

ARTÍCULO

Oncocercosis: ¿la próxima enfermedad eliminable en México? *Onchocerciasis: the next eliminable disease in Mexico?*

Jorge F. Méndez Galván,¹ Héctor Olgún Bernal,²

RESUMEN

La oncocercosis es la segunda causa de ceguera a escala mundial, después del tracoma, según la Organización Mundial de la Salud. Fue descubierta en América por Rodolfo Robles en Guatemala, en 1915 (enfermedad de Robles); en 1923 en Chiapas y en 1926 en Oaxaca, México. En 1930 se estableció el programa para su control; es el más antiguo del país y ha realizado trabajos ininterrumpidamente hasta la fecha. Se pueden describir tres grandes etapas del programa para el control de la oncocercosis: a) de 1930-1946 se llevó a cabo la lucha antilarvaria con creolina, la eliminación de larvas de las corrientes de agua y la extirpación de nódulos; b) la administración de la dietilcarbamazina en 1947, la extirpación de nódulos y la aplicación de DDT en 1952; y c) en 1993 la eliminación de la enfermedad con el tratamiento con ivermectina y la extirpación de nódulos. Hasta 1980 se observaba una notificación promedio de 20 mil casos anuales pero, a partir de 1993, al iniciar la administración de ivermectina en dos rondas anuales, se redujo a menos de 100 casos nuevos por año para finales del año 2000 y se eliminó la transmisión en dos focos (en el norte de Oaxaca y en Chamula, en Chiapas), aunque todavía permanece en uno (en Soconusco, Chiapas). En el presente artículo nos referimos a la lucha, durante los últimos 17 años, en contra de la oncocercosis y qué nos permite suponer que, en breve, podrá ser erradicada del país.

Palabras clave: oncocercosis, tracoma, nódulos.

ABSTRACT

According to the World Health Organization, onchocerciasis is the second cause of global blindness after trachoma. It was first discovered in America by Rodolfo Robles in Guatemala in 1915 (Robles's disease); in Chiapas, Mexico in 1923; and in Oaxaca in 1926. In 1930, the first control program was established in Mexico that, to date, has worked uninterruptedly. Three stages of the program can be described: a) from 1930-1946 the anti-larvae campaign with creolin was carried out along with the elimination of larvae from water and the removal of nodules; (b) administration of diethylcarbamazine in 1947, removal of nodules and application of DDT in 1952; and c) in 1993 the elimination of the disease with ivermectin treatment and the removal of nodules. Until 1980, an average of 20,000 cases have been reported each year. Since 1993, with the initiation of the administration of ivermectin in two annual doses, the incidence was reduced to <100 new cases per year by the end of 2000 and the transmission in two foci (northern Oaxaca and in Chamula in Chiapas) has been deleted, with one remaining in Soconusco, Chiapas. In this article, we report on the campaign against river blindness during the past 17 years and why we assume that, in brief, this disease can be eliminated in Mexico.

Key words: onchocerciasis, trachoma, nodules.

INTRODUCCIÓN

Después de que fuera descubierta en África en 1893, al parecer el primer caso de oncocercosis fue descubierto en Hamburgo, Alemania, en 1923, en un niño que tenía

diferentes tumoraciones y fue notificado posteriormente según una publicación. Un dato interesante fue que en 1945 se estableció quizá uno de los primeros programas de colaboración con Guatemala para hacerle frente al foco común con apoyo de la Fundación Rockefeller.

Existen tres documentos dedicados a la oncocercosis en México: uno del *Boletín Epidemiológico de México*¹ y dos de la revista de *Salud Pública de México*,^{2,3} en ellos se describe extraordinariamente la historia de esta enfermedad, desde principios de siglo pasado y hasta 1979.

Sea cual fuere el origen de la oncocercosis se puede decir que su ecología en América difiere de la que se

¹ Dirección de Investigación, Hospital Infantil de México Federico Gómez;

² Programa Nacional de Paludismo, CENAPECE, Secretaría de Salud, México D.F., México

Fecha de recepción: 11-01-11

Fecha de aceptación: 09-02-11

presenta en África ya que, mientras en nuestros países la oncocercosis se presenta principalmente en zonas de montaña y en los múltiples arroyos que se forman, en África se presenta mayormente cerca de grandes ríos y no necesariamente en regiones montañosas. En América se estima que existen 13 focos endémicos distribuidos en Brasil (1), Colombia (1), Ecuador (1), Guatemala (4), México (3) y Venezuela (3). Se calcula que para el 2010 viven en riesgo casi medio millón de personas.

En México, todas las localidades con oncocercosis se encuentran en regiones montañosas con dificultad de acceso, en general, pero sobre todo durante la época de lluvias. Son localidades rurales dispersas que se dedican al cultivo del café, principalmente en el estado de Chiapas.

En 1979, la región original oncocerosa abarcaba 18,370 km² (58 municipios, 4,585 comunidades y 673,601 habitantes); en ese mismo año se censaron 208,077 personas y se encontraron 19,856 enfermos crónicos con nódulos, es decir, 9.54% de la población. Esa población habitaba en 58 municipios de los estados de Chiapas y Oaxaca en tres focos (Figura 1). Para 1990 se realizó una revisión y se actualizó el censo del área; las localidades endémicas se redujeron a menos de mil con menos de un cuarto de millón de habitantes. Para 2009 la población se estimó en menos de 200 mil habitantes expuestos en poco más de 800 localidades.

En 1991 México se integró a la Organización para la Eliminación de la Oncocercosis (OEPA) y al Programa Mundial de Donación del Mectizán® (ivermectina), lo cual ha hecho posible disponer del medicamento necesario para su administración masiva; además, el gobierno ha aportado los fondos necesarios para realizar las operaciones de cam-

po. Así mismo, se asistió a la Conferencia Interamericana contra la Oncocercosis (IACO, por sus siglas en inglés) que se realiza cada año en sedes alternas entre los países participantes.

Estas variaciones en las cifras de población obedecen fundamentalmente a que, durante los últimos 50 años, primero la dietil-carbamazina y la desnodulización, y luego la ivermectina y la desnodulización han tenido un impacto importante en la disminución, la transmisión y la eliminación de los focos de oncocercosis en Oaxaca y en Chamula, Chiapas; aunque queda el foco del Soconusco con una incidencia muy reducida. Además del Programa Nacional de Lucha Contra la Oncocercosis de Huixtla (inaugurado en la década de los 60) han jugado un papel muy importante el *Centro Ecológico de Investigaciones del Sureste*, hoy ECOSUR (en San Cristóbal de las Casas, Chiapas), el *Centro de Biotecnología Genómica* y el *Instituto Politécnico Nacional* de Reynosa, Tamaulipas, donde se han realizado innumerables investigaciones tanto para mejorar el conocimiento como la evaluación del impacto de las acciones.

Instrumentación del programa de eliminación de la oncocercosis

México cuenta con un Programa Nacional, normado y coordinado a escala federal, descentralizado de las secretarías de salud de los estados de Chiapas y Oaxaca, que inició en 1930 y que es el más antiguo de los programas de salud. Tiene presupuesto propio, suficiente para operar. Su personal está organizado en brigadas de campo para acceder a las localidades rurales dispersas en las montañas; además, sus integrantes están capacitados para realizar la extirpación quirúrgica de casi todos los nódulos u oncocercomas, para administrar el tratamiento médico requerido y para realizar acciones educativas para mejorar el cumplimiento terapéutico de la población sujeta al programa.

En 1991, durante la primera reunión de la OEPA realizada en la Ciudad de Guatemala (capital de Guatemala) y en Tapachula, Chiapas, con la aceptación de todos los países se determinó que se debía realizar un nuevo reconocimiento de las áreas endémicas, estimar cuáles eran las poblaciones en riesgo y aquellas que deberían ser objetivo de tratamiento con ivermectina. Se determinó que deberían administrarse dos dosis anuales, una cada semestre. Esto se inició en México en 1993 y 1994 con una sola dosis: a partir de 1995 con dos dosis.



Figura 1. Focos endémicos de oncocercosis en México.

El universo estimado para cada uno de los focos del 2010 se describe en el Cuadro I. No obstante que en 2010 se trató a un poco más de cien mil personas en 1998 se incluyó un universo de 164,217 personas. Estas personas recibieron dos dosis al año, por lo que de 1995 al 2006 fueron más de 277,000 las dosis administradas por año (Cuadro II). La meta anual varió debido a que cada semestre se realizó una actualización del censo y se ajustó. Para 2010 la cifra se redujo debido a que los focos de Oaxaca y de Chamula, Chiapas, pasaron a vigilancia epidemiológica.

La estrategia establecida por la OEPA, por acuerdo de todos los países y con los grupos de expertos de Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Investigación en

Enfermedades Tropicales (TDR/OMS), consiste en administrar una dosis semestral de ivermectina a un mínimo de 85% del universo elegible de todas las comunidades endémicas. Las personas no elegibles son las mujeres embarazadas, las mujeres lactando a niños de menos de 8 días de nacidos, las personas con enfermedades severas, los menores de 5 años, las personas con menos de 90 cm de estatura o con un peso corporal menor de 15 kg.

Adicionalmente, en 2003, se decidió tratar dos localidades (Las Golondrinas y Las Nubes, en Chiapas) con cuatro dosis anuales (trimestrales) para verificar si se podría suprimir más rápido la transmisión. Históricamente estas dos localidades han sido de las más afectadas por la oncocercosis.

Cuadro I. Universo del Programa de Oncocercosis en México, 2010.

Variable	Oaxaca	Chamula	Soconusco	Total
Municipios afectados	30	5	17	52
Población en riesgo	44,919	7,125	109,617	161,661
Población elegible	0*	0*	102,667	102,667
Comunidades (total)	98	13	559	670
Hiperendémicas	0	0	39	39
Mesodémicas	11	0	209	220
Hipoendémicas	87	13	311	411
Vector principal	<i>O. ochraceum</i>	<i>O. ochraceum</i>	<i>O. ochraceum</i>	

* Ya no se administra ivermectina porque no se han detectado nuevos casos y están en vigilancia.

Fuente: www.oepa.net

Cuadro II. Dosis administradas de ivermectina en México: 1995-2010.

Año	Meta	1. ^a dosis	2. ^a dosis	% cobertura 1. ^a dosis	% cobertura 2. ^a dosis	Total de dosis
1995	159,930	128,930	66,699	80.0	43.0	195,629
1996	163,616	134,835	94,325	82.0	58.0	229,160
1997	162,727	132,169	90,615	81.0	56.0	222,784
1998	164,217	145,811	116,859	89.0	71.0	262,670
1999	161,556	152,628	131,402	94.0	81.0	284,030
2000	158,824	157,291	132,899	99.0	84.0	290,190
2001	168,124	154,914	142,588	92.0	85.0	297,502
2002	158,617	140,565	146,597	89.0	92.0	287,162
2003	155,570	140,185	143,208	90.0	92.0	283,393
2004	154,817	143,374	145,061	93.0	94.0	288,435
2005	152,303	144,685	143,171	95.0	94.0	287,856
2006	151,561	139,531	137,836	92.0	91.0	277,367
2007	144,633	138,203	135,694	96.0	94.0	273,897
2008	143,202	132,663	136,098	93.0	94.0	268,761
2009	102,310	94,199	94,845	92.0	93.0	189,044
2010*	102,667	96,436	--	94.0	---	96,436

* En proceso el segundo semestre.

La OEPA tenía originalmente dos metas principales emanadas de la CD35.R14 del Consejo Directivo de la OPS, firmada en 1991 por los Ministerios de Salud de los países afectados por la oncocercosis en América. Estas metas fueron:

1. Eliminar, para el año 2007, la morbilidad causada por la infección por *Onchocerca volvulus*, es decir, eliminar la oncocercosis como problema de salud pública para el año 2007.
2. Eliminar la transmisión del parásito en los países o focos donde sea posible. No se han especificado plazos; sin embargo, la eliminación significa que el parásito deje de existir en el área tratada. A menos que la infectividad de los parásitos se mantenga suprimida (actualmente mediante tratamientos semestrales con Mectizan®) durante un período de tiempo mayor a la duración máxima de la vida de los gusanos hembra adultos (lo que asegura la interrupción de la transmisión) la microfilaridemia reaparecerá, se restablecerá la transmisión y, en la población humana, se desarrollará nuevamente la morbilidad. Por lo tanto, el tiempo mínimo requerido para acabar con la transmisión del parásito es de 14 a 18 años, la estrategia se basa en la longevidad de los gusanos adultos observada en otros programas.

De acuerdo con lo anterior, el plan para México es mantener el tratamiento, por lo menos, de 14 a 18 años después de la fecha en que se descubrió el último caso. En Oaxaca, donde a partir de 1998 se notificaron los últimos casos, se deberá continuar con rondas semestrales desde 2012 hasta 2016.

Resultados actuales del programa

Si bien la oncocercosis es una de las causas más importantes de ceguera en África y algunas regiones de América en México dejó de serlo desde antes de 1980, cuando se registró el último paciente ciego de los 82 que se conocieron en esa fecha; sobreviven 28 según el último censo realizado. De acuerdo con la información disponible en la página de la OEPA⁴ a partir de 2001 el Programa Nacional obtuvo la cobertura de al menos 85% en cada ronda y así se ha mantenido (Figura 2). Es decir, se ha logrado aplicar el tratamiento en las 670 localidades endémicas de los 52 municipios de los tres focos. Ello ha sido suficiente para lograr, primero, una reducción de 3,266 casos nuevos en 1986 a 15 casos nuevos en 2009; segundo: la eliminación de la transmisión del foco de Oaxaca desde 1999; tercero: en el foco de Chamula tampoco existe evidencia de transmisión desde 1990 y, por último, en el foco del Soconusco se registraron 15 casos nuevos en 2009 (después de notificar más de dos mil en 1980) por lo que

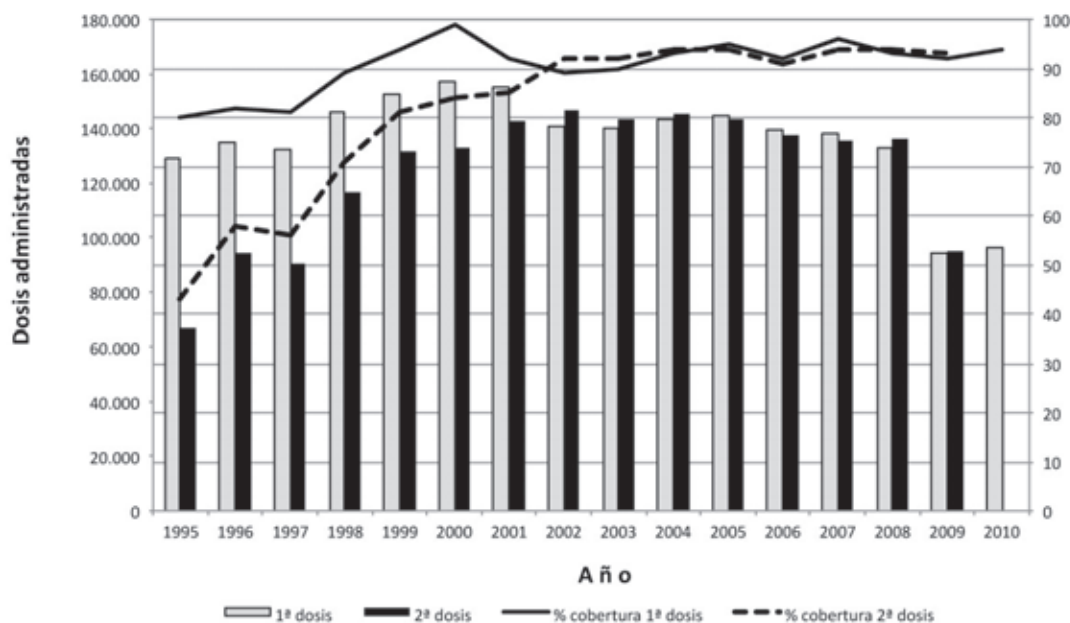


Figura 2. Dosis de ivermectina administradas y coberturas obtenidas. México, 1995-2010.

es evidente el descenso de la transmisión. Entre 1981 y 2009 se notificaron 3,107 casos nuevos y disminuyeron a 15 casos, con una tasa que se redujo de 173.2 a 0.9 por cada 10 mil habitantes (Figura 3).

La desnodulización ha continuado y esto ha producido que tanto el tamaño de los nódulos como el promedio por persona sean considerablemente menores que antes de 1980, cuando era frecuente encontrar, en promedio, más de 2 nódulos por persona con tamaño mayor a un centímetro. Ahora el promedio es ya cercano a un nódulo por persona y de sólo medio centímetro de tamaño.⁵ En 1981 se registraron 8,910 personas con oncocercomas mientras que para 2010 se detectaron únicamente 136 portadores de oncocercomas o de nódulos, todos en el foco de Soconusco, Chiapas. El total de casos prevalentes ha variado de 27,380, en 1981, a poco más de 15,000 casos por año en el segundo lustro de la década pasada (Figura 4).

Los estudios sobre el impacto de las cuatro dosis anuales (cada tres meses) entre 2003 y 2006 en Las Nubes II, y del 2004 al 2006 en Las Golondrinas, dieron resultados sorprendentes de acuerdo con el estudio realizado.⁶ De los resultados más importantes resaltan los de la PCR para calcular la prevalencia de mosquitas infecciosas: descendió de 0.8 y 0.31, respectivamente, a cero entre 2004 y 2006. Así mismo, se notificó que, de una prevalencia de 78% de

biopsias de la piel positivas, en Las Golondrinas se redujo a 2.8% después de 13 ciclos de tratamiento; además, dos años después todos los individuos previamente positivos resultaron negativos a PCR. En Las Nubes II también se presentó idéntico resultado. En Las Golondrinas, en estudios previos, la queratitis punctata (punteada) se redujo de 33% a principios de los 90 a 1.6% en 2004 (antes de las cuatro dosis anuales) y a 0% en 2006 (después de las cuatro dosis anuales administradas en los tres años). Resultados similares se obtuvieron en Las Nubes II. También desapareció la presencia de microfilarias en la cámara anterior del ojo en ambas localidades.

Otros estudios efectuados simultáneamente en México, Guatemala y Ecuador, demostraron que aunque la ivermectina no mata a los gusanos adultos de *Onchocerca volvulus*, sí produce una mortalidad 10 veces superior después de tratamientos repetidos comparada con la obtenida en estudios previos a su introducción. Así mismo, se redujo la producción de hembras fértiles en aproximadamente 5 veces; la presencia de microfilarias en los nódulos disminuyó casi diez veces en México, mientras que en Ecuador la disminución fue de casi 20 veces.⁷

El resultado, después de haber aplicado 20 tratamientos semestrales desde 1995 a la fecha, es que el foco de Oaxaca aparentemente se ha eliminado y ha pasado a vigilancia, lo

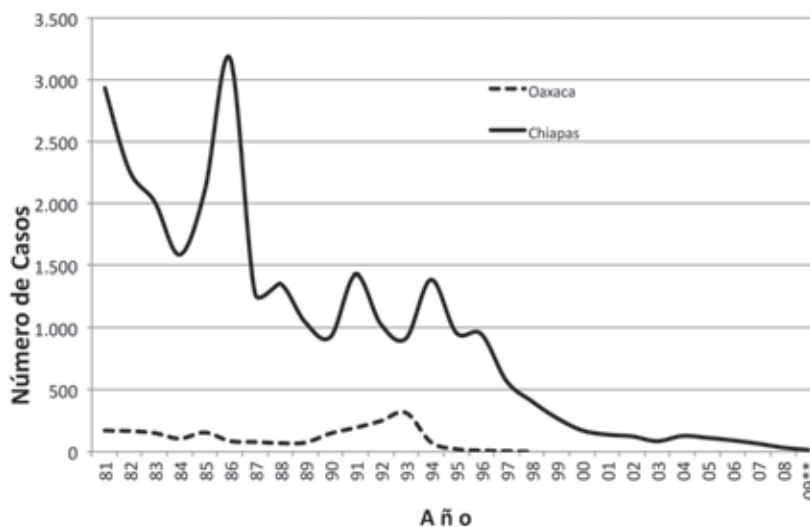


Figura 3. Casos nuevos de oncocercosis en Chiapas y Oaxaca 1987-2009.

** Cifra preliminar

Fuente: Suave- Sistema Unico Automatizado de Vigilancia Epidemiológica. DGE/SS.

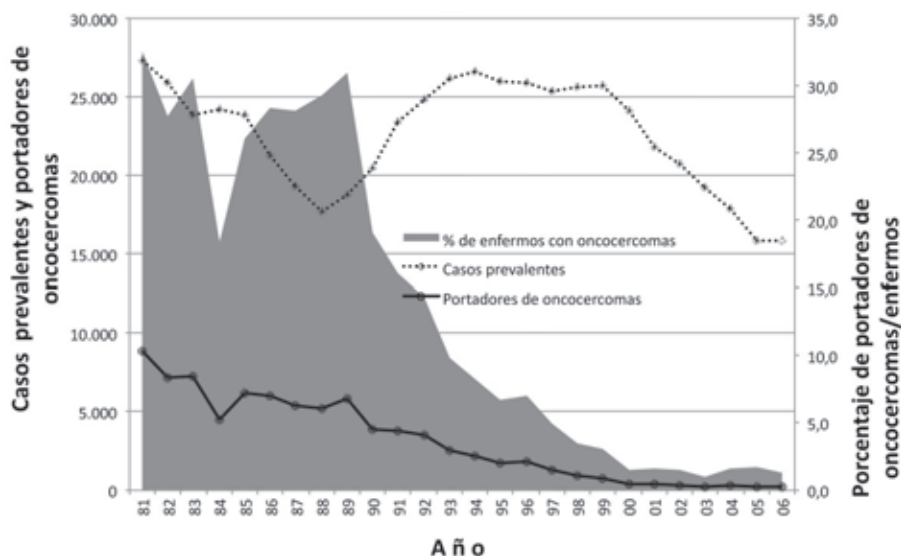


Figura 4. Casos prevalentes de oncocercosis y portadores de oncocercomas, 1981-2006.
Fuente: Programa Nacional de ETV

mismo que el foco de Chamula, en Chiapas. Los estudios de mosquitas infectadas han demostrado que no existen microfilarias en los vectores.⁸⁻¹⁰

Finalmente, al correlacionar el número de tratamientos con ivermectina con la incidencia de oncocercosis se observó que la eficacia de las acciones realizadas era evidente (Figura 5).

Si bien a escala mundial la oncocercosis ha producido y sigue produciendo miles de ciegos y débiles visuales,¹¹ y después de que se conocieron en México localidades con más de 50% de su población ciega a causa de la oncocercosis en los años veinte, es evidente que el trabajo efectuado durante los últimos 15 años, para lograr la eliminación de la enfermedad, está alcanzando sus metas. Comparado con los otros cinco países mencionados México concentra un tercio de la población elegible para el tratamiento.⁴ De los 13 focos presentes en América Latina se ha logrado eliminar la transmisión, en 2010, en tres (Santa Rosa y Escuintla, en Guatemala y Chamula en México). En cinco más (López de Micay en Colombia, Huehuetenango en Guatemala, Oaxaca en México, Esmeraldas en Ecuador y Norcentral en Venezuela) se ha logrado interrumpir la transmisión entre 2007 y 2010; en dos focos se ha suprimido sustancialmente la transmisión (Soconusco en México y Central en Guatemala) y en dos más, en Venezuela y en el Amazónico del Brasil, continúa la transmisión. Destaca

también que ya no se produce ceguera por oncocercosis en el continente y que la patología ocular que produce se eliminó, según los últimos datos de la OEPA.

En México se ha logrado eliminar la transmisión en un foco e interrumpirla en otro; aunque falta el foco del Soconusco donde, a pesar de que se ha suprimido en forma importante, aún existe el riesgo. Los resultados de la evaluación de la aplicación de cuatro rondas de tratamiento con ivermectina entre 2003 y 2006 podrían resultar en una aceleración de la erradicación. Otro dato importante es que las poblaciones de gusanos adultos se han visto afectadas con la administración de la ivermectina ya que se han reducido su longevidad y su fertilidad.

Todo esto apunta a que es posible que, en breve, se logre la erradicación de la oncocercosis; pero habrá que mantener los recursos y los esfuerzos hasta que el logro sea certificado, lo que podría significar esperar todavía hasta 2015, según la OEPA. Gracias al Programa Mundial de Donación del Mectizán® (ivermectina), que ha sido una iniciativa que permite tener acceso gratuito al medicamento para poder tratar los efectos de las microfilarias de *Onchocerca volvulus*, en los seis países de América Latina se tienen avances contundentes y, mientras en África se busca mitigar la enfermedad y eliminar la ceguera, en nuestro continente ya se está en el camino de su eliminación.^{12,13}

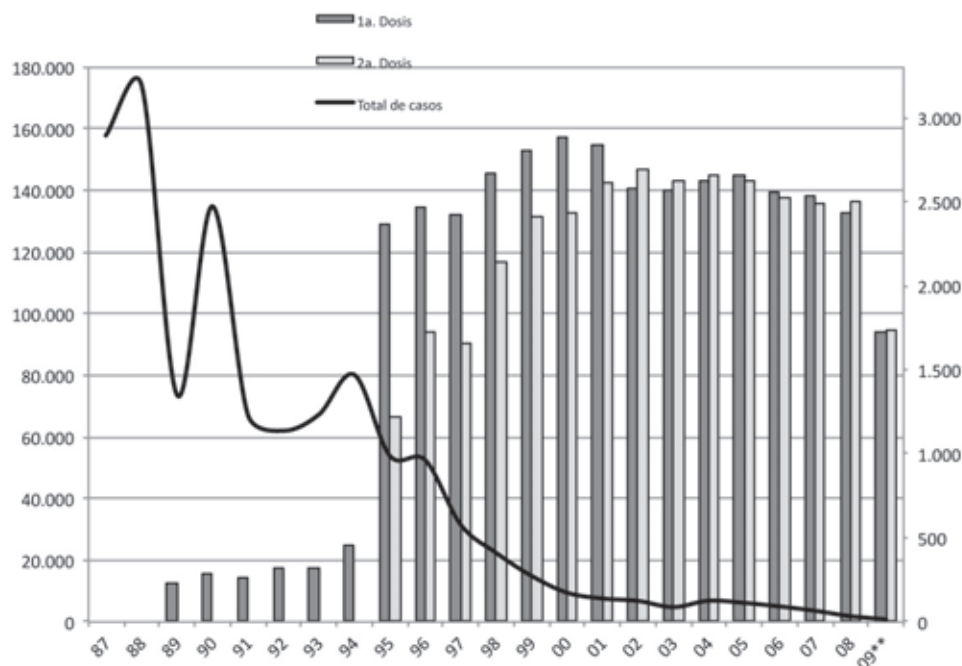


Figura 5. Efecto de la administración de la ivermectina sobre los casos nuevos de oncocercosis en México, 1987-2009.

** Cifra Preliminar

Fuente OEPA: www.oepa.net; SUAVE- Sistema Único Automatizado de Vigilancia Epidemiológica. DGE/SS.

La oncocercosis, como enfermedad del rezago, ha sido combatida en nuestro país y se ha mantenido durante 80 años el trabajo de control con las estrategias y recursos disponibles. Esto es una muestra de la atención a los grupos marginados del país.

Agradecimientos

Los autores desean dedicar el presente trabajo a la memoria del Dr. Andrés Martín Tellaeché, sanitarista que dedicó toda su vida profesional a los esfuerzos por controlar las enfermedades transmitidas por vector, incluida la oncocercosis.

Autor de correspondencia: Dr. Jorge F. Méndez Galván
 Correo electrónico: jorge.f.mendez@gmail.com

REFERENCIAS

1. Boletín Epidemiológico, SSA. Tomo XXVII. No. 1. México D. F., 1963.

2. Varios autores. Oncocercosis. *Salud Pub Mex* 1962;4:909-1082.
3. Varios autores. Oncocercosis. *Salud Pub Mex* 1979;21:679-826.
4. Programa para la eliminación de la oncocercosis en las Américas (OEPA). Disponible en: <http://www.oepa.net>
5. Martín-Tellaeché A, Ramírez-Hernández J, Santos-Preciado JI, Méndez-Galván J. Onchocerciasis: changes in transmission in Mexico. *Ann Trop Med Parasitol* 1998;92(Suppl 1):S117-S119.
6. Rodríguez-Pérez MA, Lutzow-Steiner MA, Segura-Cabrera A, Lizarazo-Ortega C, Domínguez-Vázquez A, Sauerbrey M, et al. Rapid suppression of *Onchocerca volvulus* transmission in two communities of the Southern Chiapas focus, Mexico, achieved by quarterly treatments with Mectizan. *Am J Trop Med Hyg* 2008;79:239-244.
7. Cupp EW, Duke BO, Mackenzie CD, Guzmán JR, Vieira JC, Méndez-Galván J, et al. The effects of long-term community level treatment with ivermectin (Mectizan®) on adult *Onchocerca volvulus* in Latin America. *Am J Trop Med Hyg* 2004;71:602-607.
8. Rodríguez-Pérez MA, Unnasch TR, Domínguez-Vázquez A, Morales-Castro AL, Peña-Flores GP, Orozco-Algarra ME, et al. Interruption of transmission of *Onchocerca volvulus* in the Oaxaca focus, Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2010;83:21-27.
9. Rodríguez-Pérez MA, Lizarazo-Ortega C, Hassan HK, Domínguez-Vázquez A, Méndez-Galván J, Lugo-Moreno P, et al. Evidence for suppression of *Onchocerca volvulus*

- transmission in the Oaxaca focus in Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2008;78:147–152.
10. Rodríguez-Pérez MA, Unnasch TR, Domínguez-Vázquez A, Morales-Castro AL, Richards FJr, Peña-Flores GP, et al. Lack of active *Onchocerca volvulus* transmission in the Northern Chiapas focus of Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 2010;83:15-20.
 11. World Health Organization. Onchocerciasis (river blindness). Prevention of blindness and visual impairment. Priority eye diseases. Trachoma. Disponible en: <http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/index3.html>
 12. Thylefors B, Alleman MM, Twum-Danso NA. Operational lessons from 20 years of the Mectizan Donation Program for the control of onchocerciasis. *Trop Med Int Health* 2008;13:689-696.
 13. Rodríguez CG, Lizarazo OC. Revisión epidemiológica de la oncocercosis en América Latina. *Rev Fac Nac Salud Pub* 2010;28:73-80.