

Revista Mexicana de **MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN, A.C.

2025 - Volumen 37, Números 1-2 Enero-Junio

CONTENIDO

EDITORIAL

El dolor y los dispositivos electrónicos en la práctica diaria del especialista en Medicina Física y Rehabilitación

TRABAJOS ORIGINALES

Adquisición de habilidades de asistencia en transferencia y vestido a través de una intervención educativa a cuidadores primarios de adultos mayores con fractura de cadera postquirúrgica

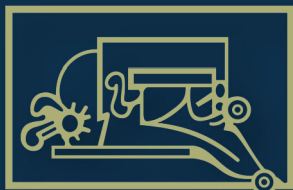
Aplicación del Método Estrella para valoración y orientación profesional en personas con discapacidad en el servicio de rehabilitación laboral y educativa del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra

Intervención educativa en la actividad física de médicos residentes durante la pandemia COVID-19. Estudio cuasiexperimental

Programa de rehabilitación en niños de tres a cinco años con diagnóstico de rotación interna de cadera

CARTA AL EDITOR

Rehabilitación robótica de marcha: un enfoque actual



Disponible en versión completa en:
www.medigraphic.com/medicinafisica



DOSCOXEL[®]

Etoricoxib

EL 88% DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A REHABILITACIÓN LO HACEN POR UN DOLOR MÚSCULO-ESQUELÉTICO.¹

El Etoricoxib es un potente inhibidor selectivo de la COX2, analgésico y antiinflamatorio aliado en Medicina de Rehabilitación.^{1, 2}

Indicado en el tratamiento de dolor e inflamación aguda y crónica asociados a **Artrosis, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante y artritis gotosa.³**

Disminuye el dolor y mejora la función articular.^{3, 4}



Menor toxicidad gástrica vs otros AINEs.⁵



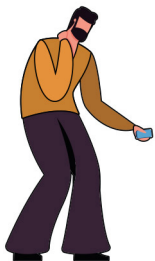
DOSCOXEL[®] en medicina de Rehabilitación es más efectivo vs Celecoxib y más rápido y seguro vs Naproxeno e Ibuprofeno.^{5, 6, 7}

Una Vida Sin Dolor



DOLOR AGUDO²
120 mg/1 vez al día

DOLOR CRÓNICO²
90 - 60 mg/1 vez al día



CAJA CON 7 TABLETAS²



CAJA CON 28 TABLETAS²



CAJA CON 14 y 28 TABLETAS²



Aviso de Publicidad No. 2409072002C00035

Referencias: 1. Palacios J., et al. Estudio del dolor en los tratamientos de rehabilitación. Rev. Soc. Esp. del Dolor. 2020; 27(6): 361-368. 2. Información para Prescribir Ampla Doscoxe[®] Etoricoxib Tabletas. 3. González T., et al. Etoricoxib. Sescam. 2007; VIII(2): 1-24. Curtis S., et al. Etoricoxib in the treatment of osteoarthritis over 52-weeks: a double-blind, active-comparator controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders. 2005; 6(58): 1-10. 5. Vademecum. Etoricoxib: 1-10. 6. Boonriong T., et al. Comparing etoricoxib and celecoxib for preemptive analgesia for acute postoperative pain in patients undergoing arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized controlled trial. Boonriong et al. BMC Musculoskeletal Disorders. 2010; 11(246): 1-5. 7. Timoneda E. Utilización de ibuprofeno por los usuarios de la farmacia comunitaria. Farmacéuticos Comunitarios. 2017; 9(1): 34-38.

Información Exclusiva para el Profesional de la Salud. Reporte las sospechas de reacción adversa al correo: farmacovigilancia@liomont.com.mx o en la página de internet: www.liomont.com.mx

Doscoxe[®] tabletas Reg. Núm. 120M2018 SSA IV



Mesa Directiva 2025-2026

Dr. Gustavo Adolfo Ramírez Leyva
Presidente

Dra. Myrope Sanjuán Vásquez
Vicepresidente

Dra. Miriam Maya Castillo
Secretaria

Dra. Diana María Rosas Sosa
Tesorera

Dra. Macarena Montoya Olvera
Presidenta del Congreso

Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez
Editor de la Revista

Dra. Mercedes de Jesús Juárez López
Director del Comité Editorial

Dr. José Delgado García
Coordinador Nacional de Capítulos

Dra. Martha Esther Maqueo Márquez
Dr. Tobías Guillermo Valdez Silva
Dra. Lucía Magdalena Allen Hermosillo
Dra. María Dolores Ortega Pérez
Directores Regionales de Capítulos

Dra. María Teresa Rojas Jiménez
Dra. Cecilia Castro Nieto
Dra. Sofía Durán Hernández
Comité Científico

Dra. Rebeca Herrera Flores
Dr. Jorge Hernández Wence
Dr. José Salas Vargas
Dra. Guadalupe Monserrat Reséndiz García
Comité de Investigación

Dr. Raciél Llaguno López
Dra. Eva Catalina Miguel Reyes
Dr. Rubén Darío Reyes Hernández
Comité de Prensa y Difusión

Dr. Juan Manuel Guzmán González
Dra. María Elva García Salazar
Comité de Relaciones Internacionales

Dr. Ángel Óscar Sánchez Ortiz
Dr. Ariel Lenin Artigas Rodríguez
Dr. Juan Roberto Osorio Ruíz
Comité de Honor y Justicia

Dr. Víctor Manuel Burgos Elías
Comité de Relaciones Interinstitucionales

Dra. Erika Irais Cruz Reyes
Dra. Giovanna Barragán Méndez
Comité de Relaciones con Especialidades Afines

**Comité Editorial
Bienio 2025-2026**

Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez
Editor

Dra. Mercedes de Jesús Juárez López
Directora del Comité editorial

Comité Editorial Nacional

Dra. Lucía Magdalena Allen Hermosillo

Dr. Benjamín Omar Baños Mejía

Dr. David Álvaro Escobar Rodríguez

Dra. Martha Janeth Espinosa Mejía

Dra. María Elva Teresa García Salazar

Dr. Juan Manuel Guzmán González

Dra. Hermelinda Hernández Amaro

Dr. Jorge Hernández Wence

Dra. Rebeca Herrera Flores

Dra. Iliana Lucatero Lecona

Dra. Martha Esther Maqueo Márquez

Dra. Macarena Montoya Olvera

Dra. Ma. Luz Irma Pérez Benítez

Dra. Irene Rodríguez Ramírez

Dra. María del Carmen Rojas Sosa

Dr. Ángel Óscar Sánchez Ortiz

Comité Internacional

Dr. Jorge Eduardo Gutiérrez Godoy
Colombia

Dra. Joyce Bolaños
Venezuela

Dra. Verónica Matassa
Argentina

Dra. Teresa Camarot González
Uruguay

Dra. Marta Imamura
Dra. Linamara Rizo Battistella
Brasil

Dr. Walter Frontera
Dr. William Micheo
Dra. Verónica Rodríguez
Puerto Rico

Dr. Alberto Esquenazzi
Estados Unidos

Dra. Carolina Rivera
Chile



EDITORIAL / EDITORIAL

- 4 El dolor y los dispositivos electrónicos en la práctica diaria del especialista en Medicina Física y Rehabilitación**
Pain and electronic devices in the daily practice of the Physical Medicine and Rehabilitation specialist
Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez

TRABAJOS ORIGINALES / ORIGINAL WORKS

- 6 Adquisición de habilidades de asistencia en transferencia y vestido a través de una intervención educativa a cuidadores primarios de adultos mayores con fractura de cadera postquirúrgica**
Acquisition of transfer and dressing assistance skills through an educational intervention for primary caregivers of older adults with post-surgical hip fracture
Dra. Alejandra Dubey Malagón, Dra. Hermelinda Hernández Amaro, Dr. David Santiago German, Dra. Grushenka V Aguilar Esparza, Dra. Wendy Rosey Portillo, Dr. Carlos Abraham Flores Guzmán
- 12 Aplicación del Método Estrella para valoración y orientación profesional en personas con discapacidad en el servicio de rehabilitación laboral y educativa del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra**
Application of the Star Method for assessment and profesional guidance in people with disabilities in the labor and educational rehabilitation service of the national rehabilitation institute Luis Guillermo Ibarra Ibarra
Dr. Leonardo Daniel Farías-Evangelista, Dr. Jorge Hernández-Wence, Dr. Jorge Peralta Valverde
- 21 Intervención educativa en la actividad física de médicos residentes durante la pandemia COVID-19. Estudio cuasiexperimental**
Educational intervention in the physical activity of medical residents during the COVID-19 pandemic. A quasi-experimental study
Dra. Paola María Moreno-Pesquera, Dra. Clara Lilia Varela-Tapia, Dra. Hermelinda Hernández-Amaro, Dr. Daniel Martínez-Barro
- 28 Programa de rehabilitación en niños de tres a cinco años con diagnóstico de rotación interna de cadera**
Rehabilitation program in children aged three to five years with diagnosis of internal hip rotation
Lic. Donají Zadamadzu Mendoza-Valladolid, Lic. Karla Ivonne Tapia-Martínez, Dra. Maricela Hernández-García, Dra. Viviana Pacheco-Gómez, Dra. Johanna Mantilla-Capacho

CARTAS AL EDITOR / LETTERS TO THE EDITOR

- 37 Rehabilitación robótica de marcha: un enfoque actual**
Robotic gait rehabilitation: a current approach
Dr. Pavel Loeza Magaña



El dolor y los dispositivos electrónicos en la práctica diaria del especialista en Medicina Física y Rehabilitación

Pain and electronic devices in the daily practice of the Physical Medicine and Rehabilitation specialist

Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez*

En los últimos años ha adquirido gran importancia el papel que juega el especialista en medicina física y rehabilitación en la prevención y tratamiento rehabilitatorio de los diferentes síndromes dolorosos. Desde finales del siglo pasado, el uso de dispositivos electrónicos ha crecido de manera constante; en los años ochenta llamó la atención los dolores musculoesqueléticos secundarios al uso de videojuegos por parte de niños y adolescentes, posteriormente, un mayor número de individuos empezaron a utilizar las computadoras u ordenadores tanto en la vida laboral como escolar. Después, aparecieron las computadoras personales y los celulares o móviles que fueron el punto de inflexión de la humanidad y de la vida diaria de todos los habitantes del mundo, sin importar niveles socioeconómicos ni culturales. Al día de hoy, en México, existen más celulares que habitantes. El impacto de la pasada pandemia COVID cambió la vida de los habitantes de nuestro planeta y convirtió al teletrabajo en una parte cotidiana de nuestra vida actual.

El uso de dispositivos electrónicos cada vez abarca más estratos socioeconómicos. La edad de inicio va desde la infancia hasta la adulta mayor.¹ Pasaron de ser un instrumento de trabajo o educación a un medio colectivo de comunicación y de esparcimiento recreativo. Un trabajador promedio pasa de seis a ocho horas de su día frente a la computadora.

A pesar del creciente número de artículos que relacionan la patología asociada al uso de los diferentes dispositivos electrónicos, aún no existe evidencia científica consistente que relacione estas patologías con su uso.² Sin embargo, cada vez es más frecuente la asistencia a los servicios médicos de personas y médicos que relacionan diferentes tipos de dolor con su utilización.³ Algunas patologías musculoesqueléticas que han sido asociadas son las tendinitis, artritis del primer dedo, síndromes de atrapamiento, tenosinovitis, síndrome doloroso lumbar o cervical, defectos posturales y obesidad.

Las causas más frecuentes están relacionadas con la presencia de movimientos repetitivos de las articulaciones, posturas inadecuadas y los tiempos prolongados de actividad principalmente, causas fácilmente prevenibles con una orientación médica adecuada. Gold y colaborador reportaron las posiciones inadecuadas que se presentan en las personas que utilizan móviles: 91% de flexión de cuello, 90.3% con la muñeca en posiciones forzadas de mano por fuera de la neutra y 46% teclean con ambos pulgares.

Existen diferentes tipos de recomendaciones generales para prevenir las lesiones causadas por el uso de dispositivos electrónicos, tales como disminuir su tiempo de uso, descanso de 10 a 15 minutos por cada hora de uso, ejercicios posturales y/o pausa para

* Editor de la *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*.

Citar como: Devesa GI. El dolor y los dispositivos electrónicos en la práctica diaria del especialista en Medicina Física y Rehabilitación. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2025; 37 (1-2): 4-5. <https://dx.doi.org/10.35366/121231>



la salud que incluya movilizaciones del cuello, hombro y manos, acompañados de la realización cotidiana de ejercicio aeróbico, estiramientos musculares y ejercicios de relajación muscular.

A partir de la pasada pandemia COVID, se ha incrementado mundialmente el teletrabajo que se ha definido⁴ como la modalidad laboral en la que la tarea se permite realizar total o parcialmente en la casa o lugar distinto a la oficina, mediante el uso de tecnologías de la información y comunicación. Se ha encontrado que las personas que realizan este tipo de actividad presentan mala postura, ergonomía inadecuada debido a la improvisación de los sitios de trabajo en el hogar, aumento de la patología musculoesquelética, visual y psicosociales; además de dolor a nivel cervico-dorso-lumbar secundarios a malas posturas, mala ergonomía y reposo prolongado. Se han reportado otras patologías como alteraciones del sueño, aumento de peso, trastornos visuales como visión borrosa, ojo seco, fatiga visual, desordenes digestivos y síndrome de *burnout*, entre otros.

Las posturas correctas acompañadas de un área física adecuada con buenas condiciones de iluminación, escritorio a una altura que permita que la vista se dirija en forma horizontal hacia el monitor manteniendo el cuello en una posición funcional, utilización de una silla con respaldo alto, descansabrazos y altura movable de tal manera que permita la alineación correcta del cuello con el monitor del computador. Durante el uso del teclado y del mouse se debe mantener una alineación funcional de la muñeca y los dedos, evitando posiciones forzadas en hiperflexión o hiperextensión de las manos.

En los servicios de medicina física y rehabilitación existen diversos tipos de tratamiento. En la fase precoz se suele recomendar reposo relativo de la zona afectada,

uso de férula o vendaje acompañado de la prescripción de analgésicos o antiinflamatorios no esteroideos y la restricción del uso de dispositivos electrónicos. También se utiliza laserterapia y la aplicación de los diferentes tipos de calor/frío y ejercicio terapéutico para cuello, cintura escapular, dedos, muñecas y codos. Actualmente, está en boga la aplicación de ondas de choque en la fase crónica donde también es importante identificar modificaciones en las actividades cotidianas y hábitos de trabajo para prevenir futuras lesiones. El uso de vendajes y férulas puede facilitar las actividades diarias. En casos severos, puede recurrirse a la infiltración o incluso a la intervención quirúrgica.

Es importante desarrollar líneas de investigación sobre el uso de dispositivos electrónicos y sus afectaciones a la salud con el fin de efectuar guías de prevención y tratamiento de esta patología basada en evidencia científica.

REFERENCIAS

1. David D, Giannini C, Chiarelli F, Mohn A. Text neck syndrome in children and adolescents. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18 (4): 1565.
2. Coenen P, Van der Molen HF, Burdorf A, Huysmans MA, Straker L, Frings-Dresen MH, van der Beek AJ. Associations of screen work with neck and upper extremity symptoms: a systematic review with meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2019; 76 (7): 502-509.
3. Correia IMT, Ferreira AS, Fernandez J, Reis FJJ, Nogueira LAC, Meziat-Filho N. Association between text neck and neck pain in adults. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2021; 46 (9): 571-578.
4. Rappaccioli SR, Hernández FF, Zamora MA. Repercusiones en la salud a causa del teletrabajo. *Revista Médica Sinergia*. 2021; 6 (02): 1-8.

Correspondencia:

Dr. Ignacio Devesa Gutiérrez

E-mail: idevesa@yahoo.com

**Palabras clave:**

cuidador, fractura de cadera, persona mayor, educación.

Keywords:

caregivers, hip fractures, elderly person, education.

* Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación «Dr. Víctorio de la Fuente Narváez». Ciudad de México, México.

‡ Médico residente de cuarto año en Medicina de Rehabilitación.

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Curso de Especialidad Médica en Medicina de Rehabilitación. Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte (UMFR-N). Ciudad de México, México.

§ Médico especialista en Medicina de Rehabilitación.

Titular de la División de Educación en Salud. IMSS.

¶ Doctor en Ciencias Químico-biológicas. Médico especialista en Medicina de Urgencias. Jefe de División de Investigación en Salud.

|| Médico especialista en Ortopedia y Traumatología. Jefa de Departamento de Cirugía de Cadera, Pelvis y Acetábulo. IMSS.

** Licenciada en Terapia Ocupacional. Coordinadora de Cursos Técnicos. UMFR-N. IMSS. Ciudad de México, México.

‡‡ Médico pasante de servicio social.

Recibido:
enero, 2025.

Aceptado:
junio, 2025.

Adquisición de habilidades de asistencia en transferencia y vestido a través de una intervención educativa a cuidadores primarios de adultos mayores con fractura de cadera postquirúrgica

Acquisition of transfer and dressing assistance skills through an educational intervention for primary caregivers of older adults with post-surgical hip fracture

Dra. Alejandra Dubey Malagón,^{*,‡} Dra. Hermelinda Hernández Amaro,^{*,§}

Dr. David Santiago German,^{*,¶} Dra. Grushenka V Aguilar Esparza,^{*,||} Dra. Wendy Rosey Portillo,^{*,**}

Dr. Carlos Abraham Flores Guzmán^{*,‡‡}

RESUMEN

Introducción: las fracturas de cadera constituyen un problema global de salud, con estimaciones de hasta 4.5 millones de casos anuales para 2050. Estas lesiones afectan principalmente a adultos mayores, quienes a menudo sufren una pérdida significativa de independencia tras la fractura. La atención médica se centra en el manejo quirúrgico, relegando la funcionalidad del paciente y el rol de los cuidadores informales, que asumen esta tarea sin la preparación adecuada, lo que incrementa su carga física y emocional. **Material y métodos:** se realizó un estudio cuasiexperimental, evaluando las habilidades de transferencia y vestido en cuidadores de adultos mayores postoperados de fractura de cadera antes y después de una intervención educativa. La intervención consistió en la presentación de un video educativo y una demostración práctica de las actividades, seguidas de la evaluación mediante una lista de cotejo validada. El estudio fue aprobado por el comité local de ética e investigación en salud (R-2024-3401-054). **Resultados:** participaron 42 cuidadores, en su mayoría mujeres (69%) y familiares directos de los pacientes (52.3%). Las habilidades de los cuidadores mejoraron significativamente, pasando de realizar correctamente tres actividades a ocho en promedio tras la intervención ($p < 0.0001$). **Conclusión:** la intervención mejoró significativamente las habilidades de transferencia y vestido en cuidadores de pacientes con fractura de cadera, independientemente de su nivel educativo.

ABSTRACT

Introduction: hip fractures represent a global health issue, with projections of up to 4.5 million cases annually by 2050. These injuries primarily affect older adults, who often experience significant loss of independence following the fracture. Medical care focuses on surgical management, often neglecting patient functionality and the role of informal caregivers, who take on this responsibility without adequate preparation, increasing their physical and emotional burden. **Material and methods:** a quasi-experimental study was conducted to evaluate the transfer and dressing skills of caregivers of older adults who had undergone hip fracture surgery, both before and after an educational intervention. The intervention included the presentation of an educational video and a practical demonstration of the activities, followed by an assessment using a validated checklist. The study was approved by the Local Health Ethics and Research Committee (R-2024-3401-054). **Results:** a total of 42 caregivers participated, most of them women (69%) and direct relatives of the patients (52.3%). Caregivers' skills improved significantly, increasing from correctly performing an average of three tasks to eight tasks after the intervention ($p < 0.0001$). **Conclusion:** the intervention significantly improved transfer and dressing skills in caregivers of hip fracture patients, regardless of their educational level.

Citar como: Dubey MA, Hernández AH, Santiago GD, Aguilar EGV, Rosey PW, Flores GCA. Adquisición de habilidades de asistencia en transferencia y vestido a través de una intervención educativa a cuidadores primarios de adultos mayores con fractura de cadera postquirúrgica. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (1-2): 6-11. <https://dx.doi.org/10.35366/121232>



Abreviatura:

FC = fractura de cadera

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, las fracturas de cadera (FC) representan un problema de salud significativo, con 1.26 millones de casos reportados en 1997, cifra que se espera duplique en 2025 y alcance los 4.5 millones para 2050.¹ El tratamiento actual prioriza la cirugía temprana y el manejo médico,^{2,3} mientras que la funcionalidad del paciente recibe poca atención. Tras una FC, 80% de los adultos mayores pierde un promedio de 25 puntos en la escala de Barthel, lo que reduce considerablemente su independencia.⁴ Solo entre 40 y 60% de los pacientes recuperan su función previa; actividades como transferencias, baño y vestido tienen una baja probabilidad de recuperación completa, lo que lleva a 20-60% de ellos a depender de ayuda para al menos una actividad diaria.⁵⁻⁷

Los cuidadores, esenciales en la recuperación, se dividen en formales (capacitados y remunerados) e informales (no remunerados, generalmente familiares).^{8,9} Estos últimos dedican, en promedio, 39.5 horas semanales durante los primeros seis meses post FC,^{10,11} enfrentando retos físicos (cansancio, dolor lumbar y en extremidades superiores e inferiores, psicológicos (estrés, sobrecarga y conflictos familiares), y sociales (renuncia al ocio y cambios en el estilo de vida).^{12,13}

La falta de preparación formal entre cuidadores informales, quienes asumen este rol inesperadamente, subraya la necesidad de capacitación para mejorar los resultados funcionales del paciente y prevenir lesiones en los cuidadores,¹⁴⁻¹⁶ asegurando que las movilizaciones se realicen con una postura correcta. Las posturas correctas para evitar lesiones incluyen mantener la espalda recta, cargar con las piernas, sujetar al paciente firmemente, ampliar la base de apoyo y sincronizar movimientos.¹⁷

Aunque las pautas de terapia ocupacional recomiendan el entrenamiento en actividades diarias tras una FC, la evidencia es limitada y la capacitación en actividades específicas como vestido y transferencias no es común en la práctica clínica.¹ En el IMSS, las unidades de ortogeriatría creadas desde 2018 buscan mejorar la calidad de la atención y reducir complicaciones a corto y largo plazo.¹⁸ En el IMSS desde 2018 se han implementado unidades de ortogeriatría para mejorar la calidad de la atención y evitar complicaciones a corto y largo plazo.¹⁹ En la UMAE «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», aunque se proporciona información básica a los cuidadores, no se enseña formalmente cómo realizar transferencias o ayudar con el vestido.

La capacitación de cuidadores podría prevenir lesiones musculoesqueléticas y psicológicas, reduciendo significativamente costos de atención médica. En el IMSS, el ahorro estimado es de \$8,412 por paciente con alteración musculoesquelética y \$4,549 por atención psicológica.²⁰ Este estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia de un programa de capacitación en actividades específicas, como transferencias y ayuda con el vestido, para mejorar las habilidades de los cuidadores de adultos mayores postoperados de fractura de cadera.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo, en cuidadores de pacientes mayores de 60 años operados por fractura unilateral de cadera. Los pacientes fueron tratados en el departamento de cirugía de cadera, pelvis y acetábulo del Hospital de Traumatología de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación «Dr. Victorio de la Fuente Narváez», Ciudad de México, entre enero y agosto de 2024. El protocolo cumplió con la Declaración de Helsinki, las directrices CIOMS y fue aprobado por el comité de ética e investigación en salud (R-2024-3401054). Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los cuidadores participantes.

Los criterios de inclusión fueron: cuidadores de personas mayores de 60 años, posterior a ser operados de fractura de cadera unilateral y que logran control de tronco. Los criterios de no inclusión fueron: pacientes con fractura de cadera menores de 60 años de edad, que no cuenten con cuidador, que presenten otro tipo de fractura añadida, o que no hayan recibido tratamiento quirúrgico. La muestra se seleccionó mediante un muestreo probabilístico, tipo conglomerado.

Se analizaron las siguientes variables: edad, sexo, escolaridad y parentesco del cuidador, así como habilidad del cuidador. La variable «habilidad del cuidador» fue definida como actividades de transferencia y vestido realizadas correctamente antes y después de la intervención educativa.

Inicialmente, se realizó una evaluación previa de las habilidades del cuidador solicitándole realizar la actividad de vestido y desvestido con su familiar, la evaluación fue mediante lista de cotejo que fue diseñada para esta investigación y fue validada por expertos en educación. Posterior a ello se realizó la intervención educativa que consistió en la presentación de un video que mostraba la manera adecuada de realizar actividades de vestido y transferencia en personas operadas por fractura de cadera, seguido de una demostración práctica; se solicitó al cuidador que replicara la actividad mostrada con su

familiar, lo que se evaluó utilizando la misma lista de cotejo, esta lista sólo contempló si el cuidador realiza o no realiza la actividad de forma correcta.

RESULTADOS

Se analizó una muestra total de 42 cuidadores primarios. La edad promedio de los cuidadores fue de 51.1 ± 13.5 años; 69% eran mujeres. Respecto al nivel educativo de los cuidadores, la mayoría de ellos estudiaron una licenciatura (38.09%); de ellos, 57.14% su estado civil era casado/a, seguido por 28.57% que eran solteros. Dentro de su ocupación, 35.71% ejercía un oficio, 21.42% una profesión, 19.04% dedicados al hogar. En cuanto al parentesco, 52.38% de los cuidadores eran hijos de los pacientes afectados, 14.28% eran nietos y 11.90% esposos, 64.2% de los cuidadores no tenían experiencia previa como papel de cuidador, 26.19% una experiencia como cuidador menor a seis meses y 9.52% mayor a seis meses (Tabla 1).

Las personas mayores antes de la fractura de cadera eran independientes en 61.90% de los casos, 9.52% con una dependencia leve, 11.90% dependencia moderada y 16.66% con dependencia severa, ninguno de ellos tuvo dependencia total. Sin embargo, al ser hospitalizados, 83.33% de los pacientes tenía dependencia severa, 9.52% dependencia total y 7.1% dependencia moderada, ninguno era dependiente leve ni independiente (Tabla 2).

Previo a la intervención, de las actividades valoradas en la lista de cotejo, en promedio los cuidadores realizaban un rango de tres a seis actividades; posterior a la enseñanza los cuidadores realizaron en promedio ocho actividades de manera correcta (Figura 1).

La actividad que se realizó con más frecuencia antes de la intervención educativa fue «realizar el giro sosteniendo al paciente por el tronco», llevada a cabo en 71.42% de los casos; las actividades que se efectuaron en menor medida fueron la de «sostener la pierna fracturada para sentar al paciente» y «vestir primero la primera fracturada» realizadas en 2.38% de los casos cada una. Posterior a la intervención educativa, la actividad que se ejecutó en todos los casos fue la de «sostener al paciente del tronco para realizar el giro», además que 85.71% de los cuidadores realizaron «sostener la pierna fracturada para ayudar a sentar al paciente»; por otro lado, la actividad que menos se ejecutó fue «alinear segmentos» (52.38%).

Al comparar las actividades llevadas a cabo antes y después de la intervención educativa, la mayoría de las actividades tuvieron una $p < 0.0001$, excepto «acomodar reposapiés y pies del paciente doblando las rodillas para agacharse», con una $p = 0.76$.

En conjunto, considerando el número de actividades realizadas antes y después de la intervención educativa se obtuvo un valor de $p < 0.0001$ (Figura 2).

Por otro lado, al realizar un modelo de regresión lineal considerando la diferencia entre la suma de actividades antes y después de la intervención y el nivel de escolaridad del cuidador, se obtuvo un aumento en el número de actividades conforme aumenta el nivel de escolaridad (Tabla 3); en personas con licenciatura aumentan 1.5 el

Tabla 1: Datos sociodemográficos de los cuidadores (N = 42).

Características	n (%)
Edad (años)*	51.14 \pm 13.51
Sexo	
Femenino	29 (69.04)
Masculino	13 (30.95)
Escolaridad	
Analfabetismo	0 (0.00)
Sin estudios, sabe leer y escribir	0 (0.00)
Primaria	2 (4.76)
Secundaria	11 (26.19)
Preparatoria	8 (19.04)
Carrera técnica	5 (11.90)
Licenciatura	16 (38.09)
Estado civil	
Casado	24 (57.14)
Soltero/a	12 (28.57)
Unión libre	5 (11.90)
Viudo/a	1 (2.38)
Ocupación	
Ejerce un oficio	15 (35.71)
Ejerce una profesión	9 (21.42)
Hogar	8 (19.04)
Jubilado/pensionado	7 (16.66)
Estudiante	2 (4.76)
Desempleado	1 (2.38)
Parentesco	
Hijo	22 (52.38)
Nieto/a	6 (14.28)
Esposo/a	5 (11.90)
Nuera/yerno	4 (9.52)
Amigo/a	2 (4.75)
Cuidadores	1 (2.38)
Hermano/a	1 (2.38)
Sobрино/a	1 (2.38)
Experiencia como cuidador	
Ninguna	27 (64.28)
< 6 meses	11 (26.19)
> 6 meses	4 (9.52)

* Valores en media \pm desviación estándar.

Tabla 2: Índice de Barthel en paciente operado de fractura de cadera.

	n (%)
Antes de Fractura	
Dependencia total	0 (0.00)
Dependencia severa	7 (16.66)
Dependencia moderada	5 (11.90)
Dependencia escasa	4 (9.52)
Independiente	26 (61.90)
Hospitalizado	
Dependencia total	4 (9.52)
Dependencia severa	35 (83.33)
Dependencia moderada	3 (7.1)
Dependencia escasa	0 (0.00)
Independiente	0 (0.00)

número de actividades a comparación de una escolaridad secundaria que aumenta 0.95. Sin embargo, los valores de *p* no son significativos para el grado escolar y el número de actividades realizadas.

DISCUSIÓN

Las FC representan un problema creciente de salud pública debido al envejecimiento poblacional y al aumento de la esperanza de vida.^{21,22} Estas fracturas no sólo generan altos costos médicos, sino que afectan gravemente la funcionalidad e independencia de las personas mayores, aumentando la carga sobre los sistemas de salud y las familias.²³ El tratamiento de FC se ha enfocado tradicionalmente en la cirugía y el manejo médico, prestando poca atención a la recuperación funcional del paciente y al rol de los cuidadores, quienes suelen asumir estas responsabilidades sin preparación adecuada. Esto los enfrenta a desafíos físicos, psicológicos, familiares y sociales,^{13,24} los protocolos hospitalarios que promueven estancias más cortas agravan esta situación, ya que los cuidadores deben continuar con la rehabilitación en casa sin formación específica para actividades como transferencias, vestido e higiene. Este estudio buscó evaluar la eficacia de una intervención educativa en la mejora de habilidades de cuidadores de personas mayores postoperadas de FC.

Papel del cuidador

En la literatura, el rol del cuidador recae predominantemente en las mujeres, y este estudio confirmó que 69% de los cuidadores eran mujeres, similar a lo reportado con Shim y colaboradores (67%),²⁵ y Fernández y su grupo,

(73.3%) en un estudio previo realizado en México.²⁶ La edad de los cuidadores fue en promedio 51.1 años, resultados similares a otros estudios realizados en cuidadores de pacientes con fractura de cadera siendo esta de 52.1 ± 12.8 ,¹³ o en promedio 53.9 años.²⁷ En cuanto al parentesco, 53.4% de los cuidadores eran hijos/as, contrastados con Barbosa y su equipo, quienes reportaron 58.3%.²⁵ En este estudio, la mayoría de los cuidadores tenían nivel educativo de licenciatura (38.1%), y ninguno era analfabeto, en contraste con un estudio previo en México donde 41.7% tenía escolaridad primaria y 18.3% era analfabeto,²⁶ sugiriendo un cambio en el perfil educativo de los cuidadores.

Intervención educativa

La intervención educativa mostró una mejora significativa ($p < 0.0001$) en las habilidades de los cuidadores. Esto coincide con estudios como el de Ariza y colaboradores, donde sesiones teóricas y prácticas mejoraron las respuestas de movilidad de más de 90% de los cuidadores.¹³ Wai-Shan y su grupo también reportaron mejoras significativas en el conocimiento ($p < 0.01$) y en la aplicación de habilidades ($p < 0.05$) tras sesiones similares.²⁵ En contraste, Sanclemente y su equipo no encontraron diferencias significativas en la consolidación del conocimiento en intervenciones sin prácticas específicas.¹⁸

Previo a la intervención, los cuidadores realizaron correctamente un promedio de sólo tres actividades, lo que sugiere un desconocimiento generalizado sobre las posturas ergonómicas adecuada para llevar a cabo estas tareas. La actividad que se realizó con menos frecuencia antes de la intervención fue «vestir primero pierna frac-

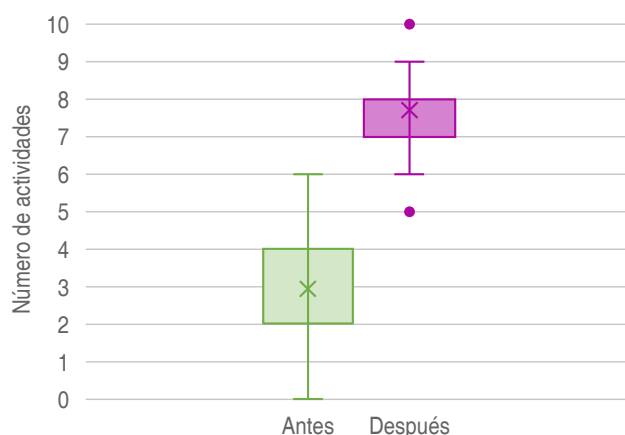


Figura 1: Número de actividades de transferencia y vestido realizadas correctamente antes y después de la intervención educativa.

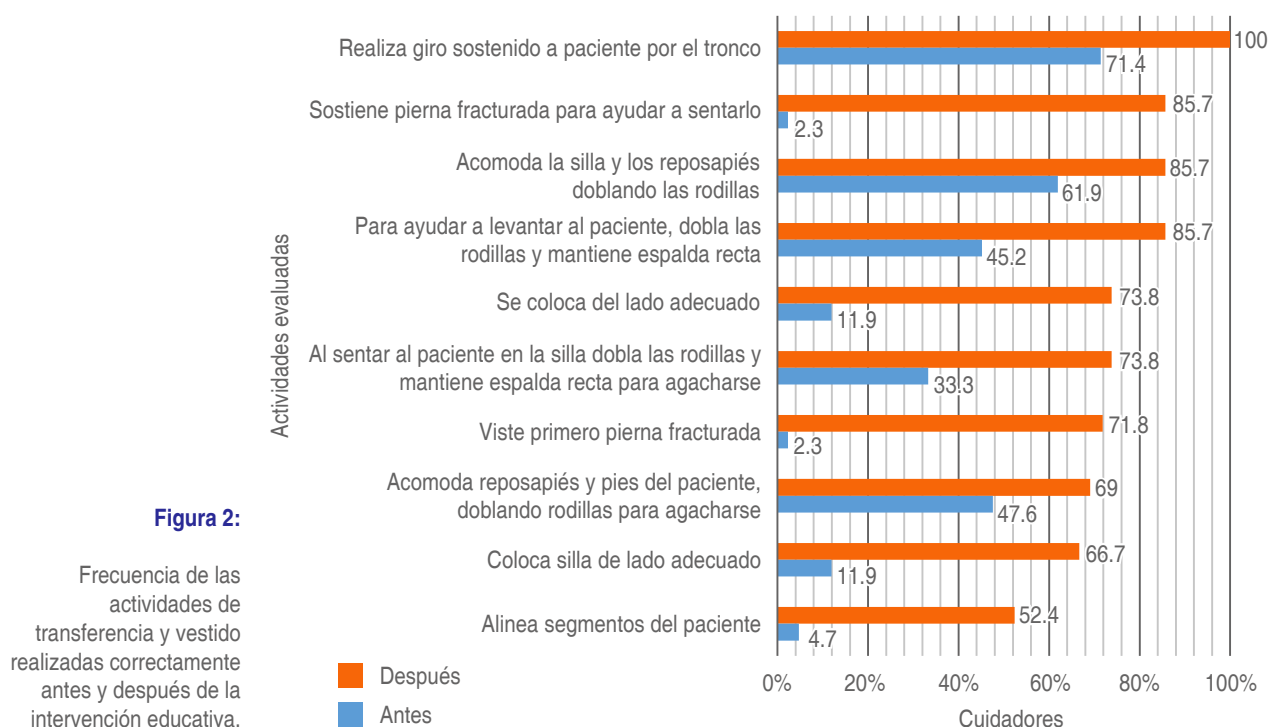


Tabla 3: Cambio en número de actividades de transferencia y vestido realizadas correctamente y escolaridad del cuidador.

	Coefficiente	t	p
Secundaria	0.95	0.91	0.36
Preparatoria	1.25	1.16	0.25
Carrera técnica	1.3	1.14	0.26
Licenciatura	1.56	1.53	0.13

turada» y «sostener pierna para sentarlo», posiblemente porque al ser una patología de aparición repentina, los cuidadores no han recibido ni buscado información acerca de la mejor forma de realizar el vestido y cambio de posición del paciente; la actividad realizada con mayor frecuencia fue «realiza giro sosteniendo a paciente por el tronco». Tras la intervención, las actividades menos realizadas fueron «alinear segmentos del paciente» y «colocar la silla del lado sano», probablemente percibidas como simples o poco importantes, lo que podría mejorar con mayor énfasis en el video o la supervisión práctica.

Una característica relevante del el cuidador y la intervención educativa impartida es el nivel educativo propio del cuidador; aunque se observó que los cuidadores con estudios universitarios lograron 1.5 más actividades enseñadas, en comparación con escolaridad secundaria,

quienes realizaron 0.95 actividades más, esta diferencia no resultó estadísticamente significativa, lo que sugiere que la intervención educativa puede tener resultados favorables independiente del nivel educativo del cuidador, beneficiando tanto a aquéllos con niveles educativos bajos como altos. Los hallazgos de este estudio demuestran que la enseñanza de actividades de la vida diaria mediante videos, demostraciones prácticas y refuerzo puede ser efectiva para aumentar el conocimiento; con esto podría modificarse la dirección de atención, no centrarla únicamente a los pacientes y su patología, también al cuidador y funcionalidad del paciente.

CONCLUSIONES

Los resultados subrayan la importancia de incluir programas educativos para cuidadores en la práctica clínica, enfocándose no solo en la recuperación del paciente, sino también en el fortalecimiento de los cuidadores para proporcionar una atención integral y efectiva como parte de los programas de rehabilitación.

REFERENCIAS

1. Min K, Beom J, Kim BR, Lee SY, Lee CJ, Lee JH et al. Clinical practice guideline for postoperative rehabilitation in older patients with hip fractures. *Ann Rehabil Med*. 2021; 45 (3): 225-259.

2. Neira J, Ravioli J, Chuit R. Consenso Intersocietario sobre fractura de cadera en el adulto mayor: recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento, rehabilitación y prevención sobre la fractura de cadera en el adulto mayor. Buenos Aires, Argentina: Academia Nacional de Medicina; 2021.
3. Fred FF. Fractura de cadera. In: Fred F. Ferri, editor. *Ferri Consultor Clínico. Diagnóstico y tratamiento*. España: Elsevier; 2023. p. 656. e6-656.e10
4. Contreras AM, Barragán BA, Quintanilla RK, Zelaya CA. Estado funcional y mortalidad en el adulto mayor a tres meses de la fractura de cadera: cuando los recursos son limitados. *Acta Ortop Mex*. 2022; 36 (2): 71-78.
5. Emmerson BR, Varacallo MA, Inman D. Hip fracture overview. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
6. Alarcón T, González-Montalvo JL, Gotor P, Madero R, Otero A. Activities of daily living after hip fracture: profile and rate of recovery during 2 years of follow-up. *Osteoporosis Int*. 2011; 22 (5): 1609-1613.
7. Lax OG, Cuartero TM, Ripa EP, Martínez NJ, Laplana OM, Latorre MJ. Caso clínico. Paciente que ingresa en hospital geriátrico para tratamiento rehabilitador. *RSI*. 2024; 5 (1). Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/caso-clinico-paciente-que-ingresa-en-hospital-geriatrico-para-tratamiento-rehabilitador/>
8. Nahm ES, Resnick B, Orwig D, Magaziner J, DeGrazia M. Exploration of informal caregiving following hip fracture. *Geriatr Nurs*. 2010; 31 (4): 254-262.
9. Rivas HJ, Ostigüin MR. Cuidador: ¿concepto operativo o preludio teórico? 2011. *Enferm Univ*. 2011; 8 (1): 49-54.
10. Ipsen JA, Pedersen LT, Darborg E, Bruun IH, Abrahamsen C, Viberg B. Cost-effectiveness of physical rehabilitation and care of older home-dwelling persons after hip fracture: a systematic review and narrative synthesis. *J Rehabil Med*. 2022; 54: jrm00351.
11. Karaman S, Ozdemir OC. The effect of low back and neck pain on posture, burnout, and quality of life in formal caregivers of children with disabilities and the elderly. *Ir J Med Sci*. 2023; 192 (5): 2059-2064.
12. Suzuki K, Tamakoshi K, Sakakibara H. Caregiving activities closely associated with the development of low-back pain among female family caregivers. *J Clin Nurs*. 2016; 25 (15-16): 2156-2167.
13. Aguado G, Patarroyo L, Larrañaga M, Palacín I, Quilaqueo V, Mujica R et al. Pedagogía de los cuidados: aportes para su construcción. Fundación InteRed; 2018.
14. Vázquez VV, Escámez SJ, García LR. Educación para el cuidado. Hacia una nueva pedagogía. Brief; 2012.
15. Alberdi IY, Dilla VA, Gabiola KM, Moreno MM, Olealdecoa IA, Puertas RN et al. Guía básica de cuidados. 1ra edición. Osakidetza; 2013.
16. Ripol MM. Buenas prácticas. La tarea de cuidar: higiene postural, movilización y transferencias. Manual para el cuidador. Dirección General de Atención a la Dependencia; 2011.
17. Sanclemente BT, Ponce RS, Álvarez LC, Zuriguel PE, Tapia MR, Ramentol SM et al. Effectiveness of a multidisciplinary educational intervention in patients with hip fracture: SWEET HOME study. *Med Clin*. 2019; 153 (12): 446-453.
18. Flores DJ. Las unidades de ortogeriatría en México son una prioridad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2018. 56 (4): 332-333.
19. Ramírez M. Relativo a la aprobación de los Costos Unitarios por Nivel de Atención Médica actualizados al año 2024. Diario Oficial de la Federación. Ciudad de México; 2023.
20. CENETEC. Guía Práctica Clínica. Manejo Médico Integral de fractura de cadera en el Adulto Mayor. 2014: 22. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/236_GPC_Manejo_medico_integral_fractura_de_cadera_adulto_mayor/236GRR.pdf
21. Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury*. 2018; 49 (8): 1458-1460.
22. Pech CB, Lima ME, Espinosa CG, Pacho AC, Huchim LO, Alejos GR. Fractura de cadera en el adulto mayor: epidemiología y costos de la atención. *Acta Ortop Mex*. 2021; 35 (4): 341-347.
23. Ariza VP, Ortiz PM, Mora TM, Martín ML, Salazar GS, Ashe MC. Development and evaluation of a post-hip fracture instructional workshop for caregivers. *J Geriatr Phys Ther*. 2020; 43 (3): 128-134.
24. Nahm ES, Resnick B, Orwig D, Magaziner J, Bellantoni M, Sterling R et al. A theory-based online hip fracture resource center for caregivers: effects on dyads. *Nurs Res*. 2012; 61 (6): 413-422.
25. Fernández JM. Repercusión del programa educativo a los familiares sobre cuidados en el hogar del adulto mayor con cirugía de cadera en el INR. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2010.
26. Martín ML. Programa de terapia ocupacional para la mejora de la calidad de vida en cuidadores informales de pacientes con fractura de cadera intervenidos quirúrgicamente durante su ingreso hospitalario. España: Universidad de Granada; 2014.
27. Wai-Shan LS, Poon M, Yu S, Chan W, Au K, Wong K. Effectiveness of a patient/carer empowerment programme for people with hip fractures. *Int J Ther Rehabil*. 2012; 19 (12): 673-681.

Correspondencia:

Hermelinda Hernández Amaro

E-mail: lindahmaro@gmail.com



Aplicación del Método Estrella para valoración y orientación profesional en personas con discapacidad en el servicio de rehabilitación laboral y educativa del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra

Application of the Star Method for assessment and professional guidance in people with disabilities in the labor and educational rehabilitation service of the national rehabilitation institute Luis Guillermo Ibarra Ibarra

Dr. Leonardo Daniel Farías-Evangelista,^{*,‡} Dr. Jorge Hernández-Wence,^{*,§}
Dr. Jorge Peralta Valverde^{*,¶}

Palabras clave:

discapacidad, perfil profesional, inclusión laboral, Método Estrella.

Keywords:

disability, professional profile, workplace inclusion, Star Method.

* Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra. Ciudad de México, México.
‡ Exmédico residente del Curso de Posgrado de Alta Especialidad Médica en Rehabilitación Laboral.
§ Encargado de la División de Rehabilitación Integral.
¶ Médico adscrito al Servicio de Rehabilitación.

Recibido:
noviembre, 2024.
Aceptado:
junio, 2025.

RESUMEN

Introducción: el perfil profesional que forma parte del Método Estrella tiene su bases en la *Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CIF-IA)*, diseñada para registrar los problemas de las funciones y estructuras corporales, limitaciones de las actividades y restricciones en la participación, y se fundamenta en el análisis de recursos (afectivos, cognoscitivos y operativos) de personas con discapacidad, de sus capacidades, conocimientos y hábitos y de recursos sociales (familia, trabajo, ambiente). El objetivo de este estudio fue conocer el perfil profesional de las personas con discapacidad que acuden a rehabilitación laboral. **Material y métodos:** se realizó un estudio transversal, prospectivo y descriptivo de casos consecutivos en el periodo de marzo a octubre de 2016 en el servicio de rehabilitación laboral. Se obtuvieron medidas de resumen, frecuencias relativas y valores absolutos en relación a las variables. **Resultados:** se aplicaron 36 cuestionarios, 64% correspondió al sexo masculino y 36% al sexo femenino. El predominio de la discapacidad fue la motora, seguida de la sensorial, 70% de los usuarios en algún momento de su vida había realizado alguna actividad laboral. **Conclusiones:** la aplicación del cuestionario del perfil básico fue fácil, entendible y dirigido a los usuarios, y nos permitió identificar aspectos como: capacidades, destrezas, conocimientos personales y sociales; también posibles riesgos ocupacionales inherentes a la persona y que conjuntamente posibiliten su acceso, la búsqueda y obtención de un empleo acorde a su perfil.

ABSTRACT

Introduction: the professional profile that is part of the Star Method is based on the International Classification of Disability Functioning and Health of Children and Adolescents (ICF-IA), designed to record problems with body functions and structures, limitations of activities and restrictions in participation, and is based on the analysis of resources (affective, cognitive and operational) of people with disabilities, their abilities, knowledge and habits and social resources (family, work, environment). The objective of this study was to know the professional profile of people with disabilities who attend work rehabilitation. **Material and methods:** a cross-sectional, prospective and descriptive study of consecutive cases was carried out between March and October of 2016 in the Professional Rehabilitation Service. Summary measures, relative frequencies and absolute values were obtained in relation to the variables. **Results:** 36 tests were applied, 64% were male and 36% were female. The predominance of the disability was the motor, followed by the sensory. In 70% of the users at some point in their life they had carried out some work activity. **Conclusions:** applying the basic profile test was easy, understandable and addressed to users, allowed us to identify aspects such as: skills, knowledge, personal and social; also possible occupational risks inherent to the person and that jointly enable them to access, search and obtain employment according to their profile.

Citar como: Farías-Evangelista LD, Hernández-Wence J, Peralta VJ. Aplicación del Método Estrella para valoración y orientación profesional en personas con discapacidad en el servicio de rehabilitación laboral y educativa del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (1-2): 12-20. <https://dx.doi.org/10.35366/121233>



Abreviaturas:

INR = Instituto Nacional de Rehabilitación
OIT = Organización Internacional del Trabajo
SNE = Servicio Nacional de Empleo

INTRODUCCIÓN

La rehabilitación laboral, para el trabajo o profesional, es definida por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 1955, a través de la Recomendación 99 y modificada por la misma conferencia en 1983, en la Recomendación 168 como: «el proceso continuo y coordinado de adaptación y readaptación que comprende el suministro de medios, especialmente orientación profesional, formación profesional y colocación selectiva, para que la persona con discapacidad pueda obtener y conservar un empleo adecuado, y que progrese en el mismo y así se promueva la integración o reintegración de la persona a la sociedad».¹

Para efecto del proceso de rehabilitación para el trabajo consideramos que una persona con discapacidad está relacionada con «una deficiencia física, sensorial, mental o intelectual, ya sea de naturaleza permanente o temporal, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria, que pueda ser causada o agravada por el entorno económico o social».² Por lo que se debe tener claro que la persona con discapacidad es el principal actor en este proceso y nuestra función es brindarle la información y orientación necesaria para que ejerza su capacidad de decisión y, sobre todo, que asuma una participación proactiva en la búsqueda de alternativas para el logro de los objetivos (empoderamiento).²

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda 2020, para el 15 de marzo de 2020 en México residían 126'014,024 personas; la prevalencia de discapacidad junto con las personas que tienen algún problema o condición mental a nivel nacional es de 5.69% (7'168,178). De éstas, 5'577,595 (78%) tienen únicamente discapacidad; 723,770 (10%) tienen algún problema o condición mental; 602,295 (8%) además de algún problema o condición mental tienen discapacidad y 264,518 (4%) reportan tener algún problema o condición mental y una limitación.³

Según la Organización Internacional del Trabajo, de los mil millones de personas con discapacidad en el mundo, es decir, 15% de la población actual, al menos 785 millones están en edad de trabajar. Cuando se dispone de estadísticas fiables, éstas demuestran que los índices de desempleo de las personas con discapacidad son más elevados y, lo que resulta aún más significativo, que sus

índices de participación en el mercado laboral son muy inferiores a los de las personas sin discapacidad, ya que, a menudo, las personas con discapacidad ni siquiera están buscando empleo.

La OIT en 2007 señaló que en el mundo del trabajo las personas con discapacidad registran mayor desempleo y menores ingresos que las personas sin discapacidad y que con frecuencia están relegados a trabajos de bajo nivel y pocos ingresos, con escasa seguridad social y legal, están segregados del mercado primario del trabajo o que muchos están subempleados, por lo cual se ve afectada su autoestima y muchas de estas personas se resignan y deciden abandonar sus intentos de trabajar. Sin embargo, cita que la experiencia demuestra que cuando encuentran trabajos que corresponden a sus capacidades, habilidades e intereses, pueden hacer aportes importantes en el lugar de trabajo. La misma OIT en 2009 señaló que «una fuente importante de exclusión o desventaja para las personas con discapacidad es que se consideran improductivas, incapaces de efectuar un trabajo y demasiado costosas para el emprendedor, pero que, sin embargo, algunas empresas han comprobado que los costos de adaptación no tienen por qué ser elevados».

En el ámbito social, la inclusión de la discapacidad significa promover y garantizar la participación de las personas con discapacidad en la educación, la formación y el empleo y en todos los aspectos de la sociedad, así como brindar los apoyos necesarios y ajustes razonables a dichas personas para permitir su plena participación.⁴

La inclusión laboral de las personas con discapacidad debe ser en igualdad de condiciones que los demás, en un universo abierto donde la sociedad debe facilitar y flexibilizar las oportunidades en un ambiente propicio para el desarrollo emocional, físico e intelectual. Involucra no sólo el perfil y los requerimientos del puesto de trabajo, sino la publicación de las vacantes, los procesos de selección y reclutamiento, la capacitación en y para el trabajo, la rehabilitación laboral, accesibilidad, seguridad y salud, igualdad en la remuneración y otras prestaciones, hasta los mecanismos para asegurar la estabilidad en el empleo, la promoción y el ascenso.⁵

Por otro lado, en México la coordinación del Servicio Nacional de Empleo (SNE) favorece la contratación de personas con discapacidad y adultos mayores a través de la estrategia Abriendo Espacios, la cual consiste en una bolsa especializada que vincula a los ofertantes interesados en contratar a personas de estos grupos en situación de vulnerabilidad con los demandantes de empleo. Por lo que respecta al programa Abriendo Espacios, su importancia radica en la acción resultante de sus componentes básicos, que son:

Intermediación laboral, a partir del establecimiento y operación de bolsas de trabajo especializadas que centran su atención en la identificación, por parte de los consejeros de empleo, del perfil laboral de los buscadores de empleo con discapacidad, y de acuerdo con éste se determina un plan de inserción que pueda incluir una o más de las acciones de capacitación, orientación laboral y vinculación que ofrece el SNE.

Identificación de perfiles integrales y la orientación ocupacional, con la aplicación de instrumentos de evaluación especializados entre los que destaca el Sistema de Muestras de Trabajo Valpar, cuyos resultados permiten orientar a las personas hacia su mejor opción ocupacional y/o su derivación hacia acciones de capacitación o actualización de conocimientos, de rehabilitación física, psicológica y/o familiar, así como, de ser necesario, enviarlos a las instituciones que pueden apoyarlos en sus respectivos procesos.

Capacitación para el trabajo al promover en el sector empresarial y el sector educativo el que proporcionen oportunidades de formación a las personas con discapacidad y adultos mayores que buscan trabajo, y así permitir que adquieran las aptitudes, los conocimientos y una actitud respecto al trabajo necesarios para las tareas específicas de cada puesto.⁶

En España, el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) en 2006 destacó la necesidad de desarrollar investigaciones que fomenten la inserción laboral basada en el ser humano, en el conocimiento de sus capacidades, destrezas, habilidades, aptitudes, etcétera, puesto que ello va a aumentar las posibilidades de su integración laboral.⁷

El «Método de Valoración, Orientación e Inserción Laboral «Estrella», fue diseñado en el marco de la Iniciativa Comunitaria HORIZON de 1992-1995, dentro del proyecto conjunto del Instituto Nacional de Empleo (INEM) y el IMSERSO, cuyo objetivo final era promover y facilitar la inserción laboral en personas en situación de discapacidad.

El Método Estrella, puede definirse como un método estandarizado para la recogida de información relativa a las capacidades de la persona en situación de discapacidad que quiere acceder a un empleo, ya sea empleo normalizado como empleo protegido.⁸ Los campos de aplicación son los siguientes:

1. Selección de personal.
2. Diseño de puestos de trabajo.
3. Evaluación de desempeño.
4. Adecuación persona/puesto.
5. Detección de necesidades de formación.

6. Modificaciones de puestos.
7. Identificación de riesgos laborales

Así, este método presenta como pilares fundamentales tres procesos básicos y complementarios entre sí y que además son el núcleo de cualquier agencia de orientación e inserción laboral:

1. La valoración y orientación profesional de la persona.
2. El análisis y adecuación del puesto de trabajo.
3. Análisis/orientación de la formación profesional ocupacional.

El método se fundamenta principalmente en el análisis, por una parte, de los recursos (afectivos, cognoscitivos y operativos) de las personas con discapacidad y, por otra parte, de los recursos sociales (familia, trabajo, ambiente, etcétera) que son fuente de posibilidades y limitaciones; ello debido a la nueva conceptualización de la discapacidad propuesta por la OMS, a través de la Clasificación Internacional de Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF), donde se contempla el problema de la discapacidad como una interacción multidireccional entre la persona y el contexto socioambiental en que se desenvuelve.⁹

Las personas con discapacidad deben tener como atributos básicos las siguientes características en su perfil laboral:

1. *Iniciativa*. Capacidad para ser activo en la búsqueda de soluciones y nuevas ideas.
2. *Motivación*. Implica acciones e iniciativas en relación a una preferencia.
3. *Autoestima*. Imagen positiva de uno mismo en cuanto a las propias capacidades, habilidades, conocimientos y actitudes de vida.
4. *Constancia*. Capacidad para perseverar en las propias intenciones y finalizar las tareas iniciadas.
5. *Capacidad de autocontrol*. Control de la ansiedad y tolerancia a la frustración ante situaciones problemáticas o conflictivas.
6. *Autoorganización*. Capacidad para administrar adecuadamente su tiempo y para priorizar situaciones.
7. *Capacidad para relacionarse*. Participa como miembro de un equipo.
8. *Capacidad para adquirir nuevos conocimientos*. Disposición para el aprendizaje.
9. *Capacidad de autocrítica*. Capacidad para mirarse a sí mismo y reflexionar acerca de sus comportamientos.
10. *Responsabilidad*. Cumplir con sus obligaciones y deberes.¹⁰

Conjuntamente, el desarrollo del método coincidió con la vigencia en nuestro país de la Clasificación Internacional de Deficiencias Discapacidades y Minusvalía (CIDDM, 1980). Tras la aprobación por la Organización Mundial de la Salud en mayo de 2001 de la nueva CIF, se hizo necesaria la revisión del método para reflejar la nueva conceptualización y adaptación al marco teórico ofrecido por la OMS, estructurando la información relativa al perfil de la persona demandante de empleo, de un modo significativo, interrelacionado y fácilmente accesible.

Actualmente la Clasificación Internacional de Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud de la Infancia y la Adolescencia (CIF-IA), la cual se deriva de la CIF (OMS, 2001), está diseñada para registrar los problemas de las funciones y estructuras corporales, limitaciones de las actividades y restricciones en la participación, que se ponen de manifiesto en la infancia, la adolescencia y la adultez, así como de los factores ambientales y del entorno relevantes.¹¹

Históricamente, han existido varias alternativas de empleo para la población con discapacidad:

El empleo protegido es un trabajo ofrecido en condiciones especiales a personas con discapacidad que, por la gravedad de sus limitaciones, se les dificulta trabajar en empleos ordinarios. Su objetivo es el de «proporcionar a los trabajadores discapacitados un trabajo productivo y remunerado, adecuado a sus características personales y, en principio, siempre que sea posible, de carácter estable».

Por su parte, el empleo autónomo se define como «una modalidad de empleo que goza de gran flexibilidad». Puede incluir desde microempresas conformadas por miembros de una familia, hasta cooperativas y otras formas asociativas de empleo.¹²

El empleo ordinario o empleo abierto «es aquel generado en empresas ordinarias o en las administraciones públicas. Centros de trabajo en donde la mayor parte de la plantilla no tiene ningún tipo de discapacidad».¹²

Actualmente en Colombia se están desarrollando estrategias que contribuyen a la inclusión laboral de personas en situación de discapacidad, ya sea de origen común o de origen laboral. Los métodos de evaluación más utilizados, incluyendo la validación del Método Estrella, son por terapeutas ocupacionales y los informales de uso privado de cada institución y, por lo tanto, no dan cuenta del razonamiento que condujo a la selección de contenido. Esta afirmación se corrobora cuando se les pregunta a algunos terapeutas cómo valoran a una persona en situación de discapacidad; para realizar la orientación y ubicación laboral la respuesta es que en cada institu-

ción se desarrolla un instrumento y que estos no tenían procesos de validación; por lo que se hace una invitación para utilizar métodos formales que aporten «objetividad, validez y confiabilidad y, por tanto, rigurosidad al proceso de evaluación».

El objetivo de este estudio fue conocer el perfil profesional de las personas con discapacidad que acuden al servicio de rehabilitación laboral y educativa del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, prospectivo y descriptivo de casos consecutivos de usuarios ingresados al servicio de rehabilitación laboral y educativa, en el periodo comprendido del 1 de marzo de 2016 al 31 de octubre de 2016 en el Instituto Nacional de Rehabilitación. En este estudio se aplicaron 36 cuestionarios en el periodo comprendido de estudio, 33 cumplieron con los criterios de inclusión y tres fueron excluidos por estar incompletos. Por el tipo de estudio no se transgredió la ética en investigación en salud y se requirió de carta de consentimiento informado, registrado y aprobado por el Comité Local de Ética e Investigación en Salud 13/16. El formato del Método Estrella se aplicó de manera dirigida por el observador y no se requirió ayuda para ningún tipo de ayuda para los participantes. Los criterios de inclusión incluyeron: todos aquellos usuarios que ingresen por primera vez al servicio, que tuvieran el deseo de obtener un empleo, tener una discapacidad o deficiencia según su categoría: motora, sensorial, intelectual o mental/psicosocial y contestar el formato y firmar el consentimiento informado. Los de exclusión: usuarios subsecuentes que quieran retomar el proceso de rehabilitación para el trabajo, que no deseen participar. Y los de eliminación: formato de aplicación incompleto.

El tamaño de muestra se realizó mediante un muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Dicha muestra se conformó de 21 usuarios del sexo masculino y 12 del sexo femenino, $n = 33$. Se realizó la aplicación de cuestionario a personas con discapacidad para valoración y orientación profesional sobre el perfil básico.

Las diferentes variables se obtuvieron de los formatos y se consignó en las hojas de recolección de datos. A continuación, se desglosan cada una de las variables estudiadas:

Perfil básico

Definición conceptual. Son las competencias necesarias para desempeñar un cargo con éxito y son aquellas ca-

racterísticas que pretenden medir los test psicológicos cuando se evalúan a los candidatos que postulan a un puesto de trabajo.

Definición operacional. Es el conjunto de información que, relacionada con el funcionamiento (funciones y/o estructuras corporales, y capacidades desempeño realización) y con los factores contextuales, condiciona directa o indirectamente la integración socio-laboral.

Nivel de medición: cualitativa.

Sexo

Definición conceptual. Condición orgánica que distingue al macho y la hembra en los seres humanos.

Definición operacional. Determinar por medio de la recolección de información en el cuestionario, considerando: masculino y femenino.

Nivel de medición: cualitativa nominal.

Edad

Definición conceptual. Tiempo de existencia a partir del nacimiento de un individuo.

Definición operacional. Determinar por medio de la recolección de información en el cuestionario, considerando la edad de acuerdo al número de años cumplidos hasta el momento de la encuesta.

Nivel de medición: cuantitativa continua.

Escolaridad

Definición conceptual. Tiempo durante el que un alumno asiste a la escuela.

Definición operacional. Determinar por medio de la recolección de información en el cuestionario, considerando: analfabeto(a), sabe leer y escribir, primaria, secundaria, preparatoria y superior.

Nivel de medición: cualitativa ordinal.

Funciones y estructuras corporales

Definición conceptual. Las funciones corporales son las funciones fisiológicas de los sistemas corporales (incluyendo funciones psicológicas). Las estructuras corporales son las partes anatómicas del cuerpo, tales como los órganos, las extremidades y sus componentes.

Definición operacional. Funciones: mentales, sensoriales y dolor y lenguaje, voz y habla. Estructuras: sistemas corporales, neuromusculoesquelética, movimiento y piel.

Nivel de medición: cualitativas nominales.

Actividad y participación

Definición conceptual. La actividad es la realización de una tarea o acción por una persona. La participación es el acto de involucrarse en una situación vital.

Definición operacional. Capacidad (desempeño/realización) para realizar actividades que requieran acciones coordinadas, con precisión y rapidez manual (destreza manual, desplazamiento, acceso a transporte, posición, fuerza, tolerancia, autonomía personal, relaciones interpersonales, orientación en el entorno, manejo del dinero, aprendizaje, visión, audición, comprensión verbal y expresión oral).

Nivel de medición: cualitativas ordinales.

Factores contextuales (personales/ambientales)

Definición conceptual. Es la información relacionada con las influencias internas y externas que se producen sobre el funcionamiento y la discapacidad.

Definición operacional. 1) Los **factores personales** recogen información en relación con las influencias que pueden provocar, sobre el funcionamiento y la discapacidad las características personales (aspectos personales de interés) y actitudes en cuanto a si la persona es demandante de empleo y/o trabajador (cómo afronta y resuelve estas situaciones), considerados básicos para la búsqueda activa de empleo, mantenimiento y/o promoción en el puesto de trabajo (motivación, iniciativa, nivel de compromiso y flexibilidad).

2) Los **factores ambientales** recogen información en relación con las influencias externas que pueden provocar, sobre el funcionamiento y la discapacidad, las actitudes/apoyos, los recursos, la accesibilidad y las ayudas técnicas, en los entornos (familiar, físico/social, educativo y laboral) donde se desenvuelve la persona pudiéndose indicar, cuando así se requiera, si la influencia es positiva (facilitador) o negativa (barrera).

Nivel de Medición: cualitativas ordinales.

Persona con discapacidad

Definición conceptual. Toda persona cuyas posibilidades de obtener un empleo adecuado, reintegrarse al empleo, conservar el trabajo o progresar en el mismo resultan considerablemente reducidas como consecuencia de una disminución física, sensorial, intelectual o mental/psicosocial debidamente reconocida.

Definición operacional. Según su categoría: discapacidad motora, discapacidad sensorial, discapacidad intelectual y discapacidad mental/psicosocial.

Nivel de medición: cualitativa nominal.

Para el análisis de los datos obtenidos, se elaboraron estadísticas básicas y gráficas descriptivas. Se obtuvieron medidas de resumen: tendencia central y de dispersión; frecuencias relativas y valores absolutos, así como porcentajes en relación a las variables seleccionadas.

RESULTADOS

El porcentaje por sexo de 33 cuestionarios aplicados fue el siguiente, 12 usuarios (36%) correspondieron al sexo femenino y 21 usuarios (64%) al sexo masculino.

La distribución por edad se muestra en la [Figura 1](#). Se apreció que 48% de los usuarios se encontraron en el rango de edad de 21 a 30 años, seguido de 31 a 40 años en 18%.

En la [Tabla 1](#) se muestra el nivel de escolaridad. Se observó que predomina el nivel Licenciatura en 11 usuarios (33.3%).

Referente al tipo de discapacidad, prevaleció la motora con 25 usuarios correspondiente a 76% seguida de la discapacidad sensorial con 18% ([Figura 2](#)).

Acorde al perfil básico de la persona con discapacidad, encontramos que en el apartado de funciones: un usuario presentó afección en el área de inteligencia y uno en salud mental, seis en el apartado de sensoriales y dolor, siete casos en el de lenguaje, voz y habla; y en el apartado de funciones y/o estructuras: prevaleció la afección en el sistema neuromusculoesquelético y del movimiento en 54.54% (n = 18).

Las capacidades de actividad y participación están descritas en la [Tabla 2](#), según la puntuación del Método Estrella y su porcentaje según la calificación asignada.

Dentro de los factores personales, 57.57% de los usuarios (n = 19) recibían tratamiento en alguna de las modalidades (terapias: física, ocupacional y/o medicamentos) y 14 de ellos (42.42%) no estaban bajo ningún

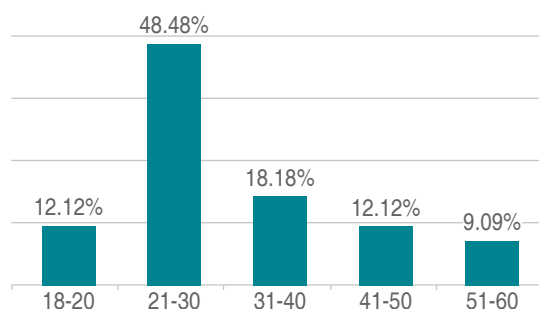


Figura 1: Distribución por rango de edad.

Tabla 1: Nivel de escolaridad concluido.

	n (%)
Primaria	8 (24.24)
Secundaria	8 (24.24)
Nivel medio superior	6 (18.18)
Nivel superior	11 (33.33)

tratamiento, 90.90% (n = 30) tenía una situación de riesgo bajo (es decir, la existencia de problemas en sus funciones y/o estructuras no le provocan situaciones de riesgo apreciables que puedan alterar de forma sensible su salud o afectar a de sus compañeros, incluye cuando el riesgo lleva controlado más de un año. Y 9.09% (n = 3) de los usuarios tenía riesgo moderado (uno con brote esclerosis múltiple, con incoordinación motora y otro con presencia de crisis convulsiva).

Los factores contextuales relacionados con el estilo de enfrentarse a la situación laboral se describen en la [Tabla 3](#); 90.90% (n = 30) consideró a la familia (actitudes/apoyos) como un facilitador, en el entorno físico, la accesibilidad era considerada como una barrera en 66.66% (n = 22) y con respecto a las ayudas técnicas en el ambiente laboral se consideró como un facilitador en 24 casos.

Referente a la historia laboral, 69.69% (n = 23) de los usuarios en algún momento de su vida ha realizado alguna actividad laboral y 30.30% (n = 10) no ha tenido un empleo previo.

Referente al dominio de idiomas, 70% (n = 23) de los usuarios no sabía otro idioma diferente al español, 30% (n = 11) tenía conocimientos de inglés en un nivel intermedio y únicamente uno sabía además del inglés el francés; 100% de los usuarios no posee carnet de conducir y hacen uso de transporte público. Acorde a la disponibilidad en el trabajo, 88% de los usuarios prefiere la jornada parcial o de medio turno y en horario prevaleció el turno matutino con 79%.

Respecto al aspecto socioeconómico, 100% de los usuarios no tenía ingresos y dependía para mantenerse de algún familiar directo o cercano. En cuanto al lugar de trabajo las opciones se muestran en la [Tabla 4](#).

Acorde a sus intereses profesionales, predominó como puesto posible de trabajo el de computación en la mayoría de los encuestados (n = 10, 30%), seguido de preparación de alimentos (n = 7, 21%), dos encuestados no sabían algún oficio en particular. Del total de usuarios encuestados sólo tres usuarios (9.09%) concluyeron el programa de integración laboral en todas sus fases: uno en trabajo regular (limpieza), uno en capacitación (ergoterapia) y en

uno no se logró la colocación selectiva, ocho (24.24%) abandonaron el programa en alguna de las etapas del proceso y 22 usuarios (66.66%) aún se encuentran en proceso de evaluación.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, se aplicó un cuestionario dirigido que forma parte del Método Estrella para la valoración profesional de personas con discapacidad para describir y conocer su perfil básico en el servicio de rehabilitación laboral y educativa en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra de la Ciudad de México, en el periodo de marzo a octubre de 2016.

Tabla 2: Actividad y participación (capacidades: desempeño/realización).

Capacidades	Bueno n (%)	Bajo n (%)	Muy bajo/nulo n (%)
Destreza manual	19 (57.57)	14 (42.42)	
Desplazamiento	17 (84.51)	Inestable: 3 (9.09) Bastón: 6 (18.18) Andadera: 1 (3.03) Silla de ruedas: 6 (18)	
Acceso a transporte	21 (63.63)	10 (30.30)	2 (6.06)
Posición	16 (48.48)	Sentado: 16 (48.48) De pie: 1 (3.03)	
Fuerza	12 (36.36)	21 (63.63)	
Tolerancia	23 (69.69)	10 (30.30)	
Autonomía personal	28 (84.84)	5 (15.15)	
Relaciones interpersonales	24 (72.72)	9 (27.27)	
Orientación en el entorno	29 (87.87)	3 (9.09)	1 (3.03)
Manejo del dinero	31 (93.93)	2 (6.06)	
Aprendizaje	21 (63.63)	12 (36.36)	
Visión	32 (96.96)	1 (3.03)	
Audición	28 (84.84)	4 (12.12)	1 (3.03)
Comprensión verbal	32 (96.96)	1 (3.03)	
Expresión oral	26 (78.78)	5 (15.15)	2 (6.06)

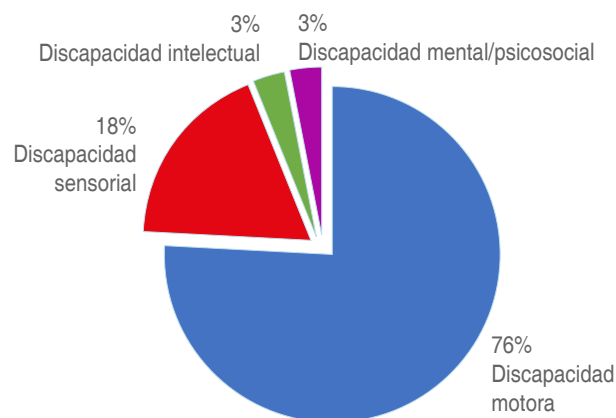


Figura 2: Tipo de discapacidad.

Fuente: Hoja de recolección de datos (HRD). LDFE 2016.

Destacamos que la mayoría de los usuarios con algún tipo de discapacidad son hombres, como lo reportan algunos estudios, que hasta en 66.5% son del sexo masculino y sólo 33.5% del sexo femenino.¹³ Por otro lado un gran número de usuarios pertenecía a más de 50% de la población económicamente activa, lo que nos traduce el gran impacto que la discapacidad tiene sobre la funcionalidad y, por ende, en la calidad de vida de este sector de la población.

Según los datos del Censo de Población y Vivienda de 2020 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la discapacidad motriz representa el principal tipo de discapacidad en México, seguida de la sensorial al igual que lo observado en nuestro estudio. La discapacidad intelectual fue de menor proporción, probablemente porque la mayoría eran usuarios mayores de edad y ésta se ve manifiesta antes de los 18 años de edad, y la psicosocial es subdiagnosticada, considerada como una discapacidad «invisible», por ende estas personas son ocultadas por sus propias familias.³ A pesar de ello, en el modelo de atención se cuenta con criterios específicos de inclusión para que inicien su proceso de evaluación y mejoren resultados en estos grupos de atención.

En relación con el empleo, la discapacidad puede llegar a afectar el tipo y la cantidad de trabajo que una persona puede llegar a realizar, lo cual afecta la posibilidad de generar ingresos y fortalecer sus capacidades. Esta misma relación se puede ver afectada por factores tales como el tipo y severidad de la discapacidad presentes en la persona, y las barreras en los entornos laborales como la falta de accesibilidad y de ajustes razonables y la presencia de prejuicios y actitudes de discriminación de parte de los empleadores.¹³

La inserción socio laboral va más allá de la obtención de un empleo, hace falta una situación relativamente estable de permanencia en la ocupación por cuenta propia o ajena de manera que se consiga una autonomía económica, con una alta probabilidad de poder mantenerla (Vicens, 1999, citado en Donoso y Figueroa, 2007).¹⁴

Los usuarios con este cuestionario pueden identificar sus intereses, motivaciones, necesidades y habilidades, así como su inclinación profesional, su formación y experiencia laboral para aspirar a una ocupación. Los perfiles laborales de las personas con discapacidad deben ajustarse a los requerimientos de las exigencias del puesto al que aspira. Emparejar a la persona idónea con el trabajo idóneo, viene a ser el elemento crucial para ofrecer un perfil realista y preciso al empresario que busca personal calificado, productivo y competitivo.

Se debe resaltar la necesidad de la participación de la familia en el proceso de la integración socio laboral de la persona con discapacidad, que contribuye al crecimiento emocional, la interiorización de valores, la motivación y la retroalimentación de las competencias laborales, con esto las personas con discapacidad deben ser sujetos activos, participantes de su propio proceso (empoderamiento) y responsables directos de su éxito profesional.¹⁰

CONCLUSIONES

1. En nuestro estudio hubo predominancia del sexo masculino.
2. La discapacidad motora estuvo presente en la mayoría de la población.
3. En relación a los aspectos sociodemográficos, se corroboró que la población se encuentra en rango de edad productivo. Y se observó que el nivel de escolaridad de esta población en su mayoría fue de licenciatura que pudiera ser determinante para la obtención de un puesto de trabajo acorde a su perfil laboral. Se debe recalcar la participación de la familia como un facilitador en el proceso de rehabilitación laboral.

Tabla 3: Factores contextuales. Estilo de enfrentarse a la situación laboral.

	Bueno n (%)	Bajo n (%)	Muy bajo/nulo n (%)
Motivación	27 (81.80)	6 (18.18)	0
Iniciativa	27 (81.80)	6 (18.18)	0
Nivel de compromiso	32 (96.90)	1 (3.00)	0
Flexibilidad	27 (81.80)	6 (18.18)	0

Tabla 4: Lugar de trabajo.

	n (%)
Disponibilidad total	8 (24.24)
Localidad	9 (27.27)
Área del domicilio	10 (30.30)
Domicilio	6 (18.18)

4. En nuestra observación, el aplicar el cuestionario del perfil básico fue de manera fácil, entendible, dirigida y sistematizada a los usuarios con cualquier tipo de discapacidad, nos permitió identificar aspectos como: capacidades, destrezas, conocimientos, hábitos operativos, características personales y sociales; también los posibles riesgos ocupacionales inherentes a la persona y que conjuntamente posibiliten su acceso, la búsqueda y obtención de un empleo acorde a su perfil.

REFERENCIAS

1. Aguilar MI. Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia. Dirección General De Rehabilitación y Asistencia Social. Manual de Rehabilitación para el Trabajo; 2013.
2. Ley General de las Personas con Discapacidad. Diario Oficial de la Federación. DOF 01-08-2008. México. Págs. 2-14.
3. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2020. México: INEGI, Comunicado de prensa No. 713/21; 2021. p. 1-5.
4. Organización Internacional para el Trabajo. (OIT, 2009). Disponible en: <http://www.ilo.org/global/topics/disability-and-work/lang-es/index.htm>.
5. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Guía para la Inclusión Laboral de Personas Adultas Mayores, Personas con Discapacidad y Personas con VIH. Abril 2012. México; 2012. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/520192390/Guia-Para-La-Inclusion-Laboral>
6. Gobierno de México. Programa Nacional de Trabajo y Empleo para Personas con Discapacidad 2014-2018. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. 2014. Disponible en: <https://www.gob.mx/conadis/acciones-y-programas/programa-nacional-de-trabajo-y-empleo-para-las-personas-con-discapacidad-2014-2018>
7. Rubio E, Gil C, Margallo F, Jiménez E. Método Estrella. Valoración, orientación e inserción laboral de personas con discapacidad. España: IMSERSO; 2006.
8. Araque-Jaramillo, S. Validación en Colombia del método estrella para la valoración y orientación laboral de personas en situación de discapacidad. Tesis de maestría. Colombia: Universidad Nacional de Colombia; 2012.
9. Organización Mundial de la Salud. La Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y la Salud. Una Visión de Futuro. UIPC-IMSERSO; 2003.
10. Landauro J. Discapacidad y rehabilitación profesional. Seguro Social de Salud (ESSALUD). España: Universidad de Salamanca; 2005.
11. Organización Mundial de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud. Versión para la Infancia y Adolescencia: CIF-IA. Ginebra: OMS; 2011.

12. Holst-Quirós B, Madrigal-Lizano M. Un quehacer con impacto social. Una oportunidad de empleo: un proyecto y una experiencia valiosa de inclusión laboral de jóvenes y adultos con discapacidad. *Universidad en Diálogo*. 2012; 2 (2): 1-26. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9433848>
13. Moreno AM, Cortés RE, Cárdenas JA, Giraldo RZ, Mena LZ. Valoración ocupacional de las personas con discapacidad, desde la perspectiva de las capacidades humanas. *Rev Salud Pública*. 2013; 15 (5): 764-777.
14. Vidal ER, Cornejo VC, Arroyo HL. La inserción laboral de personas con discapacidad intelectual en Chile. *RCE*. 2013; 2: 93-102.

Correspondencia:

Dr. Jorge Hernández-Wence

Instituto Nacional de Rehabilitación

Luis Guillermo Ibarra Ibarra.

Av. México Xochimilco 289, Col. Arenal de Guadalupe,
Tlalpan, Ciudad de México.

E-mail: jhwence@yahoo.com.mx

**Palabras clave:**

caminata, monitores de actividad física, intervención educativa, fisiatras, somatometría.

Keywords:

walking, fitness trackers, educational intervention, physiatrists, somatometry.

Intervención educativa en la actividad física de médicos residentes durante la pandemia COVID-19. Estudio cuasiexperimental

Educational intervention in the physical activity of medical residents during the COVID-19 pandemic. A quasi-experimental study

Dra. Paola María Moreno-Pesquera,* Dra. Clara Lilia Varela-Tapia,‡
Dra. Hermelinda Hernández-Amaro,§ Dr. Daniel Martínez-Barro¶

* Médico especialista en Rehabilitación. Servicio de Rehabilitación. Hospital General de Zona y Medicina Familiar (HGZMF) No. 1 «Dr. Alfonso Mejía Schroeder», Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Pachuca, Hidalgo. México
‡ Médico especialista en Rehabilitación. Subdirección Médica. Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación «Dr. Victorio de la Fuente Narváez» (TOR-VFN), IMSS. Ciudad de México, México.
§ Médico especialista en Rehabilitación, Dirección de Educación. UMAE TOR-VFN, IMSS. Ciudad de México, México.
¶ Médico especialista en Rehabilitación. Servicio de Rehabilitación. Hospital General Regional No. 6 «Ignacio García Téllez», IMSS. Tamaulipas, México.

RESUMEN

Introducción: está descrito que los médicos residentes (MR) durante su especialización están expuestos a ciertos factores como la sobrecarga de trabajo, estrés, afección de su vida personal, agotamiento físico y mental, lo que los hace susceptibles a descuidar su estado de salud. Lo anterior, aunado al periodo de confinamientos que se dio debido a la pandemia de COVID-19, ocasiona sedentarismo y por ende disminución en su actividad física. **Objetivo:** describir el efecto de una intervención educativa sobre la actividad física, medida a través del número de pasos por teléfono inteligente, en el perfil bioquímico y somatométrico de MR de la especialidad de rehabilitación durante la pandemia por COVID-19. **Material y métodos:** se realizó un estudio longitudinal, descriptivo y analítico de residentes de noviembre de 2020 a diciembre de 2021. Se aplicó un examen relacionado con actividad física. Se realizó una intervención educativa del impacto de la actividad física (número de pasos diarios) a la salud. Posteriormente se aplicó el examen vía electrónica. Se realizó seguimiento del número de pasos diarios, perfil bioquímico y somatométrico de forma inicial y a los seis meses. **Resultados:** se incluyó a 56 residentes, entre la tercera y cuarta década de la vida. La calificación del cuestionario acerca de la actividad física inicial 6 (5-7), comparado con el final 10 (9-11), presentó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$). Se observó incremento del número de pasos (3,953.5 (503.25-7,403.75) versus 7,475 (4,041.25-10,908.75), $p < 0.01$); disminución de la circunferencia de la cintura (81 (65.25-96.75) versus 80 (62.5-97.5) cm, $p < 0.01$) y del índice cintura cadera (0.85 (0.76-0.94) versus 0.83 (0.71-0.95), $p < 0.01$). **Conclusiones:** la intervención educativa sobre la actividad física en médicos residentes fue eficiente en el incremento del número de pasos realizados, con potenciales efectos benéficos en el perfil somatométrico de ellos.

ABSTRACT

Introduction: it has been described that resident physicians (RPs) during their specialization are exposed to certain factors such as work overload, stress, personal life issues, and physical and mental exhaustion, which make them susceptible to neglecting their health. This, combined with the period of confinement due to the COVID-19 pandemic, leads to a sedentary lifestyle and, therefore, a decrease in physical activity. **Objective:** to describe the effect of an educational intervention on physical activity, measured by the number of steps taken using a smartphone, on the biochemical and somatometric profile of RPs specializing in rehabilitation during the COVID-19 pandemic. **Material and methods:** a longitudinal, descriptive and analytical study of residents was conducted from November 2020 to December 2021. A physical activity-related exam was applied. An educational intervention was carried out on the impact of physical activity (number of daily steps) on health. The exam was subsequently applied electronically. The number of daily steps, biochemical and somatometric profiles were monitored initially and at six months. **Results:** 56 residents between the third and fourth decades of life were included. The initial physical activity questionnaire score 6 (5-7), compared to the final 10 (9-11), showed a statistically significant difference ($p < 0.01$). An increase in the number of steps was observed (3,953.5 (503.25-7,403.75) vs. 7,475 (4,041.25-10,908.75), $p < 0.01$); a decrease in waist circumference (81 (65.25-96.75) vs. 80 (62.5-97.5) cm, $p < 0.01$) and waist-hip ratio (0.85 (0.76-0.94) vs. 0.83 (0.71-0.95), $p < 0.01$). **Conclusions:** the educational intervention on physical activity in medical residents was efficient in increasing the number of steps taken, with potential beneficial effects on their somatometric profile.

Recibido:
noviembre, 2024.
Aceptado:
junio, 2025.

Citar como: Moreno-Pesquera PM, Varela-Tapia CL, Hernández-Amaro H, Martínez-Barro D. Intervención educativa en la actividad física de médicos residentes durante la pandemia COVID-19. Estudio cuasiexperimental. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (1-2): 21-27. <https://dx.doi.org/10.35366/121234>



Abreviaturas:

CC = circunferencia de cintura

CCd = circunferencia de cadera

COVID-19 = enfermedad por coronavirus 2019 (COroNaVI-rus Disease 2019)

ICCd = índice cintura-cadera

IMC = índice de masa corporal

MR = médico residente

SARS-CoV-2 = Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2 (coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave)

INTRODUCCIÓN

Acorde a la Norma Oficial Mexicana de Emergencia, NOM-EM-001-SSA3-2022, el médico residente (MR) es un profesional de la medicina, que posee un título legalmente expedido y registrado ante las autoridades correspondientes, que ingresa a un establecimiento hospitalario para el desarrollo de un adiestramiento dentro de una especialidad médica.¹ Se ha descrito que el MR durante este periodo de adiestramiento presenta retos por sobrecarga de trabajo, estrés, afección de la vida personal, agotamiento físico y mental, lo que limita el tiempo para el autocuidado de su salud,² condicionando sedentarismo. Situación que se exacerbó, debido a que en el mes de marzo del año 2020 la Organización Mundial de la Salud declaró una pandemia causada por el virus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), lo que derivó en un confinamiento domiciliario;³ a su vez, esto determinó disminución en la actividad física en poblaciones jóvenes,⁴ incluyendo MR.⁵ Previo a la pandemia ya se había reportado un nivel de actividad física subóptimo en esta población.⁶

Se ha informado que existe asociación entre una mayor actividad física y un menor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, prevención de sobrepeso y obesidad, enfermedades cardiovasculares y mortalidad en general,⁷ por lo que valorar e incentivar la actividad física de los MR es fundamental para el cuidado de la salud de esta importante población. El objetivo del presente trabajo fue describir el efecto de una intervención educativa sobre la actividad física, medida a través del número de pasos por teléfono inteligente, en el perfil bioquímico y somatométrico de MR de la especialidad de Rehabilitación durante la pandemia por COVID-19.

MATERIAL Y MÉTODOS**Características del estudio**

Se realizó un estudio longitudinal, descriptivo y analítico. Se reclutó a residentes de Medicina de Rehabilitación de una unidad de tercer nivel. Se realizó un seguimiento en

el periodo de noviembre de 2020 a diciembre de 2021. Se les solicitó instalar una aplicación de podómetro en su teléfono móvil. Se excluyeron a los residentes que no contaban con un teléfono inteligente, o por imposibilidad de instalar alguna aplicación para la medición de número de pasos. Se eliminaron a quienes lo solicitaban, y a quienes no completaban el seguimiento clínico. Se realizó el cálculo a través de la fórmula para diferencia de dos medias con nivel de confianza de 95%, poder estadístico de 80%, precisión de 15.7 puntos y varianza de 731.7,⁸ dando como resultado 37 sujetos. Considerando una pérdida de 20% de los datos, nos da un total de 46 sujetos.

Variables medidas

Se invitó a los MR y se seleccionaron a quienes cumplían los criterios de selección. Se realizó la firma de consentimiento informado a los que aceptaron. Se tomaron datos clínicos y demográficos. Para el conteo de pasos, se tomó el promedio de pasos realizados en siete días, además de medidas antropométricas (peso, talla, índice de masa corporal [IMC], circunferencia de cintura [CC], circunferencia de cadera [CCd]); porcentaje de grasa a través de la báscula Omron HBF-514C; glucosa, colesterol y triglicéridos. Se indicó no consumir bebidas energéticas un día previo a la valoración. Se realizó la toma de datos antes mencionados al inicio y a los seis meses de seguimiento.

Intervención educativa y evaluación

Se aplicó un examen de respuesta múltiple vía electrónica de 10 preguntas relacionadas con actividad física y sus beneficios, consecuencias del sedentarismo, número de pasos diarios y sus efectos en la composición bioquímica y somatométrica, así como metas saludables de estos. Se obtuvo una calificación de 0 a 10. Se realizó una intervención educativa con un tríptico (*Anexo 1*) basado en el número de pasos diarios; su impacto sobre la salud, sedentarismo y su clasificación acorde a estos, metas, epidemiología de la inactividad física, enfermedades y condiciones asociadas con la obesidad, beneficios de la actividad física y consejos/sugerencias del incremento de la actividad física y su medición. Posteriormente se aplicó nuevamente el examen vía electrónica.

Análisis estadístico

Análisis estadístico descriptivo: se utilizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov para determinar la normalidad de las variables cuantitativas; presentándose como media aritmética o mediana y rango intercuartilar, dependiendo

de su distribución. Las variables cualitativas se presentan con frecuencias absolutas y relativas.

Análisis inferencial: se utilizó la prueba de t de Student para datos relacionados o la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para comparar las variables somatométricas y bioquímicas durante el seguimiento, así como para comparar las calificaciones del examen previo y posterior a la intervención educativa, dependiendo de la distribución de cada variable. Se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$.

El presente estudio fue aprobado por el comité de ética e investigación local.

RESULTADOS

Se incluyeron 56 residentes, de entre la tercera y cuarta década de la vida, mayormente mujeres (67.9%), la mediana del ejercicio reportado fue de 150 minutos por semana (no se discriminó tipo ni modalidad de ejercicio), el alcoholismo ocasional fue la toxicomanía más frecuente (Tabla 1).

La mediana [rango intercuartil] de la calificación del cuestionario acerca de la actividad física inicial 6 [5-7], comparada con la final 10 [9-11], presentó diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.01$). No se encontraron cambios significativos en el ejercicio realizado por semana durante el seguimiento.

Durante el seguimiento, el número de pasos presentó un incremento significativo (3,953.5 [503.25-7,403.75]

versus 7,475 [4,041.25-10,908.75], $p < 0.01$). La CC disminuyó (81 [65.25-96.75] versus 80 [62.5-97.5], $p < 0.01$), al igual que el índice cintura-cadera (ICCd) (0.85 [0.76-0.94] versus 0.83 [0.71-0.95], $p = 0.01$); el IMC, la CCd, porcentaje de grasa, glucosa, colesterol y triglicéridos no presentaron cambios significativos (Tabla 2).

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se pudo observar el efecto de una intervención educativa dirigida al incremento de la actividad física (AF) medida a través del conteo del número de pasos diarios, y su efecto sobre el perfil somatométrico y bioquímico en médicos residentes de la especialidad de Rehabilitación.

En publicaciones anteriores evidenciamos la disminución en la actividad física de los MR⁵ y, en concordancia con dicha publicación, corroboramos que se logró promover la actividad física de esta población a través de la medición del número de pasos por medio de su dispositivo móvil, previa intervención educativa. Se observó un importante incremento de la actividad física y disminución significativa de la CC e ICCd.

Hasta donde tenemos conocimiento, no se había implementado alguna estrategia similar a la reportada en este trabajo, enfocada al incremento de la actividad física en MR, con apoyo de una intervención educativa, y utilizando el dispositivo móvil personal para la cuantificación de la actividad física. Múltiples artículos comentan sobre la pobre actividad física de dicha población.^{6,9} Silva-Montoya reportó que 66.2% de MR de la especialidad de medicina familiar caminan menos de 30 minutos al día en su tiempo libre, lo que evidencia la baja frecuencia de actividad física en personal médico en formación. Esto contrasta con la mediana del tiempo invertido en ejercicio por MR de Rehabilitación (150 min/semana); diferencia probablemente secundaria a la especialidad médica, ya que, en esta última, la actividad física y el ejercicio son pilares fundamentales del tratamiento fisiátrico ofrecido a los pacientes, lo que incentivaría a realizar ejercicio de forma regular.

El IMC registrado en nuestro estudio es similar al notificado por el grupo de Manzano-Jurado,⁶ tal vez porque es muy probable que la edad y hábitos alimenticios sean similares entre estas poblaciones de MR. Este aspecto es de gran relevancia, ya que se ha reportado que un mayor IMC, junto con agotamiento emocional y mayor número de enfermedades están asociados a una capacidad de trabajo menor.¹⁰ A pesar de que nuestra población de MR es relativamente joven, encontramos en baja frecuencia patologías metabólicas, por lo que la implementación de

Tabla 1: Características somatométricas y clínicas de los residentes de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación (N = 56).

Variable	n (%)
Edad (años)*	28 [25-31]
Mujeres	38 (67.9)
Año de residencia	
R1	25 (44.6)
R2	11 (19.6)
R3	20 (35.7)
Ejercicio (minutos/semana)*	150 [90-240]
Peso (kg)**	68.34 ± 14.85
Diabetes	1 (1.8)
Dislipidemia familiar	2 (3.6)
Tabaquismo	5 (8.9)
Hipotiroidismo	2 (3.6)
Alcoholismo ocasional	29 (51.8)

* Datos en mediana [rango intercuartil].

** Valores en media ± desviación estándar.

Tabla 2: Evolución del número de pasos, perfil bioquímico y somatométrico de los residentes de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación (N = 56).

Variable	Inicial Mediana [RIC]	Sexto mes Mediana [RIC]	p
Número de pasos	3,953.5 [503.25-7,403.75]	7,475.0 [4,041.25-10,908.75]	< 0.01
Índice de masa corporal	24.45 [19.39-29.51]	24.81 [19.76-29.86]	0.38
Circunferencia de cintura (cm)	81 [65.25-96.75]	80 [62.5-97.5]	< 0.01
Circunferencia de cadera (cm)	96.25 [9.41]	96.28 [9.57]	0.96
Índice cintura/cadera	0.85 [0.76-0.94]	0.83 [0.71-0.95]	0.01
Grasa corporal (%)	34.75 [23.92-45.58]	33.8 [22.6-45.0]	0.95
Glucosa sérica (mg/dL)	81.5 [71-92]	84 [74-94]	0.79
Colesterol total (mg/dL)	181.5 [127.5-235.5]	183.5 [139.5-227.5]	0.88
Triglicéridos (mg/dL)	114.5 [58.5-170.5]	97.5 [19.25-175.75]	0.35

RIC = rango intercuartil.

estrategias encaminadas a la mejoría de la composición corporal, adecuado control de comorbilidades y prevención del agotamiento emocional, además de mejorar el estado de salud de los MR, tendría el potencial de mejorar su desempeño laboral.

El número de pasos iniciales (Tabla 2) es inferior al reportado por Bohannon,¹¹ en periodo prepandémico; esto lo podemos atribuir a la disminución del desplazamiento comunitario impuesto durante el confinamiento para la prevención del contagio del SARS-CoV-2. Fenómeno reportado por Tison,¹² quien comentó disminución de hasta 27.3% en el número de pasos medidos a tan sólo 30 días posteriores a la declaración de pandemia. Esto se reflejó de forma local, ya que las actividades asistenciales y académicas de los MR fueron modificadas como resultado del confinamiento, con menor asistencia al centro de trabajo en el periodo de abril de 2020 a mayo de 2021, lo que directamente afectó al conteo del número de pasos.

Durante el seguimiento se observó incremento significativo del número de pasos en los médicos residentes. Es posible que el incremento de la actividad física asociada al retorno de las actividades asistenciales y académicas haya tenido un importante efecto sobre el incremento de la actividad física, junto con la intervención educativa realizada. Sin embargo, por el diseño de nuestro estudio, no es posible cuantificar de forma individual el efecto de cada fenómeno sobre el incremento de la actividad física, CC e ICCd. Basset y colaboradores¹³ comentaron que los contadores de pasos de tipo acelerómetro ayudan a incrementar en 2,500 pasos por día en personas sedentarias; la facilidad de realizar dichas mediciones a través del teléfono inteligente, como lo realizamos en nuestro trabajo, amplía los beneficios a una mayor población sin la necesidad de tener un acelerómetro. Del trabajo de

Carcaño-Sandoval,¹⁴ se infiere que el 100% de los MR posee un teléfono inteligente, por lo que el uso de esta tecnología es factible en la medición de la actividad física a través de él, en esta población.

El uso de programas de ejercicio físico, utilizando aplicaciones en teléfonos inteligentes se ha ido incrementando. Modave¹⁵ reportó desde 2017 que los dispositivos móviles no cuentan ni de más ni de menos el número de pasos en personas de 18 a 39 años, por lo que la precisión y exactitud de protocolos como el que presentamos sería adecuadas. Ha Choi y Juaong Chae¹⁶ reportaron disminuciones significativas en la presión arterial, el IMC y la CC e incremento en el número de pasos, en personas sometidas a un programa de ejercicio para caminar, usando una aplicación para teléfonos inteligentes; resultados similares a nuestro reporte en la disminución de la CC, a pesar de las diferencias en el tiempo de seguimiento. A diferencia de ese trabajo, nosotros no establecimos un programa específico de ejercicios para caminar, oportunidad para nuevas intervenciones enfocadas al incremento de actividad física de los MR, con los beneficios que de ello deriva.

El grupo de Li¹⁷ señalan que, posterior a una intervención de 100 días en la que se promovió el incremento del número de pasos diarios, se observó disminución del IMC, CC y de la probabilidad de tener sobrepeso/obesidad que antes de la intervención; esto contrasta con nuestros resultados, ya que observamos cambios en la CC y la CCd a partir del sexto mes de seguimiento, probablemente secundario a que en dicho estudio se procuró el incremento del número de pasos de forma más intensa, en contraste con nuestra intervención, donde solamente incentivamos el incremento del número de pasos, de forma autorregulada por los MR.

A pesar del incremento del número de pasos, no se encontró disminución en los niveles de glucosa sérica, probablemente porque no se llegó al umbral necesario para alcanzar dicho efecto; se ha reportado que 10,000 pasos por día podrían estar asociado a un mejor control glucémico en poblaciones con diabetes mellitus.¹⁸

Los triglicéridos séricos presentan tendencia a la disminución; sin embargo, no es significativa, probablemente porque la cantidad de pasos y el ritmo de éstos no fueron suficientemente altos para alcanzar dicho efecto; conclusión a la que podemos llegar considerando que Chiang y asociados⁸ reportaron una disminución de triglicéridos de -10.52 (36.26) mg/dL -1 , en pacientes sometidos a un programa de ejercicios que incluía al menos 12,000 pasos por día y en tres de ellos a una velocidad de 103 pasos/min. En ese mismo grupo se encontró incremento de las cifras de colesterol de alta densidad, efecto que no podemos comparar porque nosotros sólo medimos colesterol total; además, se encontró disminución de la circunferencia de cadera, lo que coincide con nuestros datos. Sin embargo, en dicho reporte el cambio se observó a ocho semanas de seguimiento, a diferencia del nuestro que no lo detectó en el sexto mes, lo cual indica que probablemente una intervención educativa con objetivos de mayor número de pasos y requerimiento elevado de la velocidad de marcha tendrían mejor efecto en la mejoría de la composición corporal de los médicos residentes, planteamientos interesantes para futuras investigaciones. La importante relación entre el estilo de vida y los lípidos séricos¹⁹ determina que en nuestro estudio exista una importante limitación, ya que no se valoró el tipo de dieta ni si ésta presentó modificaciones durante el seguimiento, aspecto a considerar en futuras investigaciones.

Limitaciones y perspectivas

El tipo de dieta y sus posibles modificaciones en el tiempo no fueron datos recopilados, por lo que el efecto de esta sobre el perfil somatométrico y bioquímico de los MR no puedo medirse; no se discriminó el tipo/modalidad del tipo de ejercicio que cada MR realizaba, y si éste tuvo variaciones en el tiempo de seguimiento, por lo que en siguientes investigaciones se deberán considerar dichas variables. El retorno a las actividades asistenciales y educativas incrementó la movilidad de los MR, por lo que no es posible diferenciar claramente el efecto directo en el incremento del número de pasos diarios de la intervención educativa realizada. Consideramos innovador el uso de teléfonos inteligentes en la medición de la actividad física de los MR a través del número de pasos diarios. El uso de estos dispositivos podría utilizarse para incentivar

de forma continua el incremento de la actividad física, área de oportunidad en futuras investigaciones en estas poblaciones altamente susceptibles al sedentarismo.

CONCLUSIONES

La intervención educativa enfocada al incremento de la actividad física durante la pandemia por COVID-19, medida a través de los pasos diarios registrados en teléfono inteligente es efectiva para el incremento éstos, con la potencial reducción de la CC e ICCd en MR de la especialidad de Rehabilitación, a los seis meses de seguimiento.

REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-SSA3-2022, Educación en salud. Para la organización y funcionamiento de residencias médicas en establecimientos para la atención médica. Ciudad de México: Diario Oficial de la Federación; 2022. p. 29.
2. Acosta-Fernández M, Aguilera-Velasco MÁ, Pozos-Radillo BE, Torres-López TM, Parra Osorio L. Vivencias y experiencias de médicos residentes mexicanos durante su primer año de formación académica. *Investig en Educ Médica*. 2017; 6 (23): 169-179. doi: 10.1016/j.riem.2016.09.012
3. García-García J, Mañas A, González-Gross M, Espin A, Ara I, Ruiz JR et al. Physical activity, sleep, and mental health during the COVID-19 pandemic: a one-year longitudinal study of Spanish university students. *Heliyon*. 2023; 9 (9): e19338.
4. Imai Y, Kubo A. Body composition and physical activity of university students during COVID-19 lockdowns. *J Phys Ther Sci*. 2023; 35 (6): 483-487.
5. Moreno-Pesquera PM, Varela-Tapia CL, Hernández-Amaro H, Martínez-Barro D. Actividad física, perfil bioquímico y somatométrico de médicos residentes durante la pandemia por COVID-19. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2022; 60 (4): 1-8.
6. Manzano-Jurado J, Morales-Gutiérrez J, Gil-Galindo KA, Pérez-Ayala MF, Lira-Tecpa J, Ordoñez-González I et al. Composición corporal y actividad física en médicos residentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2021; 59 (5): 431-439.
7. Andersen E, van der Ploeg HP, van Mechelen W, Gray CM, Mutrie N, van Nassau F et al. Contributions of changes in physical activity, sedentary time, diet and body weight to changes in cardiometabolic risk. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2021; 18 (1): 1-13. 10.1186/s12966-021-01237-1
8. Chiang TL, Chen C, Hsu CH, Lin YC, Wu HJ. Is the goal of 12,000 steps per day sufficient for improving body composition and metabolic syndrome? the necessity of combining exercise intensity: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2019; 19 (1): 1-9.
9. Jácome-Valencia S, Villquirán-Hurtado AF, Meza-Cabrera MDM. Estilo de vida y nivel de actividad física en estudiantes de residencia médica. *Ces Med*. 2019; 33 (2): 78-87.
10. Alcaraz-Gaytán L, Amador-Licona N, Guízar-Mendoza JM, García-Valadez E, Carpio-Mendoza J. Factores relacionados con la capacidad laboral en médicos adscritos y residentes. *Med Int Méx*. 2019; 35 (4): 507-514.
11. Bohannon RW. Number of pedometer-assessed steps taken per day by adults: a descriptive meta-analysis. *Phys Ther*. 2007; 87 (12): 1642-1650.

12. Tison GH. Worldwide effect of COVID-19 on physical activity: a descriptive study. *Ann Intern Med.* 2020; 173 (9): 767-770.
13. Bassett DR, Toth LP, LaMunion SR, Crouter SE. Step counting: a review of measurement considerations and health-related applications. *Sport Med.* 2017; 47 (7): 1303-1315.
14. Carcaño-Sandoval JJ, Campos-Serrano FA, Anzaldo-Vera MF. El teléfono celular como distractor en los residentes médicos durante el servicio de atención médica continua de la Unidad de Medicina Familiar No. 57 Puebla. *Innov y Desarro Tecnológico Rev Digit.* 2020; 12 (4): 369-382.
15. Modave F. Mobile device accuracy for step counting across age groups. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2017; 5 (6): e88.
16. Choi YH, Chae MJ. Development and effects of smartphone app-based walking exercise program for taxi drivers: based on Bandura's self efficacy theory. *J Korean Acad Nurs.* 2020; 50 (2): 242-254.
17. Li Y, Yang X, Li Z, Jiang W. Effects of short-term intervention of walking on body mass index, waist circumference, and related indicators of working population. *Chinese J Prev Med.* 2019; 53 (2): 212-217.
18. Fayehun AF, Olowookere OO, Ogunbode AM, Adetunji AA, Esan A. Walking prescription of 10,000 steps per day in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomised trial in Nigerian general practice. *Br J Gen Pract.* 2018; 68 (667): e139-e145.
19. Luna-Castillo KP, Olivares-Ochoa XC, Hernández-Ruiz RG, Llamas-Covarrubias IM, Rodríguez-Reyes SC, Betancourt-Núñez A et al. The effect of dietary interventions on hypertriglyceridemia: from public health to molecular nutrition evidence. *Nutrients.* 2022; 14 (5): 1104.

Correspondencia:

Dr. Daniel Martínez Barro

E-mail: daniel.martinezba@imss.gob.mx

Anexo 1: tríptico elaborado con información relacionada al número de pasos diarios y su impacto en la actividad física y efectos en la composición bioquímica y somatométrica.

Clasificación para categorizar a los adultos en función de sus pasos diarios¹

PASOS POR DÍA	CLASIFICACIÓN
<5000	Estilo de vida sedentario
5000-7499	Fiduciamiento bajo/bajo
7500-9999	Modestamente activo
10000	Fiduciamiento activo
11500+	Muy activo

Se observaron reducciones significativas en el peso corporal, el IMC, el porcentaje de grasa corporal, la masa de grasa corporal y la circunferencia de la cadera cuando el periodo de intervención se incrementó a 20-36 semanas.²

OBJETIVO:

El incremento del número de pasos por día (>12,500) presentará reducciones significativas en el perfil bioquímico y somatométrico (peso corporal, el IMC, el porcentaje de grasa corporal y la circunferencia de la cadera) en los residentes de la UMFN.

Investigador responsable:
Dra. Clara Lilia Varela Tapia


Investigador asociado:
Dra. Hermelinda Hernández Amaro
Dr. Daniel Martínez Barro

Tesis alumno de especialidad en medicina de rehabilitación:
Dra. Paola María Moreno Pesquera

Referencias:

- Hernández López M. et al. Cnp. ¿Cómo afecta a la realización de ejercicio físico en médicos? Med Clin. 2020; doi:10.1007/s00134-020-05391-4. Bixxam
- Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/news/physical-activity/>. Published 2020. Accessed August 4, 2020.
- Estado I de S y S de los T del Sedentismo afecta al 58.3 por ciento de los mexicanos mayores de 18 años. <https://www.gob.mx/ssi/prensa/sedentismo-afecta-al-58-3-per-ciento-de-los-mexicanos-mayores-de-18-años?i=10785>. Published 2019. Accessed August 10, 2020.
- Robbins B. Guidelines for the Treatment of Obesity. AAP Cd Rounds. 2005;14(3):13-30. doi:10.1543/14.3.
- Guyton AC. Tratado Fisiología Médica. 12da ed. Barcelona, España: Elsevier; 2011.
- Bassett DR, Toth LP, Lakhani SA, Crouter SE. Step Counting: A Review of Measurement Considerations and Health-Related Applications. Sports Med. 2017;47(7):1243-1251. doi:10.1007/s40279-016-0643-4.
- Tudor-Locke CE. 80. How many steps are enough? Pedometer-determined physical activity indices. Sports Medicine. doi:10.1080/10807050.2014.949100-00001.
- Chiang TL, Chen C, Hsu CH, Lin YC, Wu HJ. Is the goal of 12,000 steps per day sufficient for improving body composition and metabolic syndrome? the necessity of combining exercise intensity: A randomized controlled trial. BMC Public Health. 2019;19(1):1-9. doi:10.1186/s12889-019-7554-y.

Efecto del número de pasos en el perfil bioquímico y somatométrico de los residentes de la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Norte.



¿Qué es la inactividad física?

Es un problema mayor de salud mundial en continuo crecimiento, ya que trae como consecuencia el desarrollo de diversas patologías, y puede considerarse un predictor de morbilidad y mortalidad.¹

¿Causa principal de la inactividad física?

- ✓ FALTA DE TIEMPO²
- ✓ Falta de conocimiento³

Epidemiología

La inactividad física es el 4to factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial (61 de las muertes registradas en todo el mundo).¹

Además, se estima que la inactividad física es la causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica.⁴

En México, afecta al 58.3% de los mayores de 18 años, de acuerdo con el reporte 2018 del MDPRADEF, realizado por el INEGI.⁵

Enfermedades y condiciones asociadas con la obesidad⁶

Riesgo relativo	Asociada con consecuencias metabólicas	Asociada con exceso de peso
Mayor aumento (RR 1-6)	Diabetes tipo 2 Hipertensión Dislipidemia Enfermedad vascular Resistencia a la insulina Hígado graso	Agujas del cuerpo Alopecia Ardorimiento social y depresión Somnolencia y fatiga
Aumento moderado (RR 1-3)	Enfermedad coronaria EIT Cetoacidosis diabética	Osteoartritis Enfermedad respiratoria Hernia Problemas psicológicos
Ligero aumento (RR 1-1.2)	Cáncer Alteraciones en las hormonas Reproducción/fertilidad reducida Ovarios poliquísticos Alteraciones en la piel Calambres	Vértigo vertiginoso Problemas visuales Enfermedades reumáticas Incontinencia por estrés Edema/obesidad Lumbalgia

Beneficios de la actividad física⁷

Fisiológicos	Psicológicos	Sociales
<ul style="list-style-type: none"> *Mejora cardiovascular *Mejora la fuerza *Mejora la resistencia *Mejora la coordinación y la coordinación *Mejora la fuerza *Mejora la resistencia *Mejora la coordinación y la coordinación *Mejora la fuerza *Mejora la resistencia 	<ul style="list-style-type: none"> *Mejora la autoestima *Mejora la autoimagen *Mejora la autoconfianza *Mejora la autoestima *Mejora la autoimagen *Mejora la autoconfianza *Mejora la autoestima *Mejora la autoimagen *Mejora la autoconfianza 	<ul style="list-style-type: none"> *Mejora la integración social *Mejora la integración social *Mejora la integración social *Mejora la integración social *Mejora la integración social *Mejora la integración social *Mejora la integración social *Mejora la integración social *Mejora la integración social

¿Qué podemos hacer para aumentar la actividad física diaria de una forma sencilla?

CONTEO DE PASOS CON AYUDA DE UN PODÓMETRO EN EL TELÉFONO INTELIGENTE

Los pasos tienen ventajas como métrica para evaluar la actividad física.⁸

- ✓ Intuitivos y fácilmente comprensibles
- ✓ Se miden con facilidad y precisión
- ✓ Objetivos
- ✓ Se pueden utilizar para colocar a las personas en categorías menos activas y más activas
- ✓ Pasos / día tiene fuertes asociaciones con variables de salud física
- ✓ Son motivadores y facilitan el cambio de comportamiento.
- ✓ Tienen el potencial de ser útiles para traducir los resultados científicos en mensajes de salud pública.

Las mediciones deben realizarse durante 3 a 7 días para obtener estimaciones válidas y confiables.⁹

Se ha demostrado que pueden ayudar a las personas inactivas a aumentar en 2500 pasos por día.⁴



Programa de rehabilitación en niños de tres a cinco años con diagnóstico de rotación interna de cadera

Palabras clave:
rotación interna de cadera, fisioterapia, rehabilitación.

Keywords:
hip internal rotation, physiotherapy, rehabilitation.

Rehabilitation program in children aged three to five years with diagnosis of internal hip rotation

Lic. Donají Zadamadzu Mendoza-Valladolid,^{*,†} Lic. Karla Ivonne Tapia-Martínez,[§]
Dra. Maricela Hernández-García,^{*,¶} Dra. Viviana Pacheco-Gómez,^{*,||}
Dra. Johanna Mantilla-Capacho^{*,**}

* Centro Nacional Modelo de Atención, Investigación y Capacitación para la Rehabilitación e Integración Educativa «Gaby Brimmer», Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (SNDIF). México.
† Departamento de Enseñanza de la Escuela de Terapia Física y/o Terapia Ocupacional (ETFTO).
§ Departamento de Enseñanza de la ETFTO del Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Toluca del SNDIF. México.
¶ Especialista en Medicina de Rehabilitación. Alta Especialidad en Rehabilitación Pediátrica (AERP). Área del Grupo de Estimulación Múltiple.
|| Especialista en Medicina de Rehabilitación. AERP. Departamento de Valoración y Tratamiento.
** Médica genetista investigadora. Departamento de Enseñanza de la ETFTO.

Recibido:
marzo, 2025.
Aceptado:
junio, 2025.

RESUMEN

Introducción: los defectos de postura de miembros inferiores en niños tienen frecuencia de 34-50% y la rotación interna de cadera es 46% del total. El objetivo del estudio es determinar la respuesta al tratamiento rehabilitador en niños de tres a cinco años con rotación interna de cadera. Se presenta una serie de casos (11 pacientes mexicanos) con rotación interna de cadera que recibieron tratamiento rehabilitador basado en un programa de fortalecimiento y circuito lúdico compuesto por 21 ejercicios, dos veces a la semana (16 sesiones), los resultados se evaluaron con el perfil de Staheli, la escala de Daniels modificada y Denver. **Resultados:** el ángulo de rotación interna derecha tuvo respuesta al tratamiento de 73% ($t = 0.0032$, $p \leq 0.05$) y el izquierdo de 55% ($t = 0.023$, $p \leq 0.05$), ambos estadísticamente significativos. El 100% de los pacientes mostraron mejoría en la escala de Daniels en todos los músculos evaluados; la escala Denver mostró que todos los pacientes tuvieron mejoría en la adquisición de los hitos del desarrollo motor grueso. **Conclusión:** el programa aplicado tuvo respuesta global favorable de 64%, con una corrección postural en el 100% de los niños.

ABSTRACT

Introduction: lower limb postural defects in children have a frequency of 34-50% and internal hip rotation is 46% of the total. The objective of the study was to determine the response to rehabilitation treatment in children aged three to five years with internal hip rotation. A series of cases is presented (11 Mexican patients) with internal hip rotation who received rehabilitation treatment based on a strengthening and recreational circuit program consisting of 21 exercises, twice a week (16 sessions). The results were evaluated with the Staheli profile, the modified Daniels scale and the Denver scale. **Results:** the right internal rotation angle responded to treatment in 73% ($t = 0.0032$, $p \leq 0.05$) and the left in 55% ($t = 0.023$, $p \leq 0.05$), both statistically significant. 100% of patients showed improvement on the Daniels scale in all the muscles evaluated; The Denver scale showed that all patients improved in the acquisition of gross motor development milestones. **Conclusions:** the program implemented had a favorable overall response rate of 64%, with postural correction in 100% of the children.

INTRODUCCIÓN

Las deformidades torsionales de las extremidades inferiores corresponden a una de las causas de visita más frecuente al servicio de ortopedia pediátrica.¹ Éstas se presentan con una frecuencia entre 34-50% de la población

infantil y una de ellas es la rotación interna de cadera, que tiene una frecuencia de 46% del total de estas deformidades.^{1,2}

La rotación interna de cadera se define como una desalineación del fémur en el que la placa epifisiaria es sometida a torsión transversal, lo cual provoca la intraversión de la diáfisis,

Citar como: Mendoza-Valladolid DZ, Tapia-Martínez KI, Hernández-García M, Pacheco-Gómez V, Mantilla-Capacho J. Programa de rehabilitación en niños de tres a cinco años con diagnóstico de rotación interna de cadera. Rev Mex Med Fis Rehab. 2025; 37 (1-2): 28-36. <https://dx.doi.org/10.35366/121235>



donde el tercio inferior está fijo y el tercio superior está rotado.¹ Las principales manifestaciones clínicas son: marcha convergente que originan caídas frecuentes, alteraciones del equilibrio y debilidad muscular.³ Se presenta en niños de tres a cinco años de edad y es más frecuente en niñas que en niños. La fisopatogenia es multifactorial e involucra factores anatómicos como: una torsión femoral proximal, una torsión de la tibia o deformidades en los pies; así como factores posturales principalmente cuando el niño se sienta en posición de «W» (*W-sitting*), dormir en prono frecuentemente y posición de sedestación juntando las rodillas en la línea media.²

La alineación de los miembros inferiores es un proceso dinámico, variable con la edad; por eso, la gran mayoría de las veces corresponde a variaciones fisiológicas en la forma de las extremidades inferiores, que defectos posturales no estructurados, no severos, tienden a revertir al paso de los años y la angulación va disminuyendo hacia los 8-10 años, aproximadamente.^{4,5} Para determinar si es patológico es importante medir el ángulo de rotación interna de cadera. Existen diversas mediciones como el perfil de Staheli, el cual mide ángulos de rotación interna y externa de la cadera, el eje muslo pie, el eje transmaleolar, el ángulo del retropié y el ángulo de progresión de la marcha; si la medición de cada parámetro está ± 2 desviaciones estándar (DE) de la media, se considera anormal y se describe como una «deformidad».^{4,5} Con este perfil podemos obtener parámetros que nos permitan conocer el origen de la alteración rotacional de los miembros inferiores.⁵⁻⁹

1. *Ángulo de progresión de paso*: es el ángulo que forma el pie con respecto a una línea imaginaria en relación con la marcha (0-6° en lactantes y aumenta levemente con el crecimiento).
2. *Rotación interna y externa de la cadera*: nos da información en relación al grado de torsión del fémur en lactantes y en niños es de 40°,²⁻⁴ y la rotación externa de 70°. Se considera una alteración rotacional leve si el ángulo es de 50-70°, moderada si es de 80-90° y severa más de 90°,² a los 10 años la rotación interna es de 50° y externa de 45°.⁶
3. *Ángulo de muslo pie*: nos da noción de la torsión de las tibias. Los lactantes y niños menores tienen un ángulo menor a 5° de rotación interna y llega a los 10° a los ocho años.
4. *Forma del pie y ángulo bisector del talón*: se traza una línea imaginaria que divida el talón a la mitad. Esta línea debe proyectarse en el segundo orjejo, si cae en los orjejos más externos podemos tener el metatarso varo.¹⁰

Se presentan 11 pacientes con diagnóstico de rotación interna de cadera con deficiencia en la fuerza muscular, alteración de los ángulos de alineación de cadera, marcha convergente, sentado en «W», así como desfase en la integración de los hitos del desarrollo motor grueso (saltos y equilibrio monopodal). Se describe la respuesta al tratamiento rehabilitador basado en un programa de 21 ejercicios en dos fases: 1) Fase de fortalecimiento en colchón y 2) Fase circuito lúdico, el plan terapéutico se describe en la [Figura 1](#).










MATERIAL Y MÉTODOS










Estudio cuasiexperimental con medición antes y después de la intervención con comparación intragrupal. En el área de Rehabilitación Pediátrica, se evaluaron 11 pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: pacientes de tres a cinco años de edad con rotación interna de cadera y perfil de Staheli (medición del ángulo interno de cadera de 50-75°), ángulo de progresión de paso (-), sexo indistinto, escala de Denver que no presente desfase mayor de seis meses en edad de desarrollo en área motor gruesa y pacientes con esquema corporal fino. Criterios de exclusión: pacientes con diagnóstico de torsión tibial determinados por el perfil de Staheli (medición del ángulo interno de cadera mayor de 90°), evaluaciones radiológicas donde las mediciones del ángulo entre el eje del pie y el eje del muslo sea +30°.

Intervención terapéutica

Se les aplicó un programa compuesto por 21 ejercicios en dos fases: 1) Programa de ejercicios de fortalecimiento sobre colchón terapéutico, cuyo objetivo fue mejorar fuerza muscular y postura. 2) Circuito lúdico, para mejorar equilibrio monopodal y saltos. En total se aplicaron 16 sesiones, con una frecuencia de dos veces por semanas y duración de 30 minutos cada una, los objetivos de tratamiento y la codificación se muestran en la [Figura 1](#).

Los resultados se evaluaron al principio y al final de la aplicación del programa de ejercicios con la escala de Daniels modificada (rotadores externos de cadera, glúteos mayores y abdominales), el perfil de Staheli para descartar trastornos rotacionales de los miembros inferiores (ángulo + y ± 2 desviaciones estándar ya es un defecto torsional) y escala de Denver para evaluar hitos del desarrollo motor grueso ([Figura 2](#)). Se realizó una evaluación cuantitativa al inicio y final del programa, preguntándole a los padres la frecuencia que presentaban los pacientes durante el día en relación con el sentado en «W»; se valoró en una

a. Calentamiento	Armado de circuito lúdico (5 minutos)						
	Ejercicio	Descripción	Objetivo	Serie	Rep.	Intensidad	
b. Principal	Primera fase: ejercicios de fortalecimiento en colchón (10 minutos)						
	AB/S1	Abdominal hasta llegar a posición bípeda	Fortalecimiento global a músculos abdominales y de miembro inferior	1	15	Media	
	AB/S2 Variante	Abdominal con resistencia progresiva de acuerdo con posición de miembros superiores (al frente, cruzados sobre pecho y nuca)	Fortalecimiento global a músculos abdominales	1	15	Media	  
	PR1	Rotación externa de cadera en apoyo unipodal	Fortalecimiento de rotadores externos de cadera en la pierna en flexión. Activación de músculos rotadores externos como estabilizadores de cadera en la pierna de apoyo	1	15	Media	 
	P1	Balancesos en apoyo unipodal	Activación de músculos rotadores externos de cadera como estabilizadores de cadera en la pierna de apoyo unipodal. Mejorar el equilibrio unipodal	1	15	Media	
	PT1	Elevación de cadera (puente)	Fortalecimiento de glúteo mayor	1	15	Media	
	PT2* variante	Elevación de cadera con liga de resistencia en muslo (puente)	Fortalecimiento de glúteo mayor y abductores de cadera	1	15	Media, 75% de elongación	

EC1*	Extensión de cadera con liga de resistencia	Fortalecimiento de glúteo mayor	1	15	Media, 75% de elongación	
A1*	Decúbito lateral, abducción y rotación externa de cadera (almeja)	Fortalecimiento de rotadores externos y abductores de cadera	1	15	Media, 75% de elongación	
4P1*	Abducción y rotación externa de cadera en 4 puntos	Fortalecimiento de rotadores externos y abductores de cadera	1	15	Media, 75% de elongación	
C1	Sedestación con extensión de rodilla y rotación externa de cadera	Fortalecimiento a rotadores externos de cadera	1	15	Media	
C2* variante	Sedestación con extensión de rodilla y rotación externa de cadera	Fortalecimiento a rotadores externos de cadera	1	15	Media, 75% de elongación	
H1	Posición bípeda sobre huellas de fomi y rotación externa de cadera (estático)	Fortalecimiento de rotadores externos de cadera	1	15	Media	
Segunda fase: circuito lúdico (10 minutos)						
AV2	Colocar aros en el piso 1-2-1-2 y saltarlos (avioncito)	Mejorar saltos monopodales y bipodales	10	1		
ES2	Se coloca en el piso la escalera de madera, marcha con rotación externa de cadera	Fortalecimiento de rotadores externos de cadera y activación durante la marcha como estabilizadores de cadera	10	1		
ES2.0	Se coloca en el piso la escalera de madera, marcha lateral con rotación externa de cadera	Fortalecimiento de rotadores externos y abductores de cadera	10	1		

AC2	Realizar sentadilla para colocar pelota sobre cono	Fortalecimiento global de músculos de cadera y miembro inferior	10	1	
V2	Marcha lateral con rotación externa de cadera sobre la viga de madera	Fortalecimiento de rotadores externos y abductores de cadera	10	1	
V2.0* variante	Marcha lateral con rotación externa de cadera y liga de resistencia sobre la viga de madera. Elongación a apertura de paso	Fortalecimiento de rotadores externos y abductores de cadera	10	1	
B2	Balaneo anteroposterior sobre balancín de madera para colocar pelota en tubo	Mejorar equilibrio bipodal	10	1	
ARR2	Arrastre sobre colchón terapéutico	Fortalecimiento de rotadores externos, mejorar coordinación	10	1	
P2	Marcha en rotación externa de caderas sobre colchón terapéutico	Fortalecimiento de rotadores externos y activación durante la marcha como estabilizadores de cadera	10	1	
c. Vuelta a la calma	Ejercicios de relajación (5 minutos)				

Figura 1: Codificación de las dos fases del programa.

Se observan las tres etapas del ejercicio de fortalecimiento: **a)** calentamiento, **b)** principal y **c)** vuelta a la calma. Se describen el tiempo, el tipo de ejercicio, el objetivo, la serie, las repeticiones e intensidad.

Las variantes del ejercicio se irán modificando. Material: siete aros de plástico, una escalera de madera, tres cubos, 10 huellas de pies de fomi, una viga de madera, un cono de plástico, 10 pelotas de plástico, un balancín de madera, un tubo negro de plástico, dos colchones terapéuticos y seis ligas de resistencia.

* Son ejercicios realizados con liga de resistencia que rodea los tobillos.

4P1 = abducción en 4 puntos. A1 = almeja. AB/S1 = abdominal con sentadilla. AB/S2 = abdominal con resistencia progresiva. AC2 = sentadilla para armado de cono. ARR2 = arrastre. AV2 = avioncito. B2 = balanceo sobre balancín de madera. C1 = rotación externa en sedestación. C2 = rotación externa en sedestación liga de resistencia. EC1 = extensión de cadera con liga de resistencia. ES2 = marcha con rotación externa de cadera. ES2.0 = marcha lateral con rotación externa. H1 = rotación externa en posición bípeda. P1 = balanceos en apoyo unipodal. P2 = marcha en rotación externa. PR1 = rotación externa de cadera en apoyo unipodal. PT1 = puente. PT2 = puente con liga de resistencia en muslo. Rep. = repetición. V2 = marcha lateral sobre viga de madera. V2.0 = marcha lateral con liga de resistencia en muslo sobre viga de madera.

Tabla 1: Resultado de las mediciones al principio y al final de la aplicación del programa de ejercicios y circuito lúdico.

Px	1. Perfil Staheli																2. Fuerza muscular								3. Escala de Denver							
	a. Ángulo de rotación interna de cadera								b. Ángulo de progresión de paso								c. Rotadores externos				d. Glúteo mayor						e. Abdominales					
	Derecho				Izquierdo				Derecho				Izquierdo				Derecho				Izquierdo											
	Inicial		Final		Inicial		Final		Inicial		Final		Inicial		Final		Inicial		Final		Inicial		Final		Inicial		Final		Inicial		Final	
1	65	60	65	60	(-)	0	(-)	(-)	3+	4+	3	4+	3+	4+	3	5	3	5	66	71												
2	58	50	58	50	(-)	(-)	(-)	0	3	4	3+	4+	3	4	3+	4+	3	5	60	68												
3	70	60	70	60	(-)	0	(-)	(-)	3+	4+	3	4	3+	4+	3	4	3	5	54	59												
4	50	50	50	45	(-)	(-)	(-)	(-)	3	4	3+	4+	3	4+	3	4	3	4	48	56												
5	50	45	50	50	(-)	0	(-)	(-)	3	4+	3	4	3	4+	3	4+	3	5	66	72												
6	54	50	50	50	(-)	0	(-)	0	3	4+	3	4+	3	4+	3	4+	3	4	60	66												
7	64	55	50	50	(-)	(-)	(-)	0	3	4	3+	4+	3	4	3	4+	3	3+	42	52												
8	75	75	70	70	(-)	(-)	(-)	(-)	3	4	3+	4	3	3+	3	3+	3	5	64	72												
9	70	60	50	50	(-)	(-)	(-)	0	3	4	3+	4+	3	4+	3+	4+	3	5	54	60												
10	61	60	52	50	(-)	(-)	(-)	(-)	3+	4	3+	4	3	4	3	4	3	4+	57	66												
11	31	31	65	50	(-)	0	(-)	(-)	3+	4+	3	4	3	4+	3	4	3	5	57	66												

Se observan los resultados de las mediciones al principio y al final de haber aplicado el programa: **1. Perfil de Staheli** conformado por: **a.** Ángulo de rotación interna de cadera derecha e izquierda (en gris se observa a los pacientes que presentaron cambios) y **b.** Ángulo de progresión de paso derecho e izquierdo (en gris se observa a los pacientes que presentaron cambios). **2. Fuerza muscular** evaluada con escala de Daniels modificada: **c.** Rotadores externos de cadera, **d.** Glúteo mayor y **e.** Abdominales (en gris se observa a los pacientes que presentaron cambios). **3.** Hitos del desarrollo motor grueso evaluado con el área motor gruesa de la *Escala de Denver* (en gris se observa a los pacientes que presentaron cambios).

3+ = movimiento contra gravedad y ligera resistencia. 4+ = movimiento contra gravedad y resistencia sostenida. Px = paciente.

escala de 0 a 10 veces por día, siendo de 0-3 veces por día bajo, de 4-6 veces por día medio y de 7-10 alto.

Se aplicó t de Student para el análisis estadístico, teniendo en cuenta que es una muestra pequeña y la variable de «ángulo de rotación» es cuantitativa.

Todo lo anterior se realizó con base en los principios bioéticos de investigación, se firmó el consentimiento informado de sus padres y se presentó ante el Comité de Bioética e Investigación del Centro de Rehabilitación y fue aprobado con el N° 04/12-06-24.

RESULTADOS

La edad promedio de los 11 pacientes analizados al inicio del tratamiento fue 4.9 años (59.1 meses), siete (63%) eran del sexo masculino y cuatro (37%) del femenino. Ocho (72%) tenían un diagnóstico adicional a la rotación interna de cadera: tres pacientes presentaron pie plano y cinco trastornos del lenguaje, este último fue el diagnóstico adicional más frecuente.

Ángulo de rotación interna: se midió con el perfil de Staheli; se encontró que el lado derecho tuvo respuesta

al tratamiento en ocho pacientes (73%) y presentaron cambios en su ángulo de rotación interna de cadera y en tres casos (27%) casos el ángulo no sufrió ningún cambio; la t de Student fue 0.0032, con ≤ 0.05 lo que indica diferencias significativas en los datos del ángulo de rotación interna derecha al principio y al final después de aplicar el programa de ejercicios. Del lado izquierdo se encontró que seis pacientes (55%) tuvieron respuesta al tratamiento y presentaron cambios en su ángulo de rotación interna de cadera y en cinco (45%) el ángulo no sufrió ningún cambio; la t de Student fue 0.023 con valor de $p \leq 0.05$, significativo estadísticamente (*Tabla 1 y Figura 2*).

Ángulo de progresión del paso: siete pacientes (64%) presentaron cambios en el ángulo de progresión de paso en al menos un lado, tres (27%) no mostraron cambios en ninguno de los dos lados y uno (9%) tuvo cambios en ambos lados (*Tabla 1*).

Fuerza muscular: se evaluó con la escala de Daniels modificada (rotadores externos de cadera, glúteo mayor y abdominales); todos los pacientes mostraron cambios en al menos un punto después de aplicar el programa (*Tabla 1 y Figura 2*).

Hitos del desarrollo motor grueso: se evaluó con el área motora gruesa de la escala de Denver; todos los pacientes tuvieron mejoría en la adquisición de los hitos del desarrollo motor grueso (Tabla 1).

Sentado en W: al iniciar el programa, 11 pacientes (100%) se sentaban 10 veces al día en esta posición; al finalizar el programa, los 11 niños (100%) mostraron mejoría en el número de veces que se sentaban en «W» al día, cinco (45%) disminuyeron a bajo, otros cinco (45%) disminuyeron a medio y uno (9%) corrigió por completo el sentado en «W».

Se espera realizar una segunda fase donde se pueda aumentar el tamaño de la muestra. Es el primer estudio en el que se combina un programa de ejercicios y un circuito lúdico adicional; la mayoría de publicaciones son reportes que describen los tipos de defectos de postura en miembros inferiores.

DISCUSIÓN

En nuestra serie la edad promedio fue 4.9 años, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura, sobre que en la edad preescolar hay un alto riesgo de aparición de hábitos posturales incorrectos como lo es el *W-sitting*.^{11,12}

El diagnóstico asociado más frecuente fue trastornos del lenguaje; esto puede explicarse porque lo reportado en la literatura refiere que los niños con este diagnóstico muestran funciones alteradas de los ganglios basales y del cerebelo, lo cual dificulta el desempeño del movimiento y el control de la postura, así como trastornos en el ritmo de ejecución; de igual forma, alteraciones en el área de broca que también participa en el desempeño motor (ejecución, imaginación, observación e imitación de movimientos).^{13,14}



Figura 2: Recuento fotográfico de los pacientes en decúbito prono. Se observa la rotación interna de la cadera antes y después de la aplicación del programa. **A)** Paciente 6. **B)** Paciente 8. **C)** Paciente 10. **D)** Paciente 11. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres de los pacientes.

Los resultados fueron estadísticamente significativos debido a que los ejercicios de fortalecimiento tienen un impacto directo sobre las superficies articulares,¹⁵ generando un cambio en la angulación de la cadera por la fuerza de tracción contraria de los músculos rotadores externos de forma bilateral. Aunque fue estadísticamente significativo, llama la atención que cinco de los 11 pacientes no mostraron cambio en el ángulo izquierdo basado en la teoría del desarrollo de la lateralidad, iniciando entre los cuatro y seis años, en el que hay un control exactamente igual entre los hemicuerpos,^{16,17} Los pacientes están en un rango de 4.9 años de edad, lo que explica que tienen alteración en cuanto el desarrollo y fases de la lateralidad.

Lo diferente y relevante del estudio es que combinó un programa de fortalecimiento con un circuito lúdico, con lo cual se lograron muy buenos resultados en los pacientes pediátricos, ya que se estimuló el gesto motor periférico a través de la percepción y la retroalimentación dándole un objetivo al movimiento, favoreciendo el control motor y generando un nuevo engrama de movimiento y esquema corporal.^{18,19} Es importante mencionar que se involucró a los padres de los pacientes durante el estudio; ellos aprendieron los ejercicios del programa, por lo que actualmente continúan aplicándolo en casa y el equipo de trabajo que diseñó y aplicó el programa (fisioterapeutas), les da seguimiento una vez al mes en la misma área del centro de rehabilitación donde se llevó a cabo el estudio con la finalidad de verificar que se estén realizando de forma adecuada los ejercicios en casa, adicionalmente tienen citas mensuales con su médico rehabilitador para determinar si requieren ajustes al programa. Además, los pacientes fueron valorados por el Servicio de Neurología, donde se da seguimiento del neurodesarrollo en conjunto con rehabilitación.

CONCLUSIONES

La repuesta del tratamiento a un programa de ejercicios y circuito lúdico combinado para la rotación interna de cadera fue 64% global (73% en el lado derecho y 55% lado izquierdo). El 100% de los pacientes mejoró en al menos un punto en fuerza muscular según la escala de Daniels modificada en todos los músculos evaluados. Todos los pacientes tuvieron mejoría en la adquisición de hitos del desarrollo motor grueso en la escala de Denver y todos disminuyeron el número de veces que se sentaban en W al día. Se realizará una segunda fase para aumentar el tamaño muestral.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Sistema Nacional para el Desarrollo de la Familia y al Centro de Rehabilitación «Gaby Brimmer» que nos brindó todo el apoyo para poder llevar a cabo este artículo. Los autores reconocen el valioso apoyo del director del Centro, el licenciado Álvaro Conca Zea, que siempre promueve el desarrollo de proyectos de investigación y por su magnífica labor velando por el bienestar y la salud de los pacientes mexicanos. Los autores también agradecen a todos los médicos rehabilitadores y terapeutas del centro que con su compromiso y trabajo brindan una atención integral para los pacientes. También agradecemos al Área del Grupo de Estimulación Múltiple que participó activamente en la aplicación del programa de ejercicios para los niños. Asimismo, agradecemos a la Dra. América Gonzalo Ugarte, médica rehabilitadora, que contribuyó a que sus pacientes participaran en el estudio. Por último, agradecemos al Comité de Bioética e Investigación de «Gaby Brimmer» por sus valiosas aportaciones a nivel académico.

REFERENCIAS

1. Baar A. Problemas rotacionales de las extremidades inferiores en niños y adolescentes. *Rev Méd Clínica las Condes*. 2021; 32 (3): 286-294.
2. TamimiMariño I, RojasTomba F. Capítulo 125, Alteraciones rotacionales del miembro inferior. En: Álvarez-Blanco M, coord. *Manual del residente*. Málaga: Hospital Regional Universitario Carlos Haya; 2022. pp. 585-591.
3. Calzadilla V, Castillo I, Blanco J, González E. Desviaciones torsionales de los miembros inferiores en niños y adolescentes. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 2002; 18 (5): 355-361.
4. Staheli LT. *Fundamentals of pediatric orthopedics*. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. pp. 245-275.
5. Chauca Japa C, Brightie C. Deformidades torsionales de los miembros inferiores y la alteración del equilibrio dinámico en niños de 4 a 7 años [Tesis]. Lima (Perú): Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008. pp. 126-130.
6. Flores Suica V, Marínes V. Tratamiento fisioterapéutico de las deformidades torsionales de los miembros inferiores [Tesis]. Lima (Perú): Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2020. pp. 65-70.
7. Staheli T, Corbett S, Wyss C, Rey H. Problemas de rotación de las extremidades inferiores en niños. Valores normales para orientar el tratamiento. *Rev J Bone Joint Surg Am*. 1985; 67 (1): 39-47.
8. Chadayammuri V, Garabekyan T, Bedi A, Pascual-Garrido C, Cecilia M, Rodas J et al. El rango de movimiento pasivo de la cadera predice la torsión femoral y la versión acetabular. *J Bone Joint Surg Am*. 2016; 20 (2): 127-134.
9. Tamari K, Tinley P, Briffa K, Breidahl W. Validez y fiabilidad de los métodos clínicos existentes y modificados para medir la torsión femoral y tibioperonea en sujetos sanos: el uso de diferentes ejes de referencia puede mejorar la fiabilidad. *Rev Wiley*. 2005; 18 (1): 46-55.
10. Serrano R, Vergara E, Correa J, Molano A, Guevara O. Desarrollo angular y rotacional de los miembros inferiores en escolares entre 3 y 10 años. Estudio de dos poblaciones diferentes. *Rev Fac Med*. 2012; 60 (3): 199-206.

11. Montoya J, Acosta JC, Vélez JD. Factores de riesgo para alteraciones posturales en niños y adolescentes y el rol del fisioterapeuta en su manejo. *Rev Fac Cie Sal Uni Cauca*. 2023; 25 (2): 17-26.
12. Córdova J, Regino J, De la Cruz E, López C, Pimentel B. Prevalencia de defectos posturales de miembros inferiores en pacientes de 2 meses a 14 años de edad del Centro de Rehabilitación y Educación Especial de Tabasco. *Rev Salud en Tabasco*. 2015; 21: 55-61.
13. Iverson JM, Braddock BA. Gesture and motor skill in relation to language in children with language impairment. *J Speech Lang Hear Res*. 2011; 54 (1): 72-86.
14. Avendaño P, Hernández C, Fernandes S, Caniunque A, Fernandes J, Pérez J. Trastorno específico del lenguaje y de las destrezas motoras. Una revisión bibliométrica. *Rev Areté*. 2015; 15 (1): 89-98.
15. Faigenbaum AD, Farrell AC, Fabiano M, Radler TA, Nalceiro F, Ratamess NA et al. Effects of detraining on fitness performance in 7-year-old children. *J Strength Cond Res*. 2013; 27 (2): 323-330.
16. Portellano Pérez JA. Introducción a la neuropsicología. España: McGraw Hill; 2005. pp. 245-270.
17. López JM. Fundamentos de la motricidad. Aspectos teóricos y prácticos. Madrid: Gymnos; 2010. pp. 167-200.
18. Cano-de-la-Cuerda R, Molero A, Carratalá M, Alguacil IM, Molina F, Miangolarra JC et al. Teorías y modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones clínicas en neurorrehabilitación. *Rev Neurología*. 2015; 30 (1): 32-41.
19. Chiel HJ, Ting L, Ekeberg O, Hartmann J. The brain in its body: motor control and sensing in a biomechanical context. *J Neurosci*. 2009; 29 (41): 12807-12814.

Correspondencia:

Dra. Johanna Milena Mantilla-Capacho

E-mail: jmmantilla1@gmail.com

mantilla@dif.gob.mx



Rehabilitación robótica de marcha: un enfoque actual

Robotic gait rehabilitation: a current approach

Dr. Pavel Loeza Magaña*

Estimados editores:

En 2015 fue publicado en esta revista el trabajo titulado *Introducción a la rehabilitación robótica para el tratamiento de la enfermedad vascular cerebral: revisión*,¹ con un servidor como autor. Diez años después, es conveniente actualizar algunos puntos, ya que la evidencia se ha centralizado en tópicos particulares.

Ya se sabe que un robot terapéutico es un dispositivo no invasivo, de fácil control, con bajo riesgo y buena efectividad; detecta los movimientos del usuario, ajusta parámetros y proporciona retroalimentación visual y sensitiva.¹ La rehabilitación robótica ha ayudado a mejorar la función física a través de movimientos repetitivos, que desarrollan el aprendizaje motor. Proporcionan retroalimentación multimodal (visual, física, auditiva) en tiempo real, además de integrar juegos y desafíos lúdicos, lo que induce la participación del paciente.²

Entre las nuevas tecnologías que se encuentran podemos señalar algunas relevantes

GARRY (Gait Rehabilitation Robotic System): es un sistema robótico de código abierto diseñado para la rehabilitación de la marcha, con retroalimentación interactiva y multimodal, con videojuegos. Esta tecnología, lanzada en 2024, no es a través de exoesqueleto, sino de pantalla interactiva.³

Exoesqueletos (EksoGT): un análisis de costo-efectividad reveló que la integración

de exoesqueletos robóticos es útil para pacientes con enfermedad vascular cerebral (EVC) y lesión de la médula espinal (LME) en etapas aguda y subaguda. Sin embargo, para pacientes en la etapa crónica, la fisioterapia convencional mostró mayores beneficios en la calidad de vida.⁴

Rehabilitación robótica de marcha (RRM) y realidad virtual (RV): un metaanálisis con 52 ensayos clínicos aleatorizados encontró que la combinación de ambas fue una intervención efectiva para mejorar el equilibrio (medido por la escala de equilibrio de Berg) y la distancia recorrida en la prueba de caminata de 10 metros (10MWT). La RV fue la intervención más efectiva para mejorar la velocidad, la cadencia de la marcha y la función diaria (medida por el índice de Barthel modificado).⁵

Lokomat: es el dispositivo médico robótico mejor investigado a nivel mundial, con más de 1,200 unidades instaladas en más de 60 países y más de 350 publicaciones científicas revisadas por pares que respaldan su eficacia. Ha demostrado mejoras clínicamente relevantes en pacientes con problemas de marcha severos a moderados, en mediciones como 10MWT, 6MWT, Up & Go test y Berg. Además, han incorporado un módulo FreeD para el movimiento lateral de la pelvis, esencial para las descargas de peso.⁵⁻⁷

En su momento, han existido robots como Reo Ambulator o Walkbot, sin embargo, actualmente no existen publicaciones que respalden su aplicación en la clínica, la tecnología que

* Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Especialista en Medicina de Rehabilitación. Medicina Física y Rehabilitación, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. Ciudad de México, México.



presentan ya se considera obsoleta, y carecen de movimiento multidimensional, limitándose al plano sagital.

Costo y accesibilidad: el equipo de rehabilitación robótica continúa siendo extremadamente costoso para adquirir, mantener y capacitar al personal. Esto limita su difusión, especialmente en países de ingresos medios y bajos, y crea disparidades en el acceso, ya que suele estar disponible solo en clínicas especializadas.^{1,5,8}

Contexto en México: Comadurán y colaboradores⁸ mencionan que 47 médicos fueron encuestados, encontrando falta de conocimiento sobre infraestructura nacional, bajo uso de tecnologías avanzadas en clínicas y escasa cultura de trabajo interdisciplinario. Además, se identificaron como principales barreras:

1. Tecnológicas: subutilización de equipos y falta de formación de personal.
2. Culturales: resistencia a la prescripción intensiva, así como desconocimiento del tema.
3. Económicas: altos costos de instalación y mantenimiento.

Se comenta también que existen dispositivos robóticos en más de 30 centros de rehabilitación del país, distribuidas entre el sector público (IMSS, ISSSTE y SSA) y organizaciones sin fines de lucro (Teletón), además de escasos centros privados como la Clínica Cerebro.

En conclusión, la rehabilitación robótica ha demostrado, tras estos años, ser tan eficaz como la atención tradicional, con la ventaja de ofrecer una alternativa motivante e intensiva, reproducible y con retroalimentación precisa, aunque costosa y con desafíos de accesibilidad, muchas veces derivado del personal y no tanto de la disponibilidad.

REFERENCIAS

1. Loeza Magaña P. Introducción a la rehabilitación robótica para el tratamiento de la enfermedad vascular cerebral: revisión. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2015; 27 (2): 44-48.
2. Ghorbanpour S, Rastkar M, Rohani S, Ghajarzadeh M. Robotic rehabilitation for gait imbalance in patients with multiple sclerosis (MS): a systematic review and meta-analysis. *Maedica (Bucur)*. 2025; 20 (2): 334-341. doi: 10.26574/maedica.2025.20.2.334.
3. Bestmann BO, Chow A, Kubota A, Riek LD. GARRY: The gait rehabilitation robotic system. In: Proceedings of the 2024 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI '24); 2024 Mar 11-14; Boulder, CO, USA. New York (NY): Association for Computing Machinery; 2024. p. 5. doi: 10.1145/3610977.3637475.
4. Shankar R, Chew E, Koh B, Mukhopadhyay A. Cost-effectiveness analysis of robotic exoskeleton versus conventional physiotherapy for gait rehabilitation in patients with stroke and spinal cord injury. *Int J Integr Care*. 2024; 24 (Suppl 1): 212. doi: 10.5334/ijic.APIC3212.
5. Zhang B, Wong KP, Kang R, Fu S, Qin J, Xiao Q. Efficacy of robot-assisted and virtual reality interventions on balance, gait, and daily function in patients with stroke: a systematic review and network meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2023; 104 (10): 1711-1719. doi: 10.1016/j.apmr.2023.04.005.
6. Calabro RS. Re-evaluating the role of robotic gait training in post-stroke balance rehabilitation. *Brain Sci*. 2025; 15 (5): 427. doi: 10.3390/brainsci15050427.
7. Hocoma Knowledge Platform. Research [Internet]. [cited 01 Aug 2025]. Available in: <https://knowledge.hocoma.com/research/>
8. Comadurán Márquez D, Loeza Magaña P, Bustamante Valles KD. Chapter 14 - North America and Caribbean region: México. In: Johnson MJ, Mendonca RJ, editors. *Rehabilitation robots for neurorehabilitation in high-, low-, and middle-income countries*. Cambridge (MA): Academic Press; 2024. pp. 225-240. doi: 10.1016/B978-0-323-91931-9.00034-7.

Correspondencia:

Pavel Loeza Magaña

E-mail: doctor.pavel@hotmail.com

La **Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación** publica (en español o inglés) trabajos originales, artículos de revisión, reporte de casos clínicos y cartas al editor, relacionados con los aspectos clínicos, epidemiológicos y básicos de la medicina de rehabilitación.

La **Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación** es el Órgano Oficial de divulgación de la Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación y de la Sociedad Científica Latinoamericana de Rehabilitación (SOCILAR), por lo que los manuscritos elaborados por sus miembros tendrán preferencia para su publicación.

Por ser una revista enfocada a la Medicina Física y Rehabilitación deberán contar con al menos un médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación entre sus autores.

El envío del manuscrito no necesariamente implica su publicación en la Revista.

Los manuscritos deben prepararse de acuerdo con las *Recomendaciones para la preparación, presentación, edición y publicación de trabajos académicos en revistas médicas* desarrolladas por el Comité Internacional de Editores de Revista Médicas. La versión actualizada se encuentra disponible en: www.icmje.org

El envío del manuscrito implica que éste es un trabajo que no ha sido publicado (excepto en forma de resumen) y que no será enviado a ninguna otra revista. Los manuscritos aceptados serán propiedad de la **Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación** y no podrán ser publicados (ni completos, ni parcialmente) en ninguna otra parte sin consentimiento escrito del editor.

Los artículos son sometidos a revisión de árbitros experimentados tanto internos como externos. Los manuscritos originales recibidos no serán devueltos. El autor principal debe guardar una copia completa.

Los requisitos se muestran a continuación en la *Lista de Verificación*. Los autores deberán sacar fotocopias de ella e ir marcando cada apartado una vez que éste haya sido cubierto durante la preparación del material para publicación.

La hoja con la *lista de Verificación* deberá ser subida junto con el manuscrito a www.medigraphic.com/medicinafisica. En la pestaña PUBLICAR se presiona ENVÍO DE ARTÍCULOS y a continuación registrarse como AUTOR siguiendo las instrucciones para adjuntar el manuscrito.

Es requisito indispensable enviar la forma de *Transferencia de Derechos de Autor* con firma original.

Los manuscritos inadecuadamente preparados o que no sean acompañados de la *Lista de Verificación* serán regresados al autor sin revisión.

Lista de Verificación

Preparación de manuscritos

- Envíe una copia completa escrita a doble espacio con márgenes de 2.5 cm en papel tamaño carta (21.5 x 28 cm) en versión pdf y Word a la dirección electrónica.
- Presente el escrito iniciando cada componente en una página separada: (1) Página del título, (2) Resúmenes, (3) Texto del artículo (Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones), (4) Referencias, (5) Cuadros, (6) Leyendas de las figuras.
- Ponga el número de página en la esquina superior derecha de cada página.
- Cite referencias, cuadros y figuras consecutivamente y conforme aparezcan en el texto.
- Carta del Primer autor de transferencia de derechos a la **Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, A.C.** En original, deberá adjuntarse en la página electrónica en formato pdf. También deberá confirmar que tienen el permiso escrito de todas las personas a las que se ofrezca reconocimiento y sean mencionadas en el artículo.

1) Página de Título

- **Título.** Límite: 120 caracteres. No utilizar abreviaturas. En español e inglés.
- **Título corto (para cornisas).** Límite: 45 caracteres.

- **Autores.** Incluya los primeros nombres de todos los autores, así como el nombre y la localización del departamento o institución donde se efectuó el trabajo (**Nota:** La autoría debe ser limitada a aquéllos que contribuyeron sustancialmente al diseño del estudio, al análisis de los datos o a la redacción del manuscrito.)

- **Abreviaturas.** Ponga en orden alfabético las abreviaturas no convencionales utilizadas en el manuscrito.

- **Correspondencia.** Incluya dirección, teléfono, y número de fax del autor responsable.

2) Resúmenes

- Límite: 200 palabras. Organícelo de acuerdo con: antecedentes, métodos, resultados y conclusiones. Al elaborar el resumen, no utilice abreviaturas ni cite referencias.
- En español e inglés.
- Palabras clave: en español e inglés.

3) Texto

- Describa las guías éticas seguidas para los estudios realizados en humanos o animales. Cite la aprobación de los comités institucionales de investigación y ética.
- Describa los métodos estadísticos utilizados.
- Identifique drogas y químicos utilizados por su nombre genérico.

4) Referencias

- Cite las referencias de acuerdo con el orden de aparición en el texto, utilizando números arábigos entre paréntesis.
Las comunicaciones personales y datos aún no publicados, cítelos directamente en el texto. No los numere ni los incluya en la lista de referencias.
- Las abreviaturas de las publicaciones deben ser las oficiales y estar de acuerdo con las utilizadas en el *Index Medicus*.
- Artículo (ponga todos los autores), ejemplo:
Zeichner GI, Mohar BA, Ramírez UT: *Epidemiología del cáncer de mama en el Instituto Nacional de Cancerología (1989-1990)*. *Rev Inst Nal Cancerol (Mex)* 1993;39:1825-1830.
- Libro, ejemplo:
Sechzer JA: *The role of animals in biomedical research*. New York Academy of Sciences, 1983.
- Artículo en libro, ejemplo:
Funes JB, Costa M: *An overview of the enteric nervous system*. In: *Funes JB, Costa M, eds. The enteric nervous system. Vol. 1*. New York; Churchill Livingstone, 1987:1-5.

5) Cuadros

- Numerarlos de acuerdo con su orden de aparición en el texto.

- El número y título del cuadro aparecen arriba del mismo y las notas explicatorias abajo de éste.

6) Leyendas de las figuras

- A doble espacio y numeradas de acuerdo con su orden de aparición.
- Provea suficiente información para permitir la interpretación de la figura sin necesidad de referirse al texto.

7) Figuras

- Las fotografías en las que aparecen pacientes identificables deberán acompañarse de permiso escrito para publicación otorgado por el paciente. De no ser posible contar con este permiso, una parte del rostro de los pacientes deberá ser tapada sobre la fotografía.

Los artículos deberán enviarse a la Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, a través del editor electrónico en línea disponible en:

<https://revision.medigraphic.com/RevisionMedFis>

Donde podrás, además de incluir tus trabajos, darles seguimiento en cualquier momento.

Transferencia de Derechos de Autor

Título del artículo:

Autor (es):

Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y que no ha sido previamente publicado. También manifiestan que, en caso de ser aceptado para publicación en la **REVISTA MEXICANA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**, los derechos de autor serán transferidos a la Sociedad Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación, A.C.

Nombre y firma de todos los autores

Lugar y fecha:

DOSCOXEL[®]

Etoricoxib

EL 88% DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A REHABILITACIÓN LO HACEN POR UN DOLOR MÚSCULO-ESQUELÉTICO.¹

El Etoricoxib es un potente inhibidor selectivo de la COX2, analgésico y antiinflamatorio aliado en Medicina de Rehabilitación.^{1, 2}

Indicado en el tratamiento de dolor e inflamación aguda y crónica asociados a **Artrosis, artritis reumatoide, espondilitis anquilosante y artritis gotosa.³**

Disminuye el dolor y mejora la función articular.^{3, 4}



Menor toxicidad gástrica vs otros AINEs.⁵



DOSCOXEL[®] en medicina de Rehabilitación es más efectivo vs Celecoxib y más rápido y seguro vs Naproxeno e Ibuprofeno.^{5, 6, 7}

Una Vida Sin Dolor



DOLOR AGUDO²
120 mg/1 vez al día

DOLOR CRÓNICO²
90 - 60 mg/1 vez al día



CAJA CON 7 TABLETAS²



CAJA CON 28 TABLETAS²



CAJA CON 14 y 28 TABLETAS²



Aviso de Publicidad No. 2409072002C00035

Referencias: 1. Palacios J., et al. Estudio del dolor en los tratamientos de rehabilitación. Rev. Soc. Esp. del Dolor. 2020; 27(6): 361-368. 2. Información para Prescribir Ampla Doscoxe[®] Etoricoxib Tabletas. 3. González T., et al. Etoricoxib. Sescam. 2007; VIII(2): 1-24. Curtis S., et al. Etoricoxib in the treatment of osteoarthritis over 52-weeks: a double-blind, active-comparator controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders. 2005; 6(58): 1-10. 5. Vademecum. Etoricoxib: 1-10. 6. Boonriong T., et al. Comparing etoricoxib and celecoxib for preemptive analgesia for acute postoperative pain in patients undergoing arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a randomized controlled trial. Boonriong et al. BMC Musculoskeletal Disorders. 2010; 11(246): 1-5. 7. Timoneda E. Utilización de ibuprofeno por los usuarios de la farmacia comunitaria. Farmacéuticos Comunitarios. 2017; 9(1): 34-38.

Información Exclusiva para el Profesional de la Salud. Reporte las sospechas de reacción adversa al correo: farmacovigilancia@liomont.com.mx o en la página de internet: www.liomont.com.mx

Doscoxe[®] tabletas Reg. Núm. 120M2018 SSA IV

Porque usted y su paciente tienen una meta...



XEOMEEN®
Neurotoxina Botulínica tipo A

**OFRECE EFICACIA, SEGURIDAD
Y DISMINUCIÓN DEL DOLOR^{1,2}**

Por su estructura, **XEOMEEN®** es la **única neurotoxina pura y activa libre de complejo proteínico** que ofrece a su paciente:³⁻⁵



**Seguridad y
eficiencia a largo
plazo⁴**



**Mejor respuesta
terapéutica** por su bajo
potencial de anticuerpos
neutralizantes⁵



**No requiere
cadena fría⁴**

- Con **XEOMEEN®** los pacientes tuvieron mejoría significativa en escala de DAS:

Mejor calidad de vida de los pacientes⁶



La respuesta se definió como ≥ 1 punto menos en promedio en la escala de DAS después de la aplicación⁶

DAS: Disability Assessment Scale (Escala de Evaluación de Discapacidad)

- **XEOMEEN®** es efectivo y seguro en pacientes que requieren dosis altas de Neurotoxina Botulínica tipo A^{1,2}

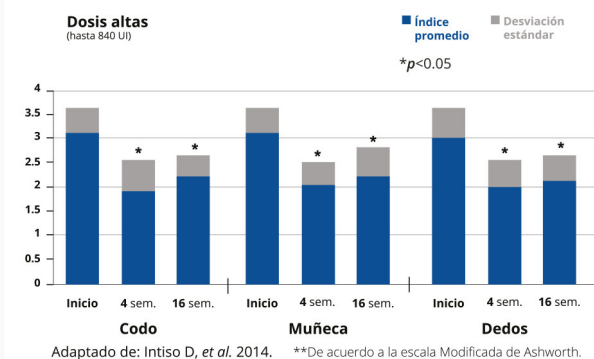
Hasta 840 UI

distribuidas en miembros superiores e inferiores, en la misma sesión¹

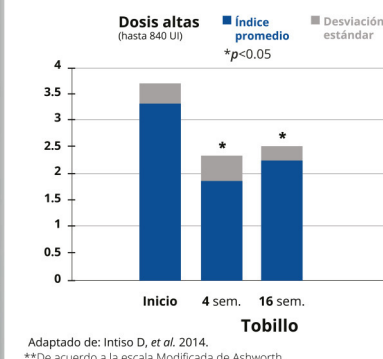


XEOMEEN® reduce significativamente la espasticidad severa ($p < 0.05$) y el dolor ($p < 0.001$) en pacientes con lesión cerebral, parálisis cerebral o EVC ^{**1,2}

Miembros Superiores



Miembros Inferiores



**Todos los
pacientes
reportaron
mejoría
en el objetivo
funcional
primario¹**

1. Intiso D, Simone V, Di Rienzo F, Iarossi A, Papienza L, Santamato A, et al. High doses of a new botulinum toxin type A (NT-201) in adult patients with severe spasticity following brain injury and cerebral palsy. NeuroRehabilitation. 2014;34(3):515-22. 2. Santamato A. Safety and efficacy of incobotulinumtoxin A as a potential treatment for poststroke spasticity. Neuropsychiatr Dis Treat. 2016;12:251-63. 3. Dressler D. Five-year experience with incobotulinumtoxin A (Xeomin®). The first botulinum toxin drug free of complexing proteins. Eur J Neurol. 2012;19(3):385-94. 4. Wissel J, Bensmail D, Ferreira JJ, Molteni F, Satkunam L, Moraleda S, et al. Safety and efficacy of incobotulinumtoxin A (Xeomin®) in gastrocnemius muscles injections in children with cerebral palsy: Randomized double-blind clinical trial. Eur J Paediatr Neurol [Internet]. 2016;20(4):532-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejpn.2016.04.008>. 5. Kaňovský P, Slawek J, Denes Z, Platz T, Comes G, Grafe S, et al. Efficacy and safety of treatment with incobotulinum toxin A (botulinum neurotoxin type A free from complexing proteins; Nt 201) in post-stroke upper limb spasticity. J Rehabil Med. 2009;43(6):486-92. **Aviso No. 2415112002C00424. Información Exclusiva para el profesional de la salud.** XEOMEEN Solución (Injectable) Reg. No. 321M2006 SSA IV.

