

Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí

## **Conocimientos, percepciones y practicas en relación con giardiasis. Resultados de una encuesta aplicada a gastroenterólogos. Ciudad de la Habana**

### **Knowledge, perceptions and practice with respect to giardiasis. Results of a survey applied to gastroenterologists. City of Havana**

**Dr. Luis Fonte Galindo<sup>1</sup>, Lic. Saleh Ali Almannoni<sup>2</sup>, Dra. Deisy Martín Pupo<sup>3</sup>, Dr. Alexis Monzote López<sup>4</sup>, Lic. Lizet Sánchez Valdés<sup>5</sup>, Dra. Mónica Sayas Berbes<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Especialista Segundo Grado en Inmunología. Doctor en Ciencias Médicas.

[luisfonte@infomed.sld.cu](mailto:luisfonte@infomed.sld.cu)

<sup>2</sup>Licenciado en Biología. *Master* en Parasitología. [almannoni@yahoo.com](mailto:almannoni@yahoo.com)

<sup>3</sup>Especialista Primer Grado en Medicina General Integral. *Master* en Parasitología.

[pupo@ipk.sld.cu](mailto:pupo@ipk.sld.cu)

<sup>4</sup>Especialista Primer Grado en Medicina General Integral. *Master* en Enfermedades Infecciosas. [alexismonsote@infomed.sld.cu](mailto:alexismonsote@infomed.sld.cu)

<sup>5</sup>Licenciada en Matemáticas. Doctora en Ciencias de la Salud. [lsanchez@ipk.sld.cu](mailto:lsanchez@ipk.sld.cu)

<sup>6</sup>Especialista Primer Grado en Gastroenterología. [monicazayas@infomed.sld.cu](mailto:monicazayas@infomed.sld.cu)

---

## **RESUMEN**

Estudio sobre los conocimientos, percepciones y prácticas de los gastroenterólogos de Ciudad de La Habana, en relación con la infección por *Giardia lamblia*. Previo consentimiento informado, a los gastroenterólogos que prestaban servicios en la red de hospitales e institutos de investigaciones de Ciudad de La Habana en el período que se realizó la investigación (63 de 71) se les aplicó una encuesta sobre conocimientos, percepciones y prácticas en relación con esta parasitosis. La preparación de la encuesta pasó por cuatro fases: 1) entrevistas a médicos relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis; 2) preparación de un cuestionario preliminar en base a los resultados de esas entrevistas; 3) sometimiento del instrumento a criterio de expertos y 4) validación del mismo mediante su aplicación a un pequeño grupo de galenos. Se evidenció que en relación con la giardiasis y, de manera particular, con las manifestaciones cutáneas asociadas a esta, los gastroenterólogos mostraban conocimientos insuficientes (de 19 interrogantes que evaluaban aspectos cognoscitivos, la media de respuestas correctas entre todos los participantes fue de 9,87), y algunas percepciones inadecuadas. En la dirección de atenuar estas dificultades se hace necesaria una intervención de tipo académica que permita perfeccionar el trabajo de los profesionales relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de esta parasitosis.

**Palabras clave:** Giardiasis, *Giardia lamblia*, Manifestaciones extraintestinales, Manifestaciones cutáneas, gastroenterólogos, conocimientos, percepciones y prácticas.

#### ABSTRACT

To ascertain the level of knowledge, the perceptions and practice of gastroenterologists in the City of Havana with respect to *Giardia lamblia* infection. Method: with prior informed consent given by the gastroenterologist from the City of Havana, to 63 gastroenterologists- a number very close to the universe of these experts in the province- were administered a survey of their knowledge, perceptions and practice about this parasitosis. The survey was prepared in 4 phases; that is, interviews to physicians on diagnosis, treatment and control of giardiasis; drafting of a preliminary questionnaire based on the interview results; submission of this instruments to the experts, and finally its validation through its application to a small group of physicians. Results: it was evidenced that the gastroenterologists in the City of Havana had poor knowledge about giardiasis, particularly its cutaneous manifestations (out of 19 questions on cognitive aspects, the correct answer mean was 9,87) and some inadequate perceptions. Conclusions: with the aim of mitigating these difficulties, some academic intervention is needed to improve the work in relation to parasitic diseases in general and giardiasis in particular.

**Key words:** Giardiasis, *Giardia lamblia*, extraintestinal manifestations, cutaneous manifestations, gastroenterologists, knowledge, perceptions and practice.

---

## INTODUCCIÓN

La giardiasis, infección del hombre por *Giardia lamblia*, es una parasitosis cosmopolita.<sup>1</sup> Se estima que, a escala global, alrededor de 280 millones de personas, residentes en regiones de clima y desarrollo socioeconómico muy diferentes, padecen de esta entidad.<sup>2</sup> A pesar de su amplia distribución, su endemicidad es mayor en zonas tropicales y en lugares con elevados índices de pobreza.<sup>3</sup>

Los conocimientos en relación con la giardiasis han experimentado trascendentales cambios en los últimos años. Evidencias muy recientes demuestran que varios genotipos, aparentemente con diferentes grados de virulencia, integran la especie.<sup>4,5</sup> Los criterios morfológicos que sirven de base para la identificación de *G. lamblia* en las heces o en el líquido duodenal de los individuos infectados, aunque permiten establecer el diagnóstico, ya no son suficientes para indicar un tratamiento contra el parásito. Para ello, otros elementos clínicos y epidemiológicos deben ser tenidos en cuenta.

Otro hecho, este proveniente de la práctica médica, complica el adecuado diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis. En las últimas décadas, ha ganado espacio, a partir de publicaciones muchas veces basadas en casos aislados o en series muy pequeñas,<sup>6</sup> la creencia de que esta parasitosis puede dar lugar a manifestaciones extraintestinales y que estas se presentan con frecuencia. Consecuencia de ello, se ha hecho habitual el diagnóstico de giardiasis a pacientes con lesiones dermatológicas de naturaleza muy variada y de causa no conocida; en muchas ocasiones, sin el hallazgo del protozoo en sus heces o en el fluido duodenal correspondiente.

Recientemente, nuestro grupo reportó los resultados de un estudio que demostró la infección por *G. lamblia* en sólo una minoría de pacientes con lesiones cutáneas atribuidas a esta parasitosis.<sup>7</sup> Evidentemente, la giardiasis podría estar siendo sobredimensionada como causa de manifestaciones cutáneas.

Para incursionar en los factores que podrían estar incidiendo en la calidad del trabajo de médicos relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis (Medicina General Integral, Pediatría, Medicina Interna, Dermatología, Alergología y Gastroenterología), aplicamos a una muestra de los mismos una encuesta sobre conocimientos, percepciones y prácticas en relación con esta parasitosis. Reportar y comentar los resultados de la aplicación de la misma a los gastroenterólogos que prestan servicios en la red de hospitales e institutos de

Investigación de Ciudad de La Habana es el objetivo de este documento.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **1- Entrevistas con médicos de seis especialidades**

En una primera etapa, se realizaron entrevistas abiertas a médicos de las seis especialidades (Medicina General Integral, Pediatría, Medicina Interna, Dermatología, Alergología y Gastroenterología) relacionadas con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis (seis profesionales de cada una de ellas).

Para las entrevistas, que fueron realizadas por investigadores a cargo del estudio, establecimos un grupo de temas, lo más abierto posible, de modo que abarcaran todo lo relacionado con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis. Estos

temas, que desde luego incluían aquellos relacionados con la asociación entre lesiones cutáneas y giardiasis, fueron los siguientes:

- Aspectos de la biología de *G. lamblia* y la infección que produce en el humano.
- Manifestaciones clínicas de la giardiasis, incluidas las extraintestinales.
- Diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis.
- Percepciones del entrevistado acerca de la frecuencia de giardiasis y de las manifestaciones extraintestinales asociadas a ella.
- Percepciones del entrevistado acerca de su formación para enfrentar con éxito el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis.
- Prácticas del entrevistado en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis.

Para el procesamiento de la información recogida con las entrevistas, se utilizó la técnica de análisis de contenido cualitativo.<sup>8</sup> Mediante la codificación de los datos se identificaron opiniones compartidas, insuficiencias cognoscitivas, percepciones inadecuadas y prácticas incorrectas en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis.

## **2- Preparación y aplicación del cuestionario**

Con los resultados de las entrevistas, hicimos un análisis mixto: por un lado, utilizamos categorías inducidas por el propio análisis y, por otro, empleamos categorías preestablecidas, según consideraciones previas (por ejemplo, frecuencia de manifestaciones cutáneas).

El cuestionario incluyó otras preguntas que evalúan conocimientos, percepciones y prácticas más generales, teniendo en cuenta que la encuesta podría servir para el establecimiento de líneas de base para la evaluación de una intervención que realizaremos posteriormente, encaminada a la capacitación del personal médico correspondiente.

Para la preparación del instrumento se tuvo en cuenta, además de los elementos antes mencionados, la experiencia acumulada en el Departamento de Parasitología del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí en la preparación y aplicación de instrumentos de este tipo y las opiniones de otros especialistas relacionados con el tema o con el empleo de encuestas como herramienta de investigación.

Una vez confeccionado el cuestionario (27 preguntas), este fue sometido a criterio de expertos. La factibilidad de su empleo fue ensayada mediante su aplicación a un pequeño grupo de médicos. Después de realizadas algunas correcciones a los textos de varios enunciados, enmiendas devenidas de las opiniones de expertos consultados y el ensayo de validación, el instrumento quedó listo para su utilización. No se consideró necesario la preparación de un instructivo para la aplicación del cuestionario porque esta actividad fue realizada directamente por los autores.

La encuesta, que se aplicó entre los meses de agosto y diciembre de 2007, recogió datos generales de los participantes e indagó en los conocimientos, percepciones y prácticas de estos en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis. La misma fue aplicada al universo de residentes y especialistas en Gastroenterología de Ciudad de La Habana.

### 3- Análisis estadístico

Se confeccionó una base de datos con la información obtenida; se empleó el programa EPI-INFO versión 3.2. Se realizó un análisis de frecuencia de todas las variables contempladas en el estudio.

## RESULTADOS

Se aplicó la encuesta a 63 gastroenterólogos de Ciudad de La Habana. Ellos representan 88,7% (63 de 71) de los que prestaban servicios en la red de hospitales e institutos de esa provincia en el período en que se realizó el trabajo. De los encuestados, 15, 12 y 36 eran especialistas de primero y segundo grados, y residentes, respectivamente. Aunque aplicamos el cuestionario a prácticamente el universo de los galenos de la especialidad, el número relativamente pequeño de los pertenecientes a dos de las categorías profesionales, nos impidió hacer comparaciones entre las mismas.

De las preguntas que incursionaban en aspectos cognoscitivos acerca de la giardiasis (19 interrogantes), la media de respuestas correctas entre todos los participantes fue 9,87. Llamaron la atención los bajos índices de selecciones correctas en relación con los siguientes aspectos:

- Sólo 36 (57,1%) de los gastroenterólogos seleccionó adecuadamente la respuesta correcta en relación con la definición de giardiasis.
- De las preguntas que evaluaban aspectos de la transmisión de esta parasitosis, una sobre la forma infectante de *G. lamblia* recibió respuestas incorrectas en 38 (60,3%) de los casos.
- Sólo 15 (23,8%) de los gastroenterólogos que llenaron cuestionarios consideró que la infección por *G. lamblia* también puede adquirirse por el contacto con heces de animales domésticos.
- La casi totalidad de los encuestados (95,2 %, 60 de 63) opinó, correctamente, que el uso de aguas y alimentos contaminados es la principal vía por la cual la madre puede infectar al hijo.
- Entre las preguntas que exploraban aspectos clínicos, 35 (55,6%) de los gastroenterólogos desconocen que la giardiasis es más frecuente en niños, sólo 18 (28,6 %) consideran que la sintomatología asociada a esta parasitosis se presenta regularmente de forma intermitente; 41 (65,1 %) reconocen que la región periumbilical es la localización más frecuente del dolor abdominal en el curso de giardiasis y apenas 30 (47,6 %) identifican adecuadamente las lesiones cutáneas tipo urticariana como las que, según la literatura, más se asocian a esta entidad.
- Las preguntas que medían conocimientos en relación con el diagnóstico recibieron altos porcentos de respuestas incorrectas: 26 (41,3%) de los gastroenterólogos no

reconocieron a los quistes de *G. lamblia* como el estadio regularmente presente en las heces de los individuos asintomáticos; 51 (81%) no identificaron a este estadio como la forma más frecuente en pacientes sintomáticos; 28 (44,4 %) opinaron que el examen microscópico de heces se asocia a frecuentes falsos diagnósticos de giardiasis y, en correspondencia con ello, 33 (52,4 %) consideraron erróneamente que el drenaje biliar es el procedimiento más eficaz para el diagnóstico de esta parasitosis.

- De las respuestas dadas a las preguntas que evaluaban aspectos del control de la giardiasis, se observó que 32 (50,8%) de los encuestados consideraron innecesario indicar tratamiento medicamentoso en los casos asintomáticos.

El análisis de las respuestas dadas a las preguntas que exploraban en la percepción que tenían los gastroenterólogos sobre determinados aspectos de la giardiasis hizo evidentes dos datos de mucho interés: (a) la totalidad de los encuestados afirmaron que la giardiasis en Cuba es una entidad frecuente o muy frecuente y (b) 55,6 % (29 de 63) de los participantes opinaron que esta parasitosis es causa frecuente o muy frecuente de manifestaciones cutáneas.

Las selecciones realizadas en relación con otros aspectos perceptuales también llamaron la atención: sólo 40 (63,5%) de los gastroenterólogos consideraron que la calidad del diagnóstico microscópico que se realiza en su centro hospitalario es buena a excelente; 56 (88,9%) de los participantes perciben que los conocimientos y habilidades para el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis adquiridos durante su formación son óptimos o mínimos necesarios, y 15 (23,8 %) de los encuestados consideraron que las fuentes de información de que disponen para mantener actualizados sus conocimientos sobre esta parasitosis son insuficientes.

En relación con las interrogantes sobre aspectos conductuales, los resultados de mayor interés fueron las siguientes: (a) 53 (84,1 %) de los gastroenterólogos señalaron que los pacientes que han atendido por manifestaciones cutáneas atribuibles a giardiasis, mayoritariamente acuden a su consulta después de no hallar solución a la enfermedad que padecen con otros especialistas; (b) 38 (60,3 %), actuando correctamente, sólo indican tratamiento antiparasitario, si dispone de la confirmación de laboratorio correspondiente y (c) 39 (61,9 %) de los médicos, cuando deciden remitir a un paciente con manifestaciones cutáneas atribuibles a giardiasis, lo hacen a un especialista en alergología.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Recientemente, nuestro grupo reportó los resultados de un estudio que sólo pudo demostrar la infección por *G. lamblia* en 33,3% (38 de 114) de pacientes con lesiones cutáneas atribuidas a esta parasitosis.<sup>7</sup> Estos resultados confirmaron nuestra presunción de que la giardiasis estaba siendo sobredimensionada como causa de manifestaciones cutáneas.

Los datos provenientes de la literatura revisada permiten afirmar que la urticaria es la manifestación cutánea más frecuentemente asociada a la infección por *G. lamblia*.<sup>6,9-13</sup> En nuestra serie, según reporte referido en el párrafo anterior, 94,7% (36 de 38) de los pacientes en los que fue confirmada la infección por *G. lamblia* las manifestaciones cutáneas eran de tipo urticariano.<sup>7</sup>

El cuestionario aplicado a gastroenterólogos de Ciudad de La Habana demostró que en relación con la giardiasis existe un marcado desconocimiento sobre una parte importante de los aspectos encuestados. Este hecho queda comprobado, sobre todo, por el dato de que la media de respuestas correctas a las 19 preguntas que evaluaban aspectos cognoscitivos sobre esta parasitosis fue de sólo 9,87. Estudios como el presente apenas existen en la literatura revisada. Recientemente, una encuesta sobre diagnóstico y tratamiento de la giardiasis aplicada a especialistas en Ginecología y Obstetricia en los Estados Unidos, utilizando diseños y metodologías diferentes a los nuestros, encontró deficiencias cognoscitivas en relación con el tratamiento de esta infección parasitaria.<sup>14</sup>

En cuanto a las preguntas que valoraban aspectos perceptuales, fue de interés encontrar que la totalidad de los gastroenterólogos considera que en Cuba la giardiasis es una entidad de presentación frecuente o muy frecuente. Este modo de pensar, que no es incorrecto, posiblemente esté fundado en estudios previos que demuestran que esta parasitosis es una de las infecciones por protozoos más frecuentes en nuestra población.<sup>15,16</sup> La mayoría de los participantes opina que esta parasitosis es causa frecuente o muy frecuente de manifestaciones cutáneas. Numerosas publicaciones, la mayoría de ellas anecdóticas, muy probablemente están contribuyendo a la formación de esta percepción.<sup>6</sup> A nuestro criterio, junto al desconocimiento, estas percepciones están en la base del sobrediagnóstico de giardiasis en pacientes con manifestaciones cutáneas, demostrado en el estudio previamente realizado por nuestro grupo.<sup>7</sup>

Una parte importante, aunque no mayoritaria, de los gastroenterólogos encuestados considera que la calidad del diagnóstico microscópico que se realiza en su hospital no es buena. Esta percepción, junto al mal saber en relación con las peculiaridades de las pruebas empleadas para la detección de *G. lamblia*, es un elemento que conduce al uso indiscriminado de la búsqueda de este protozoo en el aspirado duodenal para el diagnóstico de giardiasis.

En proporción mayoritaria, los gastroenterólogos que llenaron cuestionarios consideraron que los conocimientos y habilidades en relación con el diagnóstico, tratamiento y control de la giardiasis adquiridos durante su formación son óptimos o mínimos necesarios. Ello significa que la mayor parte de los encuestados no está consciente de sus lagunas cognoscitivas en relación con esta parasitosis.

En cuanto a las tres preguntas relacionadas con aspectos conductuales, debemos realizar las siguientes consideraciones:

En relación a cómo se organiza el Sistema de Salud cubano, que prioriza la atención de este tipo de entidades en su nivel primario, fue positivo conocer que la mayoría de los gastroenterólogos considera que los pacientes de manifestaciones cutáneas atribuibles a giardiasis que acuden a su consulta solo lo hacen después de no hallar solución a la enfermedad que padecen con otros especialistas.

Ante un paciente con manifestaciones cutáneas atribuibles a giardiasis, la mayoría de los gastroenterólogos, actuando correctamente, indica tratamiento antiparasitario si dispone de la confirmación de laboratorio.

La mayoría de los gastroenterólogos encuestados, cuando deciden remitir a un paciente con manifestaciones cutáneas atribuibles a giardiasis, lo hacen a un alergólogo. Si la remisión se justifica, la elección no es incorrecta, pues este especialista podría acercarse a la solución del problema con el empleo de herramientas diferentes.

En el pasado reciente, un grupo de investigadores del IPK demostró que en nuestro país la amebiasis intestinal era un problema de salud sobredimensionado.<sup>17-19</sup> La aplicación de una encuesta CPP a médicos vinculados con el diagnóstico, tratamiento y control de esta parasitosis, tal como hicimos en el trabajo cuyos resultados presentamos ahora, encontró que en relación con ella existían importantes deficiencias cognoscitivas, perceptuales y de conducta.<sup>20</sup>

Las insuficiencias en la preparación para el adecuado diagnóstico, tratamiento y control de las parasitosis no es exclusiva de nuestro medio. Un artículo reciente<sup>21</sup> contiene reflexiones muy interesantes sobre la insuficiente prioridad que recibe la enseñanza de la parasitología en las escuelas de medicina occidentales y llega a conclusiones parecidas a las nuestras.

En la dirección de atenuar estas dificultades actualmente ejecutamos, a manera de prueba piloto en uno de los municipios en que se realizó el estudio, una intervención de tipo académico que tiene el objetivo de perfeccionar el trabajo de los profesionales relacionados con el diagnóstico, tratamiento y control de esta parasitosis.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ali SA, Hill DR: *Giardia intestinalis*. Curr Opin Infect Dis. (16): 453-60;2003.
2. Lane S, Lloyd D. Current trends in research into the waterborne parasite Giardia. Crit Rev Microbiol. (28): 123-47;2002.
3. Flanagan PA. Giardia-diagnosis, clinical course and epidemiology. A review. Epidemiol Infect. (109): 1-22;1992.
4. Homan WL, Mank TG. Human giardiasis genotype linked differences in clinical symptomatology. Intern J Parasitol.(31):822-6;2001.
5. Read C, Walters J, Robertson ID, Thompson, RC. Correlation between genotype of *Giardia duodenalis* and diarrhoea. Intern J Parasitol.(32):229-31;2002.
6. Almannoni SA, Pupo D, Monzote A, Fonte L. Giardiosis extraintestinal. Entre realidades y mitos. Rev Hab Ciencias Médicas. (7): 2008.
7. Almannoni SA, Pupo D, Rodríguez ME, Cordoví R, Domenech I, Manssur J, González-Carvajal M, Fonte L. Manifestaciones cutáneas de la giardiasis. Reporte de un estudio que demuestra la sobredimensión de un problema de salud. Rev Cub Med Trop. (60):2008.
8. Gómez MA. Análisis de contenido cualitativo y cuantitativo: Definición, clasificación y metodología. Rev Ciencias Humanas 1999, 20. Hallado en <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev20/gomez.htm>. Acceso el 19 de noviembre de 2003.
9. Webster BH. Human infection with Giardia lamblia. Dig Dis Sci. (3):64-71;1958.
10. Chirila M, Panaitescu D, Capraru T. Frequency of *Giardia lamblia* in certain allergic syndromes. Med Intern.(19): 367-72;1981.



11. Hamrick HJ, Moore GW. Giardiasis causing urticaria in child. Am J Dis Child. (137): 761-3; 1983.
12. Clyne CA, Bliopoulus GM. Fever and urticaria in acute giardiasis. Arch Intern Med. (139): 939-40; 1989.
13. Kennou MF, Jenayah S, Rekhis M. Skin manifestations of giardiasis. Some clinical cases. Arch Inst Pasteur Tunis. (57): 257- 60; 1980.
14. Krueger A, Schulkin J, Jones JL. Survey of obstetrician-gynecologist about giardiasis. Infect Dis Obstet Gynecol. 1-6; 2007.
15. Núñez FA, Sanjurjo E, Finlay CM. Estudio de la giardiasis en una comunidad rural. Rev Asoc Guatemalteca Parasit Med Trop. (4): 13-8; 1989.
16. Núñez FA. Giardia lamblia. En: Llop A, Valdés-Dapena M, Zuazo JL, editores. Microbiología y Parasitología Médicas. Capítulo 78. Ciudad de La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 2001, p. 31-8,t.III.
17. Fonte L, Montalvo AM, Alberti E, Núñez F, Rojas L. Overdiagnosis of Intestinal Amoebiasis Associated to Serial Microscopical Examination of Faeces. Some Precisions on a Problem. Mem Inst Oswaldo Cruz. (93): 799-800; 1998.
18. Fonte L, Fernández MA, Sánchez L, Marín H, Núñez YO, Montano I. Demostración, mediante ENZYMEBA, del sobrediagnóstico de amebiasis intestinal asociado al examen microscópico de heces. Reporte de un estudio en Cienfuegos, Cuba. Rev Pat Trop. (27): 193-9; 1998.
19. Núñez YO, Fernández MA, Sánchez L, Marín H, Montano I, Silva JA, Fonte L. Multiplex PCR amplification and differentiation of *Entamoeba histolytica* and *Entamoeba dispar* DNA from stool samples. Am J Trop Med Hyg. (64): 293-7; 2001.
20. Fernández MA, Sánchez L, Marín H, Montano I, Fonte L. Conocimientos, creencias y prácticas en relación con la amebiasis intestinal. Resultados de una encuesta aplicada a médicos de la provincia de Cienfuegos. Rev Cub Med Int. (32): 71-80; 1998.
21. Acholonu A. Trends in teaching parasitology: the American situation. Trends Parasitol (19): 6-9; 2003.