

**Control de la calidad del diagnóstico coproparasitológico de geohelminthos intestinales en la provincia Las Tunas**

**Quality control of the Co-pro-parasitological Diagnosis of Intestinal Geo-helminths in Las Tunas Province**

**Autores:** Dra. Rebeca Margarita Laird Pérez\*, Lic. Marlenis Ávila Vázquez\*\*, Dra. Rosita Menéndez Fernández\*\*\*, Lic. Isabel Morales Parada\*\*\*\*, Lic. Yaquelín Cosme Rojas\*\*\*\*\*.

\* Especialista de II Grado en Microbiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas, Las Tunas.

\*\* Licenciada en Laboratorio Clínico. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Las Tunas.

\*\*\* Médico Veterinario. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Asistente. Universidad de Ciencias Médicas, Las Tunas.

\*\*\*\* Licenciada en Microbiología. Profesora Instructora. Universidad de Ciencias Médicas, Las Tunas.

\*\*\*\*\* Licenciada en Microbiología. Máster en Enfermedades Infecciosas. Profesora Asistente. Filial Universitaria "Mario Muñoz Monroy", Las Tunas.

**Correspondencia a:**

Dra. Rebeca Margarita Laird Pérez

E-mail: [rebecam@ltu.sld.cu](mailto:rebecam@ltu.sld.cu), [rica@ltu.sld.cu](mailto:rica@ltu.sld.cu)

**RESUMEN**

Con el objetivo de evaluar la calidad del diagnóstico coproparasitológico de los geohelminthos intestinales, se realizó un control de la calidad externo activo en la provincia de Las Tunas, de abril a junio de 2012. Se evaluaron las habilidades de 22 profesionales de la Atención Primaria de Salud, para realizar el procedimiento de Kato Katz, la identificación parasitaria e informe de resultados y se les midió el nivel de conocimientos sobre aspectos de interés del diagnóstico de estos gusanos. Se realizaron evaluaciones cualitativas de cada parámetro y se estableció un esquema general de calificación. Las principales deficiencias se presentaron en el informe de resultados, específicamente en la

identificación de las especies antropozoonóticas (72,7% evaluados de regular), mientras que la mayoría tuvo resultados favorables en la realización de Kato Katz (54,5% excelente y 27,2% bien) y en el nivel de conocimientos (13,6% excelente y 54,5% bien).

**Palabras clave:** GEOHELMINTOS INTESTINALES; DIAGNÓSTICO COPROPARASITOLÓGICO/control de calidad.

**Descriptores:** PARASITOSIS INTESTINALES/diagnóstico; CONTROL DE CALIDAD.

## **ABSTRACT**

In order to evaluate the quality of diagnosis of soil transmitted helminths (STH), an external quality control was carried out in Las Tunas province from April to June, 2012. The skills of 22 primary health care professionals to perform Kato Katz procedure, parasite identification and reporting results were evaluated, as well as their level of knowledge about worm diagnosis. Qualitative assessments of each parameter were applied, and a general scheme of grading was established. The main deficiencies were mostly in the reporting results, specifically in the anthropozoonotic worms identification (72.7% evaluated of "not good"), while the majority showed favorable results performing Kato Katz procedure (54.5% was excellent and 27.2% was good) and in the level of knowledge (13.6% was excellent and 54.5% was good)

**Key words:** STH; COPROPARASITOLOGICAL DIAGNOSIS/ quality control.

**Descriptors:** INTESTINAL DISEASES, PARASITIC/diagnosis; QUALITY CONTROL.

## **INTRODUCCIÓN**

El control de la calidad del diagnóstico parasitológico comenzó a sistematizarse en los países desarrollados a finales del siglo pasado y fueron Francia, Estados Unidos e Inglaterra los pioneros del mismo.

En Cuba, esta actividad se inició en la provincia de Camaguey, mediante un estudio que evaluó las condiciones materiales de los laboratorios y la calidad de la identificación parasitaria por diagnóstico coproparasitológico (Risco U del. Control de la calidad del diagnóstico corpoparasitológico en la provincia Camaguey. [Tesis para optar por el título de especialista de Primer Grado en Microbiología (Parasitología), IPK. Ciudad de La Habana, 1992]), experiencia que luego se extendió a Las Tunas (1,2) y La Habana. (3) Los resultados obtenidos sirvieron para determinar y dar atención a las deficiencias técnicas y materiales, detectada a través de cursos de capacitación y distribución de

recursos como manuales de referencia, (4) soluciones de trabajo y kit Kato Katz, entre otros. (5)

En la provincia de Las Tunas, luego de varios años de trabajo sostenido en esta área, se logró llevar estas intervenciones a la atención primaria de salud, nivel donde se procesa el mayor número de muestras fecales en busca de parásitos intestinales. Nuevos retos se presentan a los responsables de velar por la calidad del diagnóstico coproparasitológico, particularmente para aquellos que participan en los Programas de control de geohelminos intestinales. Si bien se concretan avances en la identificación de estos gusanos, aún se reportan errores diagnósticos, (2, 4, 6) que alejan de la realidad a las estadísticas de los laboratorios. Sobre este en particular no existen estudios de alcance nacional, ni se encontraron reportes de otros países que avalen la calidad con que se procesa la muestra fecal para el diagnóstico de los geohelminos, no se tienen referencias sobre la calidad de identificación de especies antropozoonóticas, ni de la calidad del informe de resultados. El presente artículo se realizó con el objetivo de evaluar las habilidades profesionales y los conocimientos sobre el diagnóstico de especies de geohelminos intestinales, propios del hombre y antropozoonóticos.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio transversal descriptivo en la provincia de Las Tunas, en el período de abril a junio de 2012. La población de estudio estuvo conformada por los técnicos de Laboratorio Clínico y Microbiología, pertenecientes a las unidades de la atención primaria de salud de la provincia. Se practicó un muestreo no probabilístico, según criterio de experto, considerando en cada unidad aquellos de mayor experiencia en este tipo de diagnóstico, o en su defecto, aquel que en el momento del estudio rotaba por la sección de Parasitología. La muestra quedó constituida por 22 técnicos.

Se implementó un control de la calidad externo activo. En el mismo se midió, a través de la observación, las habilidades para procesar una muestra de heces frescas por el procedimiento de Kato Katz, se valoró cualitativamente (correcto e incorrecto) la ejecución de la marcha técnica y se otorgó calificación de regular (R): cuando se realizaron todos los pasos; bien (B): si además de lo anterior se realizó correctamente la nivelación del agujero del molde de Kato; excelente (E): si además de lo anterior se logró un frotis con buena calidad, considerado como tal aquel, cuyo material fecal quedó uniformemente extendido entre el portaobjetos y el celofán con la transparencia adecuada; (7) y mal (M): si no se correspondió con todo lo anterior.

Se evaluó la identificación parasitaria como parte del informe de resultados. Para ello se crearon siete juegos de láminas, identificadas con las letras desde la A hasta la G, cada uno con seis preparaciones frescas de Kato Katz y una preparación húmeda de heces con solución de lugol. Una de las preparaciones de Kato Katz estuvo negativa a especímenes parasitarios y las restantes contenían, de forma individual y en cantidades de siete a diez por preparación, huevos de geohelminetos intestinales propios del hombre: *Ascaris lumbricoides*, ancylostomídeos y antropozoonóticos: *Trichuris vulpis*, *Trichostrongylus sp.* y *Haemonchus sp.* En la preparación húmeda con solución de lugol se encontraban larvas rabadiformes de la especie humana *Strongyloides stercoralis*, con una densidad de un organismo en la mayoría de los campos microscópicos. Los bordes del cubreobjetos fueron sellados con cera, para asegurar la conservación de la misma durante todo el estudio.

El orden de las láminas se rotó en cada juego y el evaluador conoció previamente el número exacto de huevos por gramos de heces (hxgh) presentes en cada lámina. Se otorgó calificación de R cuando se acertó en el informe de las especies *Ascaris lumbricoides*, *S. stercoralis*, el género *Trichuris sp.* y los ancylostomídeos; B: si además de lo anterior, se acertó en la identificación de los huevos de *Trichostrongylus* y *Haemonchus* y no se reportaron cambios diagnósticos ni sobre diagnósticos; E: si además de lo anterior se realizó el informe adecuado de las preparaciones de Kato Katz, al considerar, el agente parasitario y el cálculo adecuado del número de hxgh (se aceptó una discrepancia inferior al 10% del número real de huevos presentes en cada lámina) y M: si no se correspondió con todo lo anterior.

Se aplicó, además, un cuestionario semi-estructurado, validado por expertos, que incluyó variables generales y cinco preguntas relacionadas con el diagnóstico de laboratorio de los gusanos en estudio. La calificación de cada pregunta se hizo sobre la base de 5, considerando el aprobado: 3 ó R, al 70% de la exigencia de la respuesta, 4 ó B, cuando se erró en algún elemento, 5 ó E, cuando no se cometieron errores, 2 ó M, cuando no se correspondió con lo anterior. La calificación final de éste examen se hizo teniendo en cuenta la tabla de decisiones para un examen de cinco preguntas.

Para el procesamiento de la información se utilizaron medidas de resumen para variables cualitativas: frecuencias absolutas (No.) y porcentajes (%).

## **ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En la **tabla 1** se muestran los resultados de la evaluación de las habilidades profesionales para realizar la técnica de Kato Katz. De forma general se obtuvieron buenos resultados en su implementación, aunque existieron algunas dificultades relacionadas con el llenado y nivelación del agujero del molde de Kato y con la extensión del material fecal, ocasionadas por el 18,1% y 31,8% del personal evaluado, respectivamente.

**TABLA 1. Evaluación de la implementación de la marcha técnica del Kato Katz. Las Tunas, 2012**

Marcha técnica del Kato Katz	Habilidades profesionales			
	Correcto		Incorrecto	
	No.	%	No.	%
Tamizaje	22	100	0	0,0
Llenado y nivelación del material fecal depositado en el agujero	18	81,8	4	18,1
Extensión uniforme del material fecal	15	68,1	7	31,8

En las **tablas 2 y 3** se detallan las características del informe de resultados. En cuanto a la identificación parasitaria, los mayores aciertos se produjeron en el diagnóstico de los huevos de *Ascaris lumbricoides* y los del género *Trichuris* (100% de identificación, respectivamente), seguidos por los ancylostomídeos (86,3%) y las larvas de *S. stercoralis* (72,7%). Los principales errores consistieron en los cambios diagnósticos de *Trichuris vulpis*, confundida por la especie humana *Trichuris trichiura*, por la totalidad de los evaluados, y los de *Trichostrongylus sp.* y *Haemonchus sp.* errados por el 100% y 90,9% de los participantes, respectivamente. Estos gusanos antropozoonóticos fueron identificados incorrectamente como huevos de ancylostomídeos, quienes causaron el 100% de los sobrediagnósticos. Por otro lado, la no referencia de la unidad de medida por el 50% de los evaluados fue la deficiencia más observada en los datos del informe de resultados.

**TABLA 2. Aciertos y errores diagnósticos en la identificación parasitaria**

Geohelminetos intestinales	Aciertos		Errores diagnósticos			
			Cambios diagnósticos		Sobre Diagnósticos	
	No.	%	No.	%	No.	%
<i>A. lumbricoides</i>	22	100	0	0,0	0	0,0

<i>Trichuris vulpis</i>	22*	100	22	100	0	0,0
<i>Ancylostomídeos</i>	19	86,3	3	13,6	22	100
<i>S. stercoralis</i>	16	72,7	6	27,2	0	0,0
<i>Trichostrongylus sp.</i>	0	0,0	22	100	0	0,0
<i>Oesophagostomum sp.</i>	0	0,0	20	90,9	0	0,0

\*identificación correcta del género *Trichuris*

**TABLA 3. Características de los datos del informe de resultados de la preparación de Kato Katz**

Datos del informe de resultados	Sí		No	
	No.	%	No.	%
Informe de la especie parasitaria	22	100	0	0,0
Informe de la unidad de medida (hxgh)	11	50,0	11	50,0
Concordancia ó discrepancia inferior al 10% del hxgh	21	95,4	1	4,5

La calificación de los conocimientos sobre aspectos de interés del diagnóstico de los geohelminos intestinales se refleja en la **tabla 4**. Las deficiencias fundamentales fueron la no identificación de los geohelminos antropozoonóticos y el desconocimiento sobre las características morfológicas de las formas evolutivas microscópicas (72,7% y 31,8% de los participantes evaluados de M, respectivamente). Las mejores respuestas se obtuvieron en las preguntas relacionadas con los procedimientos de laboratorio y con la utilidad del Kato Katz para el diagnóstico de los geohelminos intestinales (95,4% y 86,3% evaluados de excelente, respectivamente).

**TABLA 4. Calificación de los conocimientos sobre aspectos de interés del diagnóstico de laboratorio de los geohelminos intestinales**

Variables evaluadas en el cuestionario	Calificaciones sobre el nivel de conocimiento							
	Excelente		Bien		Regular		Mal	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Especies de geohelminos intestinales	1	4,5	4	18,1	2	9,0	16	72,7

Características de las formas evolutivas microscópicas	5	22,7	2	9,1	8	36,3	7	31,8
Procedimientos de laboratorio para el diagnóstico microscópico	21	95,4	1	4,5	0	0,0	0	0,0
Utilidad del Kato Katz para el diagnóstico de geohelminthos intestinales	19	86,3	2	9,1	1	4,5	0	0,0
Aspectos del informe	7	31,8	11	50,0	3	13,6	1	4,5

La **tabla 5** muestra los resultados de la calificación general de los parámetros evaluados en el control de calidad. Se puede observar que la mayoría de los técnicos (54,5%: excelente; 27,2%: bien) demostró tener buenas habilidades para realizar la técnica de Kato Katz y que un poco más de la mitad (54,5%) tuvo un nivel de conocimientos en la escala de bien y el 13,5% en la de excelente. La principal dificultad se presentó en la identificación parasitaria e informe de resultados, donde la mayoría (72,7%) obtuvo calificaciones de regular.

**TABLA 5. Calificación general de los parámetros incluidos en el control de la calidad del diagnóstico coproparasitológico de los geohelminthos intestinales**

Parámetros del control de calidad	Calificaciones							
	Excelente		Bien		Regular		Mal	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Procesamiento de heces por la técnica de Kato Katz	12	<u>54,5</u>	6	27,2	4	18,2	0	0,0
Identificación e informe de resultados	0	0,0	0	0,0	16	<u>72,7</u>	6	27,2
Nivel de conocimientos	3	13,6	12	<u>54,5</u>	6	27,2	1	4,5

En Cuba, la formación y superación continuada de especialistas y máster en la rama de la Parasitología ha devenido en un mejor servicio de salud a la población. Este servicio incluye, entre otros, el diagnóstico y tratamiento de un grupo de protozoos y helmintos intestinales, que muestran un comportamiento endémico.

En relación con el diagnóstico, la vigilancia de la calidad debe ser una preocupación constante, si se considera el sistema rotativo que tiene el personal encargado de esta actividad y la incorporación de personal inexperimentado a la red nacional de laboratorios. En el presente estudio la evaluación de las habilidades profesionales, para el procesamiento de la muestra fecal por el procedimiento de Kato Katz, denotó que todos los técnicos estuvieron familiarizados con el mismo. Esto se corresponde con la sencillez de ejecución de este proceder diagnóstico, (8,9) lo cual, unido a las ventajas relacionadas con el cálculo de la intensidad de la infección a partir de un volumen conocido de heces, conduce a que la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo recomiende no solo para investigaciones de campo, sino también para el diagnóstico rutinario que se realiza en los laboratorios de Parasitología. (10)

La evaluación de las habilidades para el procesamiento de la muestra fecal es un aspecto no incluido en las metodologías de trabajo de las bibliografías consultadas, (1-3, 5, 6) lo cual imposibilita las comparaciones de resultados. No obstante, se reflexiona sobre la necesidad de prestar atención a las deficiencias observadas por su influencia negativa en los resultados parasitológicos. En este sentido el incorrecto llenado y nivelación del agujero del molde de Kato conduce a un informe irreal del número de huevos de helmintos y la extensión incorrecta del material fecal, dificulta la visualización de los mismos por las irregularidades en la transparencia. Por tal motivo, el éxito de identificar y cuantificar los huevos depende tanto o más del cuidado que se tenga en el procesamiento de las heces, que de la toma de muestra que generalmente realiza el paciente.

En cuanto al informe de resultados, fue la identificación parasitaria el área donde se obtuvieron las mayores deficiencias del estudio, aportadas en su mayoría por las especies antropozoonóticas; las especies propias del hombre tuvieron mejor diagnóstico, en correspondencia con las intervenciones realizadas en la provincia.

El estudio de las especies antropozoonóticas, en especial las que pueden completar su ciclo en el intestino humano, debe incluirse en los programas de superación posgraduada al tener en cuenta la no inclusión de las mismas en los planes de estudio para la formación de los profesionales evaluados, y que cada vez son más los reportes bibliográficos, (11,12) que avalan la infección intestinal humana por gusanos que utilizan a los animales, como su reservorio definitivo habitual.

El correcto diagnóstico de estos gusanos no sólo permitirá el tratamiento de los pacientes afectados, sino que además orientará hacia el control de la infección/enfermedad en los

animales, con vistas a preservar la salud de los mismos, reducir la posible contaminación fecal del suelo y, en consecuencia, disminuir el riesgo de la transmisión al hombre.

Además de la identificación parasitaria, en los resultados del Kato Katz debe incluirse el número de hpgh. A partir de esta unidad de medida es posible el cálculo de la intensidad de la infección parasitaria, información que da la medida del número de gusanos adultos presentes en el intestino humano. En este sentido, la OMS tiene en cuenta la carga parasitaria de las comunidades para establecer la dimensión del tratamiento (si universal, dirigido o selectivo) y para medir la eficacia y la efectividad farmacológica de los antihelmínticos de amplio espectro, comúnmente utilizados para reducir la intensidad de la infección parasitaria por debajo de los niveles relacionados con la morbilidad. (13) Por todo lo antes planteado, se comprende la importancia de un reporte cuidadoso de los resultados del Kato Katz y se concuerda en que éste es otro de los aspectos en que deberá enfatizarse en los cursos de superación de nuestros profesionales.

Las deficiencias detectadas en las habilidades profesionales fueron constatadas en la evaluación del nivel cognitivo de los participantes, con mayor incidencia en el desconocimiento sobre las especies antropozoonóticas y sobre las características de las formas evolutivas microscópicas parasitarias. A pesar de ello, los resultados generales no fueron malos. Es ésta la primera experiencia que, en materia de diagnóstico coproparasitológico, unifica la evaluación de los conocimientos, habilidades y la calidad del informe de los resultados. Hasta el momento los énfasis de los adiestramientos estuvieron orientados a la identificación parasitaria de los helmintos propios del hombre, aspecto en el que los resultados del presente estudio fueron satisfactorios y, por otro lado, alrededor de las tres cuartas partes y un poco más de la mitad de los evaluados tuvieron calificaciones entre excelente y bien, en relación con el procesamiento de las heces por el Kato Katz y el nivel de conocimientos, respectivamente.

## **CONCLUSIONES**

Son considerables las bondades del Kato Katz para realizar controles de calidad del diagnóstico de huevos de helmintos. Los frotis preparados por personal experimentado se convierten en medios docentes para mostrar las características que determinan su calidad y para constituir un banco de muestras positivas temporales, mientras los parásitos permanezcan en los mismos. Los huevos de ancylostomídeos se mantuvieron visibles hasta después de dos horas, posibilitando la ejecución del examen práctico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. González Pérez, Belkis; Laird Pérez, Rebeca; Duménigo Ripoll, Blanca. Evaluación de la calidad del diagnóstico parasitológico. Rev. cuba. med;39(3): 155-9, 2000. Disponible en URL: [http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol39\\_3\\_00/med02300.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol39_3_00/med02300.pdf).
2. Laird RM, Del Risco U, Ramírez E. Gallardo J, González C, Crespo F. Estudio de la calidad del diagnóstico coproparasitológico en dos provincias de Cuba. Kasmera, 1997: 25(2):155-69.
3. Núñez FA, Ginorio DE, Finlay CM. Control de la calidad del diagnóstico coproparasitológico en la provincial Ciudad de La Habana. Cuba. Cuád. Saúde Públ., Río de Janeiro 1997; 13(1):67-72.
4. Núñez FA, Cordoví R. Manual de técnicas básicas para el diagnóstico del parasitismo intestinal. La Habana: Instituto de Medicina Tropical, 2004: p. 21.
5. Núñez FA, Finlay CM. Adiestramiento en el diagnóstico de las parasitosis intestinales en la red de laboratorios de Cuba. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro. mai-jun 2001; 17(3): 719-724.
6. González B, Laird RM, Duménigo B. Evaluación de la calidad del diagnóstico parasitológico del contenido duodenal. Rev Cubana Med 2000; 39(3):155-9.
7. Organización Mundial de la Salud. Medios auxiliares para el diagnóstico de las parasitosis intestinales. Ginebra: OMS; 1994: p. 3.
8. Tarafder MR, Carabin H, Joseph L, Balolong E, Olveda R, McGarvey ST. Estimating the sensitivity and specificity of Kato-Katz stool examination technique for detection of hookworms, *Ascaris lumbricoides* and *Trichuris trichiura* infections in humans in the absence of a 'gold standard'. International Journal for Parasitology 2010; 40(4):399-404.
9. Restrepo IC, Mazo LP, Salazar ML, Montoya MN, Botero JH, Evaluación de tres técnicas coproparasitoscópicas para el diagnóstico de geohelminthos intestinales. Iatreia enero-marzo 2013; 26 (1): 15-24.
10. Yap P, Fürst T, Müller I, Kriemler S, Utzinger J, Steinmann P. Determining soil-transmitted helminth infection status and physical fitness of school-aged children. Vis Exp. Aug 2012; 22(66):3966.
11. Sato M, Yoonuan T, Sanguankiat S, Nuamtanong S, Pongvongsa T et al. Short report: Human *Trichostrongylus colubriformis* infection in a rural village in Laos Am J Trop Med Hyg. Jan 2011; 84(1):52-4.

12. Guillot J, Vermeulen B, Lafosse S, Chauffour S, Cibot M, Narat V, Masi S, Nieguitsila A, Snounou G, Bain O, Krief S. Nematodes of the genus *Oesophagostomum*: an emerging risk for humans and apes in Africa?. *Bull Acad Natl Med*. 2011 Nov; 195(8):1955-63.
13. Montresor A, Crompton DWT, Hall A, Bundy DAP, Savioli L. Lineamientos para la evaluación de la geohelmintiasis y la esquistosomiasis a nivel de la comunidad. Guía para el manejo de los programas de control. Washington, D.C.: OPS; 1998: p. 5-31.