
MATERIALES DE TALLER DE INGSA

SWAMPERIA:

La tecnología del futuro en la lucha contra la malaria.

Equipo de Redacción: Kristiann Allen, Peter Gluckman y James Wilsdon



ANOPHELES ALBIMANUS MOSQUITO FEEDING ON A HUMAN ARM

SWAMPERIA:

La tecnología del futuro en la lucha contra la malaria.

Nota: los materiales en este caso son ficticios y no deben tomarse para representar personas, lugares o eventos de la vida real..

Swamperia Es un país de paisajes diversos y hermosos. Es un destino turístico menos conocido para los viajeros que buscan más experiencias "fuera de lo común", con una serie de alojamientos ecológicos de alta gama. Sin embargo, la reputación del país como "zona de malaria" ha sido un impedimento para su mayor desarrollo de su potencial turístico. Es rico en recursos de agua dulce, incluyendo lagos, ríos y humedales. La mayor cosecha de Swamperia (nacional y de exportación) es el arroz con cáscara. Económicamente, Swamperia se encuentra entre los países menos desarrollados de la región, basándose en sus limitadas exportaciones de arroz, la silvicultura y su limitado sector turístico para el desarrollo económico. Sin embargo, lamentablemente, existe una tasa muy alta de malaria cerebral en Swamperia, que se debe a la infección con plasmodium falciparum transmitida por los mosquitos anofeles que son endémicos en gran parte del país.

Fondo y contexto

En 2019, la infección por malaria provocó 200,000 muertes, principalmente de niños menores de 5 años. En total, hubo 500,000 casos en la población de 12,000,000. En la última década, tanto el ministerio de salud como las organizaciones internacionales han puesto un considerable esfuerzo en las prácticas de promoción de la salud, como la educación y la acción para eliminar el agua estancada y cercana a las aldeas y la promoción del uso de mosquiteros eficaces tratados con insecticida. Las encuestas han demostrado que el uso de mosquiteros no ha sido adoptado ampliamente por la población.

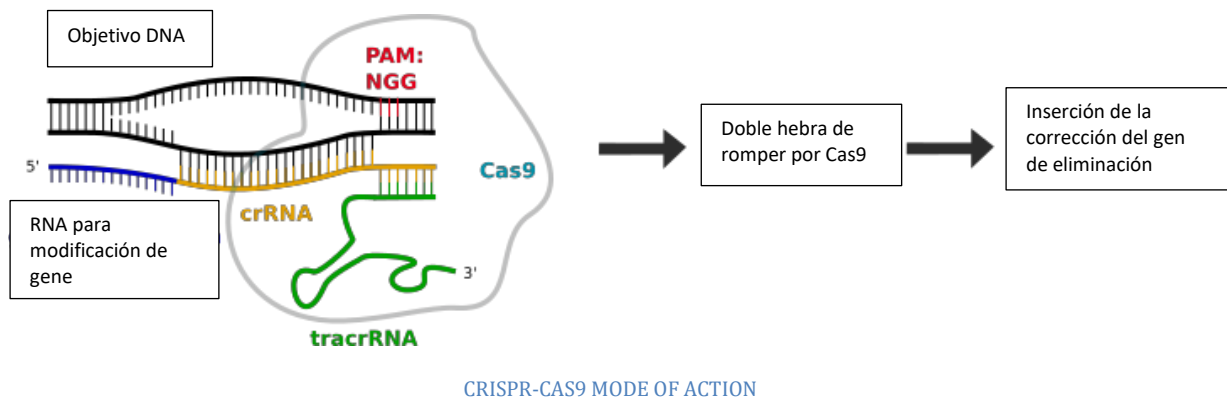
En 2016 se llevó a cabo una prueba de una vacuna contra la malaria producida por una compañía farmacéutica europea en Swamperia. Este ensayo involucró 4 inmunizaciones durante tres años y, por lo tanto, se consideró que representaba una gran carga para el sistema de salud pública, que ya estaba demasiado extendido. Además, el juicio mostró solo una protección parcial. Parecía reducir la tasa de mortalidad en aproximadamente un 15% y era un 30% efectivo en niños. El uso de la vacuna se asoció con una tasa de efectos secundarios de alrededor del 10%, que incluyó dolor articular persistente en adultos.

Los curanderos locales afirmaron que los efectos secundarios son evidencia de que la medicina occidental es dañina para los swamperianos. Abogaron por el uso continuo de una infusión de hierbas locales, que desde hace tiempo se sabe que proporcionan efectos analgésicos, pero que no tienen propiedades conocidas para combatir el parásito plasmodium falciparum. Los curanderos siguen siendo vocales sobre el tema.

El dilema

Ya es 2020 y un consorcio mundial de científicos financiado por la Fundación Global contra la Malaria (GAMF, por sus siglas en inglés), que cuenta con el apoyo filantrópico, ha anunciado que los mosquitos anofeles "antipalúdicos" que crearon en 2015 ya están listos para ensayos de campo sin jaulas en entornos reales. Estos mosquitos

se desarrollaron utilizando una técnica de edición de genes llamada CRISPR-Cas9 y tienen una calidad de manejo de genes altamente penetrante, lo que significa que pueden pasar el gen editado a la descendencia para que la característica buscada continúe en las generaciones posteriores de mosquitos. La característica en cuestión es la incapacidad de los mosquitos editados genéticamente para incubar el parásito falciparum que causa la malaria cerebral. Los científicos están satisfechos de que los mosquitos editados genéticamente no representan un peligro para los humanos y no han visto ninguna consecuencia negativa para los ecosistemas de laboratorio controlados en los que se probaron los insectos editados genéticamente.



Ahora se necesitaría una liberación más amplia de los mosquitos para determinar su efecto en las tasas de malaria y para monitorear los impactos del ecosistema en las regiones endémicas. GAMF se ha acercado recientemente al Primer Ministro para considerar si el primer lanzamiento de campo podría ser en un área de Swamperia con altas tasas de mortalidad infantil por la enfermedad. Se ha establecido una asociación entre GAMF y una compañía europea de biotecnología con sede en la universidad para llevar a cabo el ensayo longitudinal del mosquito modificado (actualmente planificado para 5 años), que se considera la herramienta más prometedora en la lucha contra la malaria. Invitaron a la única escuela de medicina en Swamperia para ser un socio en el ensayo, incluida la concesión conjunta de licencias de propiedad intelectual y productos comerciales.

GAMF propone que el ensayo debería incluir un equipo multidisciplinario de genetistas, virólogos, ecólogos y profesionales de la salud de la comunidad. La financiación está disponible, el compromiso es obvio y se cuenta con una sólida metodología e infraestructura. Si las negociaciones para una liberación de Swamperia fracasan, GAMF está considerando buscar la aprobación para su liberación en uno de los dos países vecinos.

Al mismo tiempo, la investigación de la vacuna contra la malaria ha continuado en algunos de los laboratorios más reputados del mundo (CDC, London School de Medicina Tropical). El objetivo ha sido refinar las vacunas candidatas iniciales para mejorar la eficacia y la asequibilidad. El progreso ha sido lento y no hay garantía de que la vacuna no represente las mismas presiones en el sistema médico que los intentos anteriores, pero muchos gobiernos, incluida Swamperia, están vigilando de cerca.

También observando de cerca es una organización ambiental internacional bien financiada que es conocida por su postura en ingeniería anti-genética (en el sector ambiental). Tradicionalmente, este grupo no se opone a la modificación genética de las vacunas y los medicamentos, pero el mosquito modificado genéticamente es un problema importante para ellos porque cruza la frontera de la salud al medio ambiente y se desconocen las consecuencias a largo plazo del ecosistema. Esta organización está ofreciendo ayudar al swamperiano.

Los fondos del gobierno acceden a una vacuna contra la malaria si aceptan negar la aprobación de la liberación del mosquito genéticamente editado. Está claro, sin embargo, que su financiación sería limitada en el tiempo.

El papel del asesoramiento científico.

A la luz de la presión del tiempo para aprobar el ensayo de mosquitos, los funcionarios del gobierno de Swamperian están buscando consejo de su asesor científico sobre todos los escenarios posibles. ¿Qué consideraciones tendrían que formar parte de un informe del asesor al Gobierno?

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS

CUBIERTA: Mosquito *Anopheles albimanus* que se alimenta de un brazo humano. Crédito: James Gathany, a través de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Biblioteca de Imágenes de Salud Pública. (PHIL), ID #7861. Dominio publico, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3045248>.

PAGINA 3: CRISPR-Cas9 mode of action. Credit: Victoria Anselm, CC BY-SA, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:CRISPR- Cas9_mode_of_action.png.



Este trabajo tiene licencia para reutilización no comercial, con atribución a INGSA y autores nombrados, y enlace a <http://ingsa.org>. Vea <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> para más información