

## Tratamiento por ejercicios físico-terapéuticos a paciente hemipléjica

### Treatment by physical-therapeutic exercises to hemiplegic patient

Leonardo Borrero-González<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>M.Sc. Profesor Auxiliar. Dirección Municipal de Deportes. Guantánamo, Cuba.  
[leonardobg2@nauta.cu](mailto:leonardobg2@nauta.cu)

*Fecha de recepción: 9 de diciembre de 2018.*

*Fecha de aceptación: 10 de enero de 2019.*

---

#### RESUMEN

La investigación se enmarca en la rehabilitación del adulto mayor hemipléjico, del hemicuerpo derecho. Se presenta un complejo de ejercicios físicos terapéuticos en función de mejorar su salud, utilizando para ello las actividades físicas y de rehabilitación teniendo en cuenta el grado de discapacidad en que se encuentra el paciente. Se emplearon métodos del nivel teórico como el de análisis y síntesis, la inducción y deducción, el histórico-lógico y el análisis documental. Del nivel empírico se empleó la observación, la entrevista y la encuesta, mientras que del nivel estadístico matemático el cálculo porcentual.

**Palabras clave:** Rehabilitación; Autovalidismo; Ejercicios físico-terapéuticos; Movilizaciones; Paciente hemipléjica

#### ABSTRACT

The research is part of the rehabilitation of the hemiplegic older adult, of the right hemibody. A complex of physical therapeutic exercises is presented in order to improve their health, using physical and rehabilitation activities, taking into account the degree of disability in which the patient is. Methods of the theoretical level such as analysis and synthesis, induction and deduction, historical-logical and documentary analysis were used. The observation, interview and survey were used from the empirical level, while the percentage calculation was used from the mathematical statistical level.

**Key words:** Rehabilitation; Autovalidism; Physical-therapeutic exercises; Mobilizations; Hemiplegic patient

## INTRODUCCION

A menudo se plantea que en neurología el diagnóstico es exacto, sin embargo, no existe tratamiento. Lo cierto es, que el tratamiento neurológico consiste principalmente en fisioterapia, adaptación a los cambios impuestos a la postura y a los movimientos, y reeducación.

Cuando el médico se encuentra ante un paciente hemipléjico, ante todo intenta establecer la causa de su mal. Habiéndola establecido y tratado el estado que originó la hemiplejía, se indica el tratamiento, el cual puede consistir en prevenir la agravación la lesión cerebral. El médico generalmente opta por inducir al paciente a usar los miembros hemipléjicos y a reeducar su lado afectado. Por otra parte, puede indicarle que se olvide del lado hemipléjico y utilice el lado sano, para hacer todos los menesteres que antes realizaba con las extremidades de ambos lados.

Estas alternativas sólo se rigen para los miembros superiores y la postura general del paciente. En relación cuanto los miembros inferiores, al paciente no le queda otro recurso que aprender a usarlo. Siendo así, lo más conveniente será que aprenda a usarlo bien. Si el paciente claudica ante su trastorno neurológico, se convierte en un inválido.

Existen diversas investigaciones como las de Baza Farjat, A. (2013), Arrúe Martínez, P. (2014), Leyva Campuzano, A. (2014), entre otras, las cuales abordan temas relacionados con la cultura física terapéutica y profiláctica, pero no inciden en pacientes con hemiplejia en lado derecho.

En nuestra investigación se detectaron como insuficiencias la dependencia total familiar de la paciente por el estado afecto hemipléjico, se interrumpe el proceso de rehabilitación por inestabilidad de la sala de rehabilitación, y existe carencia de un plan de ejercicios físicos terapéuticos adecuado a las características de la paciente hemipléjica.

La presente investigación tiene el objetivo de elaborar un complejo de ejercicios físicos terapéuticos para la rehabilitación de una paciente adulta hemipléjica

perteneciente a la Sala de Rehabilitación del policlínico norte Emilio Daudinot en la provincia Guantánamo.

Como muestra se escogió de forma intencional a una paciente que sufrió un Accidente Cerebro Vascular, que le ocasionó como secuela una hemipléjica derecha. La paciente tiene 48 años de edad.

## **DESARROLLO**

Dentro de la rehabilitación física, el ejercicio juega un papel muy importante en la recuperación del paciente y en su incorporación a la sociedad de una manera activa, acercando al enfermo a los límites máximos de su capacidad y alejándolo al mismo tiempo del límite mínimo de su discapacidad (Junco Corte, N. y Col. s/a).

El ejercicio físico, como núcleo central de la rehabilitación física, tiene una gran importancia en el desarrollo del ser humano, ya que actúa positivamente en todos los sistemas y órganos del cuerpo. En el caso de personas con hemiplejia, juega un papel imprescindible, ya que por lo general son personas que pueden llevar mucho tiempo encamadas, que tienen un alto grado de dependencia, que no realizan la marcha, que presentan problemas psicológicos a consecuencia de su discapacidad.

Cuando las personas hemipléjicas realizan ejercicios físicos de manera sistemática, dirigidos por el rehabilitador, comienzan a observarse los resultados en corto tiempo. Esto es de gran ayuda para su recuperación, pues los estimula a continuar trabajando para incorporarse lo más pronto posible a las actividades de la vida diaria.

La hemiplejia, se define como la parálisis de un hemicuerpo. Esta puede ser provocada por diferentes causas como son: una parálisis cerebral infantil, un trauma craneoencefálico, o un accidente vascular cerebral, siendo esta última la de mayor incidencia en la aparición del síndrome hemipléjico (Hopki A. 1993). Otros autores la expresan como una parálisis a un solo lado del cuerpo, de un brazo, una pierna, el tronco y a veces la cara. Puede afectar simultáneamente a más de una parte del cuerpo. Cuando los músculos afectados quedan rígidos, recibe el nombre de hemiplejia espástica; si quedan flácidos y debilitados, el de hemiplejia flácida, según plantea Álvarez Sintés, R. (2002).

Arboix, A. (2002), plantea que la hemiplejía “...es la parálisis de un lado del cuerpo, que aparece como resultado de la lesión de las vías de conducción de impulsos nerviosos del encéfalo o de la médula espinal. Esto sucede, por lo general, como consecuencia de un bloqueo arterial que priva al cerebro de irrigación sanguínea.”

Dávalos A. (2001), define la hemiplejía o hemiplejia como “...una condición en la que la mitad vertical del cuerpo del paciente está paralizada; por ejemplo, un brazo y su pierna correspondiente no funcionan. Es normalmente el resultado de un accidente cerebrovascular, aunque también pueden provocarla patologías que afecten la espina dorsal o los hemisferios cerebrales.”

Propuesta de ejercicios físicos terapéuticos.

Objetivo general de los ejercicios físicos terapéuticos: mejorar el autovalidismo.

Etapas:

1. Etapa de preparación física básica.
2. Etapa de consolidación de las respuestas motoras.
3. Etapa de perfeccionamiento.

Diagnóstico del estado actual del adulto hemipléjico.

La observación realizada refleja que con el lado sano la paciente realiza las acciones motoras, aunque muestra cierto nivel de descoordinación en los movimientos. Esto le limita desarrollar la tarea motora con la eficiencia acostumbrada del lado sano. Del mismo modo, la ejecución toma más tiempo de lo normal, y de forma general muestra lateralidad cruzada, como síntoma propio de esta patología.

Con el lado afectado, la paciente no es capaz de realizar ninguna de las acciones previstas, ya que su incapacidad no lo permite.

En la primera etapa de la investigación, la paciente no lograba desplazarse alrededor de la cama, ni dentro de la casa por sí sola. Solo lo lograba hacer con ayuda de otra persona. De igual forma, la paciente al intentar desvestirse los resultados son completamente negativos. También, desde la posición de acostada en la cama podía voltearse e incorporarse a la posición de sentada con las piernas hacia afuera de la cama.

Al realizar un análisis de la observación inicial, se comprobó el grado de contracción del músculo como secuela del trastorno cerebrovascular. En este examen, la paciente se presentó con una descripción de “0 grado” en el miembro derecho inferior afectado, y “grado 1” en el miembro superior derecho afectado, al presentar evidencia de contracciones y movimientos articulares en los dedos.

La paciente expresa que con la mano sana puede coger todo tipo de objetos. Sin embargo, no puede moverlos o realizar las actividades que usualmente desarrollaba como peinarse, comer, cepillarse entre otras. Además, el lado afectado es su lado diestro, por lo cual eran muy pocas las acciones motoras que desarrollaba con el lado izquierdo, por lo que se le dificultan las tareas motoras con el lado izquierdo.

En la encuesta aplicada a la paciente, la misma alega que quiere mejorar su estado de salud, y al mismo tiempo realizar sus tareas domésticas normales.

En una escala presentada a la paciente, del 1 al 10, la misma opta por el número 10, lo cual refleja un alto nivel de disposición hacia su recuperación e incorporación social.

Ejercicios para el lado afectado aplicados a la paciente. Los ejercicios son tomados del programa, adaptados a las condiciones de la paciente.

*Primera etapa: febrero 2014 - junio 2014.*

1. Desde la posición de sentada en la cama, el terapeuta con las manos realiza estimulación en orejas y cabeza (6-10 segundos).
2. Desde la posición de sentada, estimulación del miembro superior derecho (afectado) (6-10 segundos).
3. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje en los dedos de la mano afectada (fricción y frotación) (2-3 minutos).
4. Desde la posición de sentada en la cama, realizar movimientos pasivos, resistidos y contracciones isométricas en los dedos de la mano afectada (flexión-extensión, aducción-abducción y circunducción) (40 segundos-1 minuto).
5. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje, movilizaciones pasivas y resistidas en la muñeca de la mano afectada (40 segundos-1 minuto).

6. Desde la posición de sentada en la cama, realizar movimientos pasivos y resistidos combinados en dedos y muñeca de la mano afectada (1-2 minutos).
7. Masaje en el codo (fricción y frotación) (1-2 minutos).
8. Movilizaciones pasivas en el codo (flexión-extensión, supinación-pronación y circunducción) (2-3 minutos).
9. Desde la posición de sentada en la cama, masaje en hombros (fricción y frotación) (1 minuto).
10. Desde la posición de sentada en la cama, en hombro afectado realizar movilizaciones pasivas en todas direcciones. (4-5 minutos).
11. Desde la posición de sentada en la cama, realizar estimulación del miembro inferior derecho (10-20 segundos).
12. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje en los dedos del pie afectado (fricción, frotación y movilizaciones pasivas en los dedos) (2 minutos).
13. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje en el tobillo (fricción y frotación) y movilizaciones pasivas (flexión-extensión, supinación-pronación y circunducción) (3-4 minutos).
14. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje en rodilla (fricción y frotación), y movilizaciones pasivas (flexión-extensión) (3-4 minutos).
15. Desde la posición de acostada y las piernas colgadas fuera de la cama, realizar movimientos pasivos asistidos en cadera. Todos sus movimientos y los combinados con rodilla (4 series de 10 repeticiones).
16. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje de estimulación en espalda (1 minuto).
17. Desde la posición de acostada y las piernas colgadas fuera de la cama, con ayuda del rehabilitador que sostiene a la paciente por las dos manos, realizar flexión y extensión del tronco (2-4 series, 10-15 repeticiones).
18. Desde la posición de acostada, piernas colgadas fuera de la cama, con ayuda del rehabilitador que sostiene a la paciente por la mano derecha (afectada), la mano izquierda de la paciente apoyada en la cama que ayuda junto al terapeuta a realizar la flexión y extensión del tronco, luego alternar con la otra mano. (2 series, 5 repeticiones).

19. Ídem al ejercicio 18, pero con apoyo de la mano derecha (afectada) (4 series, 5 repeticiones).
20. Desde la posición de sentada con las piernas colgadas fuera de la cama, realizar ejercicios para fortalecer la pierna izquierda, sin peso y con peso (4 series, 10-15 repeticiones).
21. Desde la posición de sentada en la cama, con manos entrelazadas, realizar torsiones del tronco con giros de la cabeza hacia el mismo lado de forma alterna. Con la torsión del tronco y giro de la cabeza a la derecha, mantener la posición entre 3 y 4 segundos.
22. Desde la posición de sentada en la cama, manos entrelazadas, de forma auto asistida, realizar elevaciones de los brazos arriba (4 series, 5 repeticiones).
23. Desde la posición de sentada con las piernas colgadas fuera de la cama, realizar flexión y extensión del brazo izquierdo con pomo de arena (4 series, 15 repeticiones).
24. Desde la posición de sentada con las piernas colgadas fuera de la cama, realizar ejercicios para la motricidad fina de la mano afecta:
  - Recoger una toalla con los dedos de la mano.
  - Meter y sacar los dedos en una tabla con orificios, de diferentes formas, imitando la acción de tocar piano.
  - Entretejer un palito con un hilo por una tabla con orificios.
  - Abrir y cerrar las manos apretando una pelota de goma suave.

Evaluación parcial de los resultados de la primera etapa.

La paciente con el lado sano ha ganado en movilidad y capacidad de manipular objetos, aunque todavía desarrolla con dificultad algunas tareas cotidianas. Con el miembro superior afectado realiza diversos movimientos auto asistidos y por el terapeuta. Igualmente, ya es capaz de desplazarse con más confianza y sostenerse en pie durante varios minutos. Los movimientos en la cama los realiza con mayor libertad e independencia.

*Segunda etapa: septiembre 2014 - diciembre 2014.*

1. Desde la posición de sentada en la cama, el terapeuta con las manos realiza estimulación en orejas y cabeza (6 -10 segundos).

2. Desde la posición de sentada en la cama, estimulación del miembro superior derecho (afectado) (6 -10 segundos).
3. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje en los dedos de la mano afectada (fricción y frotación) (30 segundos- 1 minuto).
4. Desde la posición de sentada en la cama, realizar movimientos pasivos, resistidos y contracciones isométricas en los dedos de la mano afectada (flexión-extensión, aducción-abducción y circunducción) (40 segundos-1 minuto).
5. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje, movilizaciones pasivas y resistidas en la muñeca de la mano afectada (40 segundos-1 minuto).
6. Desde la posición de sentada en la cama, realizar movimientos pasivos y resistidos combinados en dedos y muñeca de la mano afectada (2 minutos).
7. Masaje en el codo (fricción y frotación) (40 segundos).
8. Movilizaciones pasivas y activas en el codo (flexión-extensión, supinación-pronación y circunducción) (3 minutos).
9. Desde la posición de sentada, masaje en hombros (fricción y frotación) (2 minutos).
10. Desde la posición de sentada, realizar movilizaciones pasivas y activas en hombro afectado (4-5 minutos).
11. Desde la posición de sentado, realizar estimulación del miembro inferior derecho (afectado) (10-20 segundos).
12. Sentada en la cama, realizar masaje en los dedos del pie afectado (fricción, frotación y movilizaciones pasivas en los dedos) (1 minuto).
13. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje en tobillo (fricción y frotación) y movilizaciones pasivas (flexión-extensión, supinación-pronación y circunducción) (2 minutos).
14. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje en rodilla (fricción y frotación) y movilizaciones pasivas (flexión-extensión) (2 minutos).
15. Desde la posición de acostada y las piernas colgadas fuera de la cama, realizar movimientos pasivos asistidos de cadera combinados con rodilla (6 minutos).



16. Desde la posición de sentada en la cama, realizar masaje de estimulación en espalda (1 minuto).
17. Desde la posición de acostada y las piernas colgadas fuera de la cama, con ayuda del rehabilitador que sostiene a la paciente por las dos manos, realizar flexión y extensión del tronco (1 serie, 10 repeticiones).
18. Desde la posición de acostada, piernas colgadas fuera de la cama, con ayuda del rehabilitador que sostiene a la paciente por la mano derecha (afectada), la mano izquierda de la paciente apoyada en la cama, que ayuda junto al terapeuta a realizar la flexión y extensión del tronco. Luego alternar con la otra mano (2 series, 5 repeticiones).
19. Ídem al 18, pero con apoyo de la mano derecha (afectada) (2 series, 10 repeticiones).
20. Desde la posición de sentada con las piernas colgadas fuera de la cama, realizar ejercicios de flexión y extensión de pierna izquierda, con peso (2 series, 15 repeticiones).
21. Desde la posición de parado, con apoyo en una silla, elevar la pierna afectada a un escalón de 30 milímetros de altura (4-6 series, 5-10 repeticiones).
22. Desde la posición de parado, con apoyo en una silla, elevar la pierna afectada a un escalón de 60 milímetros de altura (6 series, 15 repeticiones).
23. Desde la posición de parado con apoyo en una silla, elevar la pierna afectada a un escalón de 90 milímetros de altura (6 series, 15 repeticiones).
24. Desde la posición de parado con apoyo en una silla, elevar la pierna afectada a sobrepasar un obstáculo de 90 milímetros de altura (4-6 series, 5-10 repeticiones).

Ejercicios específicos para el hogar a realizar 2 veces al día.

1. Desde la posición de sentada en la cama, con manos entrelazadas, realizar torsiones del tronco con giros de la cabeza hacia el mismo lado de forma alterna. Con la torsión del tronco y giro de la cabeza a la derecha, mantener la posición (3 y 4 segundos).

2. Desde la posición de sentada en la cama, manos entrelazadas, de forma auto asistida, realizar elevaciones de los brazos arriba (4 series, 5 repeticiones).
3. Desde la posición de sentada con las piernas colgadas fuera de la cama, realizar flexión y extensión del brazo izquierdo con pomo de arena (4 series, 15 repeticiones).
4. Desde la posición de sentada con las piernas colgadas fuera de la cama, realizar ejercicios para la motricidad fina de la mano afectada:
  - Recoger una toalla con los dedos de la mano.
  - Meter y sacar los dedos en una tabla con orificios, de diferentes formas, imitando la acción de tocar piano.
  - Entretejer un palito con un hilo por una tabla con orificios.
  - Abrir y cerrar las manos apretando una pelota de goma suave.
5. Deambulación dentro del cuarto, apoyándose en la cama y demás obstáculos que se encuentran dentro.
6. Deambulación dentro de la casa, apoyándose en los obstáculos que se encuentran dentro.
7. Los ejercicios activos sin peso para realizar de forma independiente dirigidos al hemicuerpo sano, fueron orientados en una primera etapa de adaptación que osciló entre las 4 y 6 semanas de tratamiento (2 series, 10-15 repeticiones).
8. Los ejercicios activos con peso ligero para realizar de forma independiente dirigidos al hemicuerpo sano, fueron aplicados el resto de las semanas de tratamiento (2-4 series, 10-20 repeticiones).

Indicaciones metodológicas generales.

Los ejercicios tendrán un carácter moderado.

- 1) Conjuntamente con la ejecución de los ejercicios, siempre se tendrá en cuenta la reeducación postural y los ejercicios respiratorios.
- 2) Antes de cada sesión, se verificarán los indicadores de pulso y tensión arterial en estado normal.
- 3) La atención es de lunes a sábado sistemáticamente.
- 4) Las sesiones de rehabilitación, se desarrollan en su mayoría en la sesión de la tarde.

- 5) Las sesiones tienen una duración entre 60 y 90 minutos.
- 6) El tiempo de descanso entre los ejercicios, está en correspondencia con las posibilidades de la paciente.
- 7) Las actividades para el hogar se indican a la paciente en la sesión contraria a la de trabajo del terapeuta, y dos veces al día.
- 8) En cada una de las sesiones, se realiza labor educativa sobre la voluntad para el trabajo sistemático.
- 9) La explicación de los ejercicios se hace de forma breve, pero comprensible para la paciente.
- 10) En cada uno de los ejercicios, la paciente trabaja con la mayor independencia posible.
- 11) Ante indisposiciones generales, nunca se realizan los ejercicios.
- 12) La intensidad de los ejercicios, varió en correspondencia con la evolución de la paciente, especialmente de la primera a la segunda etapa, en la que disminuyeron las series, pero aumentaron las repeticiones.
- 13) En la segunda etapa de la rehabilitación, se destinó más tiempo a los ejercicios de pie, y las orientaciones a trabajar en la casa de forma sistemática.

*Valoración de la factibilidad del sistema de ejercicios físico terapéuticos para la rehabilitación de la paciente adulto hemipléjico.*

Después de aplicar los ejercicios en todo este período, se concibió una evaluación a la paciente para comparar los resultados, partiendo de un estado inicial. Por consiguiente, se constató que el lado sano ha contribuido al mejoramiento el desarrollo de estas acciones motoras básicas del hogar dentro de su vida diaria. Además, como consecuencia del trabajo sistemático, ha elevado su independencia ya que la coordinación motora se había afectado, y actualmente la ha mejorado considerablemente.

Con el lado afectado es capaz de agarrar algunos objetos y manipularlos libremente, con un alto nivel de dificultad todavía. Se manifiesta en este caso mucha imprecisión e descoordinación marcada en los movimientos, lo cual denota que hay que seguir trabajando en la tonificación de los músculos. Sin embargo, es

capaz de utilizar el miembro superior afectado con bastante frecuencia, como apoyo del lado sano.

Importante es destacar los progresos de la paciente, ya que es capaz de quitarse algunas vestimentas por sí sola, y en la cama, con el apoyo del lado afectado, puede realizar diversas acciones motoras como voltearse a ambos lados, sentarse, acostarse, incorporarse a la posición de pie desde la cama, entre otras.

Al realizar un análisis de observación final después de varios meses de tratamiento, se pudo comprobar el grado de contracción del músculo, consecuencia de los cambios adaptativos a largo plazo, como respuesta al ejercicios sistemático. En este examen se presentó con una descripción de “grado 2” en el miembro inferior afectado (derecho), y “grado 4” en el miembro superior derecho (afectado), al presentar un alto grado de independencia, contracción y movilidad en todo el segmento.

Como resultado de la entrevista, la paciente manifestó que se siente muy satisfecha con el tratamiento y la evolución durante todo el tiempo de rehabilitación. Cree muy productivas las sesiones recibidas, ya que le ha garantizado poder realizar parte de las actividades cotidianas normales que realizaba antes de su discapacidad, lo cual es la única forma de su rehabilitación integral en la sociedad.

Dentro de las actividades cotidianas, la paciente comunica que puede realizarlas casi todas y con calidad con el brazo sano, mientras plantea que el brazo afectado más bien le sirve como apoyo al sano, es decir, para auto asistir a muchas de las acciones que desarrolla con el brazo sano. Plantea estar satisfecha por tal logro.

La paciente está dispuesta a seguir con el tratamiento, en aras de seguir mejorando su condición de vida e incorporación a las actividades cotidianas, y a la sociedad de manera general. Posee un nivel de satisfacción muy alto en respuesta al trabajo que se ha realizado durante todo este tiempo con ella y la familia.

## **CONCLUSIONES**

A través del diagnóstico se pudo comprobar que hay serias dificultades motoras y dependencia total del paciente objeto de estudio, lo que amerita una intervención urgente y personalizada. El complejo de ejercicios físico terapéuticos propuesto, contempla los aspectos metodológicos sistémicos para el tratamiento de la hemiplejía,

garantizando su rehabilitación e independencia motora. Por los resultados obtenidos en la aplicación de los métodos y técnicas de investigación, para valorar la efectividad de la propuesta, se constató que la misma es efectiva, propiciando la rehabilitación y mejoramiento de la calidad de vida de la paciente hemipléjica tratada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez Sintés, R. (2002). *Temas de Medicina General Integral. Volumen II. Principales Afecciones del Individuo en los contextos familiar y social*. La Habana: Ciencias Médicas.

Arboix, A. (2002). Enfermedades que simulan ataques isquémicos transitorios. *Neurología*, 7 (17), 353-354.

Arrúe Martínez, P. (2014). *Alternativa para la rehabilitación de los pacientes con cifosis del consejo popular norte*. (Tesis de diploma no publicada) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Facultad de Cultura Física de Guantánamo.

Baza Farjat, A. (2013). *Sistema de ejercicios para el tratamiento de la hemiplejia en pacientes postrados*. (Tesis de diploma no publicada) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Facultad de Cultura Física de Guantánamo.

Dávalos A. (2001). Trombolisis en el infarto cerebral agudo. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 36(4), 18-21.

Hopki A. (1993). *Clinical Neurology a modern approach*. Oxford: Oxford University Press.

Junco Corte, N. y Col. (s/a). *Los ejercicios físicos con fines terapéuticos*. La Habana: José A. Huelga.

Leyva Campuzano, A. (2014). *Sistemas de juegos para corregir la postura en los adolescentes de la escuela secundaria Pedro A. Pérez*. (Tesis de diploma no publicada) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". Facultad de Cultura Física de Guantánamo.