

## LA CULTURA FÍSICA TERAPÉUTICA EN LAS AFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO THERAPEUTIC PHYSICAL TRAINING IN DISEASES OF THE RESPIRATORY SYSTEM

MSc. Armando Marín Rojas<sup>1</sup>

E-mail: [marin@ucp.cf.rimed.cu](mailto:marin@ucp.cf.rimed.cu)

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”. Cienfuegos. Cuba.

### ¿Cómo referenciar este artículo?

Marín Rojas, A. (2014). La Cultura Física terapéutica en las afecciones del sistema respiratorio. *Revista Conrado* [seriada en línea], 10 (43). pp. 5-13. Recuperado el día, mes y año, de <http://conrado.ucf.edu.cu/>

### RESUMEN

La cultura física terapéutica es una ciencia interdisciplinaria fundamentalmente relacionada con la Fisiología, la Clínica y la Pedagogía. Esta desarrolla los mecanismos de acción terapéutica en el sistema respiratorio y su vinculación con el suministro de aire necesario para la producción de la voz, lo cual reviste gran importancia en la atención logopédica integral dirigida a la prevención, diagnóstico, corrección y/o compensación de las dificultades, trastornos del lenguaje y la comunicación, así como la potenciación del desarrollo de la lengua materna en los niños, adolescentes, jóvenes y adultos, como consecuencia de condiciones anatomofisiológicas y/o socio-culturales desfavorables, para lograr el máximo desarrollo posible de su personalidad. El contenido de este trabajo potencia la labor del profesional de la carrera logopedia-especial.

#### Palabras clave:

Sistema respiratorio, cultura física terapéutica.

### ABSTRACT

The therapeutic physical culture is an interdisciplinary science mainly related with Physiology, Clinical medicine and Pedagogy. This science develops mechanisms of therapeutic action for the respiratory system and its relation with the air supply necessary to produce voice, which has a paramount importance in the integrated logaoedic attention directed to the prevention, diagnosis, correction and/or compensation of the difficulties, issues referred to language and communication as well as enabling the development of the mother tongue in children, teenagers, youngsters and adults, as a consequence of the unfavorable anatomic- physiological and/or socio- cultural conditions in order to achieve the maximum development in their personalities. The content of this work fosters the professional labor of the logaoedic graduated from this major.

#### Keywords:

Respiratory system, therapeutic physical culture.

### INTRODUCCIÓN

La utilización del ejercicio físico como medio terapéutico data de la antigüedad. Son muy conocidos los trabajos de muchos médicos que en épocas pasadas recetaban como tratamiento determinadas actividades físicas y obtenían resultados positivos.

China fue el primer país, 2000 años a.n.e. que los utilizó para formar ciudadanos sanos concediéndole principal atención a los ejercicios respiratorios y a los movimientos de flexión y extensión de piernas y brazos.

En los “Vedas”, libros sagrados de los indios, 1800 años a.n.e. se describe la importancia de los ejercicios físicos pasivos y activos, así como los ejercicios respiratorios y el masaje en la curación de diferentes enfermedades.

Dando un salto a la historia, encontramos que en los siglos XV-XVIII, correspondió a Herónimo Mercuriales, famoso médico del emperador de Austria, publicar el libro “El Arte de la Gimnasia” (1573) obra provista de una gran documentación y base científica donde hace observaciones exactas al ejercicio y sus efectos, sus ventajas e inconvenientes, cuando no se le dosifica apropiadamente.

En Estados Unidos de América (EUA) esta actividad con fines terapéuticos está muy ligada a la amalgama de culturas que formaron esa nación producto de la gran inmigración que arribó desde todas las partes del mundo. Así se vio influenciada por la introducción de la gimnasia alemana (1824) y la sueca (1850) donde la obra de Line se divulgó ampliamente en su rama médica u ortopédica, mientras que el noruego Nissen daba especial atención al masaje.

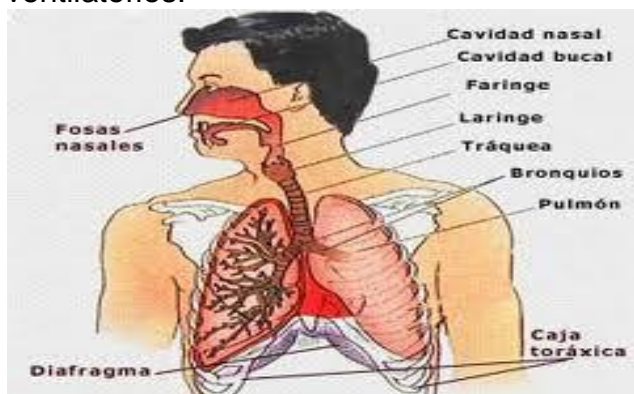
En Cuba alrededor de 1948 el sistema danés y la gimnasia sueca tuvieron innumerables partidarios pero no fue hasta 1959 con el triunfo de la revolución, que comenzó realmente el empleo del ejercicio físico con fines terapéuticos.

En la actualidad se desarrollan numerosas técnicas y procedimientos terapéuticos, mediante el uso de los ejercicios físicos y otros métodos de medicina física y rehabilitación para tratar enfermedades de diferentes etiologías y sus secuelas, dentro de ellas las enfermedades respiratorias que inciden en la buena dicción y desarrollo de la lengua materna que afecta la buena comunicación entre los individuos.

## DESARROLLO

### Sistema respiratorio

El sistema respiratorio está constituido por las vías respiratorias y los órganos ventilatorios.



### Sistema respiratorio

### Órganos Ventilatorios (Pulmones)

El sistema respiratorio es el encargado de llevar el oxígeno desde el medio hasta la membrana respiratoria; pero además a través de este sistema se expulsa al exterior el dióxido de carbono que constituye un producto final del metabolismo, todo lo cual se logra a través del intercambio de gases; también suministra el aire necesario para la producción de la voz y el habla e interviene en la regulación del pH del organismo.

## Vías nasales

La faringe es un órgano que forma parte también del sistema digestivo y permite el paso del aire desde la cavidad nasal a la laringe. Actúa como cavidad resonadora en la fonación.

La laringe se encuentra situada en la porción antero-superior del cuello, inmediatamente por delante de la faringe, a una altura entre la cuarta y sexta vértebras cervicales. Limita por la parte superior con la faringe, con la cual se comunica a través de una amplia abertura y se continúa en su parte inferior con la tráquea.

En la laringe se produce la formación de la voz, para lo cual está adaptada. Durante la ventilación, las cuerdas vocales se encuentran separadas, lo que facilita el paso del aire.

Para que se produzca la fonación la laringe debe recibir la orden del sistema nervioso central, entonces adopta su posición fonatoria.

La voz, al igual que los restantes sonidos, también posee intensidad, tono, y timbre.

La intensidad depende de la amplitud de vibración de las cuerdas vocales, lo cual está en dependencia de la presión respiratoria, sin embargo el tono está dado por la frecuencia de las vibraciones de las cuerdas vocales pero además depende de la tensión, del grosor y de la longitud de las mismas. El timbre de la voz está determinado por las características anatómicas de las cavidades de resonancia y de la laringe.

### Funciones de la laringe

**Función respiratoria:** sirve de vía de paso al aire en la respiración.

**Función protectora:** impide la entrada de partículas extrañas mediante el reflejo tusígeno y la expectoración, relacionada con la tos, mediante esta última se expulsan al exterior las secreciones de la tráquea y bronquios y cuerpos extraños introducidos en ellos.

**Función fijadora:** se pone de manifiesto al realizar un esfuerzo muscular, como levantar un objeto pesado, para ello una inspiración profunda, se cierra la glotis, quedando oprimido el aire en el tórax lo que lo inmoviliza y sirve de punto fijo y sólido al cinturón torácico.

**Función circulatoria:** su participación activa en los movimientos ventilatorios hace que contribuya a regular las presiones intratorácicas que influyen en la circulación sanguínea pulmonar.

**Función fonatoria:** en ella se forma la voz, filogenéticamente, es la última función de este órgano.

Participa en la deglución: el cartílago epiglótico desciende y cierra el vestíbulo laríngeo, para que los alimentos y los líquidos no penetran en la tráquea. Además, la laringe se eleva cuando el bolo alimenticio es empujado hacia abajo.

La tráquea un conducto que se encuentra a continuación de la laringe, situada por delante del esófago, a nivel de la VI vértebra cervical hasta la V dorsal; tiene una longitud de 11 cm aproximadamente, y un diámetro de 2 a 2,5 cm aproximadamente que constituye una vía de paso del aire.

Los bronquios se forman por la bifurcación de la tráquea, por lo que son dos, el derecho, más largo y estrecho y el izquierdo, más corto y ancho, lo que está en correspondencia con las características de los pulmones. Estos constituyen los bronquios principales o de primer orden, en los que los anillos cartilagosos y la mucosa son idénticos a los de la tráquea que facilitan una vía de paso del aire.

Los pulmones son los órganos ventilatorios, que están situados en las porciones laterales de la cavidad torácica y separada por el mediastino.

## **Ventilación pulmonar**

La ventilación es la entrada y salida del aire atmosférico de los pulmones, se realiza mediante dos movimientos, la inspiración o entrada de aire y la espiración o salida del aire. La inspiración es un proceso activo en el cual el diafragma se contrae, pierde su forma de doble cúpula y se aplana, por lo que aumenta el diámetro craneocaudal de la caja torácica; los músculos intercostales externos también se contraen y halan hacia arriba a las costillas con lo que el esternón se proyecta hacia delante y aumenta el diámetro anteroposterior y transversal de la caja torácica, en esta última acción también cooperan los músculos esternocleidomastoideos, serratos anteriores, deltoides y pectorales mayores y menores. Las pleuras hacen posible que los pulmones sigan pasivamente estos movimientos (lo que está facilitado por el tejido elástico que los constituye) y se distienden, al aumentar su volumen disminuye la presión intrapulmonar que se hace menor que la presión atmosférica, y el aire atmosférico penetra hasta ellos.

En la espiración los músculos inspiradores se relajan, por lo que el diafragma recupera su forma de doble cúpula, también participan los músculos intercostales internos, que cuando se contraen tiran de las costillas hacia abajo y los músculos abdominales, que al contraerse empujan las vísceras abdominales contra el diafragma y lo elevan, todo esto determina que disminuya el diámetro de la caja torácica y que los pulmones sean comprimidos (debido a la elasticidad de estos), con lo que aumenta la presión intrapulmonar, la cual se hace mayor que la atmosférica y el aire sale de los pulmones hacia el exterior.

Al número de inspiraciones y espiraciones que realiza una persona en un minuto se le llama frecuencia respiratoria que es de 11 a 14 por minuto en el adulto, mientras que el ciclo que se establece en una inspiración y una espiración se le denomina ciclo respiratorio. Además de la función respiratoria en este sistema ocurre la fonación.

En la laringe se produce la formación de la voz, para lo cual está adaptada. Durante la ventilación, las cuerdas vocales se encuentran separadas, lo que facilita el paso del aire.

Para que se produzca la fonación la laringe debe recibir la orden del sistema nervioso central, entonces adopta su posición fonatoria, esta orden llega a través de los nervios laríngeos (superior e inferior) y posibilita que los músculos cricoaritenoides lateral, aritenoides transversos y tiroaritenoides se contraigan, con lo que se aproximan las cuerdas vocales y se cierra la glotis, también se contrae el músculo cricotiroideo que pone tensas las cuerdas vocales, al pasar la columna de aire espirado estas vibran y la presión del aire desde abajo las empuja y separa, lo que permite al paso de este aire entre los bordes libres de las cuerdas vocales, pero la presión que crea este aire entre ellas, las aproxima nuevamente, repitiéndose esto mientras dura la fonación. La voz, al igual que los restantes sonidos, también posee intensidad, tono, y timbre.

El correcto desarrollo del proceso de fonación puede estar afectado por enfermedades.

### **Enfermedades del sistema respiratorio**

1. Asma bronquial.
2. Desviación del tabique nasal.
3. Catarro nasal agudo.
4. Laringitis – Faringitis.
5. Nódulos de las cuerdas vocales.

### **El asma bronquial como enfermedad crónica no trasmisible (ECNT)**

Asma bronquial (Es una enfermedad crónica en la que el paciente sufre episodios de dificultades respiratorias con ruidos en el pecho en forma de pitidos. Se produce un

estrechamiento de los bronquios que impiden el paso normal del aire en respuesta a un amplio abanico de agentes desencadenantes).

Causas. Se calcula que una tercera parte de los niños menores presentan o presentarán un cuadro de broncoespasmo. Normalmente es causado por infecciones respiratorias leves debido a la inflamación de los bronquios. Sin embargo, también el hecho de que una persona, ya sea joven o adulta, tenga antecedentes de familiares con asma o cualquier otra alergia puede ser un motivo de aparición. Algunos autores consideran que la aparición temprana de broncoespasmo por motivos de herencia puede ser una de las principales causas del asma.

**Factores desencadenantes:**

1. Clima: es preponderante la incidencia de lugares húmedos.
2. Temperatura, cambios de calor o frío.
3. Contaminación atmosférica: el polvo, la mala ventilación en las viviendas, los productos de desechos que se expulsan en las grandes ciudades industriales.
4. Cambios meteorológicos, determinados por cambios bruscos de presión y humedad.
5. Esfuerzos físicos, tensiones emocionales y traumatismos.
6. Alérgenos.
7. Infecciones.

El comienzo del asma puede ser brusco o no y a veces está precedido por síntomas tales como:

1. enrojecimiento de la conjuntiva.
2. congestión, estornudos , picazón nasal y tos.

Las manifestaciones clínicas suelen ser; tos no productiva y precoz, dificultad respiratoria con respiración silbante, la persona se esfuerza por llenar los pulmones de aire, pero luego no puede expulsarlo. Dolor abdominal debido al esfuerzo de los músculos abdominales y del diafragma durante la respiración, aspiración prolongada, taquicardia, agitación.







Después de ser mencionadas diferentes enfermedades del sistema respiratorio y abordado el asma como enfermedad crónica no trasmisible (ECNT), debemos enfocarnos en la terapéutica de diferentes ejercicios que pueden ayudar a mejorar el estado físico general de las personas haciendo énfasis en la corrección de la postura y el fortalecimiento de los diferentes segmentos corporales para la prevención de futuras deformidades que acarrearán dolores y trastornos respiratorios que además inciden en la mala articulación de palabras.

A continuación se muestra una serie de ejercicios correctores y fortalecedores.

## Ejercicios

Alongamiento y fortalecimiento de cadenas musculares. Se promueve un equilibrio de cadenas musculares, recuperando la tonicidad muscular y la completa reestructuración de la postura.

Algunos ejercicios:

<p>Ejercicio 01</p>  <p>Ejercicio para hipercifosis e imitación de la postura erecta en bipedestación.</p>	<p>Ejercicio 02</p>  <p>Ejercicio para fortalecimiento de los miembros superiores.</p>
<p>Ejercicio 03</p>  <p>Ejercicio para hipercifosis.</p>	<p>Ejercicio 04</p>  <p>Ejercicio para hipercifosis, hiperlordosis y corrección de la postura.</p>
<p>Ejercicio 05</p>  <p>Ejercicio para cifosis.</p>	<p>Ejercicio 06</p>  <p>Ejercicio para cifosis y lordosis y alongamiento de miembros inferiores.</p>
<p>Ejercicio 07</p>	<p>Ejercicio 08</p>



Ejercicio para escoliosis, hipercifosis, hiperlordosis y alargamiento de los miembros superiores.



Limitación de la postura erecta y alargamiento de los músculos posteriores (glúteos).

Ejercicio 09

Ejercicio 10



Alargamiento de los miembros inferiores.



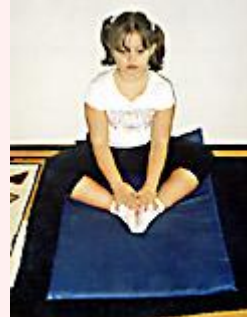
Alargamiento de los músculos de la región lumbar y posteriores de miembros inferiores.

Ejercicio 11

Ejercicio 12



Fortalecimiento de abdomen.



Lordosis lumbar, fortalecimiento de los para vertebrales.

Ejercicio 13

Ejercicio 14

	
<p>Alongamiento de los abductores y músculos de la región lumbar, disminución del arco plantar y movilidad de la articulación coxofemoral.</p>	<p>Movilidad de la articulación coxofemoral, cifosis, propiocepción de la verticalización de el tronco.</p>
<p>Ejercicio 15</p>	<p>Ejercicio 16</p>
	
<p>Fortalecimiento de la musculatura paravertebral y cifosis.</p>	<p>Cifosis y alongamiento de los miembros superiores.</p>
<p>Ejercicio 17</p>	<p>Ejercicio 18</p>
	
<p>Alongamiento de los aductores de la cadera y flexibilidad de la articulación coxofemoral.</p>	<p>Alongamiento de los músculos pectorales y movilidad de los hombros.</p>



Los ejercicios que se muestran anteriormente son muy buenos para el aparato locomotor y se puede combinar con movimientos de Thai-Chi que mejorará su respiración, coordinación y energía gradualmente, lo cual servirá de herramienta para la atención logopédica integral dirigida a la prevención, diagnóstico, corrección y/o compensación de las deformidades, trastornos del lenguaje y la comunicación a la hora de trabajar con los niños, adolescentes, jóvenes y adultos, además puede ser utilizado con individuos que tienen necesidades educativas especiales.

En este trabajo se puede disfrutar de sesiones de Thai-Chi la cual educa la respiración y alinea los segmentos corporales con gran armonía y relajación, factor muy importante para la correcta respiración que repercute en la buena articulación de palabras.

### **CONCLUSIONES**

Es importante el conocimiento de las causas y consecuencias que pueden provocar las deformidades del aparato locomotor y enfermedades respiratorias en el organismo y de no hacerse puede comprometer el estado de salud de la población. Los estudiantes de la enseñanza especial logopedia deben dominar los procedimientos terapéuticos para combatir estas patologías que puedan incidir en futuras consecuencias negativas que afectan la correcta articulación de palabras y la buena dicción en su quehacer diario.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Addine, F. (2007). *Didáctica. Teoría y Práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Addine, F., Castro, O., & García, B. (2010). *La superación pedagógica permanente de profesores en Cuba*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Adolescencia ¿Etapa crítica? Adolescencia y sexualidad en la sociedad de hoy. Recuperado el 4 de diciembre de 2011, de: <http://www.sld.cu/saludvida/temas.php?idv=4845#rg>
- Álvarez, C. (s.f.). *La escuela en la vida*. La Habana: Pueblo y Educación.
- autores, C. d. (1970). *Ejercicios para el tratamiento del asma*. La Habana: MINSAP, INDER.
- autores, C. d. (1978). *Fundamentos de higiene escolar*. La Habana: Pueblo y Educación.
- autores, C. d. (1985). *Los ejercicios Físicos con fines terapéuticos I y II*. La Habana.
- autores, C. d. (1994). *Programa de las Áreas Terapéuticas de la Cultura Física*. La Habana: INDER-MINSAP-MINED.
- Baranov, S. P., Bolatina, L. R., & Slatoni, V. A. (1989). *Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Carvajal Rodríguez, C., Torres Cueto, M. A., López, I., & Elejalde Villalón, O. (2011). *Pedagogía de la Promoción de la Salud en el Ambito Escolar: ¿una rama de la Pedagogía? Curso Preevento Pedagogía 2011*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Díaz Domínguez, T. (2010). *Fundamentos Pedagógicos y Didácticos de la Educación Superior*. La Habana: Pueblo y Educación.
- González, A., & Castellanos, B. (2006). *Sexualidad y géneros. Alternativas para su educación ante los retos del siglo XXI*. La Habana: Científico-Técnica.
- Masters, W., & Johnson, V. (1988). *La sexualidad Humana*. La Habana: Científico Técnica.
- Peláez Mendoza, J. (2011). *Infecciones de Transmisión Sexual*. La Habana: Científico-Técnica.
- Pérez González, J. C. (1998). *Capacidad de Trabajo Mental en escolares primarios. Propuesta metodológica para su estudio*. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Conrado Benítez García". Cienfuegos: Universidad de Cienfuegos.
- Salgado Tamayo, M. M. (2005). *Propuesta de una Estrategia para educar en la prevención de ITS/VIH/SIDA en la escuela de instructores de arte de Matanzas. Tesis de Maestría*. Matanzas, Cuba.