

INSTITUTO DE MEDICINA TROPICAL "PEDRO KOURÍ"

Uso deliberado de diversos productos para el control de *Pediculus capitis* (De Geer, 1778), por padres o tutores de niños de escuelas primarias

Natividad Hernández Contreras,¹ Yalina Chang Camero,² Yarina Santana Suárez,³ Elizabeth Machado Martínez,⁴ Alicia M. Martínez Izquierdo⁵ y Lourdes de la C. Pui Vazquez⁶

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: la automedicación y el uso de diversos productos como pediculicidas parece ser frecuente entre los convivientes para tratar de eliminar los piojos de la cabeza en los escolares. **OBJETIVO:** analizar el uso deliberado, por los convivientes con educandos de primaria, de diversos productos para controlar la pediculosis capitis en los niños. **MÉTODOS:** se realizó una encuesta por cuestionario e intercambio de opiniones con 896 convivientes con niños entre 5 y 10 años, que estudiaban en 19 escuelas urbanas y semiurbanas de primera enseñanza, de las provincias de las zonas occidental, central y oriental de Cuba, sobre los productos utilizados para controlar o eliminar los piojos de la cabeza. **RESULTADOS:** la población encuestada cita más de 40 productos. Entre las sustancias más reportadas se encuentra el alcohol, el DDT y el lindano, que fueron anteriormente rechazados por su toxicidad e ineficacia. Se reportan en uso productos empleados en la agricultura, la salud pública y la medicina veterinaria para el control de plagas; entre ellos, temephos, esteladón, malathion, parathión, baytex; también derivados del petróleo como el líquido de freno, keroseno y la gasolina. **CONCLUSIÓN:** en el trabajo se refieren numerosas sustancias tóxicas utilizadas en la terapéutica para el control de *Pediculus capitis* en niños, cuyo riesgo supera los beneficios esperados. Resulta bajo el porcentaje de personas que utilizan la extracción manual como único tratamiento, no obstante ser el método menos dañino y más eficaz.

Palabras clave: productos pediculicidas, *Pediculus capitis*, piojos, permetrina, tratamiento.

INTRODUCCIÓN

Los métodos utilizados para el control de piojos se clasifican en físicos y químicos. El método físico es muy efectivo para detener tempranamente la infestación si se practica de forma sistemática, además es inocuo, económico, y no crea resisten-

cia en el insecto. Sin embargo, no se considera factible porque muy pocas personas tienen motivación, habilidad, y tiempo libre suficiente como para dedicárselo a esta actividad, así como realizarlo de forma eficaz y permanente. La probabilidad de que sea satisfactorio es mayor si la infección se encuentra en las primeras etapas de desarrollo,

¹ Máster en Entomología Médica y Control de Vectores. Investigadora Auxiliar. Profesor Auxiliar. Departamento Control de Vectores, Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí. Ciudad de La Habana, Cuba.

² Licenciada en Bioquímica. Máster en Entomología Médica y Control de Vectores. Empresa de Productos Biológicos Farmacéuticos LABIOFAM. Ciudad de La Habana, Cuba.

³ Licenciada en Enfermería. Instructor. Hospital Pediátrico Docente "Marfán". Ciudad de La Habana, Cuba.

⁴ Especialista de I Grado en Pediatría. Máster en Salud Ambiental. Asistente. Departamento Salud Escolar, Dirección Nacional de Salud. Ciudad de La Habana, Cuba.

⁵ Especialista de I Grado en Microbiología. Asistente. Departamento de Microbiología, Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez". Marianao, Ciudad de La Habana, Cuba.

⁶ Especialista de I Grado en Higiene y Epidemiología. Profesora Auxiliar. Unidad Municipal de Higiene y Epidemiología, "Plaza de la Revolución". Ciudad de La Habana, Cuba.

cuando hay pocos piojos.¹ Su utilidad también deriva de que los huevos recién puestos no tienen sistema nervioso, por lo tanto, no todas las formulaciones son efectivas para eliminarlos.² En la actualidad no hay una terapia que garantice la mortalidad 100 % de los huevos, de aquí la importancia de ayudar al tratamiento con la extracción manual de las liendres.

Además de la extracción manual existen otras técnicas, como son el peine eléctrico o el tratamiento con aire caliente,^{3,4} que requieren indicaciones precisas para su utilización.

Antes del advenimiento de los insecticidas modernos los tratamientos químicos eran de origen botánico, exclusivos de cada región geográfica. Una función importante en el control de los piojos la han desempeñado las costumbres y tradiciones de la población, que se transmiten oralmente de generación en generación, propagando y utilizando particularmente plantas medicinales con propiedades pediculicidas.⁵ El insecticida adecuado, utilizado para el control de piojos, debe matar las liendres y además tener efecto residual, cuestión que no siempre se logra después de su aplicación.

La infestación por *Pediculus capitis* es usualmente común en los escolares, y entre estos son los niños los más afectados.^{6,7} En el tratamiento de los niños es fundamental tener en cuenta sus estados de salud, además de cuidar que el insecticida no penetre en ojos y boca.

En los países desarrollados, los pediculicidas de venta libre son costosos, lo que puede causar dificultades en las personas de bajos ingresos, especialmente si varios miembros de la familia necesitan tratamiento de forma simultánea. Según *Dodd, 2006*,¹ en los países en vías de desarrollo, estos productos no siempre están disponibles y cuando lo están tienen precios elevados. Aunque se da el caso de países pobres, carentes de multimasas de insecticidas, donde los precios de los pediculicidas nacionales están al alcance de la población y aun así persiste la infestación.

La aparición de resistencia de los piojos a los pediculicidas actuales es uno de los mayores problemas en el control y la erradicación de la pediculosis. Esta capacidad de resistir la acción de los insecticidas a los que antes eran susceptibles, es el resultado de la exposición continuada de las poblaciones de piojos a dosis subletales, es decir, que están por debajo de la necesaria para matar a 100 % de la población. De modo que los piojos que

sobreviven gracias a poseer alguna característica que los hace resistentes a esas dosis de una determinada sustancia, pueden potenciar esta capacidad de resistencia en las sucesivas generaciones que ellos produzcan.⁸ La resistencia puede estar restringida a determinadas poblaciones locales o extendida a un país, lo cual ha sido constatado hace varios años, en casi todos los insecticidas que actualmente se producen para el tratamiento de la pediculosis del cabello.⁹⁻¹²

A la resistencia se unen otros factores que contribuyen a la presencia del parásito e incitan al uso por los convivientes de sustancias, que son o se cree que actúan como pediculicidas; en ocasiones exponen al niño a los peligros de tratamientos indebidos, sin orientación facultativa, cuyos daños están muy por encima de los beneficios esperados.

El propósito del presente trabajo fue el análisis, mediante encuestas, del uso por los convivientes de diferentes compuestos para controlar la pediculosis capitis en escolares de primaria.

MÉTODOS

Se distribuyeron 826 cuestionarios dirigidos a padres o tutores de escolares entre 5 y 10 años, cuyos niños habían sido detectados previamente parasitados. En cada cuestionario se formuló una pregunta sobre el uso por los encuestados de sustancias destinadas a eliminar la infestación por piojos de la cabeza. Los cuestionarios se distribuyeron personalmente y una vez devuelta la respuesta escrita, se intercambiaron opiniones con respecto al tema tratado con convivientes de las provincias de Ciudad de La Habana, Sancti Spiritus y Las Tunas, lugares donde se realizó este trabajo.

Los educandos habitaban en 19 municipios clasificados en: urbanos estrato I: a este grupo pertenecían 14 de los 15 municipios en que se divide la capital de Cuba caracterizada por un alto asentamiento poblacional; urbanos estrato II, incluye 3 municipios, que sin ser urbanos no llegan a ser rurales, con bajo peso industrial, son municipios cabecera de otras provincias del país; y los 2 restantes rural-urbanos ubicados en el estrato III, con alto predominio de la actividad agrícola y poco asentamiento poblacional.¹³

Se seleccionaron al azar 627 padres o tutores de niños de escuelas urbanas estrato I; 123 de urbanas estrato II y 76 del estrato III. El mismo criterio de selección se tuvo en cuenta en los

municipios y escuelas (una por cada municipio). Una vez agrupadas las respuestas coincidentes se determinaron los porcentajes de los productos utilizados y los más difundidos.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran los porcentajes de municipios donde se reportan los principales productos utilizados por la población. Los resultados obtenidos en los estratos II y III, pueden estar influidos por el bajo número de municipios que lo incluyen. El alcohol es la sustancia más difundida utilizada en todas las localidades, ya sea solo o como diluyente de otras sustancias. Se citan utilizados por la población encuestada, más de 50 productos, algunos de ellos se observan en la tabla 2.

TABLA 1. Principales productos reportados y porcentajes de municipios donde lo han utilizado para el control de la pediculosis capitis en escolares de primaria

Productos	Municipios		
	Estrato I N= 14 %	Estrato II N= 3 %	Estrato III N= 2 %
Alcohol	100	100	100
Lindano 1 %	100	100	50
Temephos (abate)	100	-	100
Piretroides	100	33	20
Ácido acético (vinagre)	90	33	100
<i>Indigofera tinctoria</i> L. (añil, raíz)	85	-	100
Ácido bórico	80	66	100
Petróleo	80	66	100
<i>Calocarpum sputa</i> (mamey, semilla)	70	33	50
Keroseno (luz brillante)	60	-	25

TABLA 2. Porcentajes de padres o tutores de diferentes estratos, que reportan productos utilizados para el tratamiento de la pediculosis capitis en escolares

Productos	Municipio (N)		
	Estrato I N=623 n (%)	Estrato II N=123 n (%)	Estrato III N=76 n (%)
Alcohol	122 (19,6)	61 (49,6)	64 (84,2)
Fenol	3 (0,5)	-	-
Ácido bórico	43 (7,1)	3 (2,4)	3 (3,9)
Ácido acético (vinagre)	40 (6,4)	5 (4,1)	8 (10,5)
Piretroides	63 (10,1)	20 (16,3)	2 (2,6)
Benzoato de bencilo	26 (4,2)	-	1 (1,3)
Zinc y calamina	1 (0,2)	-	-
Temephos (abate)	120 (19,3)	-	4 (5,3)
Lindano 1 %	87 (13,9)	27 (21,9)	27 (35,5)
Lindano (grasas)	19 (3)	10 (8,1)	5 (6,6)
DDT	3 (0,5)	-	-
Parathion	-	-	1 (1,3)
Malathion	2 (0,3)	-	-
Fenthion (baytex)	1 (0,2)	-	-
Carbaryl	2 (0,3)	-	2 (2,6)
Esteladón	1 (0,2)	-	-
BACTIVEC, BTH-14 (insecticida biológico)	3 (0,5)	-	-
Petróleo	31 (4,9)	15 (12,2)	2 (2,6)
Grasas petrolizadas	29 (4,7)	10 (8,1)	10 (13,15)
Gasolina	6 (0,9)	-	-
Keroseno (luz brillante)	13 (2,1)	-	1 (1,3)
Aceite quemado de carro	3 (0,5)	-	-
Líquido de freno	1 (0,2)	-	-
Vino seco	1 (0,2)	-	-
<i>Aloe barbadensis</i> Mill (sábila ,hojas)	-	-	1 (1,3)
<i>Bursera simaruba</i> Lin. (almácigo, hojas)	1 (0,2)	-	-
<i>Calocarpum sapota</i> (mamey colorado, semilla)	25 (4)	1 (0,81)	2 (2,6)
<i>Annona muricata</i> L. (guanábana, hojas)	2 (0,3)	-	1(1,3)
<i>Indigofera tinctoria</i> L (añil, raíz)	48 (7,7)	-	4(5,3)
<i>Luffa cylíndrica</i> (estropajo, fruto)	1 (0,2)	-	-
<i>Melia azederach</i> Lin. (paraíso, hojas).	10 (1,6)	14 (11,4)	2 (2,6)
<i>Musa paradisiaca</i> Lin. (plátano, hojas, tallos).	22 (3,5)	-	1 (1,3)
<i>Nicotiana tabacum</i> Lin. (tabaco hojas)	45 (7,2)	-	-
<i>Parthenium hysterophorus</i> Lin (escoba amarga hojas)	6 (1)	-	-
<i>Persea americana</i> Mill (aguacate, hojas, semilla)	6 (1)	4 (3,2)	1 (1,3)
Hiel de cerdo	-	-	2 (2,6)
Hiel de gallina	-	-	2 (2,6)
Orina de humano	-	-	2 (2,6)
Piperacina	1 (0,2)	-	-
Ozono	3 (0,5)	-	-
Amicodex	2 (0,3)	-	-
Aspirina	2 (0,3)	-	1 (1,3)

De los 2 insecticidas fundamentales que se ofertan a la población para el tratamiento de la pediculosis, se reporta la permetrina 1 % como la de mayor demanda, junto con otros piretroides de diversa procedencia y numerosas firmas comerciales, ellos son utilizados por padres o tutores de Ciudad de La Habana y por algunos de los estratos II y III, mientras que el benzoato de bencilo es menos preferido.

Entre los insecticidas más utilizados, en primera opción, se encuentra el temephos conocido por la población como abate, de amplio uso para el control de mosquitos, seguido por el lindano 1 % y sus preparados grasos, a ellos se suman el DDT y otros de aplicación en salud pública, agricultura y medicina veterinaria para el control de plagas, entre los cuales están esteladón, malathion, parathion, baytex, y otros.

Los derivados del petróleo, como líquido de freno, keroseno y la gasolina se reportan con uso particularmente en la capital (estrato I). El vinagre como adyuvante se utiliza en todos los municipios, así como otros productos vegetales, extraídos de semillas, hojas, raíces, flores y frutos de plantas.

Son también automedicados compuestos de origen animal como hiel de vaca, de cerdo, de gallina y de otros animales, incluida la orina de humano con aceite quemado reportada de los estratos II y III.

En las encuestas se destaca que el único medicamento utilizado para la pediculosis por vía oral fue la piperacina, y solo 5 % de los convivientes aluden al control físico, como alternativa para disminuir la presencia del parásito en la cabeza de los niños.

DISCUSIÓN

El uso más frecuente de los plaguicidas, como medicamentos, lo constituyen los tratamientos de los piojos. La obtención y automedicación de estas y otras sustancias está muy difundida en la población y son utilizadas entre los escolares de primarias, los cuales constituyen uno de los sectores más vulnerables a esta parasitosis.

La permetrina es considerada el tratamiento de elección para la pediculosis por ser el más seguro y eficaz por causa de su alta actividad pediculicida, y a sus bajos efectos tóxico-resi-

duales.^{14,15} En casi todos los países se ha reportado resistencia a este insecticida, lo que unido a la falla en los tratamientos hace que actualmente sea poco aceptado para el control de los piojos.¹⁶ La preferencia de la permetrina 1 % en Cuba, parece ser superior al benzoato de bencilo, porque este último, según se refieren en las encuestas, puede ocasionar reacciones en niños asmáticos y alérgicos.

El lindano constituyó un insecticida muy popular como pediculicida, fue hasta hace algunos años muy utilizado en el país con ese objetivo; que se retiró posteriormente de la red de medicamentos por su toxicidad. Es considerado un insecticida de precaución por el riesgo de absorción sistémica y los efectos secundarios que desarrolla en el sistema nervioso central, o sobre la médula ósea. Su absorción es mayor en niños, se describen casos de neurotoxicidad en forma de crisis epiléptica, vértigos, irritabilidad, nerviosismo, etc.¹⁷⁻¹⁹ Pero, la falta de información sobre los daños a la salud que se reportan por el uso de este producto, hace que aún muchas personas consideren los beneficios que les puede aportar, más que el riesgo al cual exponen a los niños.

Después de la Segunda Guerra Mundial el DDT se utilizó ampliamente para el control de los piojos. Su uso como pediculicida ha sido prohibido por causa del desarrollo de resistencia, unido a su alta toxicidad, que motivó la inquietud acerca del medio ambiente y determinó su reemplazo por insecticidas más nuevos, de acciones más rápidas y menos tóxicas. El DDT junto con el lindano, fueron de los primeros insecticidas que integraron el grupo de la “docena maldita” (Convenio de Estocolmo, mayo 2001).

Los productos dirigidos a combatir en los animales la parasitación por piojos, pulgas, garrapatas y otros artrópodos, cuyos principios activos son sustancias tóxicas en elevada concentración, se preparan con la calidad y el rigor que requiere la protección animal y están dirigidos exclusivamente a uso veterinario. Igual sucede con los destinados a la agricultura, o a la salud pública; no obstante el control que se ejerce sobre estos productos, en ocasiones, llegan a manos de personas inexpertas que los utilizan como pediculicidas en los humanos y los recomiendan sin conocer su composición, ni su dosificación, ni los posibles daños que puedan causar en los niños.

El petróleo se ha difundido como pediculicida en todas las provincias, la toxicidad de este producto se debe a las diferentes sustancias que lo componen, todas solubles en grasa y pueden lesionar células, inestabilizar las membranas, o reaccionar con diferentes estructuras celulares (*International Petroleum Industry Environmental Conservation Association*. IPIECA. Directrices sobre las consecuencias biológicas de la contaminación por hidrocarburos; 1991). Se han observado efectos sobre el material genético, por lo que en expresiones muy continuadas, podrían evidenciarse algunas formas de cáncer (Registro de enfermedades, 1995). El peligro también deriva en que algunos de sus componentes son muy inflamables, lo que pone en riesgo la vida del niño durante el tratamiento. Estas sustancias tóxicas o inflamables como son la nafta y el keroseno no deben ser utilizadas nunca, por el daño que causan a la salud.²⁰ Se observa que el uso de medicamentos sistémicos es limitado, al igual que el control físico como único tratamiento, no obstante la inocuidad y ventajas de este para controlar la parasitación, particularmente en los niños.

Son evidentes los daños que han ocasionado mucho de los productos reportados en uso por la población para el control de *Pediculus capitis*, algunos conocidos y otros descritos en la literatura,^{21,22} por lo cual el uso de cualquier sustancia con esa finalidad debe ser controlada e indicada por un facultativo.

No puede afirmarse, que determinadas sustancias guardan relación con los estratos donde se realizan estas encuestas, aunque se observó una tendencia mayor en los convivientes de la capital a la aplicación de sustancias tóxicas. Los reportes al nivel mundial sobre intoxicaciones masivas producto de accidentes por el uso de pediculicidas, son frecuentes en los niños; sin embargo, pocas veces se divulgan los casos de accidentes individuales, los cuales ocurren con frecuencia y se refieren de forma anecdótica cuando se realizan investigaciones sobre el tema.

En los resultados se reportan numerosas sustancias tóxicas utilizadas en la terapéutica de *Pediculus capitis* en niños, cuyo riesgo supera ampliamente los beneficios esperados. Se reporta bajo el porcentaje de personas que aplican el control físico (extracción manual) de forma habitual,

no obstante ser el método menos dañino y más eficaz para el control de la parasitación en los escolares.

Se precisa un estudio que reporte un mayor número de opiniones sobre el tema tratado, antes de dar resultados concluyentes en esta investigación.

Deliberate use of several products for *Pediculus capitis* (De Geer, 1778) control by parents or tutors of elementary school children

ABSTRACT

INTRODUCTION: self-medication and use of several products as pediculicides seem to be common procedures for those persons living with schoolchildren, in order to eliminate head lice. **OBJECTIVE:** to analyze the deliberate use of several products by the people living with elementary school children, so as to control their *pediculosis capitis*. **METHODS:** a questionnaire- and exchange of opinion-based survey on the products used to control or eliminate head lice was administered to 896 people who lived with children aged 5 to 10 years. These children studied in 19 elementary schools in urban and suburban areas located in the western, central and eastern provinces of Cuba. **RESULTS:** the surveyed population mentioned more than 40 products. Among the most reported substances were alcohol, DDT and lindano which were previously rejected owing to their toxicity and ineffectiveness. There were also reports on products from agricultural, public health and veterinary medicine, including those devoted to plague control such as temephos, steladon, malathion, parathion, baytex; also oil derivatives like brake fluid, kerosene and gasoline. **CONCLUSIONS:** the paper mentioned a number of toxic substances used in treating *Pediculus capitis* in children, the risks of which outweighed the expected benefits. The percentage of persons who manually remove lice from the head as the only treatment is low; however, this is the less harmful and more effective method.

Key words: pediculicidal products, *Pediculus capitis*, lice, permethrin, treatment.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dodd CS. Intervenciones para el tratamiento de la pediculosis: Revisión Cochrane traducida. En: La Biblioteca Cochrane Plus Número 4. Oxford: Update Software Ltd; 2006. Disponible en: <http://www.update-software.com>
2. Roberts RJ, Burgess IF. New head-lice treatments: hope or hype? *Lancet*. 2005;365:8-10.
3. Goates BM, Atkin JS, Wilding KG, Birch KG, Cottam MR, Bush SE, et al. An effective nonchemical treatment for head lice: a lot of hot air. *Pediatrics*. 2006;118:1962-70.
4. Ibañez PV, García VC. Tratamiento con aire caliente durante tiempo prolongado podría ser efectivo como terapia no medicamentosa para la pediculosis del cuero cabelludo *Evid Pediatr*. 2007;3:9.
5. Heukelbach J, Wilcke T, Winter B, Feldmeier H. Epidemiology and morbidity of scabies and pediculosis capitis in resource-poor communities in Brazil. *Br J Dermatol*. 2005;153(1):150-6.

6. Mumcoglu KL, Miller J, Mamor O, Ben-Yshai F, Klaos S. The prevalence of ectoparasites in Ethiopian immigrants. *Israel J Med Si.* 1993;29(6-7):371-3.
 7. MINSAP. Análisis del comportamiento probable de algunos problemas de salud, seleccionados para el 2005. Ciudad de La Habana: MINSAP; 2005.
 8. López S. Guía práctica para el control de piojos. 2da. ed. Sevilla: Consejería de Salud; 2004.
 9. Maunder JW. Strategic aspects of insecticidal resistance in head lice. *J Roí Soc Hit.* 1991;111(1):24-6.
 10. Burgess IF, Peor S, Brown CM, Kaufman J. Head Lice resistance to pyrethroid Insecticides in Britain. *Brit Med J.* 1995;311:752.
 11. Izri MA, Briere C. Premiers cas de resistanse de *Pediculus capitis* Líneas 1758 au malathion en France. *La Presse Med.* 1995;24(31):1444.
 12. Schachner LA. Treatment-resistant head lice: alternative therapeutic approaches. *Pediatr Dermatol.* 1997;14:409-10.
 13. Batista R, Coutin G, Feal P, González R, Rodríguez M. Determinación de estratos para priorizar intervenciones y evaluación en Salud Pública. *Rev Cubana Hig Epidemiol.* 2001;39(1):1-14.
 14. López B, Beltrán A. Pediculosis. *Guías Clínicas.* 2005;5(10):1-5.
 15. Sanfilippo AM, Barrio V, Kulp-Shorten C, Callen JP. Common pediatric and adolescent skin conditions. *J Pediatric Adolesc Gynecol.* 2003;16(5):269-83.
 16. Chang Y, Hernández N, Chao MI, Santana Y, Fernández B. Forma de aplicación y efectividad de la permetrina 1 % utilizada por convivientes con escolares, para el control de la *pediculosis capitis* en los niños. *Rev Cubana Med Trop* 2008;60(2):162-71.
 17. Burkhart CG. Relationship of treatment-resistant head lice to the safety and efficacy of pediculicides. *Mayo Clin Proc.* 2004;79(5):661-6.
 18. Frankowski BL. American Academy of Pediatrics guidelines for the prevention and treatment of head lice infestation. *Am J Manag Care.* 2004;10(9):(Suppl):269-72.
 19. Hernández N, Menéndez Z, Montada D, Isla M, Vega E. Efectos colaterales del lindano en niños con Pediculosis capitis. *Rev Cubana Med Trop.* 2000;52(3):228-30.
 20. Frankowski BL, Leonard B, Weiner MD. Comité de Salud Escolar y Comité de Enfermedades Infecciosas. *Pediculosis. Pediatrics.* 2002;3(110):638-43.
 21. Loro Victoria ND. Uso de ivermectina en niños. *Dermatol Pediatric.* 2003;1(1):61-5.
 22. Rosso R, Ramírez S, Torres M. Pediculosis capitis: terapias disponibles. *Rev Chil Infect.* 2003;20(2):111-6.
- Recibido: 12 de junio de 2009. Aprobado: 21 de enero de 2010.
 Dra. *Natividad Hernández Contreras*. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri". Autopista Novia del Mediodía. Km 6 ½, entre Carretera Central y Autopista Nacional. Marianao 13, Ciudad de La Habana, Cuba. AP 601. Correo electrónico: natividad@ipk.sld.cu