado de manos (Fuentes, 2012). Estas medidas se deben implementar periódicamente, de igual, forma en el ámbito domiciliario ya que por diversos factores el cuidado en casa resulta ser una medida de bajo cumplimiento, tal vez debido a la poca vigilancia establecida y aplicada por todos los que directamente están en contacto con el paciente.

Los resultados de este estudio frente al proceso de desinfección de los micronebulizadores en un programa de atención domiciliaria, muestra que la mayoría de los participantes (59,3%) utilizan el hipoclorito y el gel antibacterial, como desinfectantes más comunes. Sin embargo, recientemente en un estudio llevado a cabo por Hernández-Navarrete (2014) sobre los fundamentos de antisepsia, desinfección y esterilización, se confirma la eficacia del cloro como desinfectante de alto nivel de material semi-critico, pero no menciona el gel antibacterial como una solución potente capaz de eliminar esporas bacterianas que pueden estar presentes en los micronebulizadores usados en el ámbito domiciliario, lo que apoya la realización de investigaciones que evidencien la eficacia de este tipo de insumo en la desinfección de equipos médicos.

Por otro lado, el principal desinfectante utilizado en el domicilio es el hipoclorito y de acuerdo a un estudio realizado por Guerra (2005) acerca del uso de antisépticos y desinfectantes, indica que el hipoclorito cuando se usa al 0,1%, actúa como desinfectante siempre y cuando se haya realizado una buena limpieza previa. Se destaca que entre las principales ventajas del hipoclorito se encuentra su bajo costo y acción rápida, sin embargo, se afirma que el hipoclorito de sodio resulta corrosivo para el instrumental médico ya que lo deteriora rápidamente.

En una investigación realizada por Rodríguez (2006) sobre la desinfección, antisepsia y esterilización en instituciones de salud, se afirma la necesidad de crear un sistema de vigilancia para la prevención y control de infecciones en atención primaria, debido al alto impacto humano, económico y social que traen consigo la morbimortalidad que generan, lo que se relaciona con los resultados de esta investigación, ya que se denota el desconocimiento de la pobla-

ción respecto al proceso de limpieza y desinfección de los equipos en el ámbito domiciliario.

En un estudio realizado por Naranjo et al. (2015), se evidenció que en relación al lavado de los dispositivos usados en el domicilio, un 36% de los cuidadores lo realizaba con agua hervida en comparación con los resultados de nuestra investigación donde el porcentaje más alto manifestó hacerlo con hipoclorito (50.0%). Así mismo, tan sólo un 2% de ese estudio utilizó el alcohol para la limpieza y desinfección del dispositivo de terapia respiratoria.

Finalmente, es importante mencionar que la atención de pacientes con enfermedad crónica y con tratamientos que incluyan aerosolterapia en el domicilio, debe estar apoyada en el control de medidas preventivas encaminadas a la disminución de infecciones cruzadas, mejorar la calidad de vida de los pacientes y disminución de costos para los prestadores de los servicios en salud. Todo esto debe ir acompañado de vigilancia y asesoramiento constante de un profesional de la salud que verifique que el cuidador del paciente cumpla debidamente las medidas de desinfección de los equipos de aerosolterapia en el domicilio (Naranjo, Millán, y Orrego, 2016).

Es importante empezar a diseñar un instrumento que permita la identificación de los conocimientos del proceso de bioseguridad en los equipos de aerosolterapia, acompañado de un programa de educación en procesos de desinfección de equipos en atención domiciliaria. Esto posibilita la toma de decisiones eficaces en beneficio de los pacientes y equipos.

Se evidencia que la mayoría de los participantes de esta investigación realiza el lavado de manos antes de ejecutar la terapia ne-

bulizada, sin embargo, un bajo porcentaje (28.8%) usa guantes para el proceso de lavado de los micronebulizadores, lo que indica que una de las principales medidas de bioseguridad y de barrera para disminuir la transferencia de posibles microorganismos no se usa con regularidad, y esto podría desencadenar otras complicaciones a largo plazo, tanto como para el personal de salud, como para el paciente y su cuidador.

Otro aspecto importante para desarrollar medidas de mejoramiento en el proceso de limpieza y desinfección en atención domiciliaria son las sustancias que se usan en casa, como es el caso del hipoclorito y gel antibacterial, pues el hipoclorito puede producir corrosión en los equipos biomédicos, y el gel antibacterial no se ha instaurado como un desinfectante potente capaz de eliminar posibles esporas bacterianas.

El tiempo de uso del equipo por parte del paciente debe ser tenido en cuenta en la utilización del mismo, pues este tienen una vida media de uso, según la casa fabricante y proveedor del equipo, por lo que es indispensable la adquisición del micronebulizador nuevamente una vez este haya cumplido su ciclo. Aunque, en la presente investigación la mediana de tiempo de uso del equipo fue de 3 meses, existe un porcentaje de pacientes que tenían en uso el equipo por más de 1 año. Lo anterior, confirma la necesidad de instaurar un sistema de salud que supervise y de respuesta a los procesos de atención domiciliaria en aquellos pacientes con orden de terapia nebulizada. Finalmente, esta investigación permite desarrollar posibles hipótesis que den inicio a nuevas investigaciones.

REFERENCIAS

- Barrero, L; Rivera, S; Villalobos, A. (2014). *Infecciones Asociadas a la Atención en Salud*. Subdirección de Prevención Vigilancia y Control en Salud Pública. Instituto Nacional de Salud. Recuperado de <http://www.ins.gov.co/líneas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Infecciones%20asociadas%20a%20dispositivos.pdf>
- Costa, L; Riedi, C; Kussek, P; Souza, H; y Rosário, N. (2011). Nebulizadores: fonte de contaminação bacteriana em pacientes com fibrose cística? *Jornal Brasileiro De Pneumologia*, 37(3), 341-347.
- Cuéllar, L; Aquino, F. (2004). Eficacia de un programa educativo para la prevención y el control de infecciones intrahospitalarias en el Instituto Especializado de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 20(1), 37-43. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342004000100007&script=sci_arttext
- De Álvarez, C. A; Cortés, J.A; Gómez, C.H; Fernández, J.A; Sossa, M.P; Beltrán, F. (2010). Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos. *Revista Infectio*, 14(4), 292-308. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939210701235>
- Djoughri-Bouktab, L; Alhanout, K; Andrieu, V; Stremmer, N; Dubus, J.C; Raoult, D. (2012). Soluble squalamine tablets for the rapid disinfection of home nebulizers of cystic fibrosis patients. *Journal of Cystic Fibrosis*, 11(6), 555-559.
- Espinel, M.C; Sánchez, S; Juárez, T; García, J.J; Viveros, A; García, C. (2011). Impacto de un programa de atención domiciliaria al enfermo crónico en ancianos: Calidad de vida y reingresos hospitalarios. *Salud Pública México*, 53(1), 17-25.
- Freixas, N; Sallés, M; García, L. (2009). Cambios en el control de la infección nosocomial: nuevos retos y competencias de la enfermera de

- control de infección. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 27(5), 285-289.
- Fuentes, M.E. (2012). Efectividad de una intervención para la mejora del cumplimiento en la higiene de manos en un hospital de tercer nivel. *Revista de Calidad Asistencial*, 27(1), 3-10. Recuperado de <http://saude-publica.bvs.br/pesquisa/resource/pt/ibc-94000>
- Gaetti-Jardim, J; Gaetti-Jardim, C; Schweitzer, C; Gomes, A; Oliveira, K; Sangalli, J; Nunes de Sousa, F. (2009). Nebulizadores e a possibilidade de transmissão de microorganismos superinfectantes e oportunistas. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 13(2), 35-42.
- García, S; González, J.A; Alcudía, F; Sánchez, C; Gómez, B; Merino, M.R. (2009). Evaluación del efecto de una intervención de limpieza/desinfección sobre la incidencia de infecciones por microorganismos multiresistentes en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Enfermería Intensiva*, 20(1), 27-34.
- Guerra, D. (2005). Uso de antisépticos y desinfectantes. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá*, 24(4), 201-203. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91204113>
- Hernández-Navarrete, M.J. (2014). Fundamentos de antisepsia, desinfección y esterilización. *Enfermedades Infecciosas Microbiología Clínica*, 32(10) 681-688. doi: 10.1016/j.eimc.2014.04.003
- Iglesias Camejo, M; Verdera Hernández, J; Scull Scull, G; Arias Vega, M. (2009). Comportamiento de la bioseguridad en un área de salud. *Medimay*, 15(1), 73-85. Recuperado de <http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/412>
- Jarvis, S; Ind, P. W; Thomas, C; Goonesekera, S; Haffenden, R; Abdolrasouli, A; Fiorentino, F; Shiner, R, J. (2014). Microbial contamination of domiciliary nebulisers and clinical implications in chronic obstructive pulmonary disease. *BMJ Open Respiratory Research*, 1:e000018. DOI: 10.1136/bmjresp-2013-000018.
- López, L; Fernández, F; Pascual, A. (2013). El laboratorio de Microbiología en la vigilancia y el control de las infecciones nosocomiales. *Enfermedades Infecciosas Microbiología Clínica*, 31(1) 44-51. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S02130005X12003564>
- Lossa, G. R; Lerena, R. G; Fernández, L. E; Vairetti, J; Díaz, C; Arcidiácono, D. (2008). Prevalencia de infecciones hospitalarias en unidades de cuidados intensivos para adultos en Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 24(5), 324-330.
- Maldonado, L; Luna, M. A; Lopera, V; Robledo, J; y Robledo, C. G. (2011). Caracterización de los programas de prevención y control de infecciones en instituciones hospitalarias de Medellín – Colombia. *Revista Infectio*, 17(3), 136-45. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123939213707203>
- Naranjo, A; Millán, J. C; Larrahondo, M; Prado, P. A. (2015). Conocimientos de los familiares o cuidadores primarios acerca del uso de inhaloterapia en pacientes con afecciones respiratorias, en un programa de atención domiciliaria de la ciudad de Cali en 2013. *Ciencia & Salud*, 4(13), 35-39.
- Naranjo, A; Millán, J. C; Orrego, M. (2016). Adherencia de planes caseros de terapia respiratoria en pacientes con enfermedades crónicas del programa de atención domiciliaria de la IPS Sisanar, Cali, 2014. *Revista Facultad Nacional Salud Pública*, 24(2), 212-219.
- Organización Mundial de la Salud (2013). *La higiene de las manos en la asistencia ambulatoria y domiciliaria y en los cuidados de larga duración*. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/84918/1/9789243503370_spa.pdf?ua=1
- Quinn, M; Henneberger, P; Braun, B; Delclos, G; Fagan, K; Huang, V; Zock, J. (2015). Cleaning and disinfecting environmental surfaces in health care: Toward an integrated framework for infection and occupational illness prevention. *American Journal of Infection Control*, 43(5) 424-434.
- Panche Castellanos, K. C; Rangel Acosta, L; Corrales Ramírez, L. C. (2013). Uso de dispositivos de micronebulización en adultos mayores en un programa de hospitalización domiciliaria. *NOVA – Publicación Científica en Ciencias Biomédicas*, 11 (20), 53-69.
- Rodríguez, A. (2006). La desinfección antisepsia y esterilización en instituciones de salud: Atención primaria. *Revista Cubana Medicina General Integral*, 22(2). Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252006000200005&lng=es
- Toussaint, M; Reychler, G. (2010). Recommendations for hygiene of masks and circuits in mechanically home-ventilated patients. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 14(4), 380-384.
- Villalobos, A; Barrero, L; Rivera, S; Ovalle, M; Valera, D. (2011). Vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud, resistencia bacteriana y consumo de antibióticos en hospitales de alta complejidad, Colombia. *Biomédica Revista del Instituto Nacional de Salud*, 34, 67-80. Recuperado de <http://www.revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/view/1698>
- Zuana, A. D; García, D; Juliani, R; Da Silva, L. (2014). Effect that an educational program for cystic fibrosis patients and caregivers has on the contamination of home nebulizers. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 40(2), 119-127. doi: 10.1590/S1806-37132014000200004



“programa Arte y Talentos Especiales” Academia de Artes Guerrero

Ana Fernanda Uribe Rodríguez.
Psicóloga. PhD en Psicología Clínica y de la Salud.
Universidad Pontificia Bolivariana,
sede Bucaramanga (Colombia).
Km 7 Vía Piedecuesta , Santander, Colombia.
anafernanda.uribe@upb.edu.co

Ana Milena Martínez Rozo.
Psicóloga. Joven Investigadora.
Universidad Pontificia Bolivariana,
sede Bucaramanga (Colombia).
anamilena.martinez@upb.edu.co

RELACIÓN ENTRE CARACTERÍSTICAS RESILIENTES Y RIESGO PSICOSOCIAL EN PERSONAS CON DISCAPACIDAD*

Relationship between resilient characteristics and psychosocial risk in people with disabilities

Fecha de recepción: 22 de marzo de 2017 - Fecha de aprobación: 21 de septiembre de 2017

RESUMEN

La discapacidad permanente o transitoria es un indicador que incrementa diariamente a nivel mundial, afectando las funciones familiares, sociales, laborales, económicas y psicológicas de las personas. **Objetivo:** Conocer la relación existente entre las características resilientes y el nivel de riesgo psicosocial en personas con discapacidad. **Método:** La investigación fue cuantitativa, correlacional, con muestreo no probabilístico. La muestra estuvo conformada por 119 personas con discapacidad física que se encontraban vinculadas laboralmente en 6 departamentos de Colombia. Se aplicaron dos instrumentos, la Escala de Resiliencia de Wagnild y Young adaptada por Novella en 2002 y el Cuestionario de factores de riesgo psicosocial intralaboral forma A y B creado por el Ministerio de la Protección Social (2010). **Resultados:** Se encontró una relación inversa entre los factores resilientes asociados al nivel de riesgo psicosocial, a menor resiliencia mayor es el nivel de riesgo en las características de liderazgo, en las recompensas derivadas de la pertinencia a la organización y del trabajo que se realiza y en reconocimiento y compensación; sin embargo, a mayor resiliencia mayor es el riesgo en las demandas de carga mental. **Discusión:** Las personas con discapacidad física vinculadas laboralmente presentan menos riesgos psicosociales intralaborales, considerándose como factor de protección la resiliencia. Ante la carencia de investigaciones sobre el tema es relevante no solo evaluar los riesgos en dicha población sino brindar información a las organizaciones conducentes a generar cambios hacia la inclusión.

PALABRAS CLAVE

Resiliencia psicológica; riesgo psicosocial; personas con discapacidad..

ABSTRACT

Permanent or temporary disability is an indicator that increases daily worldwide, it affects people's familiar, social, working, economic and psychological functions. **Objective:** To determine the relationship between the resilient characteristics and the level of psychosocial risk in people with disabilities. **Method:** The research was quantitative, correlational with non-probability sampling. The sample consisted of 119 individuals with physical disabilities who were occupationally related in 6 departments of Colombia. Two instruments were used: the Resilience Scale of Young and Wagnild adapted by Novella (2002), and the Questionnaire of psychosocial risk factors in professional environments, form A and B, established by the Ministry of Social Protection (2010) were applied. **Results:** An inverse relationship between the resilient factors associated with the level of psychosocial risk was found. The lower the resilience is, the greater level of risk there is in the characteristics of leadership, rewards derived from the relevance to the organization, the work done, and in recognition found and compensation; however, the greater resilience is, the greater is the risk of mental workload demands. **Discussion:** Employed people with physical disabilities have fewer psychosocial risks in professional environments, considering resilience as a protective factor. To address the lack of research on this subject, it is necessary not only to evaluate the risks of this population, but also to provide information to the relevant organizations about this subject that contributes to produce changes towards inclusion.

KEY WORDS

Resilience psychological; psychosocial risk; disabled persons.

* Artículo resultado de investigación como Joven Investigadora del proyecto Resiliencia y riesgos psicosociales en personas con discapacidad física vinculadas laboralmente en Colombia. Código 091-0214-3100

INTRODUCCIÓN

En el 2011 la Organización Mundial de la Salud, en su Informe mundial sobre la discapacidad, afirmaba que aproximadamente el 15% de la población mundial presenta alguna discapacidad. Las tasas más altas están en Hispanoamérica, Brasil 23,9%, Chile 12,9% y Ecuador 12,1%; a su vez, las más bajas están en Cuba 3,3%, Honduras 2,3% y Paraguay 0,99%. En Colombia, la prevalencia es de 6,3%, es decir, 2.624.898 de colombianos presentan discapacidad según el Censo General del 2005 (Lugo y Seijas, 2012). De la anterior cifra de personas con discapacidad, el 43,9% presentan discapacidad física, el 43,4% visual, el 17,3% auditiva, el 13% para hablar, el 9,4% para atender o aprender y el 9,9% para relacionarse con los demás por problemas mentales o emocionales. El mismo documento del DANE da cuenta de que, en cifras del censo de 2005, por cada 100 colombianos 6,4 presentaban una discapacidad permanente (DANE, 2005).

En palabras de Cardona, Agudelo, Restrepo y Segura (2012), la discapacidad es definida como “un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación social” (p. 79); las deficiencias se refieren a problemas que atañen a una estructura o función corporal o psíquica determinada; las limitaciones se refieren a las dificultades en la realización de ciertas acciones, y las restricciones son problemas para vincularse y participar en situaciones sociales cotidianas.

El concepto de discapacidad engloba tanto las problemáticas físicas o psíquicas concretas del individuo, como las características del medio social en que se encuentra inmerso. Por tanto, surgen enfoques acerca de la discapacidad como el enfoque biológico, el enfoque social, el enfoque médico y el biopsicosocial. El biológico enfatiza en la discapacidad como una desviación del estándar de normalidad a nivel de estructura o función corporal. Mientras que el enfoque social sostiene que la discapacidad “se explica fundamentalmente por las desventajas que un individuo con un déficit experimenta a la hora de participar en igualdad de condiciones al resto de sus conciudadanos” (García, 2005, p. 246), en este enfoque, se manifiesta que la discapacidad no es una condición propia de la persona, sino la consecuencia de un conjunto de condiciones que surgen del ambiente social (OMS, 1999). Por otra parte, en el enfoque médico, se atribuye la discapacidad como “un problema personal directamente causado por una enfermedad, trauma o estado de salud, que requiere de cuidados médicos prestados en forma de tratamiento individual por profesionales” (OMS, 1999, p. 24). Por último, en el enfoque biosicosocial, se realiza una captura integral de los diferentes enfoques de la discapacidad (biológico, social, médico... etc), en este enfoque se amplía el espectro, ya que dinamiza las condiciones de las personas con discapacidad y de personas sin discapacidad (Padilla-Muñoz, 2010).

La Convención de la ONU (2006) manifiesta de acuerdo a esta división que el concepto de discapacidad “resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (p.1). La OMS, por otra parte, emite que la discapacidad es “toda restricción o ausencia

debida a una deficiencia, de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen considerado normal para el ser humano” (1999, p.16), lo cual implica que la discapacidad puede ser temporal o permanente, llevando a que el individuo tenga una condición de discapacidad reversible o irreversible.

De ahí que los esfuerzos por garantizar los derechos de la población con discapacidad vayan encaminados en sentidos convergentes, como en la cobertura y mejoramiento de los servicios sanitarios y la implementación en los espacios públicos; la inclusión laboral de personas con discapacidad y al interior de las empresas de infraestructura incluyente que atienda a las necesidades especiales de esta población.

Precisamente en el ámbito de las decisiones estatales, el gobierno colombiano mediante la Ley Estatutaria 1618 de 2013, pugna por garantizar plenamente los derechos de la población colombiana con discapacidad, buscando la creación de espacios de inclusión y de eliminación de cualquier forma de discriminación. El documento define a las personas con discapacidad como aquellas “que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a mediano y largo plazo que, al interactuar con diversas barreras incluyendo las actitudinales, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (Congreso de Colombia, 2013, p. 1). El documento también aclara que la inclusión a que aspira debe ser un proceso que garantice que la población con discapacidad cuente con las mismas oportunidades y posibilidades reales y efectivas para acceder a todos los ámbitos de la vida social, sin restricción alguna. Al mismo tiempo señala que la discriminación no debe ser tolerada en ninguna de sus manifestaciones ya sean conductas, palabras, frases, sentimientos, preconcepciones, estigmas, etc; lo anterior como respuesta a la histórica marginación, señalamiento e invisibilización de que ha sido objeto esta población (López y Seco, 2005).

La inclusión laboral se entiende como un hecho de desigualdad de oportunidades, ha sido una de las temáticas de mayor relevancia para las personas con discapacidad en los últimos años, pues si bien, para las personas ha sido difícil ingresar al mercado laboral por los altos estándares y exigencias que solicitan las organizaciones actualmente; los empresarios no tienen una visión de inclusión y desconocen los beneficios a los cuales pueden ser acreedores.

Efectivamente, se ha comprobado que las personas con discapacidad presentan una participación menor en el ámbito laboral y en las ofertas de empleo, comparado con el ámbito laboral y la oferta de empleo de las personas sin ningún tipo de discapacidad (Porras, 2013; Rodríguez y Cueto, 2013). Por otra parte, presenta dificultades adicionales como la edad, la falta de capacitación y accesibilidad a los sitios de trabajo, a los medios de transporte y también la negativa de las empresas para incluirlas dentro de su personal; a pesar de que estas personas en muchos casos cuentan con títulos técnicos o profesionales que los acreditan como idóneos para el trabajo (Arenas, Jaramillo, Marmolejo y Cruz, 2013; Mascayano, Lips y Moreno, 2013). Es importante que la inclusión laboral sea un compromiso de las diferentes organizaciones encargadas de la generación de oportunidades en igualdad, llegando a ver a las personas con discapa-

cidad “como personas productivas que le aportan al desarrollo y crecimiento del país” (Ducón y Cely, 2015, p. 32).

Ahora bien, la población laboralmente activa (incluidas las personas con discapacidad) está expuesta a diferentes riesgos psicosociales. Los riesgos psicosociales son entendidos como toda condición que experimenta la persona en su relación con el entorno laboral, el cual bajo determinadas condiciones de intensidad y tiempo de permanencia pueden afectar negativamente el bienestar y la salud de los trabajadores generando respuestas de estrés y enfermedades asociadas (Charria, Sarsosa y Arenas, 2011; Ministerio de la Protección Social, 2010; Uribe y Martínez, 2014).

Las condiciones intralaborales son características del trabajo y de la organización que afectan la salud y el bienestar del trabajador como lo son las demandas del trabajo, el control que puede llegar a obtener sobre los tiempos para trabajar, tomar pautas o tomar decisiones, el liderazgo y la relación con jefes y compañeros y la recompensa o la remuneración que recibe por desarrollar una labor, ya que si percibe que no es la adecuada para las actividades que realiza surge la desmotivación, insatisfacción y un bajo rendimiento (Ministerio de la Protección Social, 2010; Uribe, 2013, Uribe, Martínez y Rodríguez, 2015).

Investigaciones realizadas sobre riesgos psicosociales en trabajadores con discapacidad en España y Venezuela, hallaron que los trabajadores con discapacidad se encuentran expuestos a fuentes de estrés laboral que afectan su calidad de vida en el trabajo. Esto ocurre principalmente por no contar con el mobiliario adecuado o adaptado para el tipo de discapacidad que presenta, por jornadas de trabajo prolongadas, por ser víctimas de actitudes negativas por sus compañeros de trabajo o supervisor, porque perciben que su salario es menor comparado con el de sus otros compañeros que realizan las mismas funciones, entre otras razones (Pérez y Alcover, 2011; Ríos, Guevara, Cardozo y Ortunio, 2012).

A pesar de las dificultades que se han venido señalando de tipo cultural, social, estructural; las personas con discapacidad cuentan con fortalezas para sobrellevar su condición y alcanzar el éxito en sus distintas áreas de desempeño. Este logro se asocia con lo que en psicología se conoce como resiliencia. Originalmente el término proviene del latín, más exactamente del verbo “resilere” que significa saltar hacia atrás, volver a saltos (Spes, 1962). Según Rutter (1992) citado por Barrios (2005), la resiliencia caracteriza a “aquellas personas que a pesar de nacer y vivir en situaciones de alto riesgo, se desarrollan psicológicamente sanas y exitosas” (p. 114). Por tanto, se le ha definido como la capacidad de una persona para asumir y superar las adversidades que ocurren en su vida incluyendo factores ambientales y personales (Kotliarenco, 2000; Luthar, Cicchetti y Becker, 2000; Saavedra y Villalta, 2008). De esta manera, la resiliencia ha venido a ser una hipótesis explicativa de la conducta saludable en condiciones de adversidad o alto riesgo (Fergusson y Zimmerman, 2005).

Dentro de las variables que se han identificado como facilitadoras de procesos resilientes se ha encontrado el apoyo social que recibe la persona, los aspectos socio-demográficos, el tipo de discapa-

cidad presentada, así como el propio estilo de afrontamiento de su situación personal (Nachshen, Woodford y Minnes, 2003; Saloviita, Italinna y Leinonen, 2003). En este sentido, la resiliencia se refiere a la capacidad de algunas personas por salir airoso ante situaciones personales o sociales difíciles, y resulta por tanto de mayor importancia “detectar y analizar aquellas variables que permiten a las personas salir enriquecidos frente a la adversidad” (Losada y Latour, 2012, p. 85).

En investigaciones previas, tanto en niños, como adolescentes y adultos que poseen algún tipo de discapacidad se ha encontrado que presentan características de resiliencia altas en consecuencia con el apoyo social recibido, el autoconcepto y las características familiares positivas, elementos que les permite desarrollar un estilo de vida saludable (Barrios, 2005; Cardoso y Scamori, 2014; Díaz, 2009; García-Vesga y Domínguez-de la Ossa, 2013; Suriá, 2012).

El objetivo de la investigación fue realizar una aproximación a los factores resilientes que se asocian a los riesgos psicosociales de las personas con discapacidad laboralmente activas, en interacción con los factores de riesgo psicosocial a los cuales están expuestos.

MÉTODO

En el estudio participaron 119 personas con discapacidad física que se encontraban vinculados laboralmente y desempeñaban cargos de jefatura (18) o auxiliares (101), el 78,5% eran de sexo masculino y el 19,8% femenino, en instituciones públicas y privadas de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Santander y Quindío. La edad promedio de los trabajadores fue de 41,29 años, con una desviación estándar de 10,207. Respecto al estado civil: 52,9% solteros, 19,8% unión libre, 18,2% casado y 9,1% separado o viudo. El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia y los criterios de inclusión se basaron en que fueran personas con discapacidad física que se encontraran vinculadas laboralmente de manera formal en el sector público o privado.

La identificación de riesgos psicosociales se realizó por medio del Cuestionario de Factores de Riesgo Psicosocial Intralaboral forma A y B. El cuestionario es uno de los instrumentos que conforma la Batería que creó el Ministerio de la Protección Social (2010) para la evaluación de factores de riesgo psicosocial intralaboral y asignación del nivel de riesgo. El cuestionario consta de dos formas de aplicación, la forma A, destinada a jefes, profesionales o técnicos y está conformada por 123 ítems; y la forma B, que está dirigida a auxiliares u operarios y cuenta con 97 ítems. El nivel de riesgo que arroja la batería se da en cinco ítems, 1) sin riesgo o riesgo despreciable, 2) riesgo bajo, 3) riesgo medio, 4) riesgo alto y 5) riesgo muy alto. La validez factorial fue verificada por análisis estadístico y correlación media y alta. El alfa de cronbach para el cuestionario de riesgo psicosocial intralaboral fue de 0.954 para la forma A y para la forma B de 0.937

Para la evaluación de las características de resiliencia se aplicó la Escala de Resiliencia de Wagnild y Young adaptada al español por Novella (2002); consta de 25 ítems, divididos en dos factores específicos de resiliencia, un factor de competencia personal y el segundo factor de aceptación de sí mismo. Los 25 ítems se encuentran escri-

tos de forma positiva a los cuales se da respuesta en una escala Likert de 7 puntos, donde 1 es en desacuerdo y 7 máximo acuerdo. Entre más alto es el puntaje mayor es el nivel de resiliencia, la puntuación mínima de toda la prueba es de 25 puntos y la máxima de 125 puntos. Su administración puede ser individual o colectiva. La fiabilidad de la escala total como de sus dimensiones se encuentra entre 0.88 y 0.92.

Se realizó contacto con las instituciones para presentar el proyecto de investigación, el cual fue aprobado y con previa autorización se realizó la aplicación de los cuestionarios; se citó a los participantes a un salón donde se les comunicó sobre la finalidad del estudio, se les dio lectura del consentimiento informado en el cual consta que los nombre e identidad no serán revelados, dicho consentimiento fue avalado por el comité de ética de la Universidad Pontificia Bolivariana al evidenciar que la investigación cumplía a cabalidad con las consideraciones éticas según la Ley 1090 del 2006. Se les entregó el material de trabajo, (cuestionarios y lápices). Finalmente, se procedió al análisis de datos y se analizaron los resultados, para realizar la respectiva entrega del informe a cada una de las organizaciones que participaron en la evaluación.

Los datos obtenidos en la prueba de resiliencia fueron analizados por medio del Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 19, mediante el cual se hallaron las frecuencias y porcentajes para los datos sociodemográficos y la caracterización de la discapacidad; también se utilizó para determinar la media de las características resilientes y la respectiva distribución típica (DT). El nivel de riesgo psicosocial fue analizado por el aplicativo que el Ministerio de la Protección Social creó para calificar los resultados del cuestionario de riesgo psicosocial intralaboral en sus formas A y B. Por último, para encontrar la relación existen entre las características resilientes y el nivel de riesgo psicosocial se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (r).

RESULTADOS

Los resultados que se describen a continuación, se obtuvieron de la evaluación de los factores de riesgo psicosocial intralaboral y características resilientes presentes en 119 trabajadores con discapacidad física vinculados laboralmente en Colombia, pertenecientes a los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Huila, Santander y Quindío.

Datos Sociodemográficos y laborales

La edad promedio del grupo de jefes fue de 43.5 con una DT de 9.451, para el grupo de auxiliares el promedio de edad fue de 41.01 y una DT de 10.35. Respecto al sexo el 100% es masculino para el grupo de jefes y 76.2% masculino y 23.8% femenino para el grupo de auxiliares. En el estado civil, el 44.4% son solteros y el 33.3% son casados en el grupo de jefes; solteros 54.5% y en unión libre 21.8% en el grupo de auxiliares. El estrato socioeconómico con mayor reporte es el tres (50%) en el grupo de jefes y el dos (43.6%) en auxiliares. El nivel de formación más frecuente fue profesional incompleto 22.2% y el postgrado completo 22.2% en el grupo de jefes; para el grupo de auxiliares es el bachillerato completo (31.7%) y el técnico completo

(16.8%). El tipo de contrato con mayor porcentaje en el cual se encuentran vinculados a la empresa es de término indefinido 50% para ambos grupos. El tipo de salario que reciben es fijo 77.8% para jefes y 80.2% para auxiliares. A nivel general, un alto porcentaje de las personas evaluadas presenta características resilientes, principalmente en competencia personal y aceptación de uno mismo y de la vida como se puede observar en la Tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas, laborales y resilientes en el grupo de jefes y auxiliares evaluados.

	Jefes		Auxiliares	
	F	%	F	%
Sexo	1			
Masculino	8	100	77	76.2
Femenino	-	-	24	23.8
Estado civil				
Soltero	8	44.4	55	54.5
Casado	6	33.3	16	16.8
Unión libre	3	16.7	22	20.7
Divorciado	-	-	6	6
Viudo	1	5.6	2	2
Estrato socioeconómico				
Uno	1	5.6	10	9.9
Dos	3	16.7	44	43.6
Tres	9	50	40	39.6
Cuatro	3	16.5	7	6.9
Cinco	1	5.6	-	-
Seis	1	5.6	-	-
Ultimo nivel de estudios				
Primaria completa	-	-	6	5.9
Primaria incompleta	-	-	3	3
Bachillerato completo	2	11.1	32	31.7
Bachillerato incompleto	2	11.1	7	6.9
Técnico completo	3	16.7	17	16.8
Técnico incompleto	-	-	14	13.9
Profesional completo	1	5.6	11	10.8
Profesional incompleto	4	22.2	4	4
Postgrado completo	4	22.2	6	6
Postgrado incompleto	2	11.1	1	1
Tipo de contrato				
Término indefinido	9	50	50	49.5
Término fijo	-	-	-	-
Prestación de servicios	4	22.3	34	33.6
Temporal de menos de un año	3	16.6	9	8.9
Temporal de más de un año	2	11.1	8	8
Tipo de salario				
Fijo	14	77.7	81	80.2
Una parte fija y otra variable	1	5.6	4	4
Todo variable	3	16.7	16	15.8
Edad				
Media (DT)	43.50 (9.451)		41.05 (10.35)	
Mín-Máx	25-54		23-67	
Resiliencia				
Sumatoria global				
Media (DT)	149.889 (13.757)		149.570 (20.158)	
Competencia personal				
Media (DT)	102.833 (8.431)		101.680 (14.217)	
Aceptación de uno mismo y de la vida				
Media (DT)	47.056 (6.716)		47.910 (6.784)	

Caracterización de la Discapacidad

De acuerdo a las características de la discapacidad, las alteraciones permanentes con mayor prevalencia fueron el movimiento de piernas (51%), lesión medular (19%), movimiento del cuerpo (16%) y movimiento de manos (14%). El rango de años con presencia de la discapacidad oscila entre 7 meses y 60 años, se reporta que el 43,8% de los evaluados lleva de 1 a 20 años con discapacidad, seguido del 24% que lleva entre 21 y 40 años, el 26,5% entre 41 y 60 años con discapacidad y el 5,7% menos de un año. El 98,4% de los evaluados saben cuál es el origen de su discapacidad, mientras que el 1,7% desconoce el origen de la discapacidad que padecen. Entre las principales causas por las cuales han adquirido la discapacidad se encuentran la enfermedad general (28,1%), el accidente de tránsito (19,1%), el conflicto armado (12,4%), el accidente en el trabajo (10,8%), las dificultades en la prestación de servicios de salud (9,1%), víctima de violencia (8,3%), delincuencia común (7,2%) u otra (5%).

El 62,8% de la población evaluada manifestó que no presentan restricciones en la accesibilidad en su lugar de trabajo, mientras que un 18,2% no puede acceder a los baños, y el 9,9% presenta dificultades de accesibilidad por la presencia de escaleras en su lugar de trabajo y un 9,1% no puede acceder a la segunda planta de la empresa. Los evaluados manifestaron en un 64,5% que no existen personas con actitudes negativas en su lugar de trabajo, mientras que un 35,5% manifestaron que sí. También manifestaron que no consideran que sus capacidades para el trabajo se hayan visto afectadas por la discapacidad que presentan (62,2%), otro porcentaje considera que sí (38,1%).

Por otra parte, un 70,3% manifiesta que ha recibido capacitación adecuada para realizar su trabajo y el 29,7% no ha contado con la capacitación pertinente para desarrollar sus actividades de trabajo.

En la tabla 2 se describen los resultados encontrados en riesgo psicosocial intralaboral al que se encuentran expuestos los 119 trabajadores evaluados que cuentan con una discapacidad física. El nivel de riesgo fue descrito para cada una de las dimensiones, los dominios y la puntuación total del cuestionario.

Para el grupo de jefes, a nivel general en el dominio de Liderazgo y relaciones sociales en el trabajo se obtuvo un nivel de riesgo alto, principalmente se evidencia un nivel de riesgo alto en la dimensión de relación con los colaboradores; lo cual indica un nivel de riesgo con alta posibilidad de asociarse a respuestas altas de estrés. De igual forma, en el dominio de control sobre el trabajo, se evidenció un nivel de riesgo alto en la dimensión de claridad del rol. En el dominio de las demandas del trabajo, se evidenciaron amenazas en las dimensiones de demandas emocionales, exigencias de responsabilidad del cargo y demandas de la jornada de trabajo las cuales se presencian por la exposición en el trabajo a situaciones, emociones y tratos negativos de otras personas en el ejercicio de su trabajo; por otra parte, por el rol o cargo que desempeñan deben de asumir responsabilidades en los resultados de su área de trabajo, supervisar personal, manejar información confidencial, estar atentos en la seguridad y salud de otras personas, lo que le exige al trabajador un esfuerzo adicional a las funciones que debe de desempeñar en su cargo.

Tabla 2. Nivel de Riesgo Psicosocial en las personas con discapacidad física según el cargo asignado.

Dominio	Dimensiones	Jefes		Auxiliares	
		Puntaje transformado	Nivel de Riesgo	Puntaje transformado	Nivel de riesgo
Liderazgo y relaciones sociales en el trabajo	Características del liderazgo	24,7	Medio	23,9	Medio
	Relaciones sociales en el trabajo	24,6	Medio	23,7	Medio
	Retroalimentación del desempeño	28,3	Medio	26,1	Medio
	Relación con los colaboradores	34,1	Alto	No aplica	No aplica
	Puntaje total	27,2	Alto	24,2	Medio
Control sobre el trabajo	Claridad del rol	25,4	Alto	13,7	Medio
	Capacitación	26,4	Medio	27,1	Alto
	Participación y manejo del cambio	23,6	Bajo	28,7	Bajo
	Oportunidades de desarrollo y uso de habilidades y conocimientos	13,2	Medio	17,3	Bajo
	Control y autonomía sobre el trabajo	22,2	Bajo	44,9	Bajo
Puntaje total	22,4	Medio	24,4	Bajo	
Demandas del trabajo	Demandas ambientales y de esfuerzo físico	24,3	Medio	30,5	Bajo
	Demandas emocionales	36,9	Alto	35	Medio
	Demandas cuantitativas	33,1	Bajo	29,5	Bajo
	Influencia del trabajo sobre el entorno extralaboral	42,7	Medio	29,5	Medio
	Exigencias de responsabilidad del cargo	68,7	Alto	No evalúa	No evalúa
	Demandas de carga mental	79,2	Medio	67,7	Medio
	Consistencia del rol	29,4	Medio	No evalúa	No evalúa
	Demandas de la jornada de trabajo	37	Alto	35,1	Bajo
Puntaje total	41,2	Medio	36,4	Medio	
Recompensa	Recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza	8,6	Medio	12,9	Alto
	Reconocimiento y compensación	18,3	Medio	20,2	Medio
	Puntaje total	13,9	Medio	17,3	Medio
Puntaje total del cuestionario factores de riesgo psicosocial intralaboral		30,9	Medio	28,6	Medio

En los auxiliares, estos presentaron amenazas de riesgo en el dominio de liderazgo y relaciones sociales en el trabajo; sin embargo, se presenta es en la dimensión de capacitación, donde presentaron un nivel de riesgo alto, lo cual evidencia que los evaluados no se encuentran conformes con las capacitaciones que reciben o las que reciben son muy pocas y no son las adecuadas para que les ayuden a realizar mejor su trabajo. De igual forma, los auxiliares presentan un nivel de riesgo alto en la dimensión de recompensas derivadas de la pertenencia a la organización y del trabajo que se realiza.

A nivel general, el resultado de riesgos psicosociales intralaborales evaluados con el Cuestionario de Factores de Riesgo Psicosocial Intralaboral – formas A y B, indica que el nivel de riesgo psicosocial para ambos grupos es un riesgo medio.

Finalmente, se realizó un análisis correlacional mediante prueba de Pearson bilateral, al respecto la Tabla 3 evidencia una relación significativa entre las variables de estudio. De acuerdo con el análisis estadístico a mayor competencia personal, mayor es el riesgo en la dimensión de carga mental, pero es menor el nivel de riesgo en las dimensiones de participación y manejo del cambio, recompensas derivadas de la pertinencia a la organización y del trabajo que se realiza y en reconocimiento de la compensación. En la segunda característica de resiliencia, aceptación de uno mismo y de la vida, se encontró que a mayor aceptación de uno mismo y de la vida, mayor es el nivel de riesgo en las demandas de carga mental; el nivel de riesgo psicosocial es menor en los dominios de características de liderazgo, claridad del rol, recompensas derivadas de la pertinencia a la organización y del trabajo que se realiza y reconocimiento de la compensación.

Se encontró una relación entre los factores resilientes asociados al nivel de riesgo psicosocial, pues al poseer menor resiliencia mayor es el nivel de riesgo en las características de liderazgo, en las recompensas derivadas de la pertinencia a la organización y del trabajo que se realiza y en reconocimiento y compensación y al obtener mayor resiliencia mayor es el riesgo en las demandas de carga mental.

DISCUSIÓN

Las personas con discapacidad vinculadas laboralmente se encuentran expuestas a riesgos psicosociales que afectan tanto su des-

empeño como su calidad de vida. Ante la carencia de investigaciones sobre el tema se consideró relevante no solo evaluar los riesgos en dicha población sino también brindar información que permita a las organizaciones generar cambios en los procesos organizacionales que favorezcan a la población con discapacidad física vinculada laboralmente. Partiendo de la definición de riesgos psicosociales, como las condiciones de trabajo y de las empresas que influyen sobre la salud integral de las personas (Moncada, Llorens y Kristense, 2006), se evidencia la necesidad no solo de evaluarlos sino también de relacionarlos con las características resilientes.

De igual forma, para las organizaciones, los riesgos psicosociales traen consecuencias negativas como la rotación forzada de su personal, el aumento de la abstención laboral, la baja motivación e insatisfacción laboral, el aumento de los conflictos interpersonales y la baja productividad (Arranz, Torres, Cancio, y Hernández, 1999; Benavides et al; 2002)

Por lo anterior, tanto las organizaciones como el gobierno están implementando medidas que favorecen la identificación y disminución de los riesgos psicosociales en los trabajadores. La resolución 2646 del 2008, implementada por el Ministerio de la Protección Social donde se exige a todas las organizaciones realizar la evaluación e intervención de los riesgos psicosociales presentes.

La evaluación de riesgo psicosocial intralaboral evidenció que los trabajadores con discapacidad física presentan a nivel general, un nivel de riesgo medio en los dos niveles de ocupación evaluados. Investigaciones realizadas por Flores, Jenaro, Martinelli y Vega (2014), exponen que los riesgos que presentan los trabajadores con discapacidad se debe al tipo de contrato, el percibir que su remuneración es inferior al de una persona que no tiene discapacidad, no tener oportunidades de ascenso, además de otros factores relacionados con el contenido propio del trabajo, como no contar con la adecuada capacitación para el mismo, tener sobrecarga laboral, contar con turnos extensos de trabajo y ser víctima de discriminación por un compañero de trabajo o jefe. Consecuente con esto, los resultados indican que las principales fuentes de riesgo psicosocial intralaboral son las características de liderazgo, las relaciones con los colaboradores, la claridad del rol, capacitación, responsabilidad del cargo y demandas de carga mental.

Tabla 3. Correlación entre las características resilientes y riesgo psicosocial en la población evaluada.

Dominio	Dimensión	Variable		
		Resiliencia global	Competencia personal	Aceptación de uno mismo y de la vida
Liderazgo y relaciones sociales en el trabajo	Características de Liderazgo Puntuación del dominio	-190*		178* -200*
Control sobre el trabajo	Claridad del rol Participación y manejo del cambio Puntuación del dominio	-201*	-184* -202*	-181*
Demandas del trabajo	Demandas de carga mental	245**	242**	216*
Recompensas	Recompensas derivadas de la pertinencia a la organización y del trabajo que se realiza	-248**	-257**	-195*
	Reconocimiento y compensación	-206*	-195*	-199*
	Puntuación del dominio	-248**	-244**	-221*

Estudios han demostrado que cuando no existe una adecuada relación con los colaboradores ni características de liderazgo adecuadas, los trabajadores perciben que no cuentan con un apoyo social generando altos niveles de estrés; Por lo tanto, el apoyo social en el trabajo para las personas con discapacidad se considera un recurso importante para la permanencia del mismo en el trabajo y el afrontamiento de las demandas que este requiere (Flores, Jenaro, González y García, 2010; Flores, Jenaro, Begoña y Martín, 2011; Pérez y Alcover, 2011). En esta investigación se encontró que el 35,6% de las personas evaluadas reportaron que existen personas en su lugar de trabajo que presentan actitudes negativas hacia ellos, lo cual puede estar generando conflictos en la relación de compañeros y a la vez actos de discriminación hacia esta población.

Por otra parte, Mas, Escriba y Cárdenas (1999) plantean que las jornadas de trabajo demasiado extensas sin el suficiente espacio o demasiadas tareas asignadas para el tiempo de realización, lleva a los trabajadores a presentar fatiga, estrés, burnout entre muchas otras consecuencias que perjudican tanto su salud como el buen desempeño en su trabajo. Teniendo en cuenta el dominio de demandas del trabajo, se evidencia que los jefes se encuentran en un nivel de riesgo muy alto, manifiestan que los periodos de pausa son escasos por la disponibilidad permanente que deben presentar, además cumplen horarios en días destinados al descanso como lo son los fines de semana o celebraciones de fechas especiales; por tanto, esta dimensión puntuó en riesgo muy alto lo cual puede generar un aislamiento progresivo del núcleo familiar y círculo social (Mongui, 1993).

Así pues, un primer hallazgo corrobora la consideración de que los trabajadores con discapacidad no constituyen una excepción ante los riesgos laborales psicosociales. Es más, suponen factores de riesgo con los que se debe intervenir con objeto de prevenir las consecuencias de los mismos. Aunque un favor atenuante, es el nivel de riesgo al que están expuestos, ya que la mayoría de las investigaciones realizadas sobre riesgos psicosocial evidencian alto riesgo en los diferentes factores (Uribe, Martínez y Rodríguez, 2015). Por tanto, realizar intervenciones que tengan como objeto reducir las demandas y potenciar los recursos debe ser una tarea de obligado cumplimiento para todas aquellas empresas y organizaciones

comprometidas con la calidad y con la mejora de la salud de sus trabajadores. Dichas intervenciones requerirán una modificación de aspectos individuales y organizacionales.

Con relación a las características resilientes, el grupo de trabajadores evaluados con discapacidad física es un grupo resiliente con base en los resultados encontrados; donde se evidencia alto nivel tanto en la aceptación de uno mismo y de la vida como en la competencia personal. Las personas con discapacidad física son moldeables y flexibles frente al cambio, con capacidad de sobreponerse a las dificultades que se le presentan y sacar partido de ellas, capaces de sobrevivir a situaciones difíciles, de ser proactivos entusiastas, de aprender de sus propios errores y de los demás (Quinteros, 2009).

La existencia de correlación entre resiliencia y el nivel de riesgo psicosocial intralaboral comprueba que las características resilientes son un constructo que desarrollan medidas de protección ante los riesgos psicosociales, específicamente relacionados con recompensa y reconocimiento, entre otras. A su vez, las personas con discapacidad que deciden participar en el mercado laboral, lo hacen porque realmente desean hacerlo, duplicando su compromiso y rendimiento, y asumiendo la característica resiliente de competencia personal.

Con base en lo anterior, se puede considerar que un énfasis en la prevención de riesgos psicosociales está en el fortalecimiento de competencias personales y aceptación de uno mismo, como se evidencia en las personas con discapacidad. Las personas con discapacidad están expuestas a diferentes riesgos psicosociales, y se deben realizar los ajustes necesarios para lograr la inclusión de ellas, así como las adaptaciones físicas para garantizar el acceso. Por otra parte, tener presente que el ejercer un cargo con dirección de personal, genera mayor riesgo psicosocial en los trabajadores que lo ejercen.

Partiendo de los hallazgos del estudio, se recomienda que la población con discapacidad sea involucrada en programas de salud y seguridad laboral, que enfoquen su atención hacia los factores que mayor incidencia negativa están teniendo sobre la calidad de vida laboral de los trabajadores. Y finalmente, realizar intervenciones diferenciadoras en función de los cargos asignados.

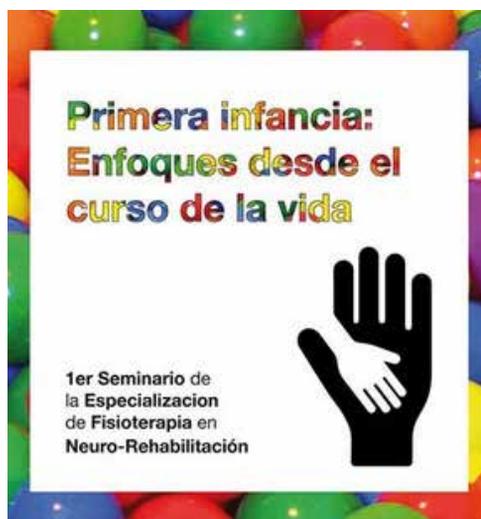
REFERENCIAS

- Arenas, B; Jaramillo, J; Marmolejo, P; Cruz C. (2013). Calidad de vida e inclusión laboral de personas con discapacidad. Cali, 2008-2011. *Ciencia & Salud*, 1(3), 39-47.
- Arranz, P; Torres, J; Cancio, H; Hernandez, F. (1999). Factores de Riesgo y protección en los equipos de tratamiento de los pacientes terminales. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 6, 302-311.
- Barrios, A. (2005). Autoconcepto y características familiares de niños resilientes con discapacidad el caso de una población del caribe colombiano. *Investigación y Desarrollo*, 13(1), 108-127.
- Benavides, F.G; Gimeno, D; Benach, J; Martínez, J.M; Jarque, S; Berra, A; Devesa, J. (2002). Descripción de los factores de riesgo psicosocial en cuatro empresas. *Gaceta Sanitaria*, 16(3), 222-229.
- Cardona, D. Agudelo, A. Restrepo, L; Segura, A. (2012). Educación, salud y empleo de la población con algún tipo de limitación. Medellín, 2008. *Hacia la Promoción de la Salud*, 17(1), 77-91.
- Cardoso, F; Sacamori, C. (2014). Resilience of athletes with physical disabilities: A cross-sectional study. *Revista de Psicología del Deporte*, 13(1), 15-22.
- Charria, V; Sarsosa, K; Arenas, F. (2011). Factores de riesgo psicosocial laboral: métodos e instrumentos de evaluación. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 29(4), 380-391.
- Congreso de Colombia. (2013). *Ley estatutaria 1618*. Recuperado de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/2013/LEY%201618%20DEL%2027%20DE%20FEBRERO%20DE%202013.pdf>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2005). *Censo general de población*. Recuperado de: <http://www.dane.gov.co>
- Díaz, J. (2009). Salud y calidad de vida en sujetos en condición de discapacidad psicosocial. *Revista Salud y Calidad de Vida*, 13, 17-29.
- Ducón, J; Cely, L. (2015). La inclusión laboral de personas con discapacidad. Una mirada desde la productividad y el desarrollo humano. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 14(1), 28-36.
- Fergus, S; Zimmerman, M. (2005). Adolescent resilience: A framework for understanding healthy development in the face of risk. *Annual Review of Public Health*, 26(1), 399-419.
- Flores, N; Jenaro, C; Bergoña, M; Martín, V. (2011). Understanding Quality of Working Life of Workers with Intellectual Disabilities. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 24, 133-141.
- Flores, N; Jenaro, C; González-Gil, F; García-Calvo, P. (2010). Análisis de la calidad de vida laboral en trabajadores con discapacidad. *Revista de Servicios Sociales*, (47), 95-107.
- Flores, N; Jenaro, C; Martinelli, P; Vega, V. (2014). Desigualdad de género, inclusión laboral y riesgos psicosociales: evidencias en trabajadoras con discapacidad intelectual. *Revista Cuestiones de Género: de la igualdad y la diferencia*, 9, 89-114.
- García, J. (2005). La discapacidad hoy. *Psychosocial Intervention*, 14(3), 245-253.
- García-Vesga, M; Domínguez-De la Ossa, E. (2013). Desarrollo teórico de la Resiliencia y su aplicación en situaciones adversas: Una revisión analítica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 11 (1), 63-77.
- Kotliarenco, M.A. (2000). *Actualizaciones en Resiliencia*. Buenos Aires: Ediciones UNLA.
- López, C; Seco, E. (2005). Discapacidad y empleo en España: su visibilidad. *Innovar*, 15(26), 59-72.
- Losada, A; Latour, M. (2012). Resiliencia. Conceptualización e investigaciones en argentina. *Psiciencia, Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica*, 4(2) 84-97.
- Lugo, L; Seijas, V. (2012). La discapacidad en Colombia: una mirada global. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*, 22(2), 164-179.
- Luthar, S; Cicchetti, D; Becker, B. (2000). The construct of resilience: a critical evaluation and guidelines for future work. *Child Development*, 71(3), 543-562.
- Mas, R; Escriba, V; Cárdenas, M. (1999). Estresores laborales percibidos por el personal de enfermería hospitalario: Un estudio cualitativo. *Prevención de Riesgos Laborales*, 4(2), 159-167.
- Mascayano, F; Lips, W; Moreno, J. (2013). Estrategias de inserción laboral en población con discapacidad mental: una revisión. *Revista de Salud Mental*, 36(2), 159-165.
- Ministerio de la Protección Social. Colombia. (2010). *Batería de instrumentos para la evaluación de factores de riesgo psicosocial*. Recuperado de <http://www.fondoriesgosprofesionales.gov.co/Contenido/Default.aspx?Id=568>

- Moncada, S; Llorens, C; Kristensen, T. (2006). *Factores de riesgo psicosociales*. Recuperado de http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/pub6083_Factores_de_Riesgos_Psicosociales.pdf
- Monguí, H. (1993) El trabajo Nocturno como factor de riesgo psicosocial. *Avances en Enfermería*, 11 (2), 43-50.
- Nachshen, J. S; Woodford, L; Minnes, P. (2003). The Family Stress and Coping Interview for families of individuals with developmental disabilities: A lifespan perspective on family adjustment. *Journal of Intellectual Disability Research*, 47, 285- 290.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2006). *Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad*. Recuperado de <https://www.un.org/spanish/disabilities/default.asp?id=497>
- Organización Mundial de la Salud. (1999). *Clasificación Internacional del Funcionamiento y la Discapacidad CIDDM-2*. Recuperado de <http://www.sustainable-design.ie/arch/Betazfullspanish.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad*. Recuperado de http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/en/index.html
- Padilla-Muñoz, A. (2010). Discapacidad: Concepto, contexto y modelos. *Revista Colombiana de Derecho Internacional*, 16, 381-414.
- Pérez, V; Alcover, C. (2011). *Riesgos Psicosociales en Trabajadores con Discapacidad*. Recuperado de http://www.fundacionadeco.es/_data/Sa-laPrensa/Estudios/pdf/208.pdf
- Porras, N. R. (2013). Inserción laboral y salud mental: una reflexión desde la psicología del trabajo. *Revista Tesis Psicológica*, 8 (2), 98-117.
- Quinteros, M. (2009). *La resiliencia en la vida laboral y personal*. Recuperado de <http://andresubierna.com/2009/la-resiliencia-en-la-vida-laboral-y-personal/#ixzz3Ces8jtF>
- Ríos, M; Guevara, H; Cardozo, R; Ortuño, M. (2012). Conocimiento del personal de salud sobre el manejo de trabajadores con discapacidad y su reinserción laboral. *Revista Informe Médico*, 14(9), 405-414.
- Rodríguez, V; Cueto, B. (2013). El trabajo de las personas con discapacidad ante la crisis. *Revista Internacional de Organizaciones*, 11, 61-86.
- Saavedra, E; Villalta, M. (2008). Estudio comparativo en resiliencia con sujetos discapacitados motores. *Revista Investigaciones en Educación*, 8, 81-90.
- Saloviita, T; Itälina, M; Leinonen, E. (2003). Explaining the parental stress of fathers and mothers caring for a child with intellectual disability: A Double ABCX Model. *Journal of Intellectual Disability Research*, 47, 300-312.
- Spes. (1962). *Diccionario ilustrado latino-español, español-latino*. Barcelona: Publicaciones y ediciones SPES.
- Suriá, R. (2012). Resiliencia en jóvenes con discapacidad ¿Difiere según la tipología y etapa en la que se adquiere la discapacidad? *Boletín de Psicología*, 105,75-89.
- Uribe Rodríguez, A. F; Martínez Rozo, A. M; Rodríguez Velasco, E. L. (2015). Las demandas del trabajo en una institución de salud en nivel III de atención. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44, 36-50.
- Uribe, A.F. (2013). *Factores psicosociales en las organizaciones*. Futura: Bucaramanga.
- Uribe, A.F; Martínez-Rozo, A.M. (2014). Factores psicosociales intralaborales en profesionales con personal a cargo en la ciudad de Bucaramanga. *Revista Informes Psicológicos*, 14(1), 91-108.

RESÚMENES

1^{er} Seminario Especialización Fisioterapia en Neuro- Rehabilitación Primera Infancia, Enfoques desde el curso de la vida



1^{er} Seminario Especialización Fisioterapia en Neuro- Rehabilitación
“Primera Infancia, Enfoques desde el Curso de la Vida”

Especialización en Fisioterapia en Neuro-Rehabilitación¹
Julio 28 de 2017

PRESENTACIÓN

La Escuela Colombiana de Rehabilitación ha venido promoviendo el compromiso con los procesos de mejoramiento continuo y entre ellos, uno de los más importantes para la Especialización de Fisioterapia en Neuro-Rehabilitación, ha sido la Investigación, la cual promueve la actualización de contenidos, referentes y en general discursos académicos vigentes que constituyen ejes de desarrollo de la especialidad . Es así, que se han identificado líneas temáticas de interés a través de los trabajos de opciones de grado y de las actividades de apropiación del conocimiento; entre otras las líneas temáticas son Tecnología en Rehabilitación, Salud Mental, Primera Infancia y Diversidad en el Desarrollo.

En este contexto se realizó el Seminario *Primera Infancia, Enfoques desde el Curso de la Vida*, con el propósito de generar un espacio académico que permitiera el acercamiento de la comunidad neuro-rehabilitadora con los expertos en esta línea temática. Se contó con el apoyo y participación de la línea de investigación en *Funcionamiento y Capacidades*

1. Organizó Especialización en Fisioterapia en Neuro-rehabilitación y Grupo de Investigación Capacidades Humanas Salud e Inclusión, bajo la coordinación de la Ft. Olga Lucia Montoya Hurtado. omontoya@ecr.edu.co. Compilación de resúmenes por las profesoras Olga Lucía Montoya y María Emma Reyes.

Humanas desde la cual se retroalimentan los asuntos relacionados con el Desarrollo Humano, concepto central del grupo de Investigación en Capacidades Humanas Salud e Inclusión de la ECR. Así mismo participaron en este seminario expertos nacionales como Jairo Alberto Zuluaga de la Universidad Nacional de Colombia, Olga Lucía Hoyos de los Ríos de la Universidad del Norte, y Carlos Mauricio Cruz Giraldo, Hernando Aguirre Tejada y Luz del Carmen Montoya como representantes del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF

El evento fue realizado en una jornada de 8 de la mañana a 6 de la tarde el viernes 28 de Julio de 2017 en el Auditorio Juan Ruiz Mora de la ECR. Se contó con la asistencia de 105 personas entre fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionales, fonoaudiólogos, neuropsicólogos, musicoterapeutas, fisiatras, docentes y estudiantes. Como parte del equipo organizador se contó con apoyo de los docentes Wilder Villamil, Paola Penagos y María Emma Reyes de la ECR y los estudiantes Edisson Romero, María del Pilar Arismendi, Eloisa Berrío, Daniela Arévalo, María Paula Gómez, Valentina Londoño, María Fernanda Godoy, Sandra Estefanía Muñoz del Semillero Kinesis de la Facultad de Fisioterapia de la ECR.

Se presentan a continuación los resúmenes de las tres conferencias presentadas y las conclusiones que se derivaron de las mismas.

CONFERENCIAS

Cinco años para toda la vida: la importancia de la Primera Infancia².

Olga Lucía Hoyos de los Ríos
Universidad del Norte

Las bases del desarrollo humano se logran en los primeros años de vida, por lo cual es imperioso consolidar una nueva cultura de la infancia (Amar, 2015). En esta presentación, se revisaron los factores que explican el proceso de desarrollo a lo largo de la vida, resaltando la importancia de la atención a la primera infancia para el desarrollo sano del ser humano. Adicionalmente, se presentó la experiencia del GIDHUM en la atención e investigación sobre la primera infancia, grupo de investigación que ha tenido como gran interés estudiar el desarrollo infantil desde las dimensiones corpórea, socioemocional, cognitivo- social, lingüístico- comunicativo, ético - moral, estético y trascendencia, siempre dando importancia al contexto donde se desenvuelve cada niño para analizar y comprender como se pueden potenciar los factores biológicos, sociales y culturales a través del curso de la vida Las cuestiones centrales abordadas en la conferencia se resumen a continuación.

¿Por qué estudiar el desarrollo humano? Esta pregunta nos conduce a poner énfasis sobre el papel de la conciencia, la inmadurez y dos rasgos básicos de los humanos: su naturaleza social y mental. El niño es un ser eminentemente social desde su nacimiento, cuyo conocimiento de sí mismo se produce a través del conocimiento de los otros y cuya conducta adaptativa supone, de una u otra forma, un aprendizaje progresivo de saber-vivir-en-compañía-de-los-demás» (Marchesi, 1997).

¿Cuáles son las necesidades de los humanos que atañen al desarrollo? Se destacan tres relativas a tres formas de relación: con el propio cuerpo, con otros o necesidades sociales y con el conocimiento. La familia permite la supervivencia de los individuos inmaduros, transmisión cultural y obtención de recursos (Delval 2011), y las Instituciones que fortalecen vínculos - sentido de comunidad - Supervivencia de la especie (protección)

¿Cómo cambian los conocimiento, los sentimientos y los comportamientos del niño a lo largo de la vida? Para ello es necesario hablar de la evolución del sujeto a través de las distintas edades, e introducir una cuestión más básica ¿Cuáles son las causas del desarrollo? Los cambios se producen debido a la Interacción entre la maduración (despliegue de una secuencia natural de cambios físicos y conductuales, incluyendo la preparación para dominar nuevas habilidades), la herencia (características innatas heredadas de los padres biológicos en la concepción) y el aprendizaje – medio/ambiente (totalidad de las influencias no hereditarias o experienciales en el desarrollo).

2. Psicóloga quien actualmente se desempeña en el cargo de Directora del Departamento de Psicología y Docente de la Universidad del Norte. Docente de postgrado (maestrías y doctorado) adscrita al Departamento de Psicología. Vinculada al Grupo de Investigación en Desarrollo Humano –GIDHUM- el cual ha sido clasificado por Colciencias en la Categoría A1. Actividad investigativa ha estado dirigida a tratar de entender algunos temas relacionados con la cognición social, en particular he investigado sobre el Bullying o maltrato entre iguales por abuso de poder, tratando de conocer las representaciones que sobre este problema tienen no sólo los escolares, sino también padres, docentes y directivos, con el fin de poder identificar los aspectos relevantes en los procesos de intervención. Otro tema de interés ha estado relacionado con la comprensión de los aspectos cognitivos y afectivos relacionados con la comprensión de la identidad nacional.

¿Qué poseemos al nacer? La predisposición con la que nacemos no es más que un mecanismo que va a hacer posible la construcción, pero sin que los procesos estén ya cumplidos (Delval, 2011). Al nacer se cuenta con Características determinadas: tamaño, forma y disposición, y capacidades soportadas en sistemas para recibir información (visión, oído, gusto, olfato), para actuar (mecanismos reflejos) y para comunicarse (expresión facial y llanto).

El desarrollo humano es pues la realización del potencial biológico, social y cultural de una persona, el desarrollo es continuo, multidimensional, integral, adaptativo y expresa potencialidades, y tiene lugar en áreas o dominios: físico, cognoscitivo y psicosocial. De acuerdo con la Teoría Ecológica de Bronfenbrenner distinguimos ocho períodos en el ciclo vital: Periodo Prenatal (concepción hasta el nacimiento), infancia y primeros pasos (nacimiento hasta 3 años), niñez temprana. (3 a 6 años), niñez intermedia (6 a 11 años), adolescencia (11 a 20 años aprox.), edad adulta temprana (20 a 40 años), edad adulta intermedia (40 a 65 años), edad adulta tardía (65 años en adelante).

Creemos que Los primeros años de vida son cruciales en el desarrollo de un niño. Se establecen las bases para un desarrollo sano, para lo cual se requiere que la sociedad cree las CONDICIONES que posibiliten el abastecimiento de elementos de materiales vitales que posibiliten el desarrollo individual y colectivo a través del CUIDADO (Amar et al. 2016)



Neurodesarrollo: plasticidad y diversidad fisiológica y social.

Jairo Alberto Zuluaga³

Universidad Nacional de Colombia

El reconocimiento y la interpretación cada vez más amplia de la capacidad del sistema nervioso para transformarse, adaptarse y recuperarse funcionalmente frente a los cambios del medio ambiente tanto externo como interno, así como frente a las lesiones, es el ámbito regular de las neurociencias actuales. A cada momento nos es menos esquivada la interpretación de la conducta humana y ani-

3. MD. Profesor asociado neurofisiología y neurología del desarrollo. Universidad Nacional de Colombia, amplia experiencia y conocimiento de los procesos relacionados con el desarrollo neurológico del niño, ha recibido un impulso considerable por parte de las neurociencias ya que gracias a sus descubrimientos se ha podido profundizar en el estudio del comportamiento funcional. Consultor de la unicef en Colombia, autor de dos libros y de varios artículos entre ellos “Neurodesarrollo y educación inicial fronteras de encuentro de utopías y sueños”

mal en general y nos jactamos de las interpretaciones científicas que hoy día podemos dar a nuestras diferentes reacciones al medio y a la capacidad humana de crear, pero también de destruir, dentro de dinámicas que, aunque contradictorias, admiten toda suerte de interpretaciones y enfrentan a los neurocientíficos a una mirada más realista y tal vez menos ingenua de lo humano.

Las últimas dos décadas, formalizadas como *décadas del cerebro*, por el esfuerzo político y financiero de inversión en ambiciosos proyectos de investigación que buscan la quimera del cerebro interpretándose a sí mismo, han abierto espacios cada vez más amplios para la integración de las ciencias “duras” y las ciencias humanas (¿“blandas”?). Disciplinas novedosas y retadoras como la neuroeducación o la neuroantropología, la neuroética o la neuroteología, abren escenarios inimaginables desde hace veinte años. Así mismo el enfoque de la neuroplasticidad como fenómeno biológico reconocible y cuantificable, a partir de metodologías cada vez más precisas, como las imágenes funcionales y la tractografía de los circuitos dinámicos del sistema nervioso en acción, nos confrontan con los fundamentos soñados para entender la diversidad humana y nos demandan nuevas interpretaciones, más integrales y realistas de la reparación funcional, fundamentando así las técnicas de abordaje terapéutico, del paciente neurológico. La neuro-rehabilitación y la neurohabilitación funcional, han dejado de ser un terreno criticable por su carácter especulativo, para dar paso a esquemas terapéuticos y de anticipación con enfoque de riesgo, que además de ser constatables y contrastables neurofisiológica y comportamentalmente, obligan a la justicia de los procedimientos y a su humanización con incorporación de esquemas de trabajo sociológico y familiar, que complementen los manejos restringidos al paciente desarrollándose en modelos de intervención integral, que permeen contextos más amplios y demandantes. La red neural no está limitada al individuo; aprende, se desarrolla y consolida en lo social interactivo.

El redescubrimiento de la trascendencia de los procesos biológicos asociados con la gestación humana y el desarrollo temprano del sistema nervioso y su transformación en paradigmas de acción social y cultural, plantean una revolución y un reto en la orientación de políticas de salud y educación, que incorporen la discapacidad, pero aún más, que vinculen el concepto retador de la neurodiversidad humana, con los contenidos de reconocimiento, adecuación social y respeto necesarios para ello. El llamado pragmático de los economistas, incluidos varios laureados con el Nobel, invitando a abordar la inversión temprana en capital humano desde estrategias de cuidado de las madres y los recién nacidos, ha sido escuchado y flameado como bandera política actual, empujando literalmente respuestas sociales de anticipación educativa y de prevención en salud mental y de desarrollo. Salud y educación en la misma cesta del mercado temprano de las comunidades que se pretenden democráticas y respetuosas de la diversidad humana. He aquí lo que nos convoca.

Desde la salud, es un hecho que los índices de mortalidad infantil temprana y perinatal han disminuido en los últimos treinta años a nivel mundial, a expensas de la supervivencia de un mayor número de recién nacidos con alto y mediano riesgo de enfermedad neurológica y trastornos del desarrollo del sistema nervioso. Pero no solo son las alteraciones severas las que nos preocupan; es la forma como los cambios ligeros del desarrollo, que definen un espacio gris entre lo normal y lo anormal, constituyen una nueva diversidad humana. Si tenemos en cuenta que la toma de decisiones se hace aparentemente desde una concepción homogénea del sustrato neural de la diversidad, estos matices, por sutiles que parezcan, demandan una atención deliberada y permanente. De igual forma se puede reconocer que los indicadores económicos asociados al mejoramiento de las condiciones básicas de salud y educación, podrían leerse como optimistas. Sin embargo, la necesidad urgente de releer permanentemente desde los nuevos paradigmas del conocimiento, los criterios y las acciones para la organización de servicios de salud y educación, reta a las comunidades que buscan propiciar el cierre de la brecha entre la voluntad política para la inversión en capital humano y los modelos para una intervención eficaz y eficiente, que permitan el abordaje integral en salud y educación, de una población mundial cambiante no solo en número, sino en sus características más íntimas de desarrollo. El potencial humano, asumido desde las etapas más tempranas de la vida, demanda el reconocimiento de los contextos sociales y culturales como eje de tolerancia de la diversidad y la diferencia. Es aquí donde las neurociencias se vinculan como uno de los filtros para la exploración detallada de esta realidad y la búsqueda de estrategias de abordaje en salud y educación, sustentadas y sustentables. Un filtro fundamental, que en su dialogo con lo educativo lo económico y lo social, favorecerá el reconocimiento de las complejas dinámicas asociadas con el desarrollo humano.

Entender la importancia del Modelo de Enfoque Diferencial de Derechos – MEDD en los procesos de Rehabilitación es importante para respetar la diversidad y condición de salud de las personas y más en los niños. Comprender el contexto y territorio de los niños antes de plantear procesos de intervención puede favorecer el desarrollo de las capacidades en el desarrollo infantil y así se respeta los derechos de la infancia, la niñez y la adolescencia en el país.

Los enfoques fueron presentados a través de las categorías discapacidad, pertenencia étnica, género y diversidad sexual y género. Por otro lado, se presentó la actualización de la Escala de Valoración Cualitativa del Desarrollo Infantil – Revisada (EVCDI-R), la cual evalúa el desarrollo a través de las interacciones con las personas y el entorno, en niños y niñas menores de 6 años de edad. Valora las actividades espontáneas y naturales de los niños y las niñas cuando interactúan con sus pares, padres de familia, docentes, agentes educativos o cuidadores responsables, que velan por su bienestar mental, físico y social.



De izquierda a derecha: Adriana Pachón (Decana Facultad de Fisioterapia ECR) Carlos Mauricio Cruz Giraldo, Luz del Carmen Montoya y Hernando Aguirre Tejada (Profesionales del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF), Clara Patricia Giraldo (Rectora ECR) Jairo Alberto Zuluaga (Profesor Universidad Nacional de Colombia), Olga Lucía Hoyos de los Ríos (Profesora Universidad del Norte).

4. Licenciada en Ciencias de la Educación: Español -Francés, egresada de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; Especialista en Gerencia y Gestión Cultural, Universidad del Rosario de Santa fe de Bogotá; Especialista en Literatura y Semiótica de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; Magíster en Estudios Latinoamericanos/Estudios Culturales, de la Universidad Andina Simón Bolívar, Quito Ecuador. Experta en: Políticas culturales; Pedagogía, Eco-pedagogía y desarrollo sostenible; Políticas Públicas de Primera Infancia; Modelos Pedagógicos; ejecución, seguimiento y evaluación de Proyectos bajo el modelo de Marco Lógico y otras metodologías; diseños curriculares y evaluación por competencias, creación de organizaciones comunitarias; gestión del desarrollo alternativo comunitario, liderazgo, participación ciudadana, cultura ciudadana, Economía Solidaria, Cooperación Internacional, diseño de planes de desarrollo local y organización de eventos. Con amplia experiencia las áreas administrativas, cultural y docencia universitaria. Actualmente es asesora en la subdirección de Gestión Técnica para la atención a la primera infancia ICBF, destacando la participación activa en la construcción de lineamientos técnicos, guías, manuales, operativos, orientaciones, en el marco de la Política de estado para el Desarrollo integral de la primera infancia de Cero a Siempre.
5. Sociólogo de la Universidad de Caldas, con amplia experiencia en el trabajo con grupos étnicos en varias regiones del país, en los que se destacan los estudios socioeconómicos para tres comunidades Embera en los municipios de Supia y Filadelfia del Departamento de Caldas con el fin de lograr el reconocimiento como resguardo por parte del Ministerio de Interior. Igualmente participo en el estudio de Factibilidad ambiental para la construcción del relleno sanitario en el municipio de Villamaría Caldas, Tallerista en procesos de participación con jóvenes de la zona rural y urbano de Quibdó. También fue consultor en el convenio ICBF-OIM en el equipo de Unidades Móviles para la atención a la población víctima del desplazamiento forzado y otros hechos victimizantes en la región del Choco. Actualmente está vinculado como asesor técnico de la Subdirección de Gestión Técnica para la atención a la primera infancia.
6. Antropólogo de la Universidad de Caldas; Magister en Ecología Humana de la misma Universidad; trabaja desde hace varios años en Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF en los departamentos de Vaupés y Risaralda. Actualmente se desempeña como asesor de calidad de la Subdirección de Gestión Técnica para la atención a la Primera infancia. Experto en enfoque diferencial, trabajo con grupos y comunidades indígenas, y en trabajo con familias vulnerables en el marco de la diversidad.

CONCLUSIONES

María Emma Reyes-Cuervo
Escuela Colombiana de Rehabilitación

En nombre del grupo de investigación Capacidades Humanas Salud e Inclusión de la ECR y de los investigadores de la línea Funcionamiento y Capacidades Humanas damos gracias a nuestros invitados: Dra. Olga Lucía Hoyos de los Ríos del Dpto de psicología de la Universidad del Norte, Dr. Jairo Alberto Zuluaga de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional, Profesionales del ICBF Mauricio Cruz Giraldo, Luz del Carmen Montoya y Hernando Aguirre Tejada, a los 105 asistentes comprometidos con la primera infancia desde la mirada de la neurorehabilitación. Damos también gracias al equipo organizador, muy especialmente a los estudiantes del semillero Kinesis, profesores fisioterapeutas inquietos por el desarrollo: Olga Lucía Montoya y Paola Penagos. Gracias también a los maestros de ceremonias: Carolina Mesa docente de apoyo y Wilder Villamil líder de investigación de la Facultad de Fisioterapia.

Desde la línea nos hemos propuesto desarrollar acciones sostenidas de avance en ciencia, tecnología e innovación que aporten a la construcción de conocimiento relacionado con el desarrollo, las capacidades humanas y sus funcionamiento; aspectos transversales al estudio del movimiento corporal, la comunicación y la ocupación, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de los diferentes grupos humanos diversos y en el curso de la vida, y en coherencia con las necesidades y problemáticas locales y globales en torno a la salud. Hoy la Especialización en Fisioterapia en Neurorehabilitación de la ECR nos ha convocado en torno a la primera infancia y los enfoques desde el curso de la vida, y al cierre de la jornada más que conclusiones, tenemos cuestiones que alimentan reflexiones y por supuesto, retos personales y profesionales, institucionales, sociales, e incluso familiares.

A continuación se sintetizan algunos elementos comunes de los discursos presentados en el Seminario en Primera Infancia, Enfoques desde el Curso de la Vida, y que constituyen el eje de algunas reflexiones y retos que quedan al cierre de la jornada.

Para empezar, está el poner la mirada sobre el individuo/sujeto/persona como un buen comienzo, y sobre todo ponerla sobre las relaciones (en el sentido indicado por Hernando del ICBF a propósito de “sujetos colectivos”). La Dra. Olga Lucía inició su presentación recordando la teoría de Bowlby, el vínculo primario y su papel en el curso del desarrollo. Ya no hay duda de esto, y el galardón que mencionaba el Dr. Zuluaga, a propósito del programa canguro, lo corrobora para nuestro contexto nacional, algo ocurre en el desarrollo gracias al vínculo afectivo, gracias a “amor, calor y leche materna”, como también lo sugirió Luz del Carmen. También en este orden está la invitación a mirar las sinapsis más que a la neurona.

Vinculado con lo anterior está el llamado reiterado sobre la necesidad del trabajo interdisciplinario e intersectorial, hacia y con las comunidades y familias, que propenda por lograr mejores aproximaciones al desarrollo integral. El compromiso es de todos, en el reconocimiento de saberes múltiples, tanto disciplinares como técnicos y empíricos, lo experiencial es también importante.

El país está siendo llamado a la construcción de conocimiento en esquemas de apropiación social. Es importante flexibilizarnos en medio de estructuras tan rígidas, superar las fórmulas y por qué no, los baremos (es una cuestión del enfoque diferencial), es necesario adaptarnos para desarrollarnos. Esto implica riesgos, aventuras, salir de la “zona de confort”, abandonar las posturas unitaristas, segregacionistas, separatistas... y por ahí también, las miradas netamente disciplinarias. Es pues necesario tomar distancia de los paradigmas de la normalidad que implican cambiar al individuo para pensar en cambiar los contextos. De nuevo el reto es la mirada inter y ojalá transdisciplinar.

El concepto de desarrollo humano implica hablar de la realización de potenciales biológicos, sociales y culturales de una persona. Es un proceso, es continuo y es desde el útero, es integral, es activo, es participativo, es diverso, implica ganancias y también pérdidas. El concepto de desarrollo se enmarca en paradigmas de complejidad y de comunicación porque ocurre en relación y en contexto. Y ese es quizás la síntesis entre aquella discusión aún vigente: cultura-natura, biología-medio ambiente, determinismo – ambientalismo.

7. Psicóloga, docente e investigadora de la ECR, líder de línea de investigación: Funcionamiento y Capacidades Humanas

Finalmente, nuestros colegas del ICBF nos han recordado que el país está dando pasos hace ya varios años, hacia el logro de transformaciones, es así que somos reconocidos internacionalmente en temas de primera infancia. No hay duda que aún hay mucho por hacer, pero también es cierto que estamos ya sobre el camino. En ese orden, el reto está también en confiar en nuestros procesos y actuar en comunidad, en alianza, en cooperación, en reconocimiento del marco normativo de diversidad y de desarrollo integral (modelo de enfoque diferencial de derechos), con la convicción de que como en el desarrollo, ambientes adecuados conducirán a cambios paulatinos y saltos cualitativos provechosos para el país, que materialicen ese enfoque diferencial declarado ya en la política y la normativa.

Para terminar, nos llevamos las tareas apuntadas y con la responsabilidad de cumplirlas, copio a continuación algunas de ellas. Una película para ver: *Babies*, varios textos interesantes para leer: *Cognitive Neuroscience* (Gasaniga), *Desarrollo Moral* (Michel Tomasello), *El mundo feliz* (Aldous Huxley), *Fundamentos políticos, técnicos y de gestión De cero a siempre*, *Referentes Técnicos* (La cajita verde, guías 19 a 25). Hasta una próxima oportunidad.

INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

REVISTA COLOMBIANA DE REHABILITACION

El Comité Editorial de la Revista Colombiana de Rehabilitación considera para publicación, los productos de nuevo conocimiento relacionados con tópicos de la Salud, la Inclusión Social y la Rehabilitación Integral Humana en sus dimensiones física, mental, afectiva, comunicativa, ocupacional, comunitaria, educativa y social. La rehabilitación es concebida por la revista como un proceso multidimensional que comprende la relación entre el individuo y el ambiente, e involucra acciones asociadas a la prevención, reducción del riesgo, la mejora o restauración, la compensación y el mantenimiento de la salud.

Podrán publicar en la RevColReh profesionales en 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.

TIPO DE ARTÍCULOS ADMITIDOS

Los siguientes tipos de artículos podrán ser incluidos: a) artículo de investigación científica y tecnológica, b) artículo de revisión, c) artículo de reflexión, d) reporte de caso y e) otros tipos de artículos (artículos teóricos, artículos metodológicos, artículos cortos de resultados parciales de investigación, comentarios, réplicas, reseñas de libros y obituarios). Se describen a continuación aquellos que privilegia esta revista:

Artículo de investigación científica y tecnológica: reporte de investigación original terminada, cuyos resultados no han sido publicados en otras publicaciones periódicas. Contienen las siguientes secciones: título, resumen, introducción, método, resultados y discusión.

Artículo de revisión: reporte de investigación terminada en donde se integran, sistematizan y analizan otras investigaciones con el fin de dar cuenta de los avances y tendencias de desarrollo del conocimiento sobre un campo determinado. Presenta una revisión bibliográfica cuidadosa de al menos 50 referencias. Incluyen revisiones sistemáticas y meta-análisis. Contiene las siguientes secciones: título, resumen, introducción, cuerpo de la revisión con los títulos que defina el autor y conclusiones

Artículo de reflexión: desarrollo argumentativo desde una perspectiva analítica, interpretativa o crítica del autor, sobre un tema específico de interés de la revista. Incluye el apoyo documental de fuentes originales. Contiene las siguientes secciones: título, resumen, introducción, cuerpo de la reflexión con los títulos que defina el autor y conclusiones

Reporte de caso: reporte de resultados de investigación con el fin de dar a conocer las experiencias técnicas y metodológicas consideradas en un caso específico (individuo, grupo, comunidad o institución). Incluye una revisión sistemática comentada de la literatura sobre casos análogos. Contiene las siguientes secciones: título, resumen, introducción, presentación de caso y discusión

Nota: Cuando se trate de otro tipo de artículo debe contener las siguientes partes: introducción, desarrollo del tema con los títulos que ordenan la exposición y conclusiones.

ESTRUCTURA DE LOS ARTÍCULOS

En relación con los aspectos formales, la Revista Colombiana de Rehabilitación solicita que los manuscritos enviados se cifien al estilo editorial propuesto por la última versión del Manual de Publicaciones de la American Psychological Association – APA, específicamente en lo relacionado con la forma de citación y referenciación y plantea los siguientes lineamientos generales para la estructuración de los documentos:

Página inicial que incluya: título del artículo (en español e inglés. Debe ser conciso e informativo, sin abreviaturas, no mayor a quince palabras), cornisa (título abreviado hasta 50 caracteres), nombres de él o los autores y vinculación institucional en el marco de la cual se realizó el trabajo que se reporta, profesión, el rango académico más elevado de cada uno de los autores y su correo electrónico de contacto. Se considera autor todo aquel que ha contribuido de manera significativa en el diseño y realización del estudio, así como en el análisis de los resultados, la elaboración del manuscrito y la revisión y aprobación del mismo

Incluya también en la página inicial: Agradecimientos y declaración sobre conflicto de intereses. Incluir información correspondiente a agradecimientos particulares, financiación, o en general declaración de conflictos o relaciones que pudieran sesgar el trabajo. Los autores manifiestan que son independientes con respecto a las instituciones financiadoras y de apoyo, y que durante la realización del trabajo o la redacción del manuscrito no han incidido intereses o valores distintos a los que tiene la investigación. De ser necesario pueden proporcionar detalles adicionales en una carta que acompaña al manuscrito en la que se especifiquen los apoyos recibidos (financieros, equipos, en personal de trabajo, en especie, etc.) de personas o de instituciones públicas o privadas para la realización del estudio, así como las relaciones personales o institucionales que pueden incidir en la conducción, los resultados, la interpretación de los mismos y la redacción del manuscrito.

Nota: Sólo se considerarán manuscritos en los cuales los autores no tienen ningún conflicto de interés. Cuando sea necesario, deben

Segunda página que incluya: título del artículo (en español e inglés), resumen y palabras clave, abstract y key words

Resumen: Se debe presentar un resumen de no más de 240 palabras, que de forma concreta describa: antecedentes, objetivo, método, resultados, discusión y conclusiones principales. Para artículos de revisión, reflexión o similares deben contener la información necesaria para comprender el alcance y significación del tema.

Palabras clave: Se incluirán de tres a cinco palabras clave y key words al final del resumen en español y del abstract en inglés respectivamente. Se sugiere el uso de tesauros para salud, como disponible en MeSH del Medline, (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi>) o descriptores en salud (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>); ciencias sociales como el tesauro de la UNESCO (<http://databases.unesco.org/thesp/help.html>) u otros tesauros de bases de datos especializadas a que apliquen al área de la temática central (economía, psicología, sociología, etc.).

Siguientes páginas: En página aparte se inicia el texto de contenido o cuerpo del documento, el cual debe contener máximo 20 páginas (cuartillas) en fuente Arial, tamaño 12, interlineado 1,5.

Según sea el tipo de artículo tenga en cuenta las secciones que debe contener, las cuales se describen a continuación.

Introducción. Debe ser breve, contener el planteamiento del problema, el propósito del trabajo y presentar de forma concisa los fundamentos lógicos y teóricos para la interpretación de los resultados.

Método. En este apartado debe introducirse lo correspondiente al tipo de estudio y diseño si fuera el caso, luego de lo cual se incluyen tres sub apartados: participantes, instrumentos y materiales, y procedimiento.

Se deben incluir en este apartado los aspectos éticos de los estudios de investigación. Para esto se incluirá una explicación sobre los procedimientos seguidos en el estudio para garantizar el cumplimiento de los

principios y normas éticas de la Declaración de Helsinki de 1975 y sus posteriores revisiones y de la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia. En el caso de artículos de estudios en los cuales se haya utilizado formatos de consentimiento informado de pacientes o individuos, es necesario adjuntar una copia de los mismos.

Resultados. Deben ser concisos y claros, e incluirán el mínimo necesario de tablas y figuras. Se presentarán en secuencia lógica en el texto, con los cuadros, estadísticos e ilustraciones estrictamente necesarias. En esta sección se debe describir, no interpretar, y enfatizar sólo las observaciones importantes.

Es necesario contemplar la normativa que sobre tablas y figuras presenta el Manual de Publicaciones de la APA. Cada tabla y cada figura deberá ser mencionada en el texto y el autor puede sugerir el lugar en donde considera pertinente insertar cada una. Tanto tablas como figuras deberán ser presentadas en el mismo archivo al final y en archivo aparte conservando la extensión original (.exe .doc .ppt .psd).

Nota: El editor se reserva el derecho de suprimir las tablas o figuras que considere innecesarias, sin alterar partes fundamentales del texto.

Discusión. En este apartado se interpretan los resultados presentados en los resultados, resaltando los aspectos nuevos e importantes del estudio y se finaliza presentando las conclusiones derivadas de éste. En esta sección se debe hacer énfasis 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.

Conclusiones. Las conclusiones se vincularán a los objetivos del estudio y se evitarán aquellas que no estén plenamente respaldadas por los datos

Referencias: Se enlistan cada una de las referencias en orden alfabético, incluyendo solamente aquellas fuentes citadas en el texto y de acuerdo con el estilo de la APA. Se puede ampliar esta información consultando el siguiente enlace: <http://www.apastyle.org/index.aspx> o el Manual de Publicaciones de la APA. Algunos ejemplos son:

American Psychological Association (2010). Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (3a ed). México D.F, México: Manual Moderno

Clay, R. (2008) Ciencia Vs Ideología: una mirada retrospectiva. *Psicología y Salud*, 24, 225-229. doi: 10.1038/2012-6422.24.5.205

Chamberlin, J; Novathey, A. & Price, M. (2008) Mejorando en el trabajo: psicología de la salud ocupacional. *Monitor on Psychology*, 37(5), 26-29

Thaler, R.H; Sunstein, C.R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth and happiness*. New Haven: Yale University Press.

ENVIO Y ACEPTACIÓN DE ARTICULOS

Los artículos pueden remitirse por correo electrónico a la dirección: revista@ecr.edu.co, enviando en formato Word el artículo sometido, con las figuras y tablas incorporados al final del texto y, adicionalmente, en archivos separados se envían de nuevo las figuras y tablas.

Los textos enviados deben ser inéditos; no se admiten aquellos que estén en proceso de publicación o hayan sido presentados simultáneamente a otra revista para su valoración, para lo cual los autores deben realizar el envío junto con la cesión de derechos.

El proceso editorial de la revista es de carácter doble ciego con revisión por pares. El comité editorial recibe el manuscrito y decide sobre su pertinencia temática (criterio básico) para ser considerada su publicación. Con esta decisión se somete el artículo a un mínimo de dos pares expertos en el tema para su respectiva evaluación y concepto,

bajo criterios éticos que los excluyen en caso de presentarse conflicto de interés. Dicha evaluación soporta la decisión sobre la publicación o no del material, la cual es de completa responsabilidad del editor. El editor tendrá presente en todo caso los aspectos legales vigentes en materia de difamación, derecho de autor y plagio.

En caso de recibir confirmación de aceptación del artículo por parte del Comité Editorial de la revista, los autores deberán enviar la certificación de declaración de autoría y cesión de derechos de acuerdo con el formato de la Revista Colombiana de Rehabilitación. El autor o autores deberán guardar copia de todo el material remitido a la publicación.

El retiro de un artículo se solicitará por medio de carta al editor y se hace efectivo luego de la respuesta escrita del editor.

Lista de chequeo para la preparación de envíos

Como parte del proceso de envíos, los autores/as están obligados a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se devolverán a los autores/as aquellos envíos que no cumplan estas directrices.

1. El artículo es original, no ha sido publicado previamente, ni se ha presentado a otra revista (o se ha proporcionado una explicación en Comentarios al editor).
2. El archivo enviado está en formato Microsoft Word
3. El texto tiene interlineado 1,5; el tamaño de fuente arial es 12 puntos; la extensión máxima del artículo es de 20 páginas incluidas referencias, figuras y tablas
4. El texto cumple con los requisitos de citación y referenciación bajo el estilo editorial APA
5. El artículo sigue las normas éticas para la investigación y la publicación de artículos
6. Las palabras clave fueron obtenidas en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm> , <http://www.nlm.nih.gov/mesh/> , <http://databases.unesco.org/thessp/help.html>

DECLARACIÓN EDITORIAL DEL BUENAS PRÁCTICAS

Teniendo en cuenta la exigencia de originalidad de los artículos, el editor realiza una evaluación inicial para confirmar que se trata de un manuscrito original no publicado con anterioridad y que no contiene plagio. Para esto usará distintos software disponibles de forma gratuita. En el caso de detectar plagio, la revista sigue las orientaciones de Cope para su comunicación con los autores. (http://publicationethics.org/files/All_Flowcharts_Spanish_o.pdf)

Los autores que presentan un manuscrito son responsables de cuidar la debida citación de fuentes y de revelar todas las entidades financieras y las relaciones personales que pudieran sesgar su trabajo. Para evitar toda ambigüedad, los autores deben declarar explícitamente si tienen conflictos potenciales o si éstos no existen. Los evaluadores deberán señalar los conflictos que pueden derivarse por intereses concurrentes, como por el hecho de no tener suficiente conocimiento del tema de la investigación o bien por haber sido un colaborador cercano del autor evaluado. Los Editores y el Comité Editorial estarán atentos a los posibles conflictos de interés que puedan afectar la capacidad de los evaluadores o que los inhabilitan para evaluar un determinado manuscrito.

Los revisores darán aviso al editor sobre similitudes o solapes entre el manuscrito en revisión y otros trabajos publicados con anterioridad, así mismo declaran no presentar conflicto de intereses con su propio trabajo o procesos de competición, colaboración con otros autores con los que tuviera conexión, empresas o instituciones.

En todo caso la información del manuscrito o de los autores será tratada con confidencialidad al interior del equipo editorial y bajo ningún caso podrá usar dicha información por fuera del proceso de evaluación y aceptación para publicación sin el expreso consentimiento del autor.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

REVISTA COLOMBIANA DE REHABILITACIÓN

The editorial board of the Revista Colombiana de Rehabilitación (RevColReh) considers publishing articles and papers related with health, social inclusion and integral human rehabilitation in their physical, mental, affective, communicative, occupational, communitarian, educational and social dimensions. Rehabilitation is conceived by the magazine as a multidimensional process that comprehends the relationship between an individual and his environment, and involves actions associated with prevention, risk reduction, improvement or restoration, health compensation and healthcare.

Professionals in physiotherapy, occupational therapy, phono audiology, psychology, medicine, nursery, sociology, anthropology, economy and common areas to rehabilitation processes can publish in RevColReh. As well as people with general interest around processes of human rehabilitation.

TYPES OF ADMITTED ARTICLES

The following articles could be considered: a) scientific and technologic research articles, b) review articles, c) think pieces, d) case reports and e) other kinds of articles (theoretical articles, methodological articles, short articles of partial research results, commentaries, replies, book reviews and obituaries). The privileged articles for the magazine are:

Scientific and technologic research articles: Reports of finished researches, with non-published results in other periodic publications. These articles have the following sections: title, abstract, introduction, method, results and discussion.

Review articles: Reports of finished researches that integrate, systematize and analyze other inquiries to inform about the progresses and tendencies in a certain discipline or field of study. These articles present bibliographic revisions with at least 50 references. They include systematic revisions and Meta analyses. They contain the following sections: title, abstract, introduction, body of the revision with the titles defined by the author and conclusions.

Think pieces: Argumentative texts with an analytic, interpretative or critical perspective about a specific subject of interest of the magazine. They include documental support and have the following sections: title, abstract, introduction, reflection body with the titles that the author defines and conclusions.

Case reports: Reports of research results with the purpose of communicating the technical and methodological experiences considered in a specific case (individual, group, community or institutional). They include a commented systematic literature review of analog cases. Thus, they contain the following sections: title, abstract, introduction, present of the case and discussion.

Note: Other kinds of articles must contain the following parts: introduction, development of the subject with the needed titles for the presentation and conclusions.

ARTICLE STRUCTURE

In relation to the manuscript's formal aspects, the magazine requests that they are written in the style proposed in the last version of the Publication Manual of the American Psychological Association- APA. More specifically, the manuscripts must be written in accordance to the manual's citation and reference. Therefore, the general guidelines for the document's structure are:

First page: It should include: title of the article (in Spanish and English). It must be short and informative, without abbreviations, no longer than

fifteen words), short title (a short version of the title with up to 50 words), name/s of the author/s, the institutions they belong to (or belonged to in the time the research was made), their profession, their highest degree and their e-mails. Every person who contributed in a significant way to the design, development, result analyzing, drafting, reviewing and approval of the inquiry is considered an author.

The first page must also include: Appreciations and declaration of interests. Information about personal appreciations, financing and a declaration of interests and relations that could skew the research must be included. The authors must declare their independence from the financing and supporting institutions. They must also state that during the research's development there were not interests or values different than the ones that motivated the inquiry. If it is needed, they can give additional details in a letter apart from the manuscript where they can show all the support (financial, equipment, personnel, in-kind) they got from people or institutions to develop the research. This letter may contain further information about the personal or institutional relationships that could affect the direction, results, interpretation of the results and the drafting of the manuscript.

Note: Only manuscripts where the authors have no conflicts of interests will be considered.

Second page: It should include: title of the article (in Spanish and English), resumen, palabras clave, abstract and keywords.

Abstract: A summary of no more than 240 words must be included, it should describe: the background, objective, method, results, discussion and conclusion of the research. Review articles, think pieces or articles alike should contain the needed information to understand the range and meaning of their subject.

Keywords: Three to five key words must be included at the end of the summary in Spanish and the abstract in English respectively. The use of a thesaurus is recommended. For health, the MeSH thesaurus on Medline is suggested (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>) as well as the one from 'descriptores en salud' (<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>); for social sciences, the UNESCO thesaurus is suggested (<http://databases.unesco.org/thessp/help.html>). Other thesauri that contain vocabulary related to the main subject of the article are accepted (economy, psychology, sociology, etc...).

Next pages: The body of the document must start on another page, which must contain maximum 20 pages (sheets) in Arial 12 font, spacing 1,5.

Depending on the type of article it must contain the following sections:
Introduction: It must be brief. It must present the problem statement, the research's purpose and the logical and theoretical fundamentals for the result analysis and interpretation.

Method: Depending on the type of article, this part introduces the research type and its design. Four sub-parts must be included: the participants, the instruments and materials and the procedure.

The research's ethical aspects must also be included in this part. Considering this, an explanation about the procedures followed in the inquiry must be included to guarantee the fulfillment of the ethical principles from the 1975 Declaration of Helsinki and its revisions, and the 1993 Colombian Ministry of Health 8430 resolution. Articles about inquiries that have used informed consent formats for patients or individuals, must attach a copy of them.

Results: They must be clear and concise, and must include the bare tables and figures needed. They must be presented in a logical sequence in

the text, with the essential graphics, statistics and illustrations. This section must be a description, not an interpretation, and it must focus just on the important observations.

It is necessary to contemplate the guidelines on tables and figures given by Publication Manual of the APA. Each table and figure must be mentioned in the text and it is the author's choice where to insert each one of them. Tables and figures have been delivered in the same final document and in a different document keeping the original extension (.exe .doc .ppt .psd).

Note: The editor has the right to suppress the tables and figures he may consider unnecessary, without changing fundamental parts of the text.

Discussion: The interpretation of the results presented previously is made in this section, highlighting the research's new and important aspects. This section ends with the conclusions derived from the scientific inquiry are presented. The discussion section must emphasize the practical applications of the results, the methodological limitations of the inquiry, the finding's reasons of value, their relationship with previous studies, and the analysis of the similarities and differences between the owned results and other results owned by other authors, as well as the cues and guidelines for future researches.

Conclusions: The conclusions will link the research's objectives and they must be well supported by the data and evidence.

References: They must list all the references in alphabetical order, including only the ones that were quoted on the text, in accordance to the APA style. Further information about the APA format can be found in the link: <http://www.apastyle.org/index.aspx> or the Publication Manual of the APA. Some examples are:

American Psychological Association (2010). Manual de Publicaciones de la American Psychological Association (3a ed). México D.F, México: Manual Moderno

Clay, R. (2008) Ciencia Vs Ideología: una mirada retrospectiva. *Psicología y Salud*, 24, 225-229. doi: 10.1038/2012-6422.24.5.205

Chamberlin, J; Novathey, A. & Price, M. (2008) Mejorando en el trabajo: psicología de la salud ocupacional. *Monitor on Psychology*, 37(5), 26-29

Thaler, R.H; Sunstein, C.R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth and happiness*. New Haven: Yale University Press.

ARTICLE SUBMISSION AND ACCEPTANCE

The articles can be sent via e-mail to the address: revista@ecr.edu.co. They must be submitted in Word format with the figures and tables at the end of the text, and additionally, copies of all figures and tables in separated files.

The sent texts must be unpublished, those in process of publication and/or have been sent to other magazines for their considering will not be accepted. In view of this, authors must also send the transfer of rights of the articles sent.

The editorial process of the magazine is double blinded with peer review. The editorial board receives the manuscript, and decides if its subject is pertinent (basic criteria) to be considered for publication. With this decision made, the article is submitted to a minimal of two expert peers in the subject for their evaluation and concept. The peers make the evaluation under ethical criteria that excludes them in case there is a conflict of interest. The evaluation upholds the decision of publishing or not publishing

of the article, which is a complete responsibility of the editor. Then, the editor will take in account the legal aspects in the matters of copyright, libel and plagiarism.

In case of receiving a notification of acceptance from the editorial board of the magazine, the authors must send a declaration of authorship and the transfer of rights in the Revista Colombiana de Rehabilitación's format. The author/s must keep a copy of all the material sent for the publication.

The withdrawal of an article from the publication will need to be requested through a letter to the editor, and it becomes effective only after the editor has replied.

Checklist to prepare article submissions:

As part of the process of sending the articles, the author/s must check that their submissions fulfill all the elements that are shown below. The articles that don't fulfill these guidelines will be returned.

1. The article is original, it has not been published or presented to another magazine before (or has given an explanation in comments to the editor).
2. The submitted file is in Microsoft Word format.
3. The text's spacing is 1,5. The font is Arial, size 12. The maximum extension of the article is 20 pages including references, figures and tables.
4. The text fulfills the APA style citation and reference.
5. The article follows the ethical rules for research and article publications.
6. The keywords were obtained from: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>, <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>, <http://databases.unesco.org/thesp/help.html>

EDITORIAL STATEMENT OF GOOD PRACTICE

Considering the demand of the articles originality, the editor makes an initial evaluation to confirm that it's an original, non-published manuscript that has no plagiarism. For this, different free software is used. In the case of detecting plagiarism, the magazine follows the Cope orientation to communicate the authors. (http://publicationethics.org/files/All_Flowcharts_Spanish_o.pdf)

The authors that send a manuscript are responsible of checking the proper quotation of their texts, and revealing all the financial entities and personal relations that could possibly skew the inquiry. To evade ambiguity, they must declare explicitly if they have potential conflicts or if they don't. The evaluators must point out the conflicts that could arise from concomitant interests, like the fact of not having enough mastery over the research subject or for having volunteered in a research made by the evaluated author. The editors and the editorial board will be watchful to the possible conflicts of interest that could affect the evaluator's capacity (or that could disable them) to evaluate a manuscript.

The reviewers will tell the editor about similarities or overlaps between the manuscript and other articles already published. They will as well declare to not have any conflict of interest with their own work or with competition processes, collaboration with other authors, enterprises or institutions with whom he/she may have connection.

In any case, the information contained in the manuscript, and any information about the author's will be treated with confidentiality among the editorial team, and under no case it will be used outside the evaluation and acceptance process for publication without the express consent of the author.