CONTRIBUCIONES ORIGINALES

**REFLEXIONES SOBRE EL CONTROL DE LA ONCOCERCOSIS
EN MEXICO***

FRANCISCO BIAGI †

A la fecha nuestros conocimientos sobre la oncocercosis se encuentran en un estado bastante avanzado. A pesar de lo anterior, nuestras tres zonas endémicas, si bien al parecer en los últimos decenios han producido menor número de alteraciones oculares graves, no han disminuido en extensión y aparentemente la prevalencia de la parasitosis no se ha modificado en forma significativa.

En una zona endémica de Kenia la oncocercosis se erradicó previo estudio minucioso de la biología del transmisor y en varios países de Africa Occidental se realiza actualmente un extenso programa con buenas perspectivas de éxito, pero cuyo principio básico no puede ser aplicado en nuestro país por circunstancias geográficas.

Contemplando la situación, se señalan los tres caminos más viables por los cuales podría avanzarse en el dominio de la oncocercosis en México:

* Presentado en sesión ordinaria de la Academia Nacional de Medicina, el 4 de junio de 1975.

† Académico numerario.

- 1) El control biológico de las especies transmisoras, mediante la liberación de machos estériles producidos en un laboratorio industrial.
- 2) La desaparición de la fuente de infección humana mediante un quimioterápico libre de fenómenos indeseables y que logre la curación parasitológica.
- 3) La urbanización de las zonas endémicas, que actuaría sobre factores como la industria de la construcción, la racionalización de la explotación agrícola y la adaptación social.

Los procedimientos hasta ahora usados no pueden ofrecer más de lo logrado, y los tres caminos aquí anotados requieren nuevos estudios con suficientes recursos económicos en manos de personas con experiencia y que ya hayan mostrado el ingenio necesario. A veces la vida diaria de algunas de nuestras instituciones se ve afectada por procedimientos o patrones culturales que dificultan o retrasan el logro de los objetivos.

Pocos recursos se dedican en nuestro país para el estudio de las enfermedades parasitarias. En muchas otras áreas de investigación biomédica no puede esperarse que la inversión dé réditos significativos en la vida socioeconómica de México; en cambio, la inversión en el estudio de la oncocercosis, en buenas manos, puede producir impactos efectivos en la productividad y el bienestar de las zonas endémicas que, por cierto, son más escasas que algunos de los países más prósperos de la Tierra.

Contemplando en forma panorámica el tema de la oncocercosis, no se pretenderá realizar una revisión bibliográfica exhaustiva, sino presentar algunos conceptos que parecen fundamentales y de actualidad en lo relativo al control de esta enfermedad parasitaria, que origina secuelas de gran importancia social como la ceguera y que afecta a los habitantes de tres zonas endémicas en nuestro país.

Planteamiento

Desde que Fülleborn¹ descubrió en Hamburgo la existencia de la oncocercosis en México, hace poco más de 50 años, se ha

producido un gran número de contribuciones que proporcionan en la actualidad un conocimiento amplio sobre este padecimiento.

Se conoce el agente etiológico y su ciclo de vida, descritos ampliamente en los libros de texto. La distribución geográfica igualmente ha sido objeto de la atención de diversos autores y actualmente se la conoce con detalle.² Debe señalarse que el número de nuevos casos de ceguera producidos por el parásito ha disminuido aparentemente en los últimos decenios, aun cuando la medición del fenómeno no parece muy precisa, pero es evidente que la extensión de las áreas

endémicas no ha disminuido habiendo posibilidades de expansión y no hay indicación de que la prevalencia de la oncocercosis haya disminuido en forma significativa en las zonas endémicas.

Este padecimiento es una parasitosis metaxénica, es decir, transmitida por huéspedes diferentes del hombre. Se ha demostrado, en distintas zonas endémicas del mundo, que es transmitida por dípteros del género *Simulium*, vulgarmente llamados "rodadores" y a veces "jejenes". Vargas y col.³ estudiaron con profundidad la taxonomía de este género, de forma que se conocen casi totalmente las especies existentes en México y la forma de diferenciarlas.

Desde 1930, Hoffmann⁴ demostró la presencia de microfilarias de *Onchocerca volvulus*, en *S. ochraceum*, quedando esta especie señalada como transmisor.

Posteriormente, otros estudios han señalado que aparentemente los más importantes transmisores son *S. ochraceum*, *S. metallicum* y *S. callidum*, indicándose también como posibles transmisores *S. haematopotum*, *S. veracruzianum*, *S. exiguum*⁵ y *S. gonzalezi*.⁶ Estudios más recientes han logrado incluso demostrar experimentalmente la infección de algunos de estos simúlidos;⁷ sin embargo, es muy importante señalar que no se ha demostrado el acto de la transmisión del díptero al hombre, ni su mecanismo; cabe suponer que es a través de la picadura. Esta laguna en los conocimientos se explica porque hasta la fecha, y contrariamente a lo que se ha logrado en el caso de todos los otros transmisores, los simúlidos americanos no han sido criados en el laboratorio; se carece por ello de un instrumento fundamental de trabajo.

A pesar de la limitación antes mencionada, se posee una extensa información sobre preferencias alimenticias, longevidad, distancia de vuelo, horario de actividad, lugares de actividad, abundancia mensual, distribución geográfica, ubicación de criaderos naturales y otros detalles acerca de la forma de vida de los transmisores,⁵ cuyo conocimiento es básico para la adecuada comprensión de la epidemiología, de la dinámica de transmisión y, sobre todo, para poder diseñar racionalmente los programas de control, como se requiere en todas las enfermedades transmitidas por artrópodos.

En cuanto a la enfermedad en el hombre, existe una documentación abundante y es de destacarse un buen número de contribuciones hechas por autores mexicanos.⁸ La biología de la infección en el hombre también cuenta con importantes contribuciones hechas en nuestras propias áreas endémicas.⁹ Datos tales como la distribución de las microfilarias en distintas zonas de la piel, la longevidad de las mismas, el periodo prepatente de la infección y otros, son también fundamentales para la planificación racional de los programas de control.

Aun cuando Barrera y Caballero encontraron un nódulo subcutáneo en un mono silvestre del estado de Chiapas, en el cual se evidenció la presencia de una filaria aparentemente del género *Onchocerca*, no hay otros datos hasta la fecha de que exista realmente otro huésped definitivo, aparte del hombre.

Si esto es cierto, constituye una ventaja muy grande desde el punto de vista del control, pues las parasitosis que se mantienen en la naturaleza en distintos huéspedes definitivos resultan siempre mucho

más difíciles de erradicar. Si el hombre es el único huésped definitivo, un programa de quimioterapia sería la base para el control, tal y como lo es para la enfermedad del pinto, la mansonelosis y algunas otras infecciones o parasitosis.

Perspectivas

El hecho de que los simúlidos piquen durante las horas del día y en el campo, no en las casas, hace que el hombre quede expuesto a la picadura de los transmisores durante sus horas de trabajo agrícola. Las condiciones climatológicas de las zonas endémicas hacen imposible pensar en la protección del hombre mediante mallas o repelentes durante su trabajo y la aplicación de insecticidas residuales en las casas carece obviamente de valor para fines de control de esta parasitosis.

La adición de insecticidas al agua en pequeñas concentraciones destruye las formas larvianas con gran efectividad; pero el elevado régimen pluvial de las zonas endémicas y la abrupta topografía hacen que durante la época de lluvias aparezca en las laderas gran número de corrientes de agua o arroyos, en donde se crían abundantemente los simúlidos. La abundancia de las corrientes de agua y la topografía del terreno hacen así mismo imposible la aplicación, cuidadosamente dosificada, de insecticidas en todos los cursos de agua de una zona endémica; es así que este método resulta igualmente impracticable en nuestras condiciones geográficas.

Es interesante señalar sin embargo que la oncocercosis fue erradicada en una zona de Kenia después de un minucioso estudio científico de tipo ecológico, me-

dante la aplicación de insecticidas en los lugares circunscritos donde se criaba el transmisor *S. neavei*.^{10, 11} Este es un bello ejemplo de control mediante conocimientos científicos y que además demuestra que la oncocercosis es erradicable.

Un grupo de expertos de la Organización Mundial de la Salud ha diseñado para siete países de Africa Occidental un extraordinario plan de control, que se basa en la aplicación de insecticidas en forma selectiva, en los lugares donde se crían los simúlidos.¹² Esto se aplica, en donde el río Volta y sus afluentes corren a lo largo de grandes extensiones casi planas, con amplios pastizales moteados de acacias; ocasionalmente los ríos presentan rápidos pedregosos en donde se crían las larvas de los simúlidos; el programa consiste en aplicar una pequeña cantidad de insecticida mediante avionetas, poco antes de los rápidos, con lo cual se logra la destrucción masiva de los simúlidos sin alterar en forma significativa las condiciones ecológicas.

Esta forma de abordar el problema lamentablemente es inoperante en las abruptas zonas endémicas nuestras, cubiertas de selva tropical, y la aplicación de insecticidas por nebulización en la selva, aun cuando destruiría los simúlidos adultos, produciría alteraciones ecológicas evidentemente más graves que la oncocercosis misma.

No queda otro recurso de control, en relación a los transmisores, sino la producción en el laboratorio de simúlidos machos estériles, que liberados en la naturaleza, llegarían a erradicar los simúlidos sin causar alteraciones ecológicas.

Este método es ya un hecho, y se usa para el control de la miasis subcutánea

del ganado y de algunos *Culex* y *Anopheles* transmisores de *Wuchereria*. Sin embargo, implica recorrer un camino difícil que debe comenzar por una inversión económica adecuada para lograr: a) la cría en el laboratorio de las especies transmisoras; b) la producción de machos estériles, y c) la tecnología industrial para producir los machos estériles en gran escala. Empero la investigación puede representar la solución de los problemas originados por la oncocercosis, pero de momento hacen falta tanto los recursos económicos, como los investigadores con el ingenio necesario.

En lo concerniente al reservorio, el hombre, queda el camino seguro de administrar un quimioterápico que, al lograr la curación parasitológica en toda la población, haga desaparecer la fuente de infección para los simúlidos. Sin embargo, el quimioterápico fácil de administrar, inocuo, que logre una curación parasitológica de la oncocercosis aún no ha llegado a nuestras manos.

La dietilcarbamazina, conocida desde hace años,¹³ destruye las microfilarias, pero tiene una acción muy débil contra los parásitos adultos y los pacientes pronto vuelven a ser fuente de infección para los transmisores. No puede negarse de ninguna manera el gran servicio que ha brindado este medicamento, pues al mantener libres de microfilarias a los pacientes durante algunos periodos, aleja o evita la producción de las lesiones oculares graves; pero el problema de la transmisión no está resuelto.

Otros medicamentos que han mostrado acción contra este parásito, tales como el triclorofón,¹⁴ el ambilhar,¹⁵ el Mel W,¹⁶ la suramina,¹⁷ el antrypol, el moranyl y el

naganol¹⁸ no ofrecen las garantías de efectividad necesarias para lograr la curación parasitológica en alta proporción, y sobre todo, no ofrecen las garantías de seguridad terapéutica indispensables para un medicamento que habría de usarse en forma extensa en condiciones rurales.

No se cuenta, entonces, hasta el momento, con ningún medicamento que, siendo efectivo contra la oncocercosis, sea también seguro. Este es indudablemente otro campo básico de investigación sobre la oncocercosis en el momento actual.

El establecimiento de los modelos de laboratorio necesarios para valorar la acción filaricida de nuevas fórmulas químicas es costoso y requiere de tecnología altamente especializada. Así mismo, los trabajos de farmacología clínica para corroborar las observaciones en animales no son fáciles de hacer con propiedad en un padecimiento que prácticamente no se observa en las ciudades, donde están los servicios médicos adecuados. A pesar de estos inconvenientes, esta es un área en la cual deben invertirse dinero y esfuerzos, pues indudablemente representa un buen camino para el control de la enfermedad.

Finalmente debe discutirse el marco demográfico. Nuestras zonas endémicas tienen la población humana dispersa en pequeños poblados, la mayor parte de las veces simples rancherías, distribuidas en amplias extensiones montañosas con selvas tropicales. Obviamente esta gran dispersión de la población impide la construcción de vías de comunicación adecuadas y hace casi imposible el proporcionar servicios médicos, educativos y hasta de movilización de productos y bienes. Las brigadas de la Campaña Nacional contra la Oncocercosis, a través de decenios han

tenido que afrontar pesados problemas de logística para llegar periódicamente hasta los pobladores de las regiones endémicas, y no es seguro que hayan podido dar atención a todos ellos.

Ante este panorama, una solución alternativa es evidente: la urbanización de las zonas endémicas. Espero que la palabra urbanización sea bien comprendida.

La planificación socioeconómica integral de las zonas endémicas permitiría diseñar, en los lugares adecuados, los centros de población que tendrían las vías de acceso necesarias y a su vez, en un sistema bien planificado, los campos de cultivo tendrían accesos razonables.

Es evidente que esto que llamamos la urbanización de las zonas endémicas, ofrecería mejores servicios médicos a la población y, entre otras cosas, controlaría la oncocercosis; también ofrecería mejores servicios educativos, de movimiento de productos y muchas otras ventajas.

No obstante, es claro que una tal modificación del estilo de vida implica problemas socioculturales de gran envergadura. La programación y planificación desde el punto de vista económico, para equilibrar la inversión y la productividad, es algo que, en los tiempos actuales, es factible; hay buenos ejemplos de esto tanto en países comunistas como en países capitalistas. Pero evidentemente el cambio del estilo de vida implicaría grandes ajustes que representarían el principal problema si se intentara resolver la cuestión de la oncocercosis.

REFERENCIAS

1. Fülleborn, F.: *Kommt "Küsten-Erysipel" und Onchocerca caecutiens ausser in Guatemala auch in Mexiko vor.* Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 27:386, 1923.

2. González Barranco, D. y Salazar Mallén, M.: *Geografía médica de la oncocercosis.* Salud Pub. Méx. 10:203, 1968.
3. Vargas, L. y Díaz, A.: *Simulidos mexicanos.* Rev. Inst. Salub. Enferm. Trop. Méx. 17: 143, 1957.
4. Hoffmann, C. C.: *Investigaciones sobre la transmisión de la oncocercosis de Chiapas.* An. Inst. Biol. Méx. 1:59, 1930.
5. Dalmat, H. T.: *The black flies (Diptera, Simuliidae) of Guatemala and their role as vectors of onchocerciasis.* Smithsonian Miscellaneous Collections. 125:1, 1955.
6. Biagi, F.; Ruiz, F.; Tay, J. y Portilla, J.: *Simulium gonzalezi como posible transmisor de la oncocercosis.* Medicina (Méx.). 38:169, 1958.
7. Romeo de León, J. y Duke, B. O. L.: *Experimental studies on the transmission of Guatemalan and West African strain of Onchocerca volvulus by Simulium ochraceum, S. metallicum and S. callidum.* Tr. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg. 60:735, 1966.
8. Puig, S. M.; Vargas, L.; Mazzotti, L.; Guevara, R. A. y Riveroll, B.: *Oncocercosis.* La Prensa Médica Mexicana, 1948.
9. Mazzotti, L.: *Distribución de filarias en 113 nódulos de Onchocerca volvulus.* Rev. Inst. Salub. Enf. Trop. 13:203, 1953.
10. Garnham, P. C. C. y McMahon, J. P.: *Final results of an experiment on the control of onchocerciasis by eradication of the vector.* Bull. Entomol. Res. 45:175, 1954.
11. Roberts, J. M. D.; Neumann, E.; Göckel, C. W. y Highton, R. B.: *Oncocerciasis in Kenya. Nine, 11 and 18 years after elimination of the vector.* WHO/Oncho/66.55.
12. Reunion US-AID/OCGE/OMS sur les possibilités pratiques de lutte contre l'onchocercose. WHO/Oncho/69.75, 1968.
13. Mazzotti, L. y Hewitt, R.: *Tratamiento de la oncocercosis por el cloruro de 1-dietilcarbamil-4-meilpiperazina (Hetrazán).* Medicina (Méx.). 28:39, 1948.
14. Salazar Mallén, M. y González Barranco, D.: *Tratamiento de la oncocercosis con triclorofón (Neguvón).* Salud Pública Méx. 10:663, 1968.
15. Salazar Mallén, M.; González Barranco, D. y Mitrani, D.: *Tratamiento de la oncocercosis con un derivado de nitrotiazol.* GAC. MÉD. Méx. 97:1392, 1967.
16. Lagrault, J.: *Essais thérapeutiques du Mel W dan l'onchocercose humaine.* Bull. Soc. Path. Exot. 58:491, 1965.
17. Duke, B. O. L.: *The intake and transmissibility of Onchocerca volvulus microfilarias by Simulium donnosum fed on patients treated with diethylcarbazine, suramin or Mel W.* Bull. Org. mond. Santé. 39:169, 1968.
18. Duke, B. O. L.: *The effects of drugs on Onchocerca volvulus.* Bull. Org. mond. Santé. 39:157, 1968.