

## **Eficacia del hatha yoga en la tercera edad**

### **Effectiveness of hatha yoga in the elderly**

**MsC. María Clotilde Gola Cabrera <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Especialista de I Grado en Histología. Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

#### **RESUMEN**

Se efectuó un ensayo clínico en fase II, en 30 adultos mayores del Hogar de Ancianos "América Labadí Arce" de Santiago de Cuba, de septiembre a diciembre del 2006, con vistas a evaluar la eficacia del hatha yoga a partir de indicadores físicos y psíquicos. Los resultados de la ejecución de esa técnica revelaron que era más eficaz que los ejercicios físicos convencionales, pues logró disminuir la tensión arterial máxima y la temperatura corporal, aumentar la funcionalidad y normalizar el estado de ánimo (según la escala de depresión geriátrica de Yesavage) en los ancianos que la practicaron, con mejoría psíquica en todos los gerontes.

**Palabras clave:** hatha yoga, anciano, eficacia, ejercicios físicos convencionales, hogar de ancianos

#### **ABSTRACT**

A phase II clinical trial was carried out in 30 elderly from "America Labadí Arce" Home for elderly in Santiago de Cuba, from September to December, 2006, aimed at evaluating the effectiveness of hatha yoga taking into account physical and psychic indicators. The results of the implementation of that technique revealed that it was more effective than the conventional physical exercises, as it was able to decrease hypertension and the body temperature, to increase functionality and to normalize mood (according to Yesavage's scale of geriatric depression) in the elderly who practiced it, with psychic improvement in all the aged people.

**Key words:** hatha yoga, elderly, effectiveness, conventional physical exercises, home for elderly

#### **INTRODUCCIÓN**

En los últimos 100 años, la expectativa de vida creció más que en 2 milenios. Actualmente, el temor a la vejez está dando se ha ido disipando y se ha da paso a una plena edad adulta, pero surge la interrogante de si se está preparado para una

longevidad saludable. <sup>1</sup>

Cuba, junto a Uruguay y Argentina, tiene la población más envejecida de América, por lo que una de las metas de este país es mantener la funcionalidad del adulto mayor, algo que se logra, hasta cierto punto, porque 70 % de los abuelos viven con sus familias y allí desempeñan una función importante. Aproximadamente 15,8 % de los ciudadanos cubanos supera ya los 60 años de edad y, en 2 décadas, se espera que 25 % sean adultos mayores. <sup>2-4</sup>

Alcanzar una ancianidad con una salud adecuada no solo incluye una correcta alimentación, sino, además, apropiados ejercicios físicos y mentales.

Al respecto, el yoga físico es una completa ciencia integral de la salud, pues sus técnicas favorecen el cuerpo, sus funciones y energías y los chakras (centros de energía). Sus milenarios métodos son de gran eficacia preventiva, terapéutica y recuperativa, e incluye, entre otras, las técnicas de relajación y posiciones corporales o asanas, que permiten beneficiosos estiramientos sostenidos y automasajes muy profundos, pueden ser realizadas por cualquier persona y, como no afectan el corazón, representan la práctica idónea para personas mayores. Su práctica favorece la mente y el aparato emocional. <sup>5</sup>

El hatha yoga es muy conocido en Occidente, aunque más bien lo que se identifica con este sistema son algunos de sus elementos como las posturas (asanas), las técnicas respiratorias (pranayama) y la relajación (shavasana), que es el más difundido en Cuba, tanto como opción comunitaria o su uso terapéutico; en este trabajo se implementa la primera opción.

Pueden encontrarse antecedentes de personas interesadas en yoga a principios del siglo XX en este país, por ejemplo, una norteamericana fundó una academia llamada Raja Yoga en las afueras de Santiago de Cuba (1905?) y hoy existe un reparto con ese nombre.

A partir de 1981, el profesor Eduardo Pimentel -- quien comenzara a practicar desde 1971 -- empezó a dar clases de yoga y en 1984 ya existía un aumentado grupo de discípulos que mostraba progresos en la ejecución de posturas difíciles. En mayo de 1990, se aglutinó el núcleo del Grupo Gestor Nacional para la fundación de la Asociación Cubana de Yoga (ACY), con un programa elaborado e impartido por el Prof. Pimentel. <sup>6</sup>

En la provincia santiaguera, la profesora María Clotilde Gola Cabrera tuvo una intervención comunitaria de hatha yoga, durante el período 2001-2007, en estudiantes de la Facultad No. 1 de Ciencias Médicas.

Este trabajo, en opción comunitaria, tuvo como objetivo el evaluar la eficacia del hatha yoga respecto a los ejercicios físicos convencionales, mediante indicadores físicos y psíquicos, en adultos mayores pertenecientes al Hogar de Ancianos "América Labadí Arce" de Santiago de Cuba. Se tuvo en cuenta el insuficiente conocimiento sobre la práctica del hatha yoga y los ejercicios físicos convencionales en ancianos, los cuales lograrían un mejoramiento en su estilo de vida si los ejercicios del procedimiento oriental llegaran a ser igualmente eficaces que los del convencional.

## **Influencias del reposo y ejercicio físico en el organismo**

Durante el reposo mantenido, pueden notarse cambios en el sistema cardiovascular, como la pérdida de elasticidad de los vasos, entre otros; todo lo contrario ocurre cuando se aplican los ejercicios físicos correspondientes, los que ayudarán en el fortalecimiento del corazón, el mejoramiento de la circulación del miocardio y la apertura de los vasos capilares.

Por su parte, en el sistema respiratorio, la falta de actividad física provoca una disminución de los procesos oxidativos en los tejidos, el pH se hace neutro, lo que implica una disminución de los estímulos ácidos sobre el bulbo (centro respiratorio), lo cual trae como consecuencia una disminución en la elasticidad alveolar y capacidad vital, con la subsiguiente aparición de enfermedades como enfisemas, pulmonía, pleuritis, entre otras. Los ejercicios físicos influyen positivamente en el aparato locomotor, pues los huesos y músculos absorben calcio y fósforo, y esto los hace más fuertes y resistentes; además, se incrementan la fuerza y elasticidad de los músculos y se produce una verdadera hipertrofia que contribuye a aumentar su capacidad de trabajo y mejorar la movilidad articular.<sup>7</sup>

## **Diferencias entre ejercicios de yoga y cultura física**

Existen numerosos sistemas modernos de cultura física destinados a desarrollar los músculos, por medio de movimientos mecánicos y prácticas. Los ejercicios de yoga no solo perfeccionan el cuerpo, sino que también ensanchan las facultades mentales, incluso el yoqui adquiere dominio sobre los músculos involuntarios de su organismo.

La diferencia fundamental entre la práctica de yoga y los ejercicios físicos convencionales está dada en que los últimos enfatizan los movimientos violentos de los músculos, mientras que el primero se opone a ellos, porque producen grandes cantidades de ácido láctico en las fibras musculares y esto causa fatiga. El efecto de este ácido es neutralizado por el álcali, así como por el oxígeno que se inhala.

El movimiento rápido de los músculos causa una tremenda tensión en el corazón, sin embargo, en el yoga todos los movimientos son lentos y graduales, acompañados de respiración apropiada y relajación.

El dióxido de carbono y otros productos metabólicos provienen de la actividad muscular, un exceso moderado de esta sustancia estimula el corazón y le hace latir más fuertemente. Sobre esta teoría trabajan los modernos expertos en cultura física. Tratan de aumentar la toma de oxígeno para que disminuya la fatiga mientras actúan.<sup>8</sup>

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio experimental de ensayo clínico, tipo terapéutico en fase II en 30 adultos mayores pertenecientes al Hogar de Ancianos "América Labadí Arce" de Santiago de Cuba, para lo cual se suministró una información detallada y se tuvo en cuenta las transformaciones a la que iban a ser sometidos. Se le pidió a cada uno de ellos su consentimiento informado escrito y oral.<sup>9</sup>

Esta institución contaba con 144 adultos mayores, a los cuales se les diagnosticó su validismo funcional al ingresar, lo cual se repetía cada 3 meses, con las escalas de Katz y

Lawton y Brody.

Escala de evaluación funcional de Katz: Mide niveles elementales de función física como comer, moverse, asearse, o contener los esfínteres; es decir, se valora la capacidad elemental de la persona para cuidar de ella misma, denominadas actividades básicas de la vida diaria, que constituyen el nivel más bajo de funcionamiento y son consideradas como aquellas imprescindibles para sobrevivir. Por debajo de ellas, tan solo quedan las funciones vegetativas (respiración, mantenimiento de la tensión arterial, excreción y demás).<sup>10</sup>

Escala de evaluación funcional de Lawton y Brody: Es útil en la detección de los primeros grados de deterioro funcional, pues se valoran niveles de funcionamiento más elevados como la capacidad del paciente para realizar tareas domésticas, ir de compras, manejar dinero, entre otras; o sea, actividades que se suponen necesarias para vivir de una manera independiente. Entre los puntos de esta escala, 5 de ellos tienen propiedades de escala, de manera que lo primero que se perdería es el transporte y lo último, el manejo del dinero.<sup>11</sup>

De los integrantes del hogar, 75 cumplieron con los niveles II y III de dichas escalas, clasificados de válidos y funcionales (35 eran internos y 30 seminternos), de los cuales se excluyeron los ancianos que no pertenecían al Hogar, no dieron su consentimiento informado, ambulaban con apoyo de otra persona, tenían limitación física o deficiencia psíquica moderada, grave o profunda, aquellos que se encontraban descompensados por enfermedades crónicas no controladas o no pertenecían al cuarto trimestre de ejercicios físicos convencionales. Se calculó el tamaño de dicha muestra según Neter-Wasserman-Whitmore y resultó ser un total de 30 adultos mayores.

Entre las variables de interés figuraron: sexo, edad, condición en el Hogar (interno y externo), indicadores físicos – se basó en los valores normales de los signos vitales: presión arterial máxima (140-100 mmHg) y mínima (90-70 mmHg), pulso radial (80-60 por minuto), temperatura corporal axilar (37,5–36, 2 °C) y frecuencia respiratoria (24-20 por minuto)--.

Por otra parte, los indicadores psíquicos se midieron con las siguientes pruebas: escala geriátrica de evaluación funcional (EGEF), la escala de depresión geriátrica de Yesavage, para medir el estado de ánimo, y la escala valorativa del psiquismo.<sup>13,14</sup>

La EGEF contiene 5 niveles, los cuales se evalúan en: totalmente independiente (5-4), independiente con ligeras dificultades (3) y dependiente (2-1). Según la escala de Yesavage, se clasificó: normal (0-5), depresión leve (6-9) y depresión grave (mayor o igual a 10). La escala valorativa del psiquismo contiene 5 niveles, que fueron agrupados en: bien (4-3), regular (2) y mal (1-0).

Fueron conformados, aleatoriamente, 2 grupos con los 30 ancianos seleccionados: control (ejercicios convencionales) y estudio (hatha yoga).

### **Grupo control**

Plan de entrenamiento: basado en el Programa para Hogares y Casas de Abuelos. Pertenecientes al cuarto trimestre de ejercicios matutinos.<sup>15</sup>

Los 15 adultos mayores seleccionados aleatoriamente realizaron los ejercicios físicos

convencionales, diariamente, durante 30 minutos y al aire libre, por un período de 60 días y guiados por la profesora de cultura física, siempre en los horarios de 8:30 a.m. – 10:30 a.m.

Clase modelo de 30 minutos diarios (toma del pulso previamente)

1. Ejercicios de lubricación: Lubricación para todas las articulaciones del cuerpo. Marcha. Desplazamiento en punta y talón (1 min).
2. Cuello: Flexión con doble empuje, torsión, círculos.
3. Brazos: Círculos, doble empuje, flexión y extensión.
4. Manos y dedos: Arriba y abajo, flexión y extensión.
5. Tronco: Flexión, torsión.
6. Abdominales: Sentados y realizar flexión de piernas con ayuda de las manos. Elevación de piernas alternas con ayuda de las manos. Agarre de rodillas, flexión. Brazos a pierna, alternar.
7. Piernas: Semicuclillas, cuclillas, extensión, elevación, balanceo. Círculos con tobillos. Elevar talones.
8. Ejercicios respiratorios: Elevando los talones, inspirar y regresando a posición inicial con espiración. Brazos laterales: inspirar mientras se elevan los talones y espirar al flexionar el tronco. Respiración rápida 3 veces seguidas y una lenta fuerte (repetir de 3-5 veces).<sup>16</sup>

### **Grupo estudio**

La práctica del hatha yoga se realizó por los 15 adultos mayores durante 37 minutos diariamente y por 60 días, al aire libre y a la misma hora de la mañana (8:30 a.m. – 10:30 a.m.). Las clases se impartieron por la autora, diariamente, de lunes a viernes, por un periodo de 21 días. Posteriormente, se les impartió 3 veces a la semana y el resto de los días el monitor las guiaba, hasta cumplimentar los 60 días.

Secuencia de los asanas. Plan de entrenamiento<sup>17-19</sup>

1. Saludo al sol (2 minutos)
2. Savasana 1: Acostado durante 5 minutos.
3. Pranayama estabilizador: Acostado (10 veces en 4 tiempos) durante 5 minutos.
4. Ejercicios para movilizar todo el cuerpo integrado con la respiración:  
De pie y sentado en los 2 últimos (4 veces cada uno) durante 13 minutos.
5. Respiración purificadora: De pie (5 veces) en 2 minutos.
6. Savasana 2: Acostado durante 5 minutos.
7. Meditación (*easy pose*): Piernas cruzadas durante 5 minutos.

Según los criterios de evaluación de la eficacia de ambas prácticas (hatha yoga y convencional), el anciano fue incluido en la clasificación de mejorado si al culminar la práctica refería sentirse mejor o igual y se superan los indicadores físicos o psíquicos iniciales, o ambos; y en la de no mejorado, si sucedía lo contrario. Se aplicaron las pruebas no paramétricas de Wilcoxon para resumir los parámetros físicos y la prueba de los signos vitales de las escalas citadas previamente, para los parámetros emocionales. Para realizar el procesamiento estadístico, se empleó el paquete computacional SPSS, versión 11.5, y los valores fueron dados en porcentaje como medida de resumen.

## RESULTADOS

Respecto a las edades, se obtuvo que el promedio en el grupo de yoga fuera de 76 años, mientras que en el grupo control resultó ser de 73 años.

Al analizar la presión arterial máxima en el grupo de yoga, se observó una disminución de esta en 14 adultos mayores (rangos negativos) y en ninguno se elevó (rangos positivos), para una diferencia significativa de  $p=0,01$ ; en tanto, en el grupo control se obtuvo un  $p= 0,46$  (**tabla 1**).

Tabla 1. Grupos de ejercicios yoga y convencional según la presión arterial máxima

Presión arterial máxima	Grupo yoga	Grupo convencional
Rangos negativos	14	7
Rangos positivos	0	2
Empates	1	6
<b>Total</b>	15	15
	$p=0,01$	$p=0,46$

La temperatura corporal axilar de los ancianos mostró diferencias muy significativas en el grupo que practicó yoga, con  $p= 0,00$ , donde la temperatura disminuyó en 10 de los 15 integrantes. Por otra parte, en el grupo control la temperatura corporal se elevó en la mayoría de los gerontes, con una probabilidad de  $p= 0,72$ .

En cuanto a la prueba de los signos para EGEF, el grupo con los ejercicios yoga mostró cambios significativos, con  $p=0,03$ , lo que se correspondió con los puntos 5 y 4: independientes (**tabla 2**).

Tabla 2. Grupos yoga y convencional según la escala geriátrica de evaluación funcional

EGEF	Yoga		Convencional	
	No.	%	No.	%
Diferencias negativas (-)			1	6,7
Diferencias positivas (+)	6	40	5	33,3
Empates	9	60,0	9	60,0
<b>Total</b>	15	100,0	15	100,0
		$p=0,03$		$p=0,21$

Respecto a la prueba de Yesavage, en el grupo de yoga la probabilidad fue  $p=0,00$  y 12 de sus integrantes pasaron a la normalidad, con la desaparición de la depresión grave.

Los ancianos que practicaron el hatha yoga superaron al grupo que efectuó los ejercicios físicos convencionales, pues de estos últimos solo mejoraron 5, para 33,4 %, lo cual tuvo una significación  $p=0,36$  (**tabla 3**).

Tabla 3. *Evaluación de la eficacia en los grupos de ejercicios yoga y convencional según mejorado y no mejorado*

Eficacia	Grupo yoga		Grupo control	
	No.	%	No.	%
Mejorado	15	100,0	5	33,4
No mejorado			10	66,6
<b>Total</b>	15	100,0	15	100,0
	p=0,00		p=0,36	

## DISCUSIÓN

Los valores hallados en la edad promedio de ambos grupos de trabajo se corresponden con datos ofrecidos que muestran que la media de vida mayor en Latinoamérica se encuentra en Cuba, con 78 años, seguida de Uruguay y Argentina.<sup>2,4</sup>

La práctica de yoga fue favorable para la presión arterial máxima del adulto mayor, cuya disminución pudo deberse a la práctica de los pranayamas estabilizadores y la respiración purificadora.

Según algunos autores,<sup>14,15</sup> la actividad del sistema nervioso simpático se inhibe con la savasana o postura de relajación, que disminuye los niveles de presión sanguínea, y la disminución de la presión arterial sistólica con la efectividad de la relajación yoga.

Matsudo<sup>16</sup> planteó que entre los efectos benéficos de la actividad física en la tercera edad, están los metabólicos, que se refieren a la disminución de la presión arterial. Por otra parte, según Benítez,<sup>17</sup> entre los efectos de los pranayamas del yoga se encuentra la normalización de la presión sanguínea, lo cual concuerda con los hallazgos de la serie.

En relación con la temperatura corporal, algunas técnicas de control de la respiración yoga conducen a un aumento de la temperatura de la piel y boca, porque incrementan la respuesta cardíaca, el tiempo en que decrece el flujo sanguíneo renal y hepático, así como del cerebro y los vasos periféricos, lo que coincide con lo obtenido en el grupo convencional; sin embargo, se encontró que la mayoría de los practicantes del yoga mostraron temperatura más baja, lo que puede deberse a los efectos de estos pranayamas efectuados: estabilizador y respiración purificadora.

La incidencia favorable del yoga en la escala geriátrica de evaluación funcional, la prueba de Yesavage y la escala valorativa del psiquismo, puede deberse a los efectos de la práctica de los componentes del yoga, tales como: relajación (savasana), asanas y pranayamas, mediante los cuales fueron eliminados la ansiedad y el estrés, para equilibrar el sistema nervioso autónomo, apaciguar la mente y las emociones, aumentar la capacidad de resistencia del organismo y perfeccionar la unidad psicosomática; aunque debe decirse que los adultos mayores de ambos grupos mejoraron su estado psíquico.

Evaluando la eficacia del hatha yoga respecto a los ejercicios físicos convencionales, se concluyó que esta práctica oriental resultó ser, sin duda alguna, más efectiva, puesto que hubo gran mejoría en el estilo de vida de los ancianos incluidos en este estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ludueña ME. La vida, larga y bella.  
<<http://www.gerontologia.org/portal/information/showInformation.php?idinfo=455>> [consulta: 19 octubre 2010].
2. Ravensberg F. Cuba: Cada vez más ancianos.  
<<http://www.sld.cu/sitios/gericuba/temas.php?idv=9607>> [consulta: 10 noviembre 2010].
3. León Díaz EM, Gómez León M. La salud del adulto mayor en Cuba. Su impacto en la esperanza de vida.  
<[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/esther\\_maria\\_leon.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/esther_maria_leon.pdf)> [consulta: 27 septiembre 2010].
4. Galaz A, Revythis V. Yoga y tercera edad. Aspectos terapéuticos y psicológicos.  
<<http://www.yogakai.com/yogaterceraedad.htm>> [consulta: 22 abril 2010].
5. Calle R. Meditación, relajación y yoga <<http://www.ramirocalle.com/>> [consulta: 4 octubre 2009].
6. Pimentel Vázquez E. Asociación Cubana de Yoga. Material informativo. Antecedentes del yoga en Cuba y antecedentes del yoga en la India. Ciudad de La Habana: ACY, [200-?].
7. Procopio M. Tratado gratuito de flexibilidad. Flexibilidad y edad.  
<[http://www.portalfitness.com/actividad\\_fisica/preparacion\\_f/flexibilidad/edad\\_flexibilidad.htm](http://www.portalfitness.com/actividad_fisica/preparacion_f/flexibilidad/edad_flexibilidad.htm)> [consulta: 22 agosto 2010].
8. Vishnu Devananda S. Diferencia entre ejercicios yoga y cultura física.  
<<http://portal.inder.cu/index.php/recursos-informacionales/arts-cient-tec/10257-diferencias-entre-ejercicios-de-yoga-y-cultura-fisica>> [consulta: 22 diciembre 2009].
9. Viada Gonzalez CE, Ballagas Flores C, Blanco López Y. Ética en la investigación con poblaciones especiales. Rev Cubana Invest Bioméd 2001; 20(2):140-9.  
<[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002001000200010&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002001000200010&lng=es&nrm=iso)> [consulta: 17 septiembre 2010].
10. Índice de Katz de independencia en las actividades de la vida diaria.  
<[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/escala\\_de\\_katz.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/escala_de_katz.pdf)> [consulta: 17 septiembre 2010].
11. Escala de Lawton y Brody de actividades instrumentales de la vida diaria.  
<[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/escala\\_de\\_lawton.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/escala_de_lawton.pdf)> [consulta: 17 septiembre 2010].
12. Instituto Joanna Briggs para los Cuidados de Salud Basados en la Evidencia. Signos vitales. Best Practice 1999; 3(3):1-6.  
<[http://www.isciii.es/htdocs/redes/investen/pdf/jb/1999\\_3\\_3\\_SignosVitales.pdf](http://www.isciii.es/htdocs/redes/investen/pdf/jb/1999_3_3_SignosVitales.pdf)> [consulta: 8 octubre 2010].
13. Escala de depresión geriátrica de Yesavage.  
<[http://www.google.com/cu/search?as\\_q=Escala+de+depresi%C3%B3n+geri%C3%A1trica+de+Yesavage&as\\_epq=&as\\_oq=&as\\_eq=&hl=es&num=10&lr=&cr=&as\\_ft=i&as\\_filetype=&as\\_qdr=all&as\\_occt=any&as\\_dt=i&as\\_sitesearch=&as\\_rights=&safe=images&btnG=Buscar+con+Google](http://www.google.com/cu/search?as_q=Escala+de+depresi%C3%B3n+geri%C3%A1trica+de+Yesavage&as_epq=&as_oq=&as_eq=&hl=es&num=10&lr=&cr=&as_ft=i&as_filetype=&as_qdr=all&as_occt=any&as_dt=i&as_sitesearch=&as_rights=&safe=images&btnG=Buscar+con+Google)> [consulta: 25 octubre 2010].



14. Alonso Galbán P, Sansó Soberats FJ, Díaz-Canel Navarro AM, Carrasco García M. Diagnóstico de fragilidad en adultos mayores de una comunidad urbana. Rev Cub Salud Pública 2009; 35(2).  
<[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662009000200016](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000200016)> [consulta: 25 octubre 2010].
15. Casamayor Maspons G. Programa de ejercicios físicos para hogares y casas de abuelos. Ciudad de La Habana: Unidad Impresora "José A. Huelga", 2001:25.
16. Matsudo SMM, Matsudo VKR. Physical activity and aging: a perspective in developing countries. Perspectives 2000; 2:10-7.
17. Benítez RJ. Yoga, salud, juventud, mente. Los asanas. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1999:12-57.
18. Calle R. El yoga y sus secretos. Madrid: Jaguar, 2004.
19. Martín CM. Problemas actuales de la Psicología y la MTNB [monografía en CD-ROM]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas, 2004 [consulta: 22 abril 2010].

Recibido: 17 de enero de 2011

Aprobado: 21 de febrero de 2011

**MSc. María Clotilde Gola Cabrera.** Universidad de Ciencias Médicas, avenida de las Américas, entre calles I y E, reparto Sueño, Santiago de Cuba, Cuba.  
Dirección electrónica: [gola@sierra.scu.sld.cu](mailto:gola@sierra.scu.sld.cu)