PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

EDITORIAL UNIVERSITARIA

Volumen 17
Número 2

2022

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"

Director: Fernando Emilio Valladares Fuente

Email: fernando.valladares@upr.edu.cu

ISSN: 1996–2452 RNPS: 2148
Revista PODIUM, mayo-agosto 2022; 17(2):583-596

PODIUM
REVISTA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
EN LA CULTURA FÍSICA

Artículo original

Programa de ejercicios físicos correctivos para pacientes con escoliosis idiopática

Corrective physical exercises program for patients with idiopathic scoliosis

Programa de exercícios físicos corretivos para pacientes com escoliose idiopática

Reinaldo Benítez López[1*] https://orcid.org/0000-0001-9019-6673

Jorge de Lázaro Coll Costa[2] https://orcid.org/0000-0001-8712-2948

Ardy Rafael Rodríguez García[2] https://orcid.org/0000-0003-3394-5783

Luis Rene Quetglas González[3] https://orcid.org/0000-0002-5972-6901

Nélida Moraima Machín Quiñonez[2] https://orcid.org/0000-0002-7389-0206

[1]Centro Cubano de Rehabilitación Física. Unidad de Medicina Deportiva del Centro Cubano de Rehabilitación Física. Chile.

[2]Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo". La Habana, Cuba.

[3]Universidad de Pinar del Rio "Hermanos Saíz Monte de Oca". Pinar del Río, Cuba.

[*]Autor para la correspondencia: rbenitez4861@gmail.com

Recibido:26/11/2021.
Aprobado:28/08/2022.

Cómo citar un elemento: Benítez López, R., Coll Costa, J., Rodríguez García, A., Quetglas González, L., & Machín Quiñonez, N. (2022). Programa de ejercicios físicos correctivos para pacientes con escoliosis idiopática/Corrective physical exercise program for patients with idiopathic scoliosis. PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física, 17(2), 583-596. Recuperado de https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1229

RESUMEN

La problemática del estudio recae en que los tratamientos para niños con escoliosis en Chile carecen de la integración desde el ejercicio físico. El objetivo fue analizar el ejercicio físico para tratamiento de niños con escoliosis idiopática. Se estudiaron las diversas formas de tratamiento físico en la escoliosis idiopática a través de la revisión de documentos oficiales (historias clínicas de los pacientes, programas de ejercicios y métodos de intervención). La investigación se llevó a cabo en el Centro Cubano de Rehabilitación Física de Temuco, Chile. Se aplicó el método empírico indirecto o no interactivo: análisis a documentos oficiales, análisis-síntesis y modelación, que permitieron la sistematización teórica del ejercicio físico en el tratamiento. Como resultado fundamental se diseña el programa para el tratamiento de la escoliosis idiopática mediante ejercicios físicos correctivos en un período de 18 meses.

Palabras clave: Ejercicios físicos correctivos; Escoliosis idiopática; Examen postural; Tratamiento.

ABSTRACT

The problem of the study lies in the fact that the treatments for children with scoliosis in Chile lack integration from physical exercise. The objective was to analyze physical exercise for the treatment of children with idiopathic scoliosis. The various forms of physical treatment in idiopathic scoliosis were studied through the review of official documents (patient medical records, exercise programs and intervention methods). The research was carried out at the Cuban Center for Physical Rehabilitation in Temuco, Chile. The indirect or non-interactive empirical method was applied: analysis of official documents, analysis-synthesis and modeling, which allowed the theoretical systematization of physical exercise in treatment. As a fundamental result, the program for the treatment of idiopathic scoliosis is designed through corrective physical exercises in a period of 18 months.

Keywords: Corrective physical exercises; Idiopathic scoliosis; Postural examination; Treatment.

RESUMO

O problema do estudo reside no facto de os tratamentos para crianças com escoliose no Chile carecerem da integração do exercício físico. O objectivo era analisar o exercício físico para o tratamento de crianças com escoliose idiopática. As várias formas de tratamento físico para a escoliose idiopática foram estudadas através da revisão de documentos oficiais (registos médicos dos pacientes, programas de exercício e métodos de intervenção). A investigação foi realizada no Centro Cubano de Reabilitação Física em Temuco, Chile. O método empírico indireto ou não-interativo foi aplicado: análise de documentos oficiais, análise-síntese e modelação, o que permitiu a sistematização teórica do exercício físico no tratamento. Como resultado fundamental, foi concebido um

programa para o tratamento da escoliose idiopática através de exercícios físicos corretivos durante um período de 18 meses.

Palavras-chave: Exercícios físicos corretivos; Escoliose idiopática; Exame postural; Tratamento.

INTRODUCCIÓN

Los adelantos de la ciencia y de la técnica son de los factores que han posibilitado que un buen número de niños/as y adolescentes incrementen sus expectativas de vida, aquí inserta la cultura física terapéutica como parte de un movimiento científico en el mundo y Cuba a la vanguardia. Las deformidades posturales afectan parte de la población mundial y muy especialmente a Chile.

Dentro de los recursos empleados en la rehabilitación física del paciente con escoliosis idiopática suele emplearse la cultura física terapéutica, utilizando el ejercicio físico como elemento fundamental.

En Chile, el Ministerio de Salud no tiene protocolo establecido para el tratamiento de la escoliosis idiopática, existe carencia en consultorios y hospitales. Sin embargo, los que atienden esta alteración son los kinesiólogos y cuentan con tratamientos que datan de 1977.

La escoliosis idiopática es una deformación morfológica y tridimensional de la columna vertebral, caracterizada por una desviación lateral del raquis acompañada de rotación de cuerpos vertebrales siendo una afección agresiva y deformante.

Estudios antiguos a largo plazo de supuestas escoliosis idiopáticas presentaban un triste pronóstico, perpetuando la falsa percepción común de que todos los tipos de escoliosis idiopáticas inevitablemente llevan a la discapacidad, con dolor de espalda y compromiso cardiopulmonar, Hresko (2013), Lao *et al.,* (2013) y González *et al.,* (2016) afirman que la escoliosis idiopática varía con la etiopatogenia, la localización y el tipo de curvas.

Existe desconocimiento entre los profesionales de salud sobre la forma del tratamiento para la escoliosis idiopática y en los colegios estatales y particulares no se atienden a los alumnos con este tipo de afección. Evidentemente, estas manifestaciones externas están dadas por la siguiente contradicción dialéctica: enfoque tecnológico improvisado y descontextualizado que incide en cómo corregir la escoliosis idiopática.

En ese sentido, en el Centro Cubano de Rehabilitación Física, de Temuco, Chile, asisten pacientes con escoliosis idiopáticas, siendo inefectivo el proceso de rehabilitación física por la carencia de un instrumento metodológico especifico que garantice la reincorporación de los afectados a la sociedad.

La investigación centra su objetivo en el diseño de un programa de ejercicios físicos correctivos para pacientes con escoliosis idiopática que asisten al Centro Cubano de Rehabilitación Física en Temuco, Chile.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación tiene un carácter holístico ya que desarrolla la descripción de los hechos y fenómenos desde lo cualitativo hasta lo cuantitativo para un tipo de diseño no experimental. En función al control de variable que se realiza, es de control mínimo con pretest-postest para un solo grupo en un tipo de estudio descriptivo.

Se seleccionó una muestra de 20 especialistas: dos reumatólogos con más de diez años de experiencia, tres fisiatras con más de 12 años de experiencia, cinco traumatólogos con más de ocho años de experiencias, siete profesores de Educación Física con más de siete años de experiencia, un masoterapeuta con más de nueve años de experiencia y un preparador físico con más de ocho años de experiencia.

La valoración por criterio de los especialistas se basó atendiendo al nivel de conocimiento que poseen sobre la temática abordada. El criterio que prevaleció entre los especialistas fue de siete, en una escala de 0 a 10 lo cual representa un puntaje alto para el grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación en sus criterios.

La confección del programa parte de la aplicación del método análisis a los documentos oficiales que posibilitó el estudio sobre las diversas formas de tratamiento físico en la escoliosis idiopática y se revisaron las siguientes herramientas metodológicas:

- Programas de Cultura Física Terapéutica del Inder.
- Programa de ejercicios terapéuticos correctores para extremidades inferiores y columna vertebral.
- Programas de teletón Chile. Modelo de rehabilitación.
- Programas de formación de profesores de Educación Física y de preparadores físicos en Chile.
- Métodos más utilizados en la rehabilitación en escoliosis idiopática Charriere, Schroth y Klapp.

Procedimiento

La investigación se llevó a cabo en el *Centro Cubano de Rehabilitación Física de Temuco, Chile*. Se analizaron las historias clínicas de los pacientes y los documentos oficiales. El programa para el tratamiento de la escoliosis idiopática mediante ejercicios físicos correctivos fue estructurado en un período de 18 meses.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis a los documentos oficiales sobre el tratamiento a la escoliosis idiopática

A. Programas de Cultura Física Terapéutica del Inder. Programa de ejercicios terapéuticos correctores para extremidades inferiores y columna vertebral Losada *et al.,* (2005): en el año 2005, se realiza el taller metodológico nacional de ejercicios físicos del Inder, en el mismo se reúnen diferentes expertos a nivel nacional para el análisis, actualización y elaboración de los programas de ejercicios físicos para el tratamiento de diferentes enfermedades. Dentro de estos programas, se encuentra el programa de ejercicios terapéuticos correctores para extremidades inferiores y columna vertebral, el mismo desarrolla una gran cantidad de contenido, resultando que el abordaje a la escoliosis idiopática resulta insuficiente. Por otra parte, se destaca la manera de organizar el programa de ejercicio y esta estructura, de manera general, es la que se asume para el desarrollo del programa propuesto en esta investigación.

B. Programas Teletón Chile: el teletón es un evento benéfico, televisivo, que se realiza anualmente desde 1978, son centros de rehabilitación física para niños/as y adolescentes hasta los 18 años con cualquier tipo de discapacidad. La rehabilitación física a la que apunta el teletón no es suficiente para atender a personas con discapacidad, una vez que cumplen 20 años con discapacidad congénita y 18 años para discapacidad adquirida son descartados por edad, Chile está lejos de esa realidad, basta con decir que la mayoría de los niños/as y adolescentes, con discapacidad de cualquier tipo y grado, no tienen las posibilidades de atención médica especializada y apropiada de integración real al estudio.

Insuficiencias

- Promueve estereotipos negativos sobre la discapacidad.
- Los kinesiólogos que laboran en el instituto teletón son escasos para la cantidad de niños que se atienden diariamente, tienen pocas oportunidades de capacitación adecuada para desempeñarse, no realizan ningún tipo de especialización (neurológica, traumatológica, ortopédica).
- No hay continuidad en el tratamiento pues todos los años cierra sus puertas durante el mes de febrero.
- Las sesiones no son controladas, no existe dosificación de cargas programadas.
- Los pacientes se atienden con el kinesiólogo que se encuentre ese día, no siempre es con el mismo.
- Siguen creando centros, pero no capacitan a su personal.

C. Programas de formación de profesores de Educación Física en Chile: los programas de Educación Física en Chile tienen como objetivo general formar un profesional universitario con los conocimientos pedagógicos y técnicos requeridos para la promoción de la práctica de la actividad física, del deporte y de las acciones recreativas vinculadas con competencias que le permitan identificar y evaluar las características fisiológicas, motrices, psicológicas, comportamentales de la población. A diferencia de otros países, por ejemplo, de Cuba, en donde el Licenciado en Cultura Física puede trabajar con niños

con determinadas enfermedades desde la Educación Física en las escuelas especiales, en Chile solo se ajustan al programa de Educación Física de las escuelas convencionales. Los profesores de Educación Física carecen de superación profesional y no profundizan en determinadas materias como la anatomía, biomecánica y fisiología, determinantes para su buen desempeño. La carrera de Educación Física solo apunta a trabajar ámbitos de desarrollo en los colegios.

D. Programas de preparadores físicos en Chile: estos programas presentan como objetivo formar preparadores físicos en el área de la actividad física y del entrenamiento deportivo. Su educación está enfocada en la prevención dentro del concepto de salud en cuanto a actividad física, se capacita al profesor en el ámbito de entrenamiento físico de deportistas y en el trabajo especializado para el desarrollo de las actividades físicas.

E. Métodos más utilizados:

Método de Charriere (1965): basó su método en la flexibilidad de la musculatura escoliótica en el sentido de la corrección, así como la potenciación muscular para que el paciente mantenga las posturas corregidas a lo largo de todo el día. Él defiende utilizar diferentes técnicas de distintos métodos y adaptarlos siempre a cada caso, así como la readaptación a través de la repetición cotidiana de los ejercicios hasta que consiga la automatización de la corrección. Es indispensable la adhesión del sujeto y un riguroso protocolo, siempre que flexibilizar, rearmonizar y potenciar de forma individualizada y según cada fase de tratamiento debe realizarse en equipo, con la elaboración de los objetivos terapéuticos por parte de todo el equipo de especialistas y una kinesioterapia personalizada, que debe ser enseñada y corregida por un kinesiólogo.

Método de Schroth Watkins *et al.,* (2012): creado por la fisioterapeuta alemana Katharina Schroth promulga el tratamiento tridimensional de la escoliosis, método de base sensomotor, cinestésico que procura la corrección de la postura escoliótica, tridimensionalmente alterada y la corrección del patrón de respiración escoliótico Martin, (2014) y Bettany-Saltikov, (2014). El paciente es entrenado de una forma individualizada por el kinesiólogo a corregir postura alterada mediante estímulos propioceptivos, exteroceptivos y el control de espejos.

Método de Klapp: Klapp basó su método para deformidades de columna vertebral en su observación de los animales, propugna que los animales cuadrúpedos, ya no está el hombre, no tenían problemas de columna en su plano frontal, ya que las desviaciones laterales estando en cuatro puntos son casi nulas, tiene como finalidad, desde la posición inicial, el descargue, la movilización, y con ello, se corrige mediante la máxima tensión muscular, así se coloca al paciente dejando la columna vertebral suspendida de cuatros puntos de apoyo, la cual elimina la fuerza de gravedad sobre la curva escoliótica. Se fundamenta en el trabajo de la musculatura vertebral a partir de la posición cuadrúpeda o de gateo, de forma que se estira el lado cóncavo de la curva y se fortalece el lado convexo (Rodríguez, 2017).

Sobre el diseño del programa de ejercicios físicos correctivos para el tratamiento de la escoliosis idiopática

El programa para el tratamiento de la escoliosis idiopática, mediante ejercicios físicos correctivos fue concebido en su estructura en un periodo de 18 meses, se asume el diseño de programa de Hernández (2005) que cuenta con: introducción, objetivo, etapas, contenidos, control y evaluación e indicaciones metodológicas.

Programa de ejercicios físicos correctivos para la escoliosis idiopática

Está basado en los programas generales de rehabilitación de escoliosis idiopática que se utilizan en el Centro Cubano de Rehabilitación Física de Temuco, Chile. Está dirigido principalmente a kinesiólogos y preparadores físicos con el fin de propiciar herramientas y conocimientos para contribuir al mejoramiento de la alteración postural de los pacientes con escoliosis idiopática, pudiéndose aplicar en centros, hospitales, consultorios, clínicas privadas y centros de salud familiar que prestan los servicios de rehabilitación física.

Objetivo general: mejorar las curvas escolióticas en pacientes con escoliosis idiopáticas en el sistema de salud de Chile.

Etapas del Programa

Etapa I: reeducación muscular: se recibe al paciente con escoliosis idiopática, con desviación de la columna vertebral en forma de "S" o "C", y superior a 10º, con causa desconocida, con medición radiológica, tono muscular disminuido y en algunos casos con giba, dificultad respiratoria, dolor de espalda y afectado psicológicamente. Consta con 21 ejercicios.

Objetivos

1. Facilitar la adecuada propiocepción muscular dinámica y estática.
2. Flexibilizar los segmentos cóncavos.
3. Extender los músculos acortados con ejercicios de movilizaciones pasivas.

Inicio y progresión del tratamiento: el tratamiento en esta etapa se trata de reducir el dolor y aumentar el rango articular, la reactividad articular antes de proceder al tratamiento en sí. Se emplean movimientos y tracciones sostenidas de grado 2 de las superficies articulares manteniendo la articulación en una posición de reposo o en posición de máxima relajación. Se debe observar la respuesta articular inmediata respecto a la irritabilidad y la amplitud muscular.

Intervención terapéutica: adecuada percepción muscular dinámica y estática, flexibilizar los segmentos cóncavos, extender los músculos acortados, ejercicios de movilización pasiva.

II: Reeducación postural: el paciente presenta una mejoría en su postura dinámica y estática, presenta mayor volumen respiratorio y disminuye el dolor de espalda. Se hace énfasis en mejorar la postura dinámica, estática, el trabajo conceptuado de aumentar volumen respiratorio y la disminución del dolor. Consta con 19 ejercicios.

Objetivos de la etapa

1. Continuar el trabajo de la etapa anterior.
2. Trabajar ejercicios de estiramiento para compensar ambos lados de la columna vertebral.
3. Trabajar ejercicios de respiración para fortalecer abdomen y mejorar capacidad respiratoria.

4. Trabajar los ejercicios para aumentar la resistencia física.

Intervención terapéutica: se basa en estiramientos para compensar ambos lados de la columna vertebral, se realizan ejercicios de respiración para poder lograr una mejora en la capacidad respiratoria, se incrementa el trabajo de fortalecimiento abdominal y se incluyen las actividades frente a espejos.

Etapa III: definición muscular: se continúa trabajando sobre el mejoramiento de la postura, a la flexibilidad y movilidad y el volumen respiratorio. Esto permite plantear nuevos objetivos en busca de una rehabilitación rápida y efectiva. Consta de 13 ejercicios.

Objetivos de la etapa:

1. Continuar el trabajo de la etapa anterior.
2. Trabajar los ejercicios de cuatro puntos para estabilizar y compensar ambos lados de la columna y continuar con los ejercicios de estiramiento.
3. Comenzar a potenciar la musculatura en sus cuatro puntos anteriores, posteriores y oblicuos.
4. Entrenar la función muscular y desarrollar la resistencia para conseguir el control postural.

Intervención terapéutica: se realizarán ejercicios en cuatro puntos con el propósito de desestabilizar y compensar ambos lados de la columna vertebral, se mantienen los ejercicios de estiramiento y se continúa el trabajo dirigido al fortalecimiento de la musculatura en sus cuatro puntos, ventral, dorsal y oblicua.

Etapa IV: fortalecimiento muscular: se centra el trabajo en el fortalecimiento de la musculatura abdominal, glútea y oblicua y se mejora el tono muscular. Consta con 11 ejercicios.

Objetivos de la etapa:

1. Continuar el trabajo de la etapa anterior
2. Fortalecer la musculatura abdominal, paravertebral, oblicua, y glútea
3. Mejorar la fuerza y el tono muscular paravertebral
4. Fortalecimiento de los grupos de músculos extensores lumbares en la amplitud del movimiento.

Intervención terapéutica: se intensifica el fortalecimiento de la musculatura glútea, abdominal y oblicua, además de mejorar la fuerza y el tono muscular paravertebral.

Orientaciones

Debe tenerse en cuenta que debido a las complicaciones asociadas a la escoliosis idiopática en niños/as, como dolor de espalda, complicaciones respiratorias (falta de aire), adelanto o retraso de menarquías, gibas y deformidades; la rehabilitación se realiza mejor a través de la coordinación de un equipo de profesionales de la

rehabilitación física y el ejercicio físico; como elemento rector, aparece el objetivo que conduce al establecimiento de las etapas.

La distribución de contenidos por etapas corresponde a las necesidades del paciente porque las alteraciones posturales pueden tener varias manifestaciones en sus segmentos corporales.

Metodología de tratamiento o de la sesión: la sesión de tratamiento tiene una duración de 60 minutos, divididos en tres partes, inicial, principal y final. La parte inicial, constituye de una preparación inicial con los niños/niñas, donde se les comunica los objetivos y logros a alcanzar en cada sesión de trabajo, para luego pasar a realizar pruebas de control y continuar con un calentamiento y esto tiene una duración de 5 a 7 minutos. Después viene la parte principal para dar cumplimiento a los objetivos de la sesión, su duración es entre 45 a 50 minutos. Para terminar, la parte final en que el paciente se recupera de la parte principal y dura entre 5-7 minutos.

Acciones recomendadas

- Planificación del tratamiento mediante ejercicios físicos.
- Rigurosa vigilancia del control postural.
- Control del pulso.
- Control de la frecuencia cardíaca y ventilatoria.
- Determinar el momento indicado para el incremento de las cargas físicas.
- Cumplir con los tiempos de trabajo y descanso.

Orientaciones metodológicas generales

Recomendaciones para los pacientes: mantener una postura correcta durante las sesiones. Seguir las orientaciones del kinesiólogo o rehabilitador. Cumplir con los objetivos trazados por sesión. Realizar los ejercicios físicos con la máxima eficacia.

Recomendaciones generales para el rehabilitador: realizar evaluación y control al inicio de cada clase. Efectuar dosificación por sesión de trabajo (tandas, ejercicios, repeticiones, cargas). Tener objetivos planificados por clases. Caracterización individual del trabajo físico. Realizar tratamiento individual y personalizado. Variación del tipo de ejercicio.

Evaluación y control del paciente con escoliosis idiopática

La evaluación de la columna vertebral debe realizarse como parte del control clínico mensual con especial atención en la preadolescencia y la adolescencia. Los niños, niñas y adolescentes con escoliosis idiopática pueden ser seguidos por su kinesiólogo de cabecera o por el equipo multidisciplinario, si la curva presenta un bajo riesgo de progresión y se ha descartado alguna patología subyacente.

La escoliosis idiopática es un diagnóstico de exclusión. La historia clínica y el examen físico intentarán descartar otras causas secundarias de deformidad o el aumento o disminución de la alteración vertebral durante el programa.

El estándar para la evaluación de escoliosis idiopática es una radiografía anteroposterior y en la posición lateral de pie. Se recomienda realizar, al menos, dos radiografías, una antes de entrar al programa de ejercicios físicos para niños, niñas y adolescentes con escoliosis idiopáticas (estudio previo de casos), la segunda y última cuando se terminó el programa, teniendo en cuenta la corta edad de los participantes en el programa (especialmente niños y adolescentes), Teniendo en consideración que una radiografía de columna vertebral equivale a 100 radiografías de tórax, se hace necesario en todo momento cuidar la salud de los participantes para reducir la dosis de radiación, es por eso que se recomienda lo siguiente:

- Siempre que sea posible, se debe utilizar la proyección postero-anterior, que reduce la radiación mamaria y tiroidea hasta en un 75 %.
- Protección gonadal (alteraciones en la cronología de la pubertad).
- En los equipos analógicos, se sugiere utilizar protectores mamarios, innecesarios en los equipos digitales automáticos (todas las clínicas no cuentan con el digital).

El examen físico: se realiza cada dos meses, tres veces en el periodo del programa, se tiene en cuenta:

- Talla: determinación seriada de la talla, ayuda a determinar el pico de empuje puberal que constituye un buen factor de predicción relacionado con el grado de progresión de la curva.
- Cálculo del pico de empuje puberal: es necesario disponer de tallas de intervalos regulares de seis meses, al menos doce veces (dos por mes, seis meses dura el programa) este valor es de 9 cm/año en las niñas y ocurre, en promedio, a los 12 años de edad cronológica y, en los varones, es de 10 cm/año y ocurre en promedio a los 14 años de edad cronológica.

Examen de columna vertebral: el paciente debe estar de pie, descalzo, con las piernas extendidas y la espalda descubierta y accesible al examinador con su postura habitual y sin correcciones.

Con el paciente de espalda, se debe observar: nivel de hombros. Nivel de escápulas. Nivel de pelvis. Centrado de tronco o signo de plomada (debe coincidir entre la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical y la línea interglútea).

El examen se realiza una vez cada dos meses. De esta manera, se evaluó el aumento o disminución de giba/s, expresión clínica de la rotación vertebral, la maniobra es positiva cuando la giba está presente y a eso se le denomina "Adams Positivo", y negativa cuando está ausente y se le denomina "Adams Negativo". La maniobra detecta cuando existe rotación vertebral, pero no la cuantifica.

Escoliómetro: durante la maniobra de Adams y puede ser usado para brindar una medida objetiva de la rotación de la curvatura.

Evaluaciones de control mediante los test

Test de Adams: permite identificar la existencia de rotación vertebral, inicial y la prueba de control periódica que se realiza (avance o retroceso), de la curva durante el tratamiento, se mide con escoliómetro, que es un buen indicador para la evaluación del paciente; en el caso que la curvatura progresara mucho, se deriva a neurología. Se

utiliza para eliminar la oblicuidad de la pelvis en caso de asimetría de extremidades inferiores y su especificidad aumenta porque elimina las asimetrías discretas debidas a discrepancias de longitud de miembros inferiores, alteraciones de la cadera o distorsión pélvica.

Ángulo de Cobb (Esperanza, 2014): radiografía dos veces, al inicio y final del programa, permite medir el valor de la curva utilizando habitualmente el test de Cobb que expresa la magnitud de la curva en grados. Se identifican los límites superiores e inferiores de la curva más inclinada en sentido contrario.

Valoración del programa de ejercicios físicos correctivos por criterios de especialistas

La valoración por criterio de los especialistas se basó atendiendo al nivel de conocimiento que poseen sobre la temática abordada. El criterio que prevaleció entre los especialistas fue de siete en una escala de 0 a 10, lo cual representa un puntaje alto para el grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación en sus criterios.

El programa de ejercicios físicos correctivos se sometió a la valoración de los especialistas en dos rondas.

Criterios emitidos por los especialistas al valorar el programa en la primera ronda:

- El programa propuesto no muestra una lógica de aplicación práctica.
- Los contenidos no son orientadores y tienden a desorientar al rehabilitador.
- Fundamentar desde la teoría la importancia de los ejercicios físicos correctivos y su función.
- Carencia de métodos y técnicas clásicas para la corrección de la escoliosis idiopática.
- Esclarecer cuál o cuáles profesionales son los responsables de realizar el diagnóstico.
- No deja claro la condición para pasar de una etapa a la otra.

Resuelto los señalamientos realizados por los especialistas, se procede a efectuar una segunda ronda de valoración de los especialistas al programa de ejercicios físicos correctivos y manifiestan:

- El 95 % valora de muy adecuado el programa de ejercicios físicos correctivos y lo considera necesario.
- El 100 % de los especialistas encuestados valora muy adecuado el programa de ejercicios correctivos en relación con las diferentes propuestas de contenidos que presenta y consideran que contribuye a la corrección de la escoliosis idiopática.
- El 89 % de los especialistas valora de muy adecuado y un 11 % de adecuado la concepción teórica y práctica del programa de ejercicios correctivos en relación con el sustento teórico que los sostiene.
- El 97 % valora de muy adecuado y el 3 % de adecuado la estructura, organización, planificación y contenido del programa de ejercicios físicos

correctivos, ya que da cumplimiento al objetivo y es pertinente de aplicación práctica.

- El 100 % de los especialistas valoran de muy adecuada la propuesta del programa de ejercicios físicos correctivos en relación con que permite que los pacientes adquieran habilidades y conocimientos sobre la escoliosis idiopática y su forma de corrección.
- El programa propuesto tiene mucha pertinencia dada su importancia y utilidad social
- Se consideraron los ejercicios descritos muy adecuadamente por el 88,8 % de los expertos, bastante adecuadamente por el 7,4 % y adecuadamente por un solo experto (3,7 %).
- Existió consenso en considerar como muy adecuado y bastante adecuado el sistema de evaluación y control del programa.
- Sobre las orientaciones metodológicas se vertieron criterios que condujeron a su perfeccionamiento, sobre todo fue necesario ampliarlas y escribirlas con una mayor precisión.

La concepción teórico-metodológica del programa contribuye a la teoría de la rehabilitación integral Fuhrer, (1989) citado por Amate, (2006).

CONCLUSIONES

La estructura del programa de ejercicios físicos propuestos, su contenido y metodología, se determinan por la concepción teórica y metodológica que lo sustenta, dada en el ajuste a los objetivos de la rehabilitación del paciente con escoliosis idiopáticas en el contexto al que se dirige - Centro Cubano de Rehabilitación Física, de Temuco, Chile -, la integración armónica de elementos de los métodos y programas más utilizados en la rehabilitación de estos pacientes, la descripción de una variedad y cantidad de ejercicios físicos terapéuticos que permiten enriquecer el desarrollo de las sesiones de rehabilitación, la orientación metodológica al rehabilitador para una correcta planificación y dosificación de los ejercicios, así como el desarrollo de acciones con los pacientes y sus familiares que favorezcan el proceso rehabilitador.

La concepción teórica del programa y sus posibilidades de aplicación y éxito en la práctica fueron valoradas favorablemente por los especialistas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amate, E. A. (2006). Importancia de la rehabilitación Integral. En *Discapacidad: Lo que todos debemos saber*. Pan American Health Org. https://books.google.com.cu/books/about/Discapacidad.html?id=bnf6zhhwfDQC&redir_esc=y

Bettany-Saltikov, J., Parent, E., Romano, M., Villagrasa, M., &Negrini, S. (2014). Physiotherapeuticscoliosis-specificexercisesforadolescentswithidiopathicscoliosis. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, *50*(1), 111-121. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24525556/

Charrière, L. (1965). *La kinésithérapiedans le traitement des algiesvertébrales*. Masson. https://books.google.com.cu/books/about/La_kin%C3%A9sith%C3%A9rapie_dans_le_traitement_d.html?id=p_oGyAEACAAJ&redir_esc=y

DeSalvo, A. (1989). Rehabilitation Outcomes: Analysis and Measurement. *The American Journal of Occupational Therapy*, *43*(8), 556. https://doi.org/10.5014/ajot.43.8.556a

Esperanza, m. J. (2014). Cribado de la escoliosis idiopática del adolescente. En recomendaciones Previnfad. http://previnfad.aepap.org/monografia/escoliosis

González, I., Zamudio, E., Díaz de León, L. V., Rodríguez, A. (2016). Evaluación de la función pulmonar en escoliosis idiopática del adolescente manejado con instrumentación con sistema de ganchos sublaminares. Acta ortopédica mexicana, 30(2), 52-56. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S2306-41022016000200052&Ing=es&tIng=es

Hressko, M. T. (2013). Clinical practice. Idiopathic scoliosis in adolescents. The New England Journal of Medicine.368(9):834-841. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23445094/

Lao, L., Weng, X., Qiu, G., Shen, J. (2013). The role of preoperative pulmonary fuction test in the surgical treatment of extremely severe scoliosis. Journal of Orthopaedic Surgery and Research.; 8:32. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24007407/

Losada, M. R., Casanova, O. T., Del Sol, F., Aguilar, E. R., Hernández, R. G. (2005). Programa de ejercicios terapéuticos correctores para extremidades inferiores y columna vertebral. Grupo Nacional de Áreas Terapéuticas de la Cultura Física Temas de Actualización. La Habana: Inder.

Martín Piñero, B., Álvarez Vargas, J. M., Rojas Proenza, O., Triana Guerra, I., &Argota Claro, R. (2014). Enfoque actual en la rehabilitación de la escoliosis. *Correo Científico Médico*, *18*(1), 89-99. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1560-43812014000100011&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Watkins, E., Bosnjak, S., & Parent, E. (2012). Algorithms to prescribe Schroth exercises for each of four Schroth curve types. *Scoliosis*, *7*(1), P22. https://doi.org/10.1186/1748-7161-7-S1-P22

Conflicto de intereses:
Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:
Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
Copyright (c) 2022 Reinaldo Benítez López, Jorge de Lázaro Coll Costa, Ardy Rafael Rodríguez García, Luis Rene Quetglas González, Nélida Moraima Machín Quiñonez