

Original Recibido: 17/11/2022 | Aceptado: 20/02/2023

Caracterización de ejercicios terapéuticos tradicionales en la atención físico-terapéutica en pacientes con enfermedad de Parkinson.

Characterization of traditional therapeutic exercises in the physical-therapeutic care in patients with Parkinson's disease.

Luís Alexander Zaldívar Castellanos. *Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.*

[\[lzaldivarcastellanos@gmail.com\]](mailto:lzaldivarcastellanos@gmail.com) 

Darvin Manuel Ramirez Guerra. *Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.*

[\[dramirezg1078@gmail.com\]](mailto:dramirezg1078@gmail.com) 

Milagros La Rosa Arias. *Universidad de Holguín. Holguín. Cuba.*

[\[mlrosa@uho.edu.cu\]](mailto:mlrosa@uho.edu.cu) 

Resumen

Las enfermedades neurodegenerativas son la principal causa de limitaciones físico-motoras, tal como la enfermedad de Parkinson. A pesar de los adelantos en el campo de la salud esta enfermedad no posee una cura definitiva, dentro de los principales tratamientos la rehabilitación física constituye uno de los pilares fundamentales respaldado por el concepto de neuroplasticidad, sin embargo, existe una tendencia al empleo de ejercicios físicos convencionales en detrimento de los tradicionales desaprovechando sus potencialidades. En concordancia con lo anterior, los autores se cuestionaron cual es la situación actual de los ejercicios terapéuticos tradicionales (ETT) en la atención físico-terapéutica a las manifestaciones motoras en pacientes con enfermedad de Parkinson (EP) y se propusieron como objetivo diagnosticar la situación actual de los ejercicios terapéuticos tradicionales en la atención físico-terapéutica a las manifestaciones motoras en pacientes con enfermedad de Parkinson. La investigación posee un carácter descriptivo y transversal. Se realizó un estudio poblacional a los 45 profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio Holguín, determinando la pobre aplicación de los ETT y su interrelación con los requisitos para la aplicación de la cultura física terapéutica con una



tendencia al empleo de ejercicios y agentes físico convencionales, escasos conocimientos sobre las manifestaciones de la EP por parte de los profesionales de Cultura física. Además de la carencia de orientaciones e indicaciones metodológicas para la implementación de ETT en los programas y protocolos para el tratamiento de pacientes con enfermedad de Parkinson.

Palabras claves: enfermedad de parkinson; ejercicios terapéuticos tradicionales; cultura física terapéutica

Abstract

Neurodegenerative diseases are the main cause of physical-motor limitations, such as Parkinson's disease. In spite of the advances in the field of health this disease does not have a definitive cure, within the main treatments physical rehabilitation constitutes one of the fundamental pillars supported by the concept of neuroplasticity, however, there is a tendency to use conventional physical exercises to the detriment of the traditional ones, wasting their potentialities. In accordance with the above, the authors questioned the current situation of traditional therapeutic exercises (TTE) in the physical-therapeutic attention to motor manifestations in patients with Parkinson's disease (PD) and proposed as an objective to diagnose the current situation of traditional therapeutic exercises in the physical-therapeutic care to motor manifestations in patients with Parkinson's disease. The research is descriptive and cross-sectional. A population-based study was carried out among 45 physical culture teachers working in the public health areas of Holguin municipality, determining the poor application of TTE and its interrelation with the requirements for the application of therapeutic physical culture with a tendency to use conventional physical exercises and agents, scarce knowledge about the manifestations of PD on the part of physical culture professionals. In addition to the lack of guidelines and methodological indications for the implementation of TTE in the programs and protocols for the treatment of patients with Parkinson's disease.

Keywords: parkinson's disease; traditional therapeutic exercises; therapeutic physical culture.



Introducción

La enfermedad es parte integral de la vida, del proceso biológico, de las interacciones con el medio ambiente y la sociedad. Son la causa de alteraciones estructurales o funcionales que de una forma u otra repercute en todos los sistemas del organismo, debido a que el cuerpo humano funciona como un todo. Si la enfermedad tiene lugar en el Sistema nervioso central, entonces la repercusión en la vida de la persona es preponderante.

“La Organización Mundial de la Salud confirma que 1000 millones de personas en el mundo presentan algún tipo de limitación físico-motora, causada por enfermedades neurodegenerativas y trastornos mentales cerebrovasculares” (Rodríguez, 2019, p. 1), tales como: la enfermedad de Alzheimer, la enfermedad de Huntington, la Ataxia Espinocerebelosa tipo 2 y la enfermedad de Parkinson.

El término enfermedad de Parkinson (EP) se utiliza para referirse a enfermos con parkinsonismo, “es un desorden neurodegenerativo frecuente y complejo caracterizado por la presencia de síntomas motores y no motores, relacionados con el daño de múltiples estructuras del sistema nervioso central y periférico” (Saavedra, Millán y Buriticá, 2019, p. 3). Según Roca, et al. (2002, p. 353) y Álvarez (2014, p. 1619), plantean que en la anatomía patológica aparece despigmentación y pérdida selectiva de las neuronas dopaminérgicas en la parte compacta de la sustancia negra, con presencia de cuerpos de Lewy, se caracteriza clínicamente por cuatro signos cardinales: temblor en reposo, bradicinesia, rigidez muscular e inestabilidad postural.

“La enfermedad tiene un comienzo insidioso progresivo, desarrollo lento y el proceso aumenta la mortalidad. Lo más típico es que se presente entre los 30 y 70 años de edad, con un pico máximo a los 60, pero puede ocurrir en edades más tempranas y con un origen genético” (Moreira et al. 2019, p. 2).



Por la mortalidad de esta enfermedad el Anuario Estadístico de Salud 2019 la ubica en el lugar 15 dentro de las primeras 35 causas de muerte. Con 728 defunciones en ambos sexos para una Tasa bruta de 6.5/100 000 habitantes.

Autores como Álvarez (2014) y Martínez et al. (2016) manifiestan que la EP es la segunda enfermedad neurodegenerativa con mayor prevalencia en el mundo después de la enfermedad de Alzheimer y su prevalencia se estima en 0,3 % de la población general, siendo aproximadamente el 1 % en mayores de 60 años.

En el año 2016 se estimó que 6,1 millones de personas en el mundo sufrían la enfermedad, lo que representó un aumento de más del doble en comparación con la cifra de 1990 (2,5 millones). En el 2040 se estima que habrá alrededor de 17 millones de afectados. Esto hace que la enfermedad de Parkinson sea de todas las enfermedades neurológicas, la de más rápido crecimiento a nivel mundial. (Poewe et al, 2017, como se citó en Saavedra et al., 2019, p. 3)

En el mundo, ha aumentado la incidencia debido al envejecimiento de la población, siendo la edad el factor de riesgo más consistentemente asociado con la EP. Según estimaciones derivadas de los datos publicados en el Anuario estadístico de Cuba (2020) se puede predecir que la prevalencia de la EP irá en aumento en la próxima década motivado por la tendencia al envejecimiento de la población cubana, donde el 20,4% de la población corresponde a este grupo y se pronostica que para el 2030 la tercera parte de la población será de adultos mayores.

En la provincia Holguín, la población de 60 años y más es de 208 632 en la provincia para un 20.30 % mientras que en el municipio esta población alcanza los 67 545 para un 19.24 % ubicándonos próximo a la media nacional. El estimado del 1% de prevalencia de esta enfermedad representaría en nuestro país una cifra de 22 519 casos en este grupo etario, mientras en la provincia la cifra rondaría los 2 086 casos.



En este sentido, hay que reconocer a la EP como un proceso global que no sólo afecta a la persona, a su familia o a los grupos poblacionales; constituye un verdadero fenómeno social, económico, político y cultural que por su magnitud supone múltiples consecuencias, frente a las cuales las sociedades organizadamente deben asumir su responsabilidad (Moreira et al. 2019, pp 3)

A pesar de los adelantos en la ciencia y la técnica en el campo de la salud la EP no posee una cura definitiva. Sus principales tratamientos se dividen en dos grupos, los farmacológicos y no farmacológicos. Dentro de este último grupo se encuentran la educación, la nutrición y el ejercicio físico terapéutico, siendo este uno de los pilares fundamentales en el tratamiento de los pacientes con EP, lo cual es apoyado recientemente por la profundización de estudios sobre el concepto de neuroplasticidad, Knaepen, (2010); Rodríguez, (2019). Diferentes investigadores han corroborado el alcance de este concepto, Corcos et al. (2013) Ferreira et al. (2019) y Johansson et al. (2022) a través de múltiples modalidades del ejercicio físico sistemático que aportan beneficios a las alteraciones motoras en pacientes con EP.

Por su parte el Centro internacional de restauración neurológica (CIREN) elaboro el Programa de Neurorehabilitación del paciente enfermo de Parkinson que se ha empleado en Cuba desde el año 2000 aproximadamente, con excelentes resultados prácticos. Sin embargo, existe una tendencia al empleo de ejercicios y agentes físicos convencionales en detrimento de los tradicionales.

A partir de un diagnóstico recurrente realizado en las áreas de salud pública del municipio estudiado, como línea de investigación: estudio del tratamiento de enfermedades neurodegenerativas a través de ejercicios terapéuticos tradicionales, actividades deportivas, recreativas y terapéuticas, asociado al proyecto de investigación del centro de estudio de la Actividad física terapéutica y deportes de combate (Afit/comb) de la facultad de Cultura física y Deporte de la Universidad de Holguín, respaldado por la aplicación de observaciones, encuestas y revisión de documentos, se confirman algunas de las limitaciones, las cuales se resumen en:



Es pobre la aplicación de los ejercicios terapéuticos tradicionales para la neurorehabilitación física de pacientes con Parkinson.

En el Programa de Neurorehabilitación del paciente enfermo de Parkinson es poco tratado el medio de los ejercicios terapéuticos tradicionales para su tratamiento.

Existe una tendencia al empleo de ejercicios y agentes físico convencionales en detrimento de los tradicionales.

En concordancia con lo anterior, los autores se cuestionaron cual es la situación actual de los ejercicios terapéuticos tradicionales en la atención físico-terapéutica a las manifestaciones motoras en pacientes con enfermedad de Parkinson y se propusieron como objetivo: Diagnosticar la situación actual de los ejercicios terapéuticos tradicionales en la atención físico-terapéutica a las manifestaciones motoras en pacientes con enfermedad de Parkinson.

Materiales y métodos

La investigación posee un carácter descriptivo y transversal. Se realizó un estudio poblacional a los 45 profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio Holguín, con predominio del sexo masculino (60%), con una edad promedio de $11,4 \pm 2,05$ años de graduados y más de 5 años laborando en las áreas. De ellos el 40% posee el título académico de Master en ciencias y el 57,7% poseen categorías docentes.

En el estudio diagnóstico se emplearon métodos y técnicas tales como: la encuesta, la observación a sesiones de neurorrehabilitación, y el análisis de documentos. Se siguió el orden descrito a continuación:

- Se encuestaron a los 45 profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio estudiado. Su selección fue a partir del nivel de prevalencia de esta enfermedad identificada por las áreas de salud.



- Se efectuó la observación no participante a 26 sesiones de rehabilitación física del Centro de investigación y rehabilitación de las ataxias hereditarias (Cirah) y de cuatro salas de rehabilitación de las áreas de salud del municipio estudiado.

- Se analizó el Programa de la enfermedad de Parkinson del CIREN y el protocolo del Hospital Clínico Quirúrgico “Lucia Iñiguez”.

El diagnóstico permitió analizar la realidad y detectar aspectos significativos, con el fin de generar posibles soluciones y tomar decisiones al respecto. Para ello se asumieron las dimensiones e indicadores, sistematizadas por Rodríguez, (2019), las que fueron contextualizadas a las características del objeto de estudio y campo de acción de la presente investigación. (Tabla 1).

Análisis y discusión de los resultados

Tabla 1.

Dimensiones e indicadores utilizados para el diagnóstico de los ejercicios terapéuticos tradicionales en pacientes con enfermedad de Parkinson

| Dimensión | Indicadores |
|--------------|---|
| Cognitiva | <p>Conocimiento teórico de los profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio Holguín, referente a la manifestaciones clínicas de la enfermedad de Parkinson</p> <p>Preparación de los profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio Holguín, en el empleo de los ejercicios terapéuticos tradicionales en pacientes con enfermedad de Parkinson</p> |
| Metodológica | <p>Aplicación de los componentes del proceso didáctico-terapéutico de parte de los profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio estudiado</p> <p>Utilización de los requisitos para la aplicación de la cultura física terapéutica en las sesiones de rehabilitación física</p> |



| | |
|------------|---|
| Aplicativa | Aplicación de los ejercicios terapéuticos tradicionales para el perfeccionamiento de la atención físico terapéutica en pacientes con Parkinson. |
|------------|---|

Resultados de la dimensión cognitiva

Para identificar los resultados de esta dimensión se aplicó una encuesta con el objetivo de determinar el conocimiento teórico de los profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio estudiado sobre las manifestaciones clínica de la enfermedad de Parkinson y la preparación para enfrentar esta temática a través de los ejercicios terapéuticos tradicionales.

La pregunta uno pretende identificar el conocimiento que tienen los profesionales sobre las manifestaciones clínicas que caracterizan la enfermedad de Parkinson. Los profesores de Cultura física manifestaron en su mayoría no conocer las manifestaciones clínicas de la EP, esto se vio en que 37 de ellos para un 82,22% marco la opción no de la encuesta. Por su parte solo una minoría 8 para un 17,77% refirió si conocerlos.

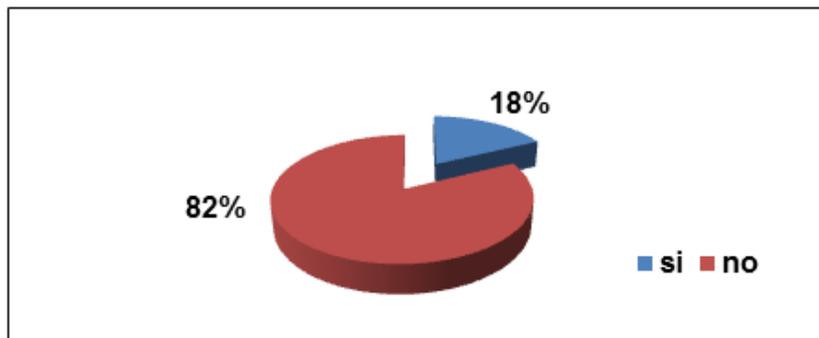


Gráfico 1 Resultados obtenidos del indicador conocimiento teórico de los profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública de los municipios estudiados, referente a las manifestaciones clínicas de la enfermedad de Parkinson.

En cuanto a la segunda interrogante, se pretende identificar la experiencia práctica de los encuestados con relación a su participación en actividades físico-terapéuticas en pacientes con Parkinson. Se obtuvo como respuesta que solo cuatro tienen experiencia en este tipo de práctica, lo que representa el 8,88%.



La pregunta tres tuvo como objetivo precisar las causas de no llevar a cabo actividades terapéuticas con estos pacientes. De los profesores que respondieron negativamente cuatro refieren que los pacientes no han llegado al servicio para un 8,89%, 28 encuestados para un 62,22% aluden insuficientes orientaciones metodológicas para su ejecución y no se consideran preparados nueve que representa el 20%.

Por su parte la pregunta cuatro indaga sobre los beneficios que proporcionan los ejercicios físicos en pacientes con enfermedad de Parkinson en estadios iniciales. 29 profesionales responden afirmativamente la pregunta para el 64,44%, mientras que el restante 35,56% se ubican en la opción no sé. De los 29 profesores que reconocen los beneficios 15 para un 51,72% solo mencionan uno, el 20,69% refieren dos y 8 encuestados para el 27,59% plasman 3 o más beneficios. Dentro de estos beneficios la mayoría se refieren a la influencia en las capacidades físicas como la fuerza, movilidad y coordinación.

La quinta pregunta busca identificar la experiencia práctica de los encuestados con relación al uso de alguna modalidad de los ejercicios terapéuticos tradicionales en sus clases, donde 12 para el 26,67% afirman emplear una de las modalidades en sus clases. Dentro de estas el Tai chi (cinco profesores) ocupa el primer puesto con un 41,67% seguido del Hatha Yoga y el Lian Gong con un 25% cada uno.

En la sexta interrogante se pudo constatar que solo 16 profesores han recibido superación dirigidas hacia, la atención físico-terapéutica en pacientes con enfermedad de Parkinson, con cuatro profesores para el 8,89% y los ejercicios terapéuticos tradicionales con 12 profesionales para un 26,67%. Los restantes encuestados declaran no haber recibido estas temáticas como parte de su superación profesional.

Para el desempeño de sus funciones con esta población, 41 encuestado se declara como no preparado, que representa el 91,11%. El 6,67% se considera preparado y el 2,22% restante afirma estar poco preparado.



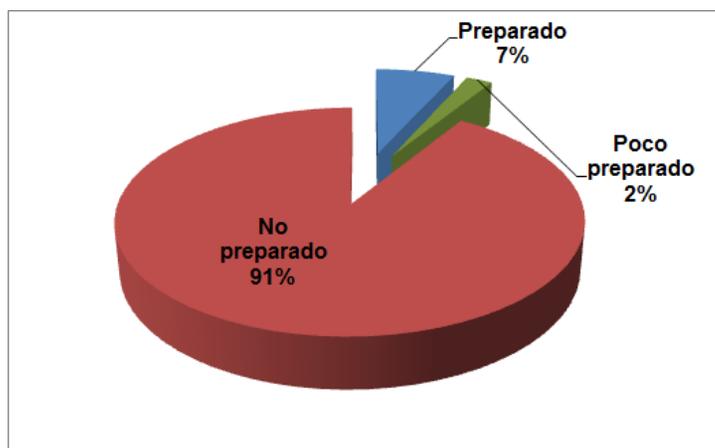


Gráfico 2 Resultados obtenidos del indicador preparación de los profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio Holguín, en el empleo de los ejercicios terapéuticos tradicionales en pacientes con enfermedad de Parkinson

Resultados de la dimensión metodológica

Para la determinación de la dimensión metodológica se efectuó la observación no participante a 26 sesiones de rehabilitación física del Centro de investigación y rehabilitación de las ataxias hereditarias (Cirah) y de cuatro salas de rehabilitación de las áreas de salud del municipio estudiado utilizando la siguiente guía de observación, según criterio de Estévez, Arroyo y González (2006).

Objeto de la observación: proceso didáctico-terapéutico de los ejercicios terapéuticos tradicionales.

Objetivo de la observación: obtener información de las particularidades del empleo de los ejercicios terapéuticos tradicionales (ETT) y su interrelación con los componentes del proceso didáctico-terapéutico, así como, la utilización de los requisitos para la aplicación de la cultura física terapéutica en las sesiones de rehabilitación física.

Cantidad de observadores: cinco (5).

Tiempo total: dos (2) meses.

Frecuencia de observaciones: dos (2) semanales.

Tipo de observación: sistemática, de campo, estructurada y no participante.



Lugar: Locales de rehabilitación del municipio Holguín.

Hora: mañana y tarde.

Aspectos a observar en la unidad de investigación:

1. Objetivos:

- Enunciado del objetivo.
- Se reflejan los ETT en el enunciado del objetivo.
- Capacidades planificadas en los objetivos.
- Relación del objetivo con las características del grupo, sus necesidades y potencialidades.
- Calidad y pertinencia del objetivo propuesto.

2. Contenidos:

- Empleo de los ETT y parte de la clase en que se realiza.
- Modalidades empleadas: Tai Chi, Hatha Yoga, Qi Gong, Lian Gong y Mixtas
- Existe relación entre objetivos y empleo de los ETT: si ___ no ___
- Correspondencia entre los ETT seleccionados y las características individuales de los participantes (edad, sexo, desviaciones funcionales, etc.)
- Zonas trabajadas en los ETT: Superior, inferior, ambas.
- Posiciones usadas: sentado, parados, acostados.

3. Desarrollo de actividades mediante la demostración (o proporción de un modelo de acción):

- ¿Se seleccionó adecuadamente la acción a mostrar?
- ¿Se garantizó la atención de los alumnos?
- ¿Se organizó la demostración previamente, descomponiendo el ejercicio (acción) en partes sencillas que constituyan unidades funcionales?



- ¿Se acompañó la demostración con orientaciones verbales claras y precisas?
- ¿Se favoreció el auto-examen en la ejecución del alumno?

4. Terminología empleada para describir los ejercicios: convencional, tradicional.

- Corrección de errores.
- Conteo de los ejercicios.

5. Métodos empleados para la realización de los ETT:

6. Uso de los procedimientos organizativos de trabajo:

7. Dominio del grupo y control de la disciplina durante la clase.

8. Organización y control del grupo a través de las diferentes voces de mando.

9. Empleo de medios para la apropiación de los ETT.

10. Evaluación.

- Medios empleados para la evaluación de los objetivos.
- Métodos de control médico empleados por el profesor. (Toma de la frecuencia cardiaca en sus diferentes momentos).

11. Requisitos para la aplicación de la cultura física terapéutica.

- Sistemática.
- Dosificación.
- Individualización.

Resultados del indicador aplicación de los componentes del proceso didáctico-terapéutico de parte de los profesores de Cultura física que laboran en las áreas de salud pública del municipio estudiado.

En el 100% de las observación realizadas a las sesiones de rehabilitación física del Cirah y de las salas de rehabilitación de las áreas de salud del municipio estudiado no se evidencia el empleo de los



ejercicios terapéuticos tradicionales, por consiguiente, tampoco su interrelación con los requisitos para la aplicación de la cultura física terapéutica y los componentes del proceso didáctico-terapéutico.

Resultados de la dimensión aplicativa

Mediante el método Análisis de documentos se pudo constatar lo establecido en los documentos normativos en Cuba sobre la atención físico-terapéutica en pacientes con enfermedad de Parkinson, a través de la aplicación de los ejercicios terapéuticos tradicionales.

Para ellos se consultó el Programa de Neurorehabilitación del paciente enfermo de Parkinson (CIREN) y el Protocolo de rehabilitación en pacientes con enfermedad de Parkinson (Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín”), constatando la carencia de orientaciones e indicaciones metodológicas, contenidos y formas de evaluación, que le permitan al licenciado que lo va a implementar guiarse para afrontar la implementación de ejercicios terapéuticos tradicionales en la atención físico terapéutica en pacientes con enfermedad de Parkinson.

Los autores consideran que el programa carece de una adecuada selección y ordenamiento de ETT según lo establecido en la Resolución 261 del Ministerio de Salud Pública (MINSAP) del año 2009 que legaliza las modalidades terapéuticas que integran la Medicina Natural y Tradicional para poder ser aplicados en pacientes con EP, ya que no se especifica dosificación ni la sistematicidad en dependencia de los estadios propios de la enfermedad. Estos requisitos de aplicación son indispensables en la cultura física profiláctica y terapéutica, ya que resultan muy significativos en la atención de este tipo de individuos.

De manera general, se concluye que la atención físico terapéutica a pacientes con enfermedad de Parkinson, presenta insuficiencias metodológicas y prácticas, que demandan de la realización de herramientas metodológicas que potencien su investigación. Basado en los fundamentos teóricos expuestos con anterioridad, y los resultados del diagnóstico, se hace evidente la necesidad de elaborar una metodológica de ejercicios terapéuticos tradicionales que para la atención físico-terapéutica en pacientes



con enfermedad de Parkinson, que resuelva las insuficiencias detectadas en la presente investigación y que pueda ser aplicada en concordancia con el Programa de Neurorehabilitación del paciente enfermo de Parkinson para asegurar la multidisciplinariedad de la rehabilitación.

Conclusiones

Es pobre la aplicación de los ejercicios terapéuticos tradicionales para la neurorehabilitación física de pacientes con Enfermedad de Parkinson con una tendencia al empleo de ejercicios y agentes físico convencionales.

Los profesionales de Cultura física que laboran en las áreas de salud estudiadas poseen escasos conocimientos sobre las manifestaciones de la enfermedad de Parkinson e insuficiente preparación para enfrentar esta temática a través de los ejercicios terapéuticos tradicionales.

En las sesiones de rehabilitación observadas no se evidencia el empleo de los ejercicios terapéuticos tradicionales, por consiguiente, tampoco su interrelación con los requisitos para la aplicación de la cultura física terapéutica.

Los programas y protocolos para el tratamiento de pacientes con enfermedad de Parkinson no contemplan orientaciones e indicaciones metodológicas para la implementación de ejercicios terapéuticos tradicionales en la atención físico-terapéutica en pacientes con enfermedad de Parkinson.

Referencias bibliográficas

Álvarez Sintés, R. (2014). Medicina general Integral. Principales afecciones en los contextos familiar y social. (Vol. V) segunda edición. La Habana: Ciencias Médicas.

Corcos, D. M., Robichaud, J. A., David, F. J., Leurgans, S. E., Vaillancourt, D. E., Poon, C., ... Comella, C. L. (2013). *A two-year randomized controlled trial of progressive resistance exercise for Parkinson's disease. Movement Disorders, 28(9), 1230–1240.*

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23536417/>



- Estévez, M., Arroyo, M., González, C. (2006). La investigación científica en la actividad física: su metodología. La Habana: Editorial Deportes.
- Ferreira, R. M., Alves, W. M. G. da C., Lima, T. A., Alves, T. G. G., Alves Filho, P. A. M., Pimentel, C. P., ... Cortinhas-Alves, E. A. (2018). *The effect of resistance training on the anxiety symptoms and quality of life in elderly people with Parkinson's disease: a randomized controlled trial*. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 76(8), 499–506. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30231121/>
- Johansson, H., Hagströmer, M., Grooten, W. J. A., & Franzén, E. (2020). *Exercise-Induced Neuroplasticity in Parkinson's Disease: A Metasynthesis of the Literature*. *Neural Plasticity*, 2020, 1–15. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32256559/>
- Knaepen, K., Goekint, M., Heyman, E.M. & Meeusen, R. (2010) Neuroplasticity – Exercise-Induced Response of Peripheral Brain-Derived Neurotrophic Factor A Systematic Review of Experimental Studies in Human Subjects. *Sports Med*, 40 (9), 765-801. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20726622>
- Martínez, R., Gasca, C., Sánchez, A. y Obeso, J. A. (2016) Actualización en la enfermedad de Parkinson. *Rev. Med. Clin. Condes*; 27(3): 363-379 <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-actualización-en-la-enfermedad-de-S0716864016300372>
- Ministerio de Salud Pública (2015) Resolución No. 381. Gaceta Oficial No. 17 Extraordinaria de 20 de mayo de 2015 <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/gaceta-oficial-no-17-extraordinaria-de-2015>
- Ministerio de Salud Pública. (MINSAP). (2019). Anuario estadístico de salud. Dirección Nacional de Registros médicos y estadísticas de salud. La Habana. Cuba. <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/dne/edo.pdf>
- Moreira, L. R., Palenzuela, Y., Maciñeira, I. E., Díaz, L. y Torres, Y. (2019). Variables clínicas y epidemiológicas de pacientes diagnosticados con enfermedad de Parkinson. Universidad de



Ciencias Médicas de Pinar del Río 15(3)

<https://revgaleno.sld.cu/index.php/ump/article/view/358/html>

Oficina nacional de estadística e información (2021). Anuario estadístico de Cuba 2020.

<http://www.onei.gob.cu/node/16275>

Roca, R., Smith, V. V., Paz, E., Losada, J., Serret, B., Llamas, N.,..... Cardona, D. (2002). Temas de medicina interna. Tomo 2 (cuarta edición). La Habana. Editorial Ciencias Médicas

Rodríguez, J. C. (2019). Intervención físico-terapéutica en la fase prodrómica de la Ataxia espinocerebelosa tipo 2 (Tesis de doctorado) Universidad de Holguín

Saavedra, J. S., Millán, P. A. y Buriticá, O. F. (2019). Introducción, epidemiología y diagnóstico de la enfermedad de Parkinson. Acta Neurol Colomb; 35(3): 2-10

[http://www.scielo.org.co/scielo.php%3Fscript%3Dsciarttext%26pid%3DS0120-](http://www.scielo.org.co/scielo.php%3Fscript%3Dsciarttext%26pid%3DS0120-87482019000500002%23:~:text%3DLa%2520enfermedad%2520de%2520Parkinson%2520es,frecuamente%2520preceden%2520el%2520inicio%2520cl%25C3%25ADnico)

[87482019000500002%23:~:text%3DLa%2520enfermedad%2520de%2520Parkinson%2520es,frecuamente%2520preceden%2520el%2520inicio%2520cl%25C3%25ADnico](http://www.scielo.org.co/scielo.php%3Fscript%3Dsciarttext%26pid%3DS0120-87482019000500002%23:~:text%3DLa%2520enfermedad%2520de%2520Parkinson%2520es,frecuamente%2520preceden%2520el%2520inicio%2520cl%25C3%25ADnico)

