The background features a stylized illustration. At the top, there are silhouettes of people's heads and shoulders in shades of orange and yellow. Below them, a dark blue silhouette of a landscape with a winding blue river is shown. Several small grey silhouettes of cows are scattered across the landscape, some near the river. The overall style is graphic and modern.

Pautas operativas para la eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública en las Américas

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
ORGANIZACIÓN PARA LAS AMÉRICAS

Pautas operativas para la eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública en las Américas

Washington, D.C., 2023

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
OPMSA REGIONAL PARA LAS Américas

Pautas operativas para la eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública en las Américas

ISBN: 978-92-75-32808-8 (PDF)

ISBN: 978-92-75-32809-5 (versión impresa)

© Organización Panamericana de la Salud, 2023

Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales de Creative Commons (CC BY-NC-SA 3.0 IGO).



Con arreglo a las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra con fines no comerciales, siempre que se utilice la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons y se cite correctamente, como se indica más abajo. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) respalda una organización, producto o servicio específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la OPS.

Adaptaciones: si se hace una adaptación de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descargo: "Esta publicación es una adaptación de una obra original de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Las opiniones expresadas en esta adaptación son responsabilidad exclusiva de los autores y no representan necesariamente los criterios de la OPS".

Traducciones: si se hace una traducción de la obra, debe añadirse, junto con la forma de cita propuesta, la siguiente nota de descargo: "La presente traducción no es obra de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). La OPS no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción".

Cita propuesta: Organización Panamericana de la Salud. Pautas operativas para la eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública en las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275328088>.

Datos de catalogación: pueden consultarse en <http://iris.paho.org>.

Ventas, derechos y licencias: para adquirir publicaciones de la OPS, diríjase a sales@paho.org. Para presentar solicitudes de uso comercial y consultas sobre derechos y licencias, véase www.paho.org/es/publicaciones/permisos-licencias.

Materiales de terceros: si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, como cuadros, figuras o imágenes, corresponde al usuario determinar si se necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. Recae exclusivamente sobre el usuario el riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros.

Notas de descargo generales: las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la OPS, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Las líneas discontinuas en los mapas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la OPS los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan letra inicial mayúscula.

La OPS ha adoptado todas las precauciones razonables para verificar la información que figura en la presente publicación. No obstante, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ni explícita ni implícita. El lector es responsable de la interpretación y el uso que haga de ese material, y en ningún caso la OPS podrá ser considerada responsable de daño alguno causado por su utilización.

CDE/VT/2023

Índice

Agradecimientos	vi
Resumen	vii
1. Introducción	1
1.1. Objetivos de la Organización Panamericana de la Salud	1
1.2. Desarrollo de las pautas operativas	2
2. Antecedentes	3
2.1. Epidemiología de la fascioliasis en las Américas	4
2.1.1. Situación actual	4
2.2. Diagnóstico de fascioliasis	6
2.2.1. Diagnóstico en humanos	6
2.2.2. Diagnóstico en animales	9
3. Eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública usando el enfoque de “Una Salud”	10
3.1. Tipos de intervenciones para la eliminación de fascioliasis como problema de salud pública	12
3.2. Marco operativo: pasos para la implementación de un plan de eliminación de fascioliasis como problema de salud pública	12
4. Intervenciones en humanos	14
4.1. Tratamiento individual	14
4.1.1. Tratamiento	14
4.1.2. Fallos terapéuticos y resistencia al triclabendazol	15
4.2. Tratamiento de poblaciones	15
4.2.1. Identificación de poblaciones de riesgo	15
4.2.2. Quimioterapia preventiva y modalidad según el umbral de prevalencia	15
4.2.3. Medicamento de elección	17
4.2.4. Población elegible	17
4.2.5. Frecuencia de la quimioterapia preventiva	18
4.2.6. Coordinación con otros programas de quimioterapia preventiva	18
4.2.7. Reacciones adversas	18
4.2.8. Consideraciones específicas para la quimioterapia preventiva selectiva	19
4.3. Monitoreo y evaluación	19
4.3.1. Evaluación rápida	19
4.3.2. Encuesta de línea de base	20
4.3.3. Monitoreo de cobertura de la quimioterapia preventiva	20
4.3.4. Vigilancia de sitios centinela	20
4.3.5. Evaluación del impacto	21
4.3.6. Vigilancia postratamiento	22
4.3.7. Notificaciones	22

5. Intervenciones en animales	23
5.1. Medicamentos disponibles para el tratamiento de la fasciolosis en medicina veterinaria	23
5.1.1. Consideraciones sobre el uso de los medicamentos en medicina veterinaria	23
5.2. Estrategias para el tratamiento de la fasciolosis animal	27
5.2.1. Tratamiento curativo	27
5.2.2. Tratamiento estratégico y preventivo	27
5.3. Manejo de pasturas y otras medidas de manejo	28
5.3.1. Manejo de pasturas y fuentes de agua	29
5.3.2. Movimiento de animales	30
5.4. Políticas del ministerio de agricultura (o su equivalente)	30
6. Seguridad alimentaria	31
6.1. Seguridad alimentaria con relación a plantas, hortalizas y su control	31
6.2. Seguridad alimentaria con relación al agua y su control	32
6.3. Seguridad alimentaria con relación a los productos animales y su control	32
6.4. Implementación de medidas de seguridad alimentaria	32
7. Saneamiento	33
7.1. Saneamiento	34
7.2. Agua segura	34
8. Medioambiente	35
8.1. Control de los caracoles	35
8.2. Otros aspectos importantes relacionados con el control de los moluscos	36
8.2.1. Identificación de los caracoles hospedadores en el terreno	36
8.2.2. Identificación de focos activos de transmisión a partir de la detección de caracoles hospedadores infectados en el terreno	37
8.3. Evitar contaminación de fuentes de agua por animales	37
9. Capacitación, promoción y educación en salud	38
9.1. Intercambio regional	40
Referencias	41
Anexo 1. Metodología usada para la elaboración de estas pautas operativas y participantes en las diferentes reuniones	46
Participantes de la reunión con el Estado Plurinacional de Bolivia, septiembre del 2022	46
Participantes de la reunión con Perú, septiembre del 2022	47
Participantes de la reunión de expertos, mayo del 2023	47
Participantes de la reunión con representantes del Estado Plurinacional de Bolivia y Perú, junio del 2023	48
Anexo 2. Resultados del cuestionario sobre el control de la fascioliasis en las Américas	49

Figuras

Figura 1	Ciclo de transmisión de las especies de <i>Fasciola</i>	3
Figura 2	Representación de los diferentes componentes de estas pautas operativas	11
Figura 3	Pasos para la implementación de un plan de acción para la eliminación de la fascioliasis humana como un problema de salud pública.	13
Figura 4	Diagrama de flujo de un programa de eliminación de la fascioliasis como problema de salud pública, incluyendo los umbrales y el plan de monitoreo y evaluación (descrito en la sección 4.3)	17
Figura 5	Publicación sobre el uso responsable y prudente de antiparasitarios	26
Figura 6	Publicaciones de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud con relación al agua potable, saneamiento e higiene y las enfermedades infecciosas desatendidas	33
Figura 7	El caracol <i>Galba truncatula</i> , uno de los principales hospedadores intermediarios de <i>Fasciola hepatica</i>	35

Cuadros

Cuadro 1	Intensidad de infección con base en los huevos por gramo de heces (hpg)	7
Cuadro 2	Medicamentos eficaces contra <i>Fasciola hepatica</i> usados en medicina veterinaria	24

Recuadros

Recuadro 1	Terminología en enfermedades infecciosas	2
Recuadro 2	Definición del enfoque de "Una Salud" según el panel de expertos de alto nivel de "Una Salud"	11
Recuadro 3	Uso del triclabendazol para el tratamiento animal	25
Recuadro 4	Calendario sugerido de tratamiento para la fasciolosis	28
Recuadro 5	Medidas de manejo de pasturas y animales en agricultura familiar	29
Recuadro 6	¿Cómo mejorar la efectividad de los mensajes clave para que induzcan un cambio en el comportamiento?	38
Recuadro 7	Algunos mensajes prácticos para difundir en la comunidad	39
Recuadro 8	Algunos mensajes prácticos para agricultores y productores familiares	39

Agradecimientos

La elaboración de estas pautas operativas fue liderada por el programa regional Enfermedades Infecciosas Desatendidas en colaboración con el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria del Departamento de Prevención, Control y Eliminación de Enfermedades Transmisibles de la Organización Panamericana de la Salud.

La Organización Panamericana de la Salud expresa su agradecimiento a los numerosos profesionales de diversos ámbitos y especialidades que han contribuido a la elaboración de estas directrices y se mencionan en el Anexo 1, especialmente a la doctora Meritxell Donadeu, quien estuvo a cargo de la revisión bibliográfica y de la preparación y redacción de este documento, y a la editora, doctora Ana Lucíañez.



© Ana Lucíañez

Resumen

La fascioliasis es una enfermedad parasitaria que afecta a las personas y a una gran variedad de animales esencialmente herbívoros, causada, en América Latina y el Caribe, por el trematodo *Fasciola hepatica*. La fascioliasis está clasificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) dentro de las enfermedades tropicales desatendidas.

La Organización Panamericana de la Salud, como parte del compromiso para lograr las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030, lanzó una iniciativa de eliminación de las enfermedades transmisibles en la Región de las Américas. Uno de sus objetivos es eliminar la fascioliasis como un problema de salud pública en la Región de las Américas para el año 2030, definido como una prevalencia sostenida menor o igual al 5%, por coprología, sin infecciones de alta intensidad (400 huevos por gramo de heces).

Estas pautas operativas se han elaborado para proveer información y lineamientos para apoyar a los países con endemidad a avanzar y lograr esa meta. Han sido preparadas con el apoyo de técnicos de los países y profesionales expertos de la Región y del Centro Colaborador de la OMS sobre fascioliasis y sus caracoles vectores, intentando incorporar las prácticas actuales y considerando los desafíos y particularidades de las áreas con endemidad.

Si bien la fasciolosis en animales es un problema en muchos países de la Región, que genera pérdidas económicas, la fascioliasis humana está limitada a los entornos donde se dan las características etnográficas y los determinantes socioeconómicos necesarios para la infección en humanos. Estas pautas operativas se centran en ese tipo de áreas, generalmente asociadas a pequeños agricultores y comunidades rurales, y se enmarcan en el enfoque “Una Salud”, pues integra los diferentes sectores involucrados, trabajando en conjunto y sinergia para que las intervenciones sean más eficaces y sostenibles. Para facilitar la comprensión y descripción de estas pautas operativas, se han desglosado en sus diferentes componentes.

En el sector humano, se describen las pautas para el tratamiento individual con triclabendazol. Seguidamente, se enfoca en el tratamiento de comunidades con endemidad, describiendo las diferentes modalidades de quimioterapia preventiva, los umbrales para desencadenar esta intervención y las diversas consideraciones para su ejecución.

Para conocer si un programa de eliminación de la fascioliasis como problema de salud pública avanza hacia la meta y ha logrado el objetivo propuesto, es necesario poner en marcha acciones efectivas de monitoreo y evaluación, las cuales se describen en la **sección 4.3**.

Si bien la fasciolosis animal es un problema económico importante para muchos productores animales a cualquier escala, el componente del sector animal de estas pautas operativas se centra en un programa de salud pública. Las indicaciones incluidas van dirigidas a pequeños productores dentro de un contexto de ganadería familiar, que caracteriza habitualmente a las comunidades afectadas por fascioliasis. Se describen los medicamentos disponibles para tratar la fasciolosis en animales y sus consideraciones. El tratamiento en animales debe hacerse según un calendario de tratamiento basándose en la epidemiología local y debe ir acompañado de medidas integrales de manejo de pasturas y animales. Las autoridades pertinentes, las asociaciones de productores y los profesionales veterinarios deben trabajar en conjunto para desarrollar y promover dichos calendarios, y el personal técnico debe apoyar a los pequeños productores a facilitar la ejecución de las medidas que sean adecuadas a sus condiciones.

Muchos de los patógenos que causan enfermedades infecciosas desatendidas se reproducen y transmiten cuando el agua y el saneamiento son inadecuados. El acceso a servicios de agua potable, saneamiento e higiene es fundamental para prevenir, tratar y atender muchas de esas enfermedades, incluida la causada por *Fasciola*. Las personas adquieren la infección por *Fasciola* al ingerir metacercarias presentes en plantas acuáticas, alimentos y agua; por lo tanto, el sector de seguridad alimentaria cumple un rol muy importante en la prevención de la fascioliasis.

El medioambiente también debe tenerse en cuenta para el control de la fascioliasis, pues los hospedadores intermediarios son caracoles de la familia Lymnaeidae de agua dulce. El control de los caracoles por medios biológicos o químicos es muy limitado, por lo cual los esfuerzos deben centrarse en la reducción del hábitat de estos caracoles.

Ninguna medida puede llevarse a cabo y ningún plan de acción puede ser exitoso si no se involucran y comprometen los distintos actores. Para eso, el sector de promoción y educación en salud tiene un papel fundamental dentro de las comunidades afectadas y es imperativo que el personal técnico (profesionales médicos, veterinarios, agrónomos) esté actualizado y pueda transferir los conocimientos necesarios y apropiados a los pequeños productores.

Estas pautas operativas se han desarrollado con base en las recomendaciones existentes de la OMS en el caso del sector humano y la evidencia y mejores prácticas en los otros sectores. Sin embargo, se reconoce que existen brechas de conocimiento, que se han intentado resolver con las sugerencias o indicaciones de expertos regionales y gerentes nacionales de programas. Igualmente, estas pautas y lineamientos tendrán que revisarse y adaptarse a medida que se obtengan más conocimientos y más evidencia, para así poder lograr las metas de manera más eficiente y beneficiar a las comunidades afectadas.

¿Fascioliasis o fasciolosis? Si bien no hay acuerdo entre los expertos, hay tendencia a usar el término *fascioliasis* cuando se refiere a la enfermedad en humanos, y *fasciolosis* cuando se refiere a la enfermedad en animales. En este documento se intenta usar de esta manera; además, se usa el término *fascioliasis* cuando se considera la enfermedad de manera genérica.

1. Introducción

Los trematodos de las especies *Fasciola hepatica* y *F. gigantica* causan la fascioliasis, una enfermedad parasitaria que afecta a las personas y a una gran variedad de animales, esencialmente herbívoros. La fascioliasis humana está clasificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) dentro de las enfermedades tropicales desatendidas, conocidas en la Región de las Américas como enfermedades infecciosas desatendidas. Este grupo de enfermedades están ligadas a la pobreza y exacerban a su vez los problemas de salud y las inequidades sociales y económicas, e imponen una carga humana, social y económica devastadora a más de mil millones de personas en todo el mundo, entre las poblaciones más vulnerables y marginadas. La fascioliasis humana está incluida en la hoja de ruta para las enfermedades tropicales desatendidas del 2021-2030 (1, 2), así como en la iniciativa de eliminación de enfermedades transmisibles de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (3).

1.1. Objetivos de la Organización Panamericana de la Salud

Como parte del compromiso para lograr las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030 (4), la OPS lanzó en el año 2019 una política para aplicar un enfoque integrado y sostenible de las enfermedades transmisibles en la Región de las Américas, conocida como la Iniciativa para Eliminación de las Enfermedades Transmisibles (5). Dicha política indica que el objetivo para la fascioliasis para el año 2030 es **lograr la eliminación de la fascioliasis como un problema de salud pública** en la Región de las Américas; además, establece las metas para el año 2030:

- Evitar muertes en niños en edad escolar en riesgo, mediante tamizaje y tratamiento temprano o quimioterapia preventiva.
- Evitar morbilidad grave (daño hepático y anemia grave) en niños en edad escolar y adultos en riesgo, mediante tamizaje y tratamiento temprano o quimioterapia preventiva.

Se definió la eliminación de la fascioliasis humana como un problema de salud pública durante el desarrollo de estas pautas operativas.

El objetivo de la Organización Panamericana de la Salud con relación a la fascioliasis humana para el año 2030 es eliminar la fascioliasis humana como un problema de salud pública, definido como una prevalencia sostenida $\leq 5\%$, por coprología, sin infecciones de alta intensidad (≥ 400 huevos por gramo de heces). En este contexto, *sostenida* implica que se mantenga en el tiempo.

El objetivo de tener ausencia de infecciones de alta intensidad se debe a que *Fasciola* es un parásito tisular del hígado y las vías biliares, que puede ocasionar morbilidad aguda y crónica importante, incluyendo pérdida de peso, anemia, retraso del crecimiento y del desarrollo psicomotor y desnutrición, en niños y niñas y personas adultas con infecciones de intensidad alta. El plan busca eliminar la morbilidad aguda y crónica de la fascioliasis, cuyo mejor indicador es la ausencia de infecciones de alta intensidad.

1.2. Desarrollo de las pautas operativas

Estas pautas operativas se han desarrollado como una iniciativa del Programa Regional de Enfermedades Infecciosas Desatendidas de la OPS, que ha estado trabajando en coordinación con el Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y Salud Pública Veterinaria, para apoyar y facilitar la ejecución de programas eficientes para la eliminación de la fascioliasis humana en la Región de las Américas.

Para desarrollar estas pautas operativas, se trabajó con los profesionales funcionarios de los ministerios de salud humana, salud animal y medioambiente de los países con endemicidad de la región y con un grupo de expertos regionales e internacionales. La metodología, así como los participantes involucrados, se describen en el **anexo 1**.

El propósito de este documento es proveer los lineamientos operativos generales para la eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública, con pautas que sean plausibles para la implementación de programas de salud pública, basándose en herramientas que estén actualmente disponibles y tratando de proveer la flexibilidad necesaria para que los diferentes países puedan adaptarlas a sus condiciones. Estos lineamientos están basados en la evidencia técnica disponible, y, en caso de lagunas de información, en las sugerencias o indicaciones de expertos regionales e internacionales y gerentes nacionales de programas. En un futuro, según vaya surgiendo mayor evidencia disponible, se actualizará la información incluida en estas pautas operativas.

En el **recuadro 1** se presentan las diferentes definiciones relacionadas con enfermedades infecciosas para facilitar su identificación y comprensión.

RECUADRO 1

Terminología en enfermedades infecciosas

La OPS ha definido los términos *control*, *eliminación*, *erradicación* y *extinción* con relación a las enfermedades infecciosas desatendidas de la siguiente manera (6):

- **Control:** reducción de la incidencia, prevalencia, morbilidad o mortalidad causada por la enfermedad a un nivel aceptable localmente como resultado de medidas deliberadas; para mantener dicha reducción se requiere aplicar medidas continuas de intervención. El control puede o no estar relacionado con los objetivos mundiales establecidos por la OMS.
- **Eliminación como problema de salud pública:** término relacionado tanto con la infección como con la enfermedad. Se define por el logro de objetivos mundiales medibles establecidos por la OMS en relación con una enfermedad determinada. Una vez que se alcanzan dichos objetivos, se requieren medidas continuas para mantener el logro de los objetivos o para avanzar en la interrupción de la transmisión. El proceso de documentar la eliminación como problema de salud pública se llama *validación*.
- **Eliminación de la transmisión** (también denominada *interrupción de la transmisión*): reducción a cero de la incidencia de una infección causada por un determinado agente patógeno en una zona geográfica definida, con un riesgo mínimo de reintroducción, como resultado de medidas deliberadas. Para evitar la reaparición de la transmisión, pueden ser necesario aplicar medidas continuas. El proceso de documentar la eliminación de la transmisión se llama *verificación*.
- **Erradicación:** reducción permanente a cero de un agente patógeno determinado, como resultado de medidas deliberadas, sin más riesgo de reintroducción. El proceso para documentar la erradicación se llama *certificación*.
- **Extinción:** se refiere a la erradicación del agente patógeno en cuestión de modo que ya no exista en la naturaleza ni en el laboratorio, lo que puede suceder como resultado de medidas deliberadas o no.

2. Antecedentes

El parásito *F. hepatica* está presente en todos los continentes exceptuando la Antártida. *F. gigantica* se encuentra principalmente en las áreas tropicales y subtropicales de Asia y África.

El ciclo de transmisión de *Fasciola* es complejo e involucra a muchos mamíferos como hospedadores definitivos, principalmente rumiantes domésticos, aunque también afecta a rumiantes salvajes, jabalíes, conejos, caballos, burros y cerdos, entre otros. También los humanos pueden actuar como hospedadores definitivos (figura 1). La fasciolosis es una enfermedad de gran relevancia veterinaria, que causa importantes pérdidas de producción, principalmente de ovinos y bovinos. La transmisión requiere hospedadores intermediarios, caracoles de agua dulce de la familia Lymnaeidae, y la ingestión de plantas acuáticas o semiacuáticas o de agua contaminadas con las metacercarias del parásito. Por ello, se asocia a un saneamiento deficiente y a una higiene alimentaria inadecuada.

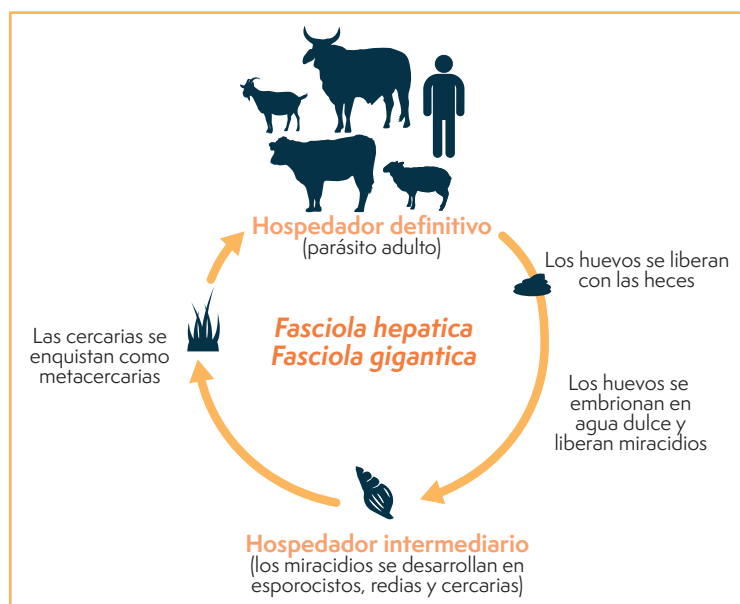


FIGURA 1. Ciclo de transmisión de las especies de *Fasciola*

El ciclo de vida de *Fasciola* es de unas 14 a 23 semanas. El período prepatente (desde la ingestión de las metacercarias hasta la eliminación de huevos en heces) es de unos 2 meses, pero varía dependiendo de los hospedadores y del nivel de infección. En humanos puede ser hasta 3 o 4 meses. Se estima que los parásitos adultos pueden vivir hasta 11 años en ovinos, 1 año en bovinos y de 9 a 13 años en humanos (7).

El parásito puede infectar a personas de todos los grupos de edad, pero son los niños y niñas de hasta 15 años y las personas adultas jóvenes los que sufren principalmente las consecuencias agudas y crónicas de la enfermedad, incluida la anemia, la ictericia y, finalmente, el daño a los conductos biliares del hígado. En los niños y niñas más pequeños, la fascioliasis puede causar anemia, retraso en el crecimiento, emaciación, deterioro cognitivo y bajo rendimiento escolar. Aquellos con infecciones de alta intensidad tienen más probabilidades de sufrir las graves consecuencias de la fascioliasis humana.

En el año 2012, expertos estimaron que existen 2 600 000 personas infectadas, pero este número estaría subestimado (8). La principal área de fascioliasis endémica en la Región de las Américas es el altiplano andino del Estado Plurinacional de Bolivia y de Perú, donde se estima que 250 000 personas que viven en comunidades indígenas están en riesgo de fascioliasis (3).

2.1. Epidemiología de la fascioliasis en las Américas

La fascioliasis es una enfermedad epidemiológicamente compleja, que se presenta en situaciones diferentes y variadas. Las distintas situaciones epidemiológicas reflejan las variaciones y la diversidad de ambientes y de condiciones, incluyendo aspectos etnográficos y abióticos como la demografía, las dietas, los hábitos, las tradiciones y costumbres, las especies de animales domésticos y salvajes, las especies de caracoles presentes, la altitud, las condiciones ambientales, estacionalidad, lluvias, etcétera.

La fascioliasis es una enfermedad que está muy ligada a factores ambientales, y, por lo tanto, cambios climáticos pueden afectar a su carga, distribución geográfica e impacto espaciotemporal.

La fascioliasis tiene una distribución geográfica irregular, y la prevalencia puede variar considerablemente en áreas relativamente pequeñas. Esta variabilidad se debe, en parte, a la distribución irregular de los caracoles hospedadores susceptibles y de sus hábitats. Por ello, la enfermedad tiende a estar focalizada y es importante identificar estos focos. En las Américas, la fascioliasis se produce por *F. hepatica*. En cuanto a los caracoles hospedadores intermediarios, *F. hepatica* se transmite principalmente por caracoles del género *Galba*, asociado principalmente a las especies *G. truncatula* (América Latina), *G. cousini* (América Latina) y *G. cubensis* o *G. viator* (América Latina y el Caribe). La especie *Pseudosuccinea columella* es también un hospedador significativo en América Latina y en Cuba (7, 9).

La distribución de la enfermedad en personas guarda poca relación con la de la enfermedad en animales: altas prevalencias en personas no están necesariamente relacionadas con altas prevalencias en animales (7). Por lo tanto, para identificar las áreas donde la enfermedad es un problema de salud pública, se necesitan datos de la enfermedad en humanos, pues los datos en animales no indican necesariamente que exista un problema de salud pública.

Aunque la fasciolosis en animales es un problema en muchas áreas, la fascioliasis humana está limitada a los entornos donde se dan los determinantes socioeconómicos necesarios para la infección en humanos.

2.1.1. Situación actual

Para proveer contexto para estas pautas operativas, en abril del 2022, se hizo una revisión bibliográfica sobre fascioliasis humana en América Latina y el Caribe desde el año 2010 (no publicada) y el resumen se presenta a continuación. La revisión se hizo mediante una búsqueda lo más amplia posible en PubMed y SciELO para cada país o territorio de la región. Se encontraron 1317 artículos, pero solamente se identificaron 50 que fueran relevantes para la fascioliasis en humanos.

Si bien muchos datos anteriores al año 2010 presentan prevalencias muy altas (prevalencias superiores al 30%), las prevalencias comunicadas desde el año 2010 son mucho más bajas. Esto puede deberse entre otros factores a que: a) algunas publicaciones no hayan sido identificadas con la metodología usada; b) datos más recientes no se hayan publicado; c) falta de vigilancia, sobre todo en áreas que presentan los factores necesarios para que la fascioliasis sea un problema en personas, y d) los programas de control de algunos países que contemplan la administración masiva de medicamentos en comunidades con endemias y la mejora en algunos casos de las condiciones de vida hayan influido en una verdadera disminución de la morbilidad y de la prevalencia en las poblaciones atendidas.

Los datos de prevalencia hay que interpretarlos con cautela, pues en muchos casos en los estudios revisados se usaron técnicas diferentes para determinar la prevalencia, los detalles de los muestreos o de los métodos diagnósticos no estaban incluidos o se usaron pruebas desarrolladas por los mismos investigadores (sin datos de validación o la validación no fue revisada).

Las diversas situaciones epidemiológicas que se han asociado a fascioliasis son las descritas por Mas Coma y colaboradores en 1999 (10):

- *Fascioliasis esporádica*: incluye casos autóctonos aislados o casos importados.
- *Fascioliasis endémica*: hay tres tipos de situaciones endémicas que pueden diferenciarse con base en la prevalencia obtenida por métodos coprológicos:
 - *Fascioliasis hipoendémica*: prevalencia coprológica menor al 1% e intensidad de infección media menor a 50 huevos por gramo.
 - *Fascioliasis mesoendémica*: prevalencia coprológica entre el 1% y el 10% e intensidad de infección media entre 50 y 300 huevos por gramo.
 - *Fascioliasis hiperendémica*: prevalencia coprológica mayor al 10% e intensidad de infección media mayor a 300 huevos por gramo.
- *Fascioliasis epidémica*: puede darse en áreas dónde la enfermedad es endémica en personas o donde no es endémica en personas pero sí en animales.

En países como Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Uruguay y la República Bolivariana de Venezuela se ha descrito la fascioliasis esporádica. No se han encontrado informes de fascioliasis epidémica en América Latina y el Caribe desde el año 2010.

Los países en los cuales se han comunicado áreas con endemidad desde el año 2010 según la revisión bibliográfica son:

- **Argentina**: una revisión bibliográfica conducida por Mera y Sierra y colaboradores (11), publicada en el año 2011, identificó 58 informes que notificaron un total de 619 casos en humanos, en 13 provincias. El primer caso fue identificado en el año 1924. La mayoría de los casos se identificaron en zonas de altura, especialmente en Catamarca, Mendoza y San Luis, y los autores notaron que la distribución en humanos no concordaba con la distribución en animales. Según una publicación del año 2013, en la región de El Juncal, La Toma, en la provincia de San Luis, se detectó una prevalencia del 2,3% mediante microscopía (12).
- **Estado Plurinacional de Bolivia**: durante los años noventa e incluso anteriormente, en el altiplano boliviano, bordeando el lago Titicaca, se encontraron unas de las prevalencias más altas de fascioliasis a escala mundial. En un artículo publicado por Esteban y colaboradores en 1999 (13), en un muestreo en 24 localidades usando el método Kato-Katz, se encontró una prevalencia de fascioliasis del 14,8%, con un rango del 0% al 68,2%.

En el año 2008, se realizó un proyecto piloto de control de fascioliasis en Huacullani, usando triclabendazol a 10 mg/kg en una campaña de administración masiva de medicamentos (14). El proyecto demostró que el triclabendazol era seguro y efectivo. A partir de entonces, el Ministerio de Salud del Estado Plurinacional de Bolivia decidió poner en marcha un programa de administración masiva de medicamentos en las redes 4, 5, 6 y 9 del departamento de La Paz. Dichos programas se implementaron usando triclabendazol desde el año 2008 hasta el año 2021 a excepción de los años 2011, 2015, 2018 y 2020.

A partir del 2010, solo se encontraron tres publicaciones mencionando la prevalencia en humanos. Los estudios de Valero y colaboradores (15) y Villegas y colaboradores (14) en la región de Huacullani, publicados en el año 2012, mencionan una prevalencia del 21,56% mediante MM3-COPRO ELISA, pero el muestreo había sido realizado en el año 2008. Mollinedo y colaboradores (16) publicaron en el año 2019 datos del muestreo realizado en el año 2017. La prevalencia usando únicamente Kato-Katz fue del 1,05% en Batallas, 0,2% en Puerto Pérez, 0,7% en Huacullani-Tiahuanaco, 0,7% en Laja, 0,6% en Pucarani y 0% en Viacha.

- **Haití**: la fasciolosis animal está documentada en Haití. Sin embargo, no se informó de casos de fascioliasis humana hasta el año 2012. El único artículo que se encontró para la revisión bibliográfica menciona una prevalencia del 6,5% con *Western blot* (17). Al no haber datos coprológicos, es difícil decir si hay áreas con endemidad o si la enfermedad es esporádica.

- **México:** según la introducción en el artículo de Zumaquero-Ríos y colaboradores (18), la fascioliasis humana en México se consideraba esporádica, con solo 50 casos comunicados hasta la segunda mitad del siglo XX. Se notificaron casos humanos en los estados de México, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Hidalgo, Morelos, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa y Puebla. Puebla era el estado donde más casos se habían comunicado. Sin embargo, hay una falta de datos actuales, y el único artículo reciente que se encontró es el mencionado de Zumaquero-Ríos, el cual menciona una prevalencia del 1,6% en Atlixco (Puebla) usando el método Kato-Katz.
- **Perú:** un artículo publicado por Marcos y colaboradores en el 2007 (19) señala la fascioliasis como una enfermedad emergente en Perú, pues la revisión de los datos del 1963 al 2005 detectó 1701 casos. El análisis de estos datos mostró el aumento de los casos con el tiempo, y se especulan los motivos de este aumento, incluyendo una mejor detección, pero también un incremento de casos. Para el año 2010, la infección humana por *Fasciola* ya se había notificado en 18 departamentos, y la fasciolosis animal, en 21 de los 24 departamentos del Perú (20). Los datos encontrados de fascioliasis humana en los distintos departamentos son:
 - Apurímac: en el distrito de Santa María de Chicmo, provincia Andahuaylas, se detectó una prevalencia del 5,3% (metodología no especificada). Aunque las publicaciones son de los años 2019 y 2021, el muestreo se hizo de los años 2016 a 2017 (21, 22).
 - Cajamarca:
 - Provincia de Cajamarca: se encontraron prevalencias locales de hasta el 47,7% y una media del 24,4% con Kato-Katz y concentración formol-éter (23), y del 5,24% con Kato-Katz (15), pero el muestreo fue anterior a diciembre del año 2007. En Baños del Inca se encontró una prevalencia del 6,30% usando la sedimentación rápida de Lumbreras (24) durante un muestreo en el año 2014.
 - Provincia de Cajabamba: se detectó una prevalencia del 5,1% usando la sedimentación rápida de Lumbreras (25) durante un muestreo en el año 2014.
 - Cusco:
 - Provincia de Anta: varias publicaciones muestran una prevalencia usando Kato-Katz o sedimentación rápida de Lumbreras entre el 5,2% y el 7,4% (26-28).
 - Provincia de Paucartambo: varias publicaciones muestran una prevalencia usando Kato-Katz o sedimentación rápida de Lumbreras de hasta el 10,3% (29-31).
 - Junín: según una publicación del año 2012, basada en un muestreo en el año 2009, se detectó una prevalencia del 5,1% usando la sedimentación rápida de Lumbreras (32).
 - Madre de Dios: en la comunidad Yomibato del Parque Nacional Manu, en un muestreo en el año 2012 se encontró un 2,3% de positivos por microscopía, pero ningún positivo en el año 2014 (33, 34).

2.2. Diagnóstico de fascioliasis

2.2.1. Diagnóstico en humanos

El diagnóstico de *Fasciola* es complejo y no existe una técnica estándar. El uso de varias técnicas con principios diferentes podría lograr una mayor resolución diagnóstica, aunque su uso estaría limitado en monitoreo a gran escala por las complejidades logísticas y los costos. En esta sección se incluye un resumen de los diferentes tipos de pruebas, pero los detalles de los distintos métodos diagnósticos y su valoración se pueden encontrar en varios artículos de revisión (35-40).

Las técnicas microscópicas que detectan los huevos del parásito en heces tienen una baja sensibilidad, que por lo general es aún menor en los casos de una intensidad de infección baja. El período prepatente (el período entre la infección y la eliminación de huevos) es de 3 a 4 meses. La sensibilidad se puede aumentar haciendo más lecturas por muestra o efectuando lecturas repetidas. Por ejemplo, El-Morshedy y colaboradores demostraron que se puede aumentar la sensibilidad de la prueba Kato haciendo tres lecturas de una misma muestra (41) (con una lámina observaron una sensibilidad del 66-79%, mientras que con tres láminas fue del 96-99%); sin embargo, no detectaron diferencias al hacerlo durante 3 días consecutivos. Las pruebas de microscopía basadas en la sedimentación parecen ser más sensibles que las técnicas de flotación. La sedimentación rápida modificada por Lumbreras ha demostrado ser más eficaz que otras: en el caso de Maco Flores y colaboradores (42), demostraron que dicha prueba era más sensible que la sedimentación espontánea y la concentración de éter-formol. La cuantificación del número de huevos en heces es importante, pues refleja la intensidad de la infección. La prueba cuantitativa más usada en humanos es el método de Kato-Katz y las intensidades de infección se describen como baja, moderada y alta (cuadro 1) (43).

CUADRO 1		Intensidad de infección con base en los huevos por gramo de heces (hpg)
BAJA		1-99 hpg
MODERADA		100-399 hpg
ALTA		≥ 400 hpg

Algunas técnicas de microscopía que requieren dispositivos especiales (como, por ejemplo, FLOTAC o Flukefinder®) son por lo general más sensibles, pero también más caras y difíciles de usar en muestreos numerosos (37).

Existen numerosas pruebas serológicas que tienen la ventaja de que pueden detectar infección 2-3 semanas posinfección, mucho antes que la detección de huevos. Sin embargo, las diferentes pruebas serológicas tienen características variables y distinto rendimiento. Muchas de las pruebas comerciales declaran sensibilidad y especificidad muy altas; no obstante, se han conducido pocas validaciones sobre el terreno. Algunos fabricantes de kits ELISA (enzimoinmunoanálisis de adsorción) todavía dependen de antígenos crudos producidos por parásitos, lo que afecta a la especificidad, la confiabilidad de lote a lote y el escalado de la producción. Las pruebas de detección de anticuerpos no diferencian infecciones pasadas de actuales, pero se ha desarrollado un ELISA por inmunoglobulina M (IgM) (Fas2-ELISA) que potencialmente puede diferenciar infección aguda y crónica. Maco Flores y colaboradores (42) demostraron que este Fas2-ELISA es altamente sensible, superior al *Western blot* y Arco 2 (inmunolectroforesis). Una revisión sistemática sobre pruebas serológicas para la fascioliasis en humanos conducida por Muñoz Zambrano y colaboradores (38) en el año 2020 concluyó que en general la especificidad es ligeramente superior a la sensibilidad, pero la calidad de la evidencia no pudo demostrar su utilidad durante la fase aguda de la enfermedad.

Se ha discutido el uso de serología para determinar la prevalencia para desencadenar el tratamiento a escala poblacional (véase **sección 4.2**). Sin embargo, hay que considerar lo siguiente:

- Como se ha descrito, las pruebas serológicas existentes son muy variadas, tienen diferente rendimiento y no están siempre disponibles. Tampoco detectan la intensidad de infección. Antes de considerar el uso de una prueba serológica, hay que asegurarse de que esté validada independientemente, a ciegas, y que los controles (especialmente para verificar la especificidad) han sido adecuados.

- Dependiendo de la técnica, las personas pueden permanecer positivas por varios meses y quizás años, después del tratamiento, con lo cual no indicaría necesariamente una prevalencia de infección actual, dado que reflejaría también la exposición pasada (35, 40).
- Las pruebas serológicas pueden detectar infecciones tempranas. Esto se podría confirmar usando microscopía unos 2-3 meses más tarde en las personas que han tenido serología positiva, para confirmar que efectivamente se trata de una infección reciente.
- La serología puede ser de utilidad, especialmente cuando hay dificultades en obtener muestras de heces, ya sea por logística o por idiosincrasias de las comunidades que van a ser evaluadas. En estos casos, la serología podría usarse como una prueba de tamizaje, para evaluar si la fascioliasis humana está o ha estado presente en la zona, para luego confirmar los casos positivos por microscopía o coproantígenos y así verificar si la infección es actual. Esto requiere un seguimiento de los pacientes positivos, lo cual tiene sus retos logísticos, y aún requiere obtener muestras coprológicas, aunque de un número mucho menor de personas.

Existe un método de detección de coproantígenos parasitarios que inicialmente se usó en veterinaria, el MM3-COPRO, y que se produce comercialmente (Bio-X Diagnostics, Bélgica). Recientemente se ha mejorado para optimizar su rendimiento y se conoce como eMM3-COPRO. El coproantígeno detecta antígenos de *Fasciola* 6-8 semanas después de la infección y es negativo un par de semanas después de eliminar la infección. Una evaluación sobre el terreno del MM3-COPRO ELISA demostró que era sensible y específico usando muestras humanas (15) y que esta prueba podría ser muy útil para muestreos, pero no para determinar el nivel de infección.

Se han descrito diferentes pruebas moleculares en heces, con alta sensibilidad y especificidad (44-47). Sin embargo, se han comunicado inconsistencias, no detectan infecciones en el período prepatente (pues se basan en la detección de huevos del parásito) y son técnicas caras.



© Patricio Artigas

2.2.2. Diagnóstico en animales

El diagnóstico de fasciolosis en animales se basa en sintomatología clínica acompañada de la estacionalidad, antecedentes de la enfermedad y presencia de los caracoles hospedadores intermediarios. La confirmación puede ser por microscopía, serología o la inspección *post mortem* de los hígados. El diagnóstico de fasciolosis en animales ha sido revisado por Álvarez Rojas y colaboradores entre otros (48). Los métodos de diagnóstico en animales incluyen:

- Microscopía:
 - En veterinaria se prefiere la identificación de huevos en heces mediante técnicas de sedimentación o combinación de flotación (sulfato de zinc) y sedimentación. Estas técnicas se usan rutinariamente, pero no son siempre confiables. Detectan infección después de las 8 semanas.
 - También existen dispositivos como el FLOTAC y Flukefinder® que, como se ha mencionado anteriormente, son técnicas más sensibles, pero también más caras.
- Detección de anticuerpos contra el parásito:
 - Se usa principalmente para evaluar la prevalencia a nivel de rebaño a partir de la detección de anticuerpos anti-*Fasciola*. Se han usado gran variedad de antígenos para detectar dichos anticuerpos, incluyendo productos excretorios o secretorios, tegumento, extractos crudos de parásitos adultos y proteínas recombinantes. Las pruebas de detección de anticuerpos no tienen relación con la carga parasitaria.
 - Los anticuerpos se pueden detectar 2 semanas después de la infección, pero persisten después del tratamiento, y no diferencian infección actual de infección pasada.
 - Existe el riesgo de reacciones cruzadas con anticuerpos producidos por otros parásitos (dependiendo del tipo de antígeno utilizado, con parásitos de géneros como *Echinococcus*, *Taenia*, *Dicrocoelium*, etcétera).
 - Algunas de estas pruebas se han adaptado para el monitoreo de anticuerpos en el tanque de leche en granjas lecheras.
- Detección de antígenos del parásito:
 - La detección de antígenos en muestras de suero se puede realizar 1 semana después de la infección y hay informes de que están relacionados con el nivel de infección, pero solo detectan los parásitos que están migrando a través del hígado.
 - El coproantígeno MM3-COPRO se utilizó inicialmente en veterinaria. Recientemente se ha mejorado para optimizar su rendimiento, y se conoce como eMM3-COPRO, que ha sido descrito como sensible y específico y ha sido validado sobre el terreno recientemente en ovinos (49). El coproantígeno detecta los antígenos parasitarios en heces 4-8 semanas después de la infección y es negativo un par de semanas después de eliminar la infección. Existe una relación entre la positividad y la carga parasitaria. Se puede usar a título individual, pero también con muestras grupales. Se puede utilizar en ovinos y en caprinos, no en equinos. En algunos países existen pruebas comerciales.

3. Eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública usando el enfoque de “Una Salud”

Para lograr la eliminación de la fascioliasis humana como un problema de salud pública, es decir, conseguir una prevalencia sostenida menor o igual al 5%, por coprología, sin infecciones de alta intensidad (400 huevos por gramo o más), es necesario que las medidas tomadas sean eficaces y sostenibles, para lo cual es necesario trabajar usando el enfoque de “Una Salud” (véase definición en el [recuadro 2](#)), integrando los diferentes componentes y trabajando en sinergia con otras áreas relevantes.

En el año 2021, los Estados miembros de la OPS se comprometieron a cumplir con la política de “Una Salud: un enfoque integral para abordar las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medioambiente”, con el propósito de fomentar la coordinación y la colaboración entre los diferentes marcos de gobernanza de los programas de salud humana, animal, vegetal y medioambiental (50).

Para facilitar el trabajo en conjunto y eficiente de los distintos sectores, es fundamental contar con una coordinación buena y efectiva. Es beneficioso contar con un comité multisectorial de “Una Salud” para la eliminación de fascioliasis humana que facilite dicho trabajo. Dicho comité debe:

- Facilitar el trabajo en conjunto, armónico y eficiente de los diferentes sectores.
- Definir los objetivos y corroborar el plan de acción a escala nacional y facilitar su transferencia a escala subnacional a través de los diferentes sectores.
- Precisar las funciones y responsabilidades los sectores involucrados.
- Realizar actividades conjuntas, como, por ejemplo, sensibilización de las comunidades.

Es importante que el comité se reúna de manera periódica y tenga un rol activo y dinámico.



© Ana Luciani

RECUADRO 2

Definición del enfoque de “Una Salud” según el panel de expertos de alto nivel de “Una Salud”

- “Una Salud” es un enfoque integrado y unificador que tiene como objetivo equilibrar y optimizar de forma sostenible la salud de personas, animales y ecosistemas.
- Reconoce que la salud de los humanos, la de los animales domésticos y salvajes, la de las plantas y la del medioambiente en general (incluidos los ecosistemas) están estrechamente vinculadas y son interdependientes.
- El enfoque moviliza múltiples sectores, disciplinas y comunidades a diferentes niveles de la sociedad, para trabajar juntos en fomentar el bienestar y hacer frente a las amenazas a la salud y ecosistemas, al mismo tiempo que aborda la necesidad colectiva de agua, energía y aire limpios, alimentos seguros y nutritivos, tomando medidas sobre el cambio climático y contribuyendo al desarrollo sostenible.

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Tripartite and UNEP Support OHHLEP’s definition of “One Health”. Joint Tripartite (FAO, OIE, WHO) and UNEP Statement. OMS: Joint News Release; 2021. Disponible en: [https://www.who.int/news/item/01-12-2021-tripartite-and-unesp-support-ohhlep-s-definition-of-one-health#:~:text=joint%20Tripartite%20\(FAO%2C%20OIE%2C%20WHO\)%20and%20UNEP%20Statement&text=The%20One%20Health%20definition%20developed,of%20people%2C%20animals%20and%20ecosystems.](https://www.who.int/news/item/01-12-2021-tripartite-and-unesp-support-ohhlep-s-definition-of-one-health#:~:text=joint%20Tripartite%20(FAO%2C%20OIE%2C%20WHO)%20and%20UNEP%20Statement&text=The%20One%20Health%20definition%20developed,of%20people%2C%20animals%20and%20ecosystems.)

Además de la fascioliasis, existen otras enfermedades zoonóticas desatendidas que pueden infectar tanto a los humanos como a los animales domésticos y salvajes. Dos ejemplos son la equinococosis quística o hidatidosis y el complejo teniasis/cisticercosis. Estas enfermedades parasitarias también tienen gran relevancia desde el punto de vista de la salud pública, además de por sus implicaciones e impacto directo en la producción pecuaria y en la comercialización de productos de origen animal. En algunos países de la Región de las Américas, siguen afectando de forma asimétrica a sectores de menores recursos como pequeños productores, trabajadores del sector pecuario y a otras subpoblaciones de riesgo. Para un uso más racional y eficiente de los recursos destinados a la lucha contra estas enfermedades, se recomienda a los países que trabajen en la elaboración de planes integrales que consideren acciones conjuntas para la eliminación de estas (u otras) zoonosis, para implementar por las autoridades de salud pública y sanidad animal, así como otros actores nacionales involucrados.

Como se ha dicho, para ser más eficiente es muy importante que los diferentes sectores trabajen en conjunto, pero, para facilitar la comprensión y descripción de las actividades en los distintos sectores en este documento, hemos desglosado estas pautas operativas en sus diferentes componentes, que son: el sector humano, el sector animal, saneamiento, medioambiente, seguridad alimentaria y promoción en salud y educación (figura 2), los cuales se describen en detalle en las siguientes secciones. La coordinación ya se ha descrito en esta sección.

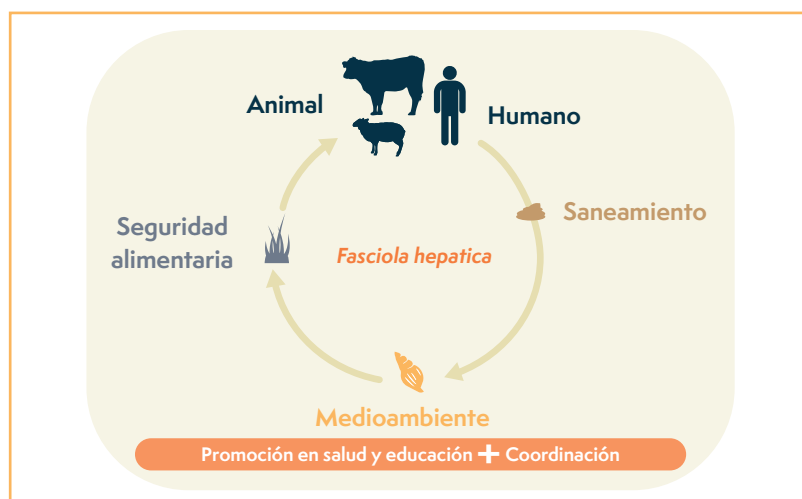


FIGURA 2. Representación de los diferentes componentes de estas pautas operativas

3.1. Tipos de intervenciones para la eliminación de fascioliasis como problema de salud pública

En la fascioliasis humana, el enfoque “Una Salud” es la mejor estrategia para disminuir el riesgo de infección y de reinfección (51). Las intervenciones de “Una Salud” deben adaptarse a las características epidemiológicas y de transmisión del área con endemidad.

Si bien existe una gran diversidad de acciones e intervenciones que se pueden poner en marcha, el **paquete esencial de intervenciones** es la quimioterapia preventiva. Además habrá que desarrollar una serie de medidas complementarias a la quimioterapia preventiva (43), las cuales se definen como:

- **Intervenciones de impacto rápido:** medidas veterinarias de salud pública, incluyendo el tratamiento de los animales domésticos, monitoreo de hospedadores intermediarios para determinar los focos activos de transmisión, acciones directas de control de los hospedadores intermediarios y cercar las áreas de pastoreo o los cuerpos de agua dulce que se sospeche estén infectados.
- **Medidas a más largo plazo:** promoción de la información, educación y comunicación, control o manejo de los caracoles hospedadores intermediarios y drenaje de las tierras de pastoreo.

3.2. Marco operativo: pasos para la implementación de un plan de eliminación de fascioliasis como problema de salud pública

Para poder llevar a cabo un plan de eliminación de fascioliasis como problema de salud pública y poder integrar los diferentes sectores, es importante seguir ciertos pasos. Estos tienen que adaptarse a la situación existente y a los objetivos y recursos de cada país. De forma genérica, los pasos para seguir, así como las secciones en los que se detallan, son los siguientes (representados en la **figura 3**):

- 1. Identificación de la fascioliasis humana como un problema de salud pública:**
 - a) Puede que exista evidencia reciente de que la fascioliasis humana es un problema de salud pública. Si ese es el caso, habría que elaborar una línea de base (encuesta de prevalencia e intensidad de infección), como se describe en la **sección 4.3**.
 - b) En caso de haber sospecha de que la fascioliasis es un problema de salud pública, pero sin confirmación, por ejemplo, porque los datos no son recientes (son de hace más de 5 años), o en dónde hay casos esporádicos, se sugiere hacer una evaluación rápida (descrita en la **sección 4.3**).
- 2. Abogar por el compromiso político de las partes interesadas.** Una vez se reconoce que la fascioliasis humana es un problema de salud pública, es necesario obtener el compromiso político para poder llegar a la eliminación. Para eso es necesario:
 - a) Un compromiso político, que provea un marco legal adecuado nacional y subnacional.
 - b) Un compromiso intrasectorial e intersectorial, el cual se sugiere que sea a través de un comité multisectorial de “Una Salud”, como ya se ha descrito.
- 3. Acuerdo del Plan Técnico.** El Plan Técnico nacional debe incorporar y adaptar las medidas sugeridas en estas pautas operativas (**secciones 4 a 9**) a las condiciones locales, identificando las prioridades generales y de las diferentes áreas. El Plan Técnico nacional debe ser adaptado si es necesario y transferido a los diferentes niveles subnacionales.
- 4. Delimitación del área de trabajo.** Definición de las áreas de implementación de las actividades (**sección 4.2.1**).

5. Ejecución de las actividades de eliminación. Las actividades que se hayan identificado y acordado en el punto 3 anterior deben desarrollarse. El progreso y el impacto se tendrán que evaluar como se describe en la **sección 4.3** y, de ser necesario, habrá que hacer ajustes al Plan Técnico nacional.

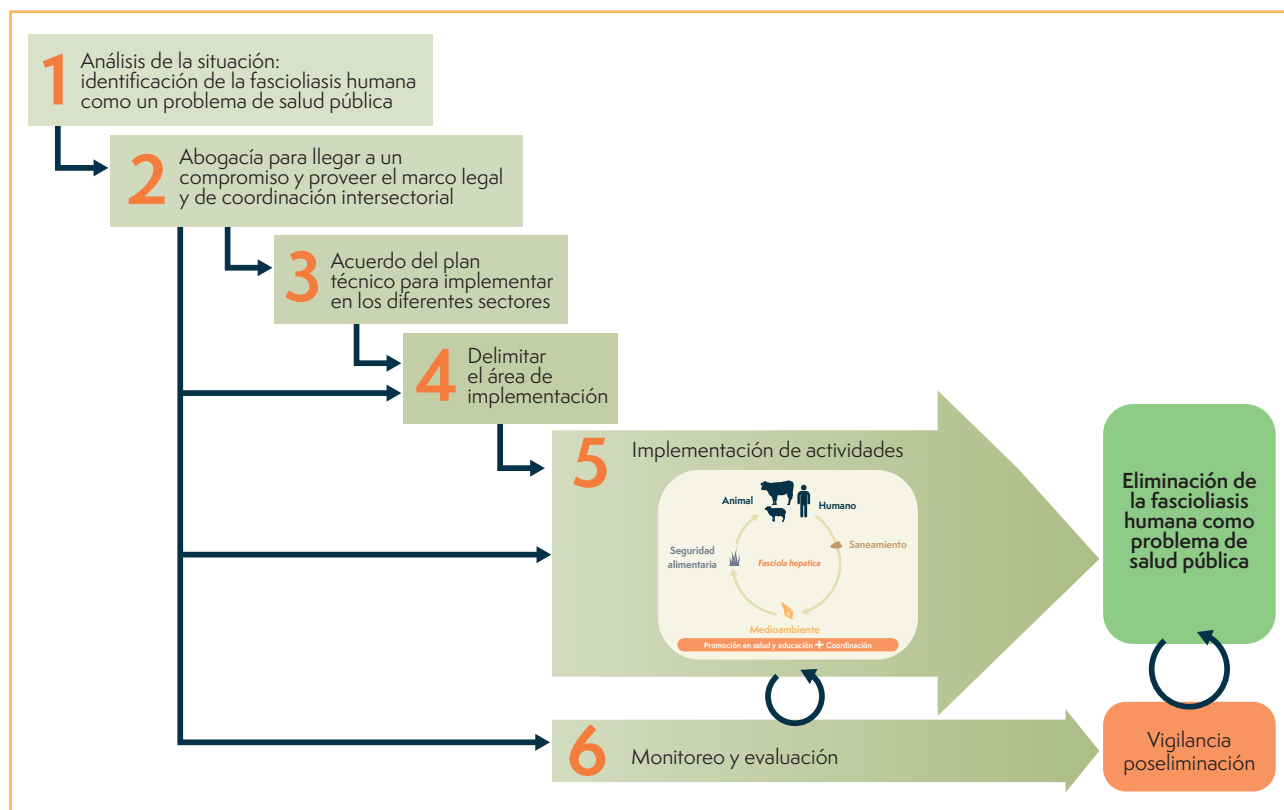


FIGURA 3. Pasos para la implementación de un plan de acción para la eliminación de la fascioliasis humana como un problema de salud pública

4. Intervenciones en humanos

Estos lineamientos están basados en la evidencia técnica disponible y, en caso de brechas de conocimiento, en las sugerencias o indicaciones de expertos regionales, del Centro Colaborador de la Organización Mundial de la Salud sobre fascioliasis y sus caracoles vectores, y de los gerentes nacionales de programas. En un futuro, según vaya surgiendo mayor evidencia disponible, estos deberán ser actualizados.

Las intervenciones en humanos incluyen el tratamiento individual y el tratamiento de poblaciones.

4.1. Tratamiento individual

Los síntomas de la fascioliasis humana en la fase aguda pueden incluir fiebre; problemas gastrointestinales, como náuseas, vómitos y diarrea; hepatomegalia; anomalías de la función hepática; erupciones en la piel; dificultad para respirar, y dolor o sensibilidad abdominal, además de la alta eosinofilia. La fase crónica (después de que el parásito se asiente en las vías biliares) se caracteriza por inflamación e hiperplasia y engrosamiento de las vías biliares y de la vesícula biliar, dando lugar a litiasis u obstrucción biliar. Los síntomas de esta fase pueden incluir cólico biliar, náuseas, intolerancia a los alimentos grasos, dolor en el cuadrante superior derecho, dolor epigástrico, ictericia obstructiva y prurito, que son el resultado del bloqueo en el tracto biliar y la inflamación en la vesícula biliar. También puede ocurrir inflamación del hígado y del páncreas.

4.1.1. Tratamiento

El triclabendazol se ha usado en veterinaria desde el año 1983, y en humanos, desde el año 1989, y es el medicamento de elección para el tratamiento de fascioliasis. Es activo contra los parásitos adultos en los conductos biliares, así como con los parásitos jóvenes que migran a través del hígado. Se han comunicado porcentajes de cura del 79,4-83% con una dosis única de 10 mg/kg, y del 92,2-93,9% con dos dosis de 10 mg/kg cada 12 horas (52), mientras que las tasas de reducción de huevos oscilaron entre el 74 % y el 90,3 % después de un tratamiento y entre el 84,2 % y el 99,9 % después de dos tratamientos (14).

La OMS recomienda triclabendazol a 10 mg/kg por vía oral a dosis única. En caso de falla terapéutica (cuando el medicamento no produce el efecto deseado) o si el profesional médico a cargo del paciente lo considera necesario, se pueden dar dos dosis de 10 mg/kg cada 12-24 horas para una dosis total de 20 mg/kg (43). El triclabendazol debe suministrarse con alimentos ricos en grasas, ya que esto aumenta su concentración en suero.

Seguir la recomendación de la Organización Mundial de la Salud de usar triclabendazol a dosis única de 10 mg/kg, pero, si los países tienen evidencia local de la necesidad de usar dos dosis de 10 mg/kg 12-24 horas aparte, los países pueden implementar dicha opción.

Hay resultados discordantes sobre la eficacia de la nitazoxanida (18, 53-55) para el tratamiento de la fascioliasis.

Para la evaluación de la eficacia del tratamiento de casos individuales, se sugiere usar microscopía a los 10-15 días y repetir a los 30 días. Si el paciente sigue positivo, se puede confirmar por ultrasonido a los 30-35 días. Sin embargo, se reconoce que, en algunas circunstancias, puede ser difícil seguir dicho esquema debido a las distancias y la falta de disponibilidad de laboratorios en las cercanías. En tales casos, los médicos deberán decidir la mejor opción con base en la situación y los recursos disponibles. Una de las acciones para remediar estas limitaciones es el refuerzo técnico (de personal, equipamiento y material) de los laboratorios intermedios en las áreas con endemividad, aumentando la disponibilidad de este servicio en las áreas más remotas.

No se recomienda usar pruebas serológicas para la evaluación de la eficacia del tratamiento, pues los niveles de anticuerpos se mantienen elevados y las pruebas siguen dando positivas después del tratamiento.

4.1.2. Fallos terapéuticos y resistencia al triclabendazol

Si bien la resistencia al triclabendazol en humanos parece ser rara y esporádica (56), se han notificado casos de fallos terapéuticos en la región (55, 57, 58) que podrían estar relacionados con resistencia al medicamento. Hay que recordar que los fallos terapéuticos pueden deberse a otros motivos como la calidad del medicamento, la dosis usada, el estado de inmunidad del paciente, etcétera, y no solamente a la resistencia al medicamento. En zonas con endemividad, también hay que descartar la reinfección del paciente.

4.2. Tratamiento de poblaciones

4.2.1. Identificación de poblaciones de riesgo

Antes de empezar un programa de salud pública, es importante identificar las poblaciones de riesgo para delimitar el área de trabajo. Las poblaciones se deben identificar con base en los siguientes criterios, los cuales deben estar **todos** presentes:

- Endemividad de la fascioliasis en humanos, definida por pruebas coprológicas.
- **Y** la presencia de los factores de riesgo clave para el ciclo de transmisión (por ejemplo, la presencia de caracoles hospedadores intermediarios; véase la **sección 8**).
- **Y** La existencia de factores socioeconómicos que propicien la infección en humanos (por ejemplo, consumo de berros o plantas acuáticas silvestres).

4.2.2. Quimioterapia preventiva y modalidad según el umbral de prevalencia

La OMS recomienda la quimioterapia preventiva (QP) (43, 52), que se describe como el uso periódico de medicamentos antiparasitarios de forma masiva, independientemente del estado individual de infección, como herramienta de salud pública, que busca no solo tratar a las personas parasitadas, sino también prevenir la morbilidad y reducir la transmisión. La quimioterapia preventiva puede implementarse en diferentes modalidades (59-62):

- **Administración masiva de medicamentos.** Los antihelmínticos se administran a toda la población de una zona geográfica (por ejemplo, departamento, provincia, distrito, municipio o comunidad), excepto a las personas o grupos de edades en las que esté contraindicado, a intervalos regulares, independientemente del estado de infección de cada uno. El éxito depende, entre otras cosas, del nivel de cobertura, la frecuencia de administración y la eficacia del **fármaco**. Requiere un importante grado de participación y compromiso comunitario.

- **Quimioterapia preventiva dirigida.** Se administran medicamentos antihelmínticos a intervalos regulares a determinados grupos en riesgo de la población, según la edad, el sexo u otra característica social, como la ocupación (por ejemplo, niños en edad escolar), independientemente del estado de infección de cada uno.
- **Quimioterapia preventiva selectiva.** Después de un ejercicio de detección regular en un grupo de población en una zona con endemicidad, todos los individuos que se encuentren infectados (o con sospecha de infección) reciben los medicamentos antihelmínticos.

La quimioterapia preventiva puede realizarse en las siguientes condiciones: distribución casa a casa (equipos móviles), puestos de distribución (equipos fijos), distribución en lugares específicos y distribución en sitios de reunión de la comunidad (62).

La elección de la modalidad de quimioterapia preventiva para la eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública depende, entre otros factores, del nivel de prevalencia de la fascioliasis, de la presencia de los factores de riesgo (los caracoles hospedadores intermediarios y los aspectos socioeconómicos), la experiencia de los países en implementar la QP y los recursos existentes.

El **umbral sugerido para desencadenar la QP** es contar con una prevalencia mayor al 5%, basada en pruebas coprológicas, en comunidades donde además estén presentes los factores socioeconómicos de riesgo y se hayan identificado caracoles hospedadores intermediarios:

- Si la prevalencia inicial es igual o inferior al 5%, se sugiere el tratamiento individual.
- Si la prevalencia mediante coprología es superior al 5% o hay infecciones de alta intensidad (más de 400 huevos por gramo de heces), se sugiere la QP en las modalidades de administración masiva de medicamentos o la quimioterapia dirigida (**figura 4**).
- Si la prevalencia es menor o igual al 5% después de por lo menos 5 años de QP, se sugiere hacer otra ronda de QP, en este caso quimioterapia dirigida o quimioterapia selectiva.

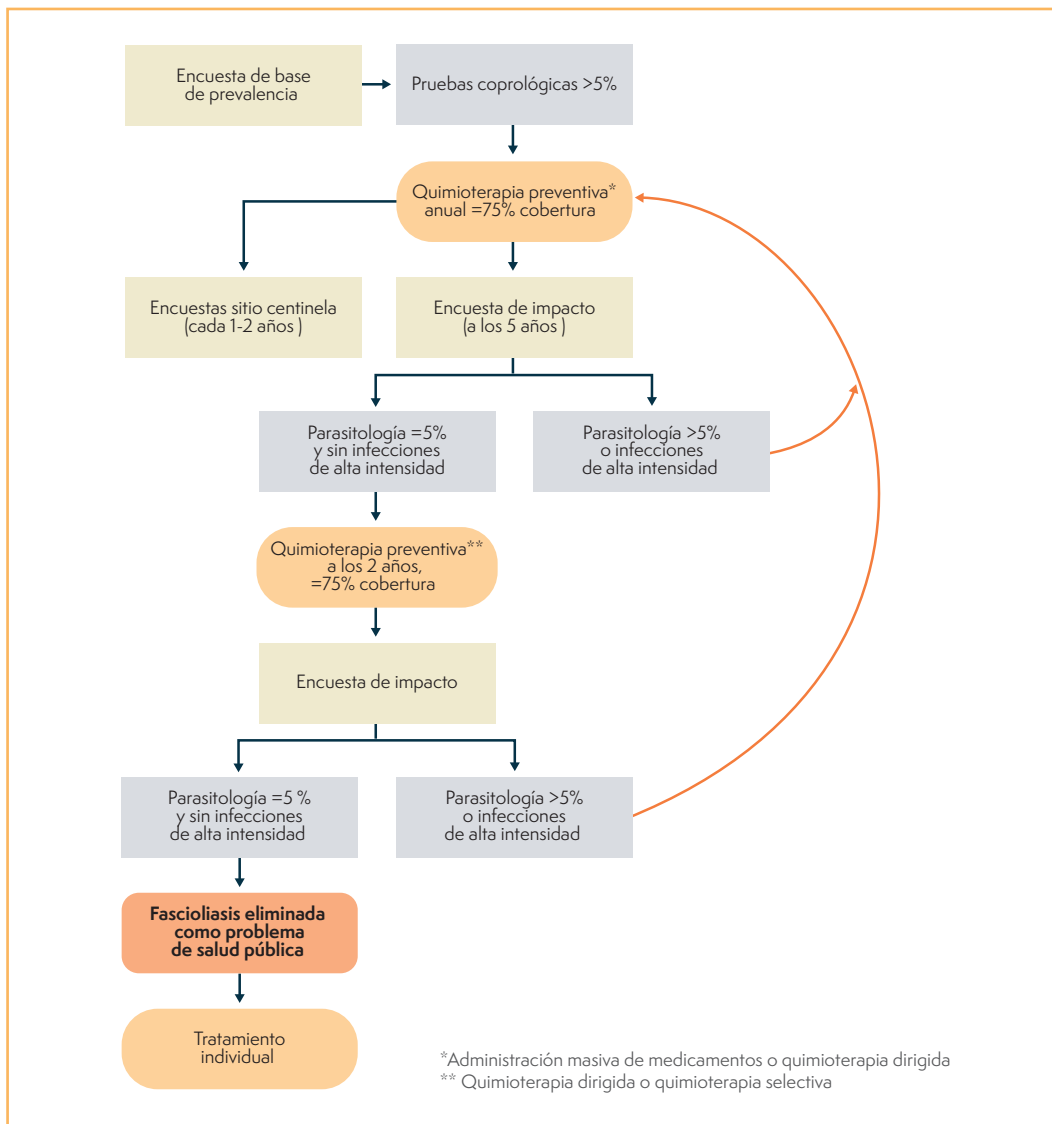


FIGURA 4. Diagrama de flujo de un programa de eliminación de la fascioliasis como problema de salud pública, incluyendo los umbrales y el plan de monitoreo y evaluación (descrito en la **sección 4.3**)

4.2.3. Medicamento de elección

El medicamento de elección para la quimioterapia preventiva es el triclabendazol a dosis única de 10 mg/kg (43, 52).

4.2.4. Población elegible

La población elegible para recibir triclabendazol son todas las personas de un área con endemividad entre 5 y 65 años, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Si bien la recomendación de la OMS es a partir de los 5 años (52), en el Estado Plurinacional de Bolivia se ha usado en aproximadamente unos 6000 niños entre 4-5 años (pues empiezan la escuela a los 4 años) sin aparición de efectos adversos graves, con lo cual puede considerarse incluir también los niños a partir de los 4 años haciendo énfasis en una farmacovigilancia efectiva.

- La farmacéutica fabricante del triclabendazol lo aconseja hasta los 65 años de vida, ya que no tienen datos sobre personas de mayor edad, pero la experiencia en el Estado Plurinacional de Bolivia sugiere que puede usarse en personas mayores de 65 años, siempre y cuando estén en buen estado de salud.
- Deben excluirse de la quimioterapia preventiva con triclabendazol a las personas gravemente enfermas, las personas que padezcan cuadros gastrointestinales agudos (vómitos, diarrea, dolores abdominales), las mujeres embarazadas o en lactancia y a las personas con disfunción hepática o que ya hayan recibido tratamiento para fascioliasis. Los niños menores de 4 años y las mujeres embarazadas y lactantes no deben recibir quimioterapia preventiva, pero pueden tratarse individualmente bajo supervisión médica (43, 52).

4.2.5. Frecuencia de la quimioterapia preventiva

La quimioterapia preventiva puede implementarse cada 12-24 meses según la modalidad y prevalencia (43).

Al empezar un programa de administración masiva de medicamentos, se sugiere una frecuencia anual hasta que los resultados de la encuesta de impacto sugieran hacerlo cada 2 años o la fascioliasis se considere eliminada como problema de salud pública. Se pueden encontrar más detalles en la **sección 4.3** de monitoreo y evaluación y en la **figura 4**.

En el caso de quimioterapia preventiva selectiva, se sugiere realizar la búsqueda activa de casos a intervalos regulares (anual, cada 2 años o según el intervalo que se crea necesario en cada área) mientras se encuentren positivos. Si se cree conveniente, por ejemplo, por notarse un incremento en el número de casos, se podría aumentar la frecuencia. Para más detalles, véase la **sección 4.2.8**.

4.2.6. Coordinación con otros programas de quimioterapia preventiva

La experiencia de otros programas de quimioterapia preventiva como los programas para el control de geohelminthos puede ser extremadamente útil; de haber experiencia en el país con otros programas, se recomienda promover sinergias en cuanto a personal, logística y promoción y educación en salud. Sin embargo, no hay evidencia que avale el tratamiento simultáneo para geohelminthos y fascioliasis, por lo cual las dos campañas deben implementarse por separado, en diferentes momentos.

4.2.7. Reacciones adversas

Las reacciones adversas al triclabendazol suelen ser leves. Las más comunes son dolor abdominal, dolor epigástrico y sudoración, y las menos comunes son náuseas, vómitos, mareos, tos, fiebre, urticaria y prurito (52). Sin embargo, es importante que, en cada campaña de quimioterapia preventiva, independientemente de la modalidad, se vigilen las reacciones adversas.

La OPS ha publicado un manual sobre la seguridad para administrar los medicamentos (63), para proporcionar herramientas prácticas, incluidos módulos de capacitación y guías de trabajo, para que los programas nacionales de enfermedades infecciosas desatendidas los utilicen durante la planificación, la preparación y la vigilancia de la administración inocua de medicamentos.

El proceso de notificación de reacciones adversas debe seguir la normativa de farmacovigilancia de cada país.

4.2.8. Consideraciones específicas para la quimioterapia preventiva selectiva

Esta modalidad de implementación se usa cuando, después de un ejercicio de detección regular en un grupo de población residente en un área donde la enfermedad es endémica, a todas las personas infectadas (o presuntamente infectadas, por vivir en comunidades de riesgo como se ha descrito en la **sección 4.2.1**) se les administran medicamentos antihelmínticos. En el caso de fascioliasis, se sugiere:

- Hacer una búsqueda activa de las personas que se consideren en riesgo por su relación con los factores de riesgo (viviendas en cercanías de áreas con caracoles hospedadores intermediarios, consumo de berros u otras plantas acuáticas, etcétera) para obtener las muestras necesarias y poder detectar a las personas positivas.
- Implementar la quimioterapia selectiva, tratando como mínimo a la persona positiva y a toda la familia con triclabendazol. También hay que tratar a cualquier otra persona que se sospeche pueda ser positiva por compartir factores de riesgo. Según los factores de riesgo, se puede considerar tratar a toda la comunidad.
- El refuerzo técnico (de personal, equipamiento y material) de los laboratorios intermedios en las áreas con endemidad para que ellos puedan llevar a cabo las pruebas coprológicas, para así poder hacer estos muestreos con la frecuencia necesaria.

4.3. Monitoreo y evaluación

Para conocer si un programa de eliminación de la fascioliasis como problema de salud pública va bien encaminado a conseguir su meta o ha llegado a la meta propuesta, que es la eliminación de la fascioliasis humana como problema de salud pública, es necesario poner en marcha un buen plan de monitoreo y evaluación.

El plan de monitoreo y evaluación debe incluir (en el siguiente orden):

1. **Evaluación rápida.** En caso de sospecha de endemidad, sirve para indicar si la encuesta poblacional es necesaria.
2. **Encuesta de línea de base.** El resultado de la prevalencia y la intensidad de infección de esta encuesta permitirá definir la necesidad de tratamiento y seleccionar la modalidad.
3. **Análisis y monitoreo de la cobertura.** Sirve para determinar si al menos el 75% de la población meta fue tratada y evaluar la implementación de la quimioterapia preventiva.
4. **Vigilancia de sitios centinela.** Sirve para monitorear el progreso del programa. Los resultados permitirán a las autoridades ver dónde deben reforzar acciones.
5. **Encuesta de evaluación del impacto.** Los resultados de esta encuesta permitirán al país determinar si debe hacer modificaciones en la frecuencia y modalidad de la quimioterapia preventiva.

A continuación, se dan más detalles de los distintos componentes.

4.3.1. Evaluación rápida

En comunidades donde hay sospecha de fascioliasis endémica, se puede hacer una evaluación rápida para determinar la necesidad de hacer una encuesta poblacional de línea de base.

Las evaluaciones rápidas se pueden hacer en escuelas (en población infantil de 5-14 años, ya que muestra generalmente una mayor prevalencia e intensidad de infección) o en toda la comunidad según se considere apropiado. Se sugiere tomar al menos unas 50 muestras y, si se encuentra algún positivo, entonces realizar una encuesta poblacional de línea de base.

4.3.2. Encuesta de línea de base

Esta debe ser una encuesta de prevalencia en la población de riesgo, usando una muestra probabilística aleatoria representativa de la población. La población de riesgo se ha definido en la **sección 4.2.1**. Esta encuesta ayuda a delimitar el área de intervención y a definir la necesidad de quimioterapia preventiva, así como su modalidad, como se ha descrito en la **sección 4.2.2**.

Población que vigilar: por lo general se hace en niños y niñas en edad escolar (5 a 14 años), ya que este grupo presenta generalmente la mayor prevalencia e intensidad de infección. Cuando hay evidencia de que la fascioliasis ocurre en adultos, la encuesta debe también implementarse en dicho grupo.

4.3.3. Monitoreo de cobertura de la quimioterapia preventiva

Después de poner en marcha una ronda de quimioterapia preventiva, es importante monitorear la cobertura de esta, ya que indica cómo se desempeña el programa. Consiste en revisar, de la población que debería recibir quimioterapia preventiva (que es la población objetivo), quién efectivamente recibió el tratamiento.

Para calcular la cobertura del programa, se debe usar la siguiente fórmula:

$$\left(\frac{\text{Número de individuos que tomaron quimioterapia preventiva}}{\text{Número de individuos de la población objetivo}} \right) \times 100$$

El número de individuos de la población objetivo no siempre es fácil de estimar, pero sería preferible que se usaran los datos disponibles de población más recientes.

Se recomienda hacer el análisis de las coberturas luego de cada ronda de desparasitación; hacer monitoreos rápidos de cobertura en las primeras 2 semanas después de la QP para identificar y tratar poblaciones que no han accedido a la QP, y lograr coberturas óptimas (del 75% o más). También se recomienda hacer evaluaciones de la calidad del dato cada vez que el análisis de las coberturas administrativas muestre problemas o, al menos, una vez en los primeros 2 años de acciones del programa. Para más detalle sobre los procedimientos y pasos para diseñar y poner en práctica los registros de la quimioterapia preventiva, se sugiere consultar los documentos publicados por la OPS al respecto (61, 64).

Para lograr el impacto esperado, tanto en la reducción de la prevalencia como de la intensidad de las infecciones, la **cobertura mínima de la quimioterapia preventiva** debería ser del **75% o más** de la población objetivo.

El 75% es un valor indicativo, pues no existe evidencia suficiente para decidir el valor y, por lo tanto, deberá reevaluarse en un futuro cuando haya más evidencia disponible. Esta es la indicación mínima, pero los programas nacionales pueden aumentar este objetivo si lo consideran necesario.

4.3.4. Vigilancia de sitios centinela

Para monitorear el progreso de un programa de salud pública se utiliza la metodología de sitios centinela idealmente cada año y, de no ser posible, cada 2 años.

La vigilancia de sitios centinela sirve para monitorear los indicadores parasitológicos de prevalencia e intensidad de infección entre encuestas poblacionales. Se usa para ver cómo va el programa, pero no mide la prevalencia real de la población, sino frecuencias de

infección en sitios de alto riesgo en períodos regulares, y los datos no son extrapolables a toda la población. Los resultados permitirán a las autoridades identificar dónde deben reforzar acciones, tomar decisiones para mejorar la implementación de las administraciones de quimioterapia preventiva, reforzar intervenciones para mejorar el acceso y calidad de agua, saneamiento e higiene, hacer la correlación de sus datos con las coberturas de desparasitación, etcétera.

Para la toma de muestras (para Kato-Katz, haciendo tres láminas de una misma muestra) se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones (43, 62):

- **Número de muestras:** 50-100 niños y niñas (de 5-14 años) por escuela.
- Las escuelas deben estar en comunidades de riesgo, según el criterio descrito en el punto 4.2.1.
- **Población objetivo menor de 2 millones:** una o dos escuelas cada 200 000 personas.
- **Población objetivo mayor de 2 millones:** una escuela cada 500 000 personas.
- Se deben elegir las escuelas en áreas con mayor prevalencia para monitorear periódicamente, pero también hay que incluir escuelas elegidas al azar para evitar sesgos. Se recomienda seleccionar el 50% de las escuelas de forma aleatoria y el otro 50% por conveniencia, por ejemplo, elegir tanto escuelas que tienen muy buena cobertura de desparasitación como las que tienen baja cobertura, para comprobar si estas coberturas se reflejan en los resultados de prevalencia y de intensidad de infección que se registren.

Se recomienda que el 50% de las escuelas seleccionadas para hacer la vigilancia se mantengan fijas a través de los años, mientras que el otro 50% se roten y cambien a través de una selección aleatoria; de este modo, se evitará el sesgo que se presenta al tomar las muestras en las mismas escuelas centinela.

- **Consideración:** se sugiere hacerla en población infantil de 5-14 años, ya que muestra generalmente una mayor prevalencia e intensidad de infección, pero, si se ha detectado una prevalencia mayor en adultos, o primariamente en adultos, se deben cambiar escuelas por aldeas o comunidades.

La encuesta debe realizarse por lo menos 9 meses después de la última intervención, para dar tiempo a evaluar nuevas infecciones después del tratamiento si es que las hay, pues hay que recordar que el período prepatente (el período en que aún no se detectan los huevos) es de 3 a 4 meses.

4.3.5. Evaluación del impacto

Para evaluar el impacto de un programa y para la evaluación final, es necesario hacer encuestas de prevalencia de base en la población, con la misma metodología que la encuesta de línea de base, es decir, necesitan un diseño estadístico, usando una muestra probabilística aleatoria representativa de la población para poder evaluar la prevalencia real.

Se recomienda efectuar las encuestas de impacto cada 5 años en las áreas donde se ha desarrollado la QP. Pero, si el país sabe que tiene un programa intermitente y la vigilancia centinela muestra que los indicadores parasitológicos no han variado, se debe reevaluar la necesidad de retrasarla, pues esta encuesta es costosa y compleja.

Las encuestas de impacto deben realizarse por lo menos 9 meses después de la última intervención para dar tiempo prudente a una reinfección, como se ha descrito para la vigilancia de sitios centinela.

Población que vigilar: por lo general se hacen en niños y niñas en edad escolar (5 a 14 años), ya que este grupo presenta generalmente la mayor prevalencia e intensidad de infección. Cuando hay evidencia de que la fascioliasis ocurre en adultos, la encuesta también debe implementarse en dicho grupo.

4.3.6. Vigilancia postratamiento

Cuando se ejecuta un programa de quimioterapia preventiva anual y la encuesta de impacto identifica una prevalencia menor del 5% sin infecciones de alta intensidad, entonces se sugiere realizar otra ronda de quimioterapia preventiva a los 2 años. Si, a la siguiente evaluación (al menos 9 meses después de la quimioterapia preventiva), la prevalencia sigue siendo menor del 5% y sin infecciones de alta intensidad, entonces se puede considerar la fascioliasis eliminada como problema de salud pública y se pasaría al tratamiento individual (figura 4). En ese momento se iniciaría la vigilancia posteliminación.

Si en cualquier momento la prevalencia es mayor del 5% o hay infecciones de alta intensidad, entonces se reiniciaría el programa anual hasta que se realice una nueva encuesta de impacto a los 5 años.

4.3.7. Notificaciones

En los países con endemidad es importante que la fascioliasis se incluya en los planes nacionales de salud pública y de salud pública veterinaria (en las zonas con endemidad de fascioliasis humana) y que se asignen los recursos técnicos y financieros necesarios.

En muchos países de América Latina y el Caribe, la fascioliasis en personas no es de declaración obligatoria dentro del país (anexo 2). Sin embargo, se sugiere que la notificación de casos confirmados sea obligatoria para los países con zonas con endemidad de fascioliasis humana.

Respecto a la **notificación de la fascioliasis humana**, en los países con zonas con endemidad: se sugiere la notificación mensual. En los países con casos esporádicos: se sugiere la notificación dentro del mes siguiente a la detección de casos.

5. Intervenciones en animales

Si bien la fasciolosis en animales es un problema en muchos países y regiones, solo es un problema en humanos cuando existen las características etnográficas y los determinantes socioeconómicos propicios para la infección en humanos.

La fasciolosis es un problema económico importante para muchos productores a cualquier escala, pero esta sección se enfoca en el manejo de fasciolosis desde el punto de vista de un programa de salud pública, dirigido a pequeños productores dentro de un contexto de agricultura familiar, en comunidades campesinas, pues son estos productores los que están en riesgo de fascioliasis humana. En este contexto, desde el punto de vista de salud pública, el objetivo es reducir la prevalencia y la intensidad de infección para disminuir la transmisión, sin olvidar la importancia económica que los animales tienen para los productores familiares.

5.1. Medicamentos disponibles para el tratamiento de la fasciolosis en medicina veterinaria

Actualmente no existen vacunas contra la fasciolosis, y se usan principalmente siete medicamentos para fasciolosis en medicina veterinaria, que pertenecen a cuatro grupos químicos principales. Estos son el albendazol y el triclabendazol (benzimidazoles); el nitroxinil (fenol halogenado); el closantel, la oxiclozanida y la rafoxanida (salicilanilidas), y el clorsulón (sulfonamida), como se ve en el [cuadro 2](#) (65).

La eficacia de los medicamentos depende de la etapa del parásito; por ejemplo, el albendazol, la oxiclozanida y el clorsulón muestran gran eficacia contra los parásitos adultos, pero no poseen acción contra las formas larvarias. Solamente el triclabendazol posee actividad contra las formas larvarias, juveniles y adultas.

No todos los medicamentos están disponibles en todos los países ([anexo 2](#)) o están registrados para el uso en las diversas especies. Es importante seguir las recomendaciones de los fabricantes, especialmente en cuanto a la dosis y el período de retirada.

5.1.1. Consideraciones sobre el uso de los medicamentos en medicina veterinaria

- **Especies animales:** la mayoría de los medicamentos se pueden usar en ovinos y en bovinos, aunque su eficacia puede variar según la especie, la dosis y la vía utilizada. Algunos medicamentos se usan fuera de etiqueta cuando no hay otras opciones:
 - Para las vacas lecheras se prefieren productos que requieren cortos períodos de retirada de la leche. Hay algunos productos aprobados para el uso durante la lactancia como el albendazol, la oxiclozanida y el clorsulón (pueden variar según el registro en los diferentes países), aunque, si es posible, se prefiere hacer el tratamiento durante la época de “vaca seca”.
 - Para caballos se ha usado el triclabendazol a 12 mg/kg y el closantel a 10 mg/kg (66, 67), y para burros, el triclabendazol a 18 mg/kg y el closantel a 20 mg/kg (68), aunque fuera de registro.

- Para llamas y alpacas se usan el albendazol a 10 mg/kg (con precaución en los animales jóvenes si se usan dosis altas), el clorsulón a 7 mg/kg (69) y también el closantel.
- Para las cabras se ha demostrado la eficacia del albendazol, el triclabendazol (15 mg/kg) y el clorsulón (70, 71). También se ha mencionado el uso del closantel, aunque fuera de registro y, en un principio, necesitaría dosis más altas que para ovinos, ya que se elimina más rápidamente. Algunos productos usan dosis diferentes y tienen períodos de retirada distintos para las cabras que para las ovejas.
- **Período de retirada:** también conocido como tiempo de espera, es el tiempo que se debe esperar desde que se administra un medicamento a un animal hasta que este animal o sus productos puedan ser aptos para consumo humano. Si no se respeta, pueden aparecer residuos de los medicamentos en los productos, como carne, leche o sus derivados, como el queso, provenientes de los animales que han sido medicados. Es importante respetar las recomendaciones de los fabricantes y tener en cuenta estos períodos al elegir la medicación. Cabe notar que algunos medicamentos como el triclabendazol tienen un período de retirada en carne de más de 50 días y en leche de 40 a 90 días (puede variar según las distintas formulaciones).

CUADRO 2

Medicamentos eficaces contra *Fasciola hepatica* usados en medicina veterinaria*

Medicamento	Estadio de eficacia para <i>Fasciola</i>	Vía	Comentarios
Albendazol (benzimidazol)	Adultos. A partir de las 12 semanas en ovinos y de las 12-16 semanas en bovinos	Oral, intrarruminal	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dosis más altas que para nematodos (4,75-7,5 mg/kg ovinos y 10 mg/kg bovinos). ■ Período de retirada de leche: 60 horas. Uno de los productos de elección para las vacas lecheras. ■ Se usa en alpacas y llamas, con precaución al usar dosis altas en los animales jóvenes. ■ Se menciona el uso en cabras.
Triclabendazol (benzimidazol)	Todos. A partir de los 2 días en ovinos y de las 2 semanas en bovinos	Oral, tópica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Más ineficaz por vía tópica que por vía oral en estadios jóvenes. ■ Período de retirada de carne > 50 días, en leche 40-90 días. ■ Se menciona el uso en cabras. También en caballos y burros fuera de registro.
Nitroxinil (fenol halogenado)	Después 8-10 semanas	Inyectable	
Closantel (salicilanilida)	Después 7-8 semanas	Oral, inyectable, tópica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Se puede usar en alpacas. ■ Se menciona el uso en cabras. También en caballos y burros fuera de registro.
Oxiclozanida (salicilanilida)	Adultos. Desde las 12 semanas en ovinos. Menos eficaz en bovinos	Oral	<ul style="list-style-type: none"> ■ Período de retirada de carne 14 días, de leche 72 horas. ■ Uno de los productos de elección para las vacas lecheras.
Rafoxanida (salicilanilida)	Juveniles tardíos (6-8 semanas) en ovinos, no muy eficaz en bovinos		
Clorsulón (sulfonamida)	Adultos. A partir de las 12 semanas, o juveniles tardíos (6-8 semanas) con dosis más altas	Oral, inyectable	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ineficaz por vía subcutánea a 2 mg/kg, pero eficaz a 4-16 mg/kg. ■ Se menciona el uso en cabras.

*Los medicamentos del mismo grupo químico tienen el mismo color en el cuadro.

■ Combinaciones de productos:

- Combinaciones para ampliar la eficacia contra *Fasciola*: existen combinaciones de productos que son efectivos contra más estadios combinados que por sí solos. Por ejemplo, la combinación de nitroxinil y clorsulón, que se usa en bovinos, es efectiva para parásitos de más de 2 semanas (72, 73). Sin embargo, la **combinación de productos se recomienda solamente cuando es necesario** para no favorecer la resistencia múltiple.
- Combinaciones para ampliar el espectro de actividad: existen combinaciones comerciales para poder tratar otros parásitos simultáneamente, como, por ejemplo, closantel e ivermectina, o levamisol y triclabendazol. Hay que considerar el momento de aplicar el tratamiento de acuerdo con cada principio activo y con la estacionalidad de cada parásito diana. Por lo tanto, se recomienda elegir siempre un producto de espectro reducido para el control de *Fasciola* en lugar de una combinación, a menos que haya necesidad de incluir otros parásitos. El uso innecesario de combinaciones acelera el desarrollo de resistencia. **Las combinaciones de productos se usarán solamente cuando sea necesario.**

■ Resistencia: los informes de resistencia al triclabendazol (recuadro 3) y otros medicamentos usados para el control de fasciolosis están aumentando, lo que causa gran preocupación (74). Minimizar el aumento de la resistencia es responsabilidad de todas las partes interesadas:

- El tratamiento repetido con el mismo principio activo durante períodos prolongados podría dar lugar a la selección de genes de resistencia. Por lo tanto, se debe considerar el uso de fármacos con diferentes mecanismos de acción, **administrados en forma rotativa** o en formulaciones combinadas si así se considerara necesario.

RECUADRO 3

Uso del triclabendazol para el tratamiento animal

- Se debe evitar el uso del triclabendazol en animales, de ser posible, y se deben **promover otras opciones** (especialmente para los tratamientos en masa).
- Los tratamientos puntuales poseen un riesgo mínimo y deben usarse siempre productos de calidad y de manera adecuada.

- La resistencia al triclabendazol está documentada, aunque la prevalencia de la resistencia se desconoce. Esta resistencia es extremadamente importante, ya que es la medicación de elección para el tratamiento en humanos. Se describió por primera vez en ovinos en Australia, aunque presumiblemente surgió independientemente en otras regiones.
- Es una buena práctica monitorear el tratamiento con una prueba de recuento de reducción de huevos fecales (o con coproantígeno, si es una opción disponible) para asegurarse de que el tratamiento ha sido eficaz. Esto seguramente no sea factible para pequeños productores; sin embargo, puede ser posible que extensionistas u otras organizaciones, asociaciones o autoridades puedan hacerlo de manera regular para asegurarse de la eficacia y monitorear la resistencia en la zona. Es siempre importante no confundir reinfecciones con fallo en el tratamiento o resistencia.
- Se recomienda el **uso responsable y prudente** de antiparasitarios para ayudar al manejo de la resistencia. Para lograrlo, son importantes los esfuerzos comunes de todas las partes interesadas en la autorización de los productos, producción, control, importación, exportación, distribución y uso. Se incluyen a las autoridades competentes,

la industria farmacéutica, los distribuidores y vendedores, veterinarios y productores. Para más detalles en cuanto a métodos prácticos para el control de parásitos y reducir la selección por resistencia, así como las responsabilidades de las distintas partes interesadas, se recomienda ver el informe de la Organización Mundial de Sanidad Animal en su informe sobre el uso prudente y responsable de antiparasitarios para ayudar al control de la resistencia en especies de pastoreo (figura 5).



FIGURA 5. Publicación sobre el uso responsable y prudente de antiparasitarios. Organización Mundial de Sanidad Animal. Uso responsable y prudente de los fármacos antihelmínticos para contribuir al control de la resistencia a antihelmínticos en las especies ganaderas herbívoras. París: OIE; 2022. Disponible en: <https://www.woah.org/es/documento/anthelmintics-grazing-livestock-2021/>

- **Farmacovigilancia:** se recomienda usar siempre productos registrados, de calidad adecuada, ya sean de marcas conocidas o productos genéricos:

Respecto a la **farmacovigilancia**, es muy importante que la autoridad competente responsable de los registros de medicamentos veterinarios establezca e implemente un marco regulatorio eficiente para el registro de antiparasitarios y para monitorear el uso seguro y eficaz de los productos una vez estén disponibles en el mercado.

- La farmacovigilancia debe incluirse en las normativas nacionales y su implementación debe ser eficaz. Se debe promover la farmacovigilancia y el diálogo entre las autoridades y las compañías farmacéuticas.
- Es importante enfatizar la importancia del problema con las autoridades regulatorias y los sindicatos de industrias, para que cumplan sus respectivos roles en el uso de productos de calidad, y poner en marcha otras medidas para la reducción de la resistencia parasitaria.
- Sería beneficioso contar con una red americana de agencias regulatorias, que puedan cooperar e intercambiar información sobre productos antiparasitarios y resistencia.
- **Información para productores y veterinarios:** en algunos países se han producido folletos de información para los productores, explicando los medicamentos para fasciolosis disponibles en el país, a qué dosis se deben utilizar para las especies que están aprobados y el período de retirada. Un ejemplo es la tabla que se ha producido en el Reino Unido para los distintos productos comerciales disponibles para los bovinos (75). Este tipo de información producida por asociaciones de productores, asociaciones de profesionales veterinarios, agencias de extensión, autoridades competentes o grupos de estos son muy útiles para poder informar a los profesionales veterinarios y productores locales y es una práctica que se aconseja.

5.2. Estrategias para el tratamiento de la fasciolosis animal

El tratamiento puede ser curativo o estratégico y preventivo. De ser posible, el tratamiento debe ser estratégico y preventivo, más que curativo, por lo cual esta sección se enfoca principalmente al tratamiento estratégico y preventivo.

5.2.1. Tratamiento curativo

Es esencial cuando hay sintomatología clínica. En casos agudos se deben usar medicamentos eficaces contra los estadios inmaduros.

5.2.2. Tratamiento estratégico y preventivo

La erradicación o eliminación del parásito no es una opción práctica o factible, y las medidas de control tienen como objetivo reducir el número de parásitos en los hospedadores y las pasturas usando el mínimo número de tratamientos por año, para así disminuir el riesgo de desarrollar resistencia, la prevalencia, la enfermedad y las pérdidas económicas.

No existe una estrategia universal para el tratamiento de la fasciolosis. La estrategia de tratamiento debe basarse en la epidemiología a nivel local para determinar en qué época del año se puede obtener el máximo efecto con el mínimo de tratamientos (**recuadro 4**). La época del tratamiento depende de las características climáticas de la región (temperaturas, régimen de lluvias, etcétera) y de los patrones de transmisión locales. La transmisión de fasciolosis puede ser permanente a lo largo del año, monoestacional o biestacional.

Además, hay que tener en cuenta el tipo de manejo de los animales en la zona, los medicamentos disponibles, las especies que tratar y las condiciones socioeconómicas de los productores, en este caso principalmente pequeños productores que se dedican a la agricultura familiar.

Es fundamental que cada área de interés produzca su propio **calendario de tratamiento para la fasciolosis** basándose en la epidemiología local, las especies presentes en la zona, los medicamentos disponibles y las condiciones socioeconómicas de los productores.

Las autoridades pertinentes, las asociaciones de productores y los profesionales veterinarios deben trabajar en conjunto para desarrollar y promover dichos calendarios.

Aparte de los ovinos y los bovinos, otras especies juegan un papel epidemiológico, como cabras, cerdos, asnos y camélidos. No todas las especies tienen la misma relevancia desde el punto de vista de transmisión de *Fasciola*; los ovinos y los bovinos juegan un papel principal (76), seguido de cerdos y asnos (77, 78); los caballos son menos relevantes en cuanto a la transmisión, mientras los camélidos difícilmente participan en la transmisión debido a sus hábitos peculiares de defecación (79). De todas maneras, es importante considerar las diferentes especies para la prevención de casos clínicos en animales, ya que los animales tienen un papel muy importante dentro de la agricultura familiar y algunas especies como las alpacas son muy susceptibles. El rol epidemiológico también puede variar según las características de pastoreo, por ejemplo, si las cabras pueden brozar o no, ya que al brozar tienen menos exposición a los parásitos en general, pero si no pueden brozar y pastorean con ovejas, las cabras tendrán los mismos parásitos.

Los ovinos corren el riesgo de padecer la fasciolosis aguda, por lo que puede ser necesario un medicamento activo contra los estadios inmaduros alrededor de 8 semanas después de la temporada alta de caracoles. La fasciolosis aguda es menos frecuente en bovinos que en ovinos, por lo que requieren menos tratamientos curativos; por lo tanto, el tratamiento en bovinos puede dirigirse a eliminar los parásitos maduros para controlar las enfermedades crónicas y reducir la contaminación de pasturas (80).

Cada localidad afectada (especialmente donde se haya descrito la fascioliasis en personas superior al 5%) debe desarrollar, en coordinación con el ministerio de ganadería (o equivalente) a nivel nacional y subnacional, los profesionales veterinarios y los productores de la zona, un plan estratégico de control de fasciolosis (calendario de tratamiento), teniendo en cuenta la epidemiología y transmisión en el área:

- Condiciones climáticas y temperaturas.
- Delimitación de los biotipos temporales y permanentes.
- Presencia, distribución y ecología de caracoles hospedadores y su estado de infección.
- Factores de riesgo locales como presencia de riego y estrategias de manejo.
- Especies de animales que tratar (ya sea por su rol en la transmisión de *Fasciola* o para la prevención de casos).
- Medicamentos disponibles y sus características.
- Uso responsable y prudente de antiparasitarios.
- Manejo de pasturas, incluidas las pasturas comunitarias.
- Incentivos para los productores.

El calendario debe formar parte de un **manejo integral** del problema, fomentando otras intervenciones como se detalla en estas pautas operativas.

Los calendarios de manejo y tratamiento han demostrado ser extremadamente útiles, pues dan lineamientos a los veterinarios, extensionistas y productores locales. Se han desarrollado para productores comerciales en zonas específicas de diferentes países, como, por ejemplo, Australia (72, 73).

5.3. Manejo de pasturas y otras medidas de manejo

El control de fasciolosis debe incluir el manejo de las pasturas y otras estrategias de manejo que ayuden a disminuir y prevenir la transmisión. Mapear las áreas de pastoreo y de trashumancia, para entender dónde se encuentran las zonas de mayor riesgo (presencia de moluscos hospedadores o de ecosistemas favorables para su establecimiento) a lo largo del tiempo, es un proceso útil para comprender la epidemiología local de la fasciolosis y las opciones de control.



© Victoria Martínez-Sernández

5.3.1. Manejo de pasturas y fuentes de agua

Entre las diferentes opciones de manejo de pasturas (**recuadro 5**) y fuentes de agua están:

- **Cercado y protección de áreas de alto riesgo:** para evitar que los animales tengan acceso a pasturas contaminadas, específicamente aquellas con aguas de régimen léntico (cuerpos de agua cerrados) como las áreas fangosas alrededor de arroyos y canales, charcas temporales o permanentes en las épocas críticas. En años de sequía, tanto los caracoles como el ganado se concentran en estas áreas, con lo cual el riesgo de infección puede ser muy alto. Esta medida no solo evita que los animales se infecten, sino que también impide que los animales contaminen las fuentes de agua:
 - El cercar áreas de alto riesgo está especialmente indicado para los animales más susceptibles: ovinos, llamas, alpacas, caprinos y terneros.
 - Se deben favorecer las fuentes de agua naturales de régimen lótico (en los cuales el movimiento de agua es predominantemente en una dirección como ríos y arroyos), preferentemente poco antropizadas, para abreviar o bañar a los animales en caso de que no sea posible habilitar un suministro de agua alternativo.
- **Drenaje de áreas húmedas:** véase la sección sobre el manejo del medioambiente.
- **Prevenir o reparar las fugas de tuberías y bebederos:** ya que las fugas de agua pueden crear un hábitat ideal para los caracoles.
- **Construcción de bebederos:** si se construyen bebederos, estos deben ser limpios, firmes y sin vegetación a su alrededor. Hay que mantenerlos y revisar periódicamente que no se colonicen con hospedadores intermedios. Por ejemplo, en Cuba, si se construyen en cemento a ras del suelo, se colonizan rápidamente por *G. cubensis*.
- **Evitar el copastoreo:** principalmente de las especies más susceptibles. Por ejemplo, de ser posible, se debería evitar el copastoreo de ovinos con bovinos, ya que los ovinos son más susceptibles. También hay que tener precaución con las rotaciones de pasturas entre las diferentes especies. En la práctica, esto puede ser difícil para los productores en sistemas de agricultura familiar.
- **Pastoreos rotativos y pastoreo según las áreas de riesgo:** se pueden rotar las pasturas para evitar las áreas de mayor riesgo en los momentos clave y se pueden desarrollar esquemas de pastoreo estratégico que reduzcan la infectividad de un área. Esta medida depende de las pasturas que estén a disposición.
- **Henificado y ensilado:** a pesar de la inconsistencia de los datos (81), se recomienda usar buen heno o ensilado, ya que en algunos casos se ha visto que tiene un efecto en la reducción de metacercarias y es más probable que la pastura fresca sea una fuente de infección.

RECUADRO 5

Medidas de manejo de pasturas y animales en agricultura familiar

- En el contexto de pequeños productores y agricultura familiar, la ejecución de las medidas de manejo mencionadas puede ser poco práctica, demasiado costosa o, sencillamente, inviable.
- Aunque las medidas que se puedan tomar sean imperfectas, la reducción del riesgo de infección siempre es útil. Por lo tanto, es importante que los profesionales veterinarios y extensionistas trabajen en conjunto con los agricultores familiares para identificar los problemas más graves, disminuir las áreas de riesgo e implementar medidas de manejo apropiadas a la situación local y considerando las limitaciones existentes.
- En casos de comunidades donde se practique el pastoreo comunal, estas medidas se deben discutir con toda la comunidad implicada.

5.3.2. Movimiento de animales

Los animales pueden ayudar a la propagación de la fasciolosis (tanto por la dispersión de los parásitos como de los hospedadores intermediarios) si al moverse a otras áreas infectan fuentes de agua y pasturas. Eso puede minimizarse con el tratamiento adecuado de los animales, cuarentenas y manejos de pastura. Se ha descrito que los animales como caballos y mulas podrían tener un rol mecánico, por ejemplo, al transportar caracoles en el barro adherido a las pezuñas (77, 82).

5.4. Políticas del ministerio de agricultura (o su equivalente)

En muchos países de América Latina y el Caribe, la fascioliasis en animales no es de declaración obligatoria dentro del país (**anexo 2**).

Es importante que el Gobierno, desde el Ministerio de Agricultura (o su equivalente), apoye a los diferentes niveles subnacionales (estados, provincias, distritos), especialmente en las áreas en las que la fascioliasis es un problema en humanos, para implementar medidas de control para fasciolosis, sobre todo para los pequeños agricultores familiares.

Las autoridades responsables deberían:

- Proporcionar un marco legislativo apropiado para:
 - El registro y la autorización de productos contra la fasciolosis adecuados y de calidad.
 - Conducir una farmacovigilancia eficiente.
 - Apoyar la ejecución del control de fasciolosis sobre el terreno.
 - Regular el control durante la faena, ya sea en mataderos (rastros) comerciales o en matanzas locales si es que están permitidas.
- Proporcionar apoyo técnico:
 - Desarrollar y promover estrategias de control de la fascioliasis animal adecuadas a la región y al tipo de productores (pequeño productor familiar en zonas de alto riesgo de fascioliasis en personas), produciendo calendarios de tratamiento adecuados (como se ha descrito en la **sección 5.2**) y promoviendo medidas de manejo integrales.
- Demostración de los beneficios del control de fasciolosis, especialmente los beneficios económicos.
- Facilitar recursos, de ser posible (como medicamentos, logística, etcétera), a los agricultores familiares en las zonas de fascioliasis. Estos recursos se pueden integrar en otros programas ya existentes, como campañas de vacunación para otras enfermedades.

6. Seguridad alimentaria

Las personas adquieren la fascioliasis al ingerir metacercarias presentes en alimentos y agua. Las fuentes de infección pueden variar según las condiciones locales. Una buena descripción de las diferentes fuentes de infección se encuentra en la revisión hecha por Mas Coma y colaboradores (83). Entre las distintas fuentes de infección se encuentran:

- Plantas acuáticas silvestres o cultivadas.
- Plantas terrestres que necesitan frecuente irrigación.
- Agua contaminada.
- Plantas terrestres y hortalizas que se han sumergido en agua contaminada para su lavado.
- Alimentos a base de plantas u hortalizas contaminados.
- Hígado crudo infectado con juveniles del parásito.
- Bebidas o jugos preparados con agua contaminada.
- Platos preparados con agua contaminada.
- Lavado de utensilios con agua contaminada.

6.1. Seguridad alimentaria con relación a plantas, hortalizas y su control

Las medidas de control son diversas, ya que dependen de la fuente de infección. En general, las medidas de control con relación a plantas y hortalizas deben incluir:

- Evitar el consumo de plantas acuáticas, silvestres o cultivadas en zonas de riesgo.
- Practicar el cultivo de vegetales y hortalizas usando agua libre de contaminación fecal tanto humana como animal.
- Manejo apropiado de las plantas y hortalizas después de su recolección o cosecha para que no se contaminen (por ejemplo, no usar agua contaminada cuando se remojan para lavarlas).
- De ser posible, cocinar los vegetales y hortalizas a 60 °C. No se recomienda el uso de productos químicos, ya que muchos desprenden las metacercarias, pero no las matan. La refrigeración y congelación tampoco son métodos eficientes (83).
- Evitar usar plantas y hortalizas crudas en la preparación de alimentos.

6.2. Seguridad alimentaria con relación al agua y su control

Existe la posibilidad de que las personas se infecten bebiendo o usando agua con metacercarias que se hayan desprendido de los vegetales. Esto incluye al agua de bebida, agua usada para preparar jugos o comidas y agua usada para lavar los utensilios de cocina.

Para evitar la infección mediante el agua, se recomienda:

- Usar agua segura (más información sobre el acceso a servicios de agua potable, saneamiento e higiene [WASH, por su sigla en inglés] se encuentra en la **sección 7**).
- Evitar usar agua recogida de fuentes ubicadas en áreas con caracoles hospedadores.
- Hervir el agua que sea sospechosa (agua que no sea segura) y se vaya a usar para bebidas, jugos, comidas o lavar los utensilios de cocina.

También se podría considerar filtrar el agua que sea sospechosa. Los filtros deberían evitar el paso de las metacercarias de *F. hepatica*, que tienen un diámetro aproximado 180-206 μm . La cloración del agua no es suficiente.

6.3. Seguridad alimentaria con relación a los productos animales y su control

Se deben descartar los hígados infectados con fasciolosis, ya que no son adecuados para el consumo humano, pues los estadios jóvenes podrían infectar a las personas si los hígados se consumen crudos o muy poco cocidos.

Esta medida debe llevarse a cabo tanto en los mataderos comerciales como en la matanza local. En los mataderos (o rastros) comerciales con supervisión veterinaria esto debería suceder rutinariamente. Es más complicado en el caso de matanzas locales (ya sean a traspatio o por carniceros locales), pues no hay supervisión veterinaria. En el caso de que este tipo de matanzas estén autorizadas en el país, es importante la educación de los matarifes y carniceros locales.

Desde el punto de vista familiar y de educación, se debe impartir el mensaje de cocinar los hígados y que alcancen una temperatura de por lo menos 60 °C. A nivel práctico, se puede describir hasta que los hígados cambian de color.

6.4. Implementación de medidas de seguridad alimentaria

Como se ha descrito en las secciones anteriores, las medidas de seguridad alimentaria involucran a muchas partes interesadas y es importante que cada una cumpla su función.

Por ejemplo, las respectivas autoridades deben facilitar el uso de agua segura, implementar la inspección durante la matanza o faena de animales y facilitar la diseminación de los mensajes de promoción y educación en salud, ya sea en escuelas, casas o la comunidad entera. Para más detalles en promoción en salud y educación, véase la **sección 9**.

Para poder prevenir la fascioliasis humana a través de la **seguridad alimentaria**, es importante entender las idiosincrasias culturales y el comportamiento de las comunidades afectadas, para identificar las fuentes de infección, los mensajes clave para la prevención y la mejor manera de transmitir dichos mensajes.

El objetivo debe ser dar **indicaciones prácticas**, adaptadas a la comunidad implicada.

7. Saneamiento

Muchos de los patógenos que causan enfermedades infecciosas desatendidas prosperan cuando el agua y el saneamiento son inadecuados. El acceso a servicios de WASH es fundamental para prevenir, tratar y atender muchas de esas enfermedades, incluida la fascioliasis. Por lo tanto, las intervenciones en las actividades WASH servirán no solo para ayudar a la eliminación de la fascioliasis como problema de salud pública, sino también para el control o la eliminación de otras enfermedades infecciosas desatendidas.

Desde que en 2015 se publicó la primera estrategia mundial sobre WASH para luchar contra las enfermedades infecciosas desatendidas, se ha estrechado la colaboración entre ambos sectores. En la nueva hoja de ruta de la OMS para enfermedades tropicales desatendidas 2021-2030 (2), se reconoce la necesidad de tomar medidas de forma intersectorial. Más concretamente, la meta transversal relacionada con el WASH estriba en lograr acceso universal “a, por lo menos, servicios básicos de suministro de agua, saneamiento e higiene en zonas en las que las enfermedades tropicales desatendidas son endémicas: para alcanzar las metas 6.1 y 6.2 del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6”. La hoja de ruta aboga por que la cooperación entre los sectores del WASH y las enfermedades tropicales desatendidas se amplíe más allá de los límites habituales, incluyendo el trabajar conjuntamente con el sector de la salud pública veterinaria como parte del enfoque de “Una Salud”. Como complemento a esta hoja de ruta, la OMS ha publicado la estrategia mundial sobre agua, saneamiento e higiene para luchar contra las enfermedades desatendidas, que incluye detalles sobre el papel de WASH en la prevención y la atención de las enfermedades infecciosas desatendidas (84) (figura 6).



FIGURA 6. Publicaciones de la Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud con relación al agua potable, saneamiento e higiene y las enfermedades infecciosas desatendidas

La OMS también ha producido una guía práctica para la colaboración entre el sector de WASH y el sector de salud. Esta guía provee herramientas para apoyar dicha colaboración, basándose en la creación de alianzas, movilización de recursos, y el diseño, aplicación y evaluación de las intervenciones (85, 86).

Con relación a la fascioliasis, las medidas de saneamiento tienen dos objetivos principales:

- Prevenir la contaminación de las fuentes de agua y de vegetales por personas infectadas (la prevención de la contaminación por animales está incluida en la **sección 8**).
- Promover el uso de agua segura.

7.1. Saneamiento

El saneamiento es importante no solo para la eliminación de la fascioliasis como problema de salud pública, sino también para muchos otros agentes infecciosos. Mejorar el saneamiento debe ser siempre un objetivo, aunque requiere inversión y tiempo de asimilación.

Para interrumpir o minimizar el ciclo de transmisión del parásito, es fundamental evitar la contaminación de fuentes de agua por personas. Es importante la disponibilidad de letrinas o baños que sean adecuados, y que estos a su vez sean utilizados por todos los miembros de la familia. Esto puede ser difícil en áreas de pastoreo o de cultivo alejadas de las viviendas; la defecación a cielo abierto se debe evitar, especialmente cerca de las áreas donde se encuentren aguas y caracoles, para no perpetuar el ciclo de transmisión.

Las aguas negras no se deben usar para regadío ni deben volcarse en fuentes de agua naturales como arroyos.

7.2. Agua segura

Como se ha descrito en la sección sobre seguridad alimentaria, existe la posibilidad de que las personas se infecten con fascioliasis bebiendo o usando agua con metacercarias para el consumo y lavado de alimentos o la limpieza de los utensilios de cocina.

Se debe facilitar y promover el acceso y el uso del agua segura, sobre todo para beber, para lavar y preparar los alimentos, lavarse las manos y limpiar los utensilios de cocina.

No se debe promover la construcción de pozos surgentes, que propician la extensión del hábitat de los caracoles.

Se recomienda trabajar desde el principio en un plan de acción con las autoridades e instituciones nacionales y locales en el desarrollo de intervenciones que mejoren la cobertura de la **infraestructura sanitaria** y la **disponibilidad de agua segura**.

8. Medioambiente

Para el control del ciclo de transmisión de *F. hepatica*, hay dos temas importantes con relación al medioambiente: el control de los caracoles hospedadores intermediarios y el evitar la contaminación de fuentes de agua por heces de animales. El evitar la contaminación de fuentes de agua por heces de personas se ha tratado en la sección sobre saneamiento (sección 7).

8.1. Control de los caracoles

En el ciclo de transmisión de *F. hepatica*, los caracoles de la familia Lymnaeidae de agua dulce actúan como hospedadores intermediarios. No todos los caracoles de la familia Lymnaeidae transmiten *F. hepatica*. Uno de los principales hospedadores es la especie *G. truncatula*; es del color del barro y tiene un tamaño de 3-5 mm, con una punta en espiral puntiaguda (figura 7). Sin embargo, hay muchas otras especies en América que pueden actuar como hospedadores intermediarios, como, por ejemplo, *G. cubensis/viator*, *G. cousini* y *P. columella* (7).

Los caracoles del género *Galba* prosperan en áreas húmedas y prefieren temperaturas moderadas, de entre 5 °C y 25 °C. Los hábitats preferidos son aguas poco profundas, áreas encharcadas, lodazales, acequias, zanjas, orillas de estanques o de arroyos lentos, charcos de manantiales y juncos. Además, los pozos y bebederos de ganado pueden proporcionar hábitats adecuados. Las lluvias fuertes pueden arrastrar los caracoles, para establecer nuevas colonias. También pueden ser transportados por aves y otros animales.

Por lo general, los caracoles hibernan durante el invierno y emergen en la primavera cuando la temperatura alcanza los 10 °C. Un período muy seco los hace inactivos y sobreviven en lo profundo del barro hasta que llueva otra vez. El clima muy frío durante el invierno reduce la población de caracoles y las temperaturas prolongadas bajo cero matan a la mayoría de los caracoles. Sin embargo, tanto el cambio climático como las modificaciones antropogénicas del hábitat influyen en la dispersión de los caracoles lymnaeidos y, por lo tanto, contribuyen tanto a la expansión de una determinada área con endemividad como a la aparición de nuevos focos de transmisión (87, 88).

La eliminación de los caracoles de la familia Lymnaeidae es extremadamente difícil, ya que los caracoles del género *Galba* son hermafroditas y varios, incluyendo *P. columella* y muchas de las especies *Galba*, se autofecundan, por lo que un solo espécimen (tanto procedente del remanente de una población existente como de la llegada de un nuevo ejemplar colonizador) puede establecerse y tener descendientes en un área, que pronto verá incrementada su densidad poblacional de caracoles vectores. Sin embargo, el control de las poblaciones de caracoles hospedadores es un eslabón esencial para lograr la sostenibilidad en el control de la transmisión de la fasciolosis.

Para el control de los caracoles, se habla principalmente de tres posibilidades: el control biológico, el control químico y el manejo del hábitat, pero tienen limitaciones, poca eficacia o dificultades para implementar como se describe más adelante (7).

- **Control biológico:** los caracoles tienen predadores naturales, como por ejemplo algunas especies de patos, estorninos y zorzales. Se ha sugerido que los patos y gansos domésticos podrían ayudar al control de los caracoles, pero por otro lado también pueden ayudar a su diseminación. Otras medidas que han sido sugeridas, como control biológico para los



FIGURA 7. El caracol *Galba truncatula*, uno de los principales hospedadores intermediarios de *Fasciola hepatica*
© Ana Luciáñez

caracoles del género *Galba*, incluyen las larvas de algunos escarabajos de tierra, larvas de las moscas de los pantanos y caracoles del género *Zonitoides* (por ejemplo, *Zonitoides nitidus*), un tipo de caracol carnívoro que se alimenta de otros caracoles. El control biológico de *G. cubensis* utilizando caracoles competidores como el planorbido *Helisoma duryi* y el tiarido *Tarebia granifera* se ha estudiado en Cuba con buenos resultados (89). Las larvas de las luciérnagas (*Lampyris noctiluca*) también son conocidas por su malacofagia. Sin embargo, ninguno de estos métodos se usa de manera frecuente y extensiva, ya que pueden producir un desequilibrio natural y requieren del acompañamiento de estudios ecológicos que permitan su puesta en práctica y su evaluación.

- **Control químico:** en el pasado se usaron molusquicidas como la niclosamida para matar los caracoles. Sin embargo, los productos químicos también afectan a otros organismos, afectan a la ecología del área y pueden tener efectos perjudiciales para la vida silvestre. Cuando se aplican molusquicidas a los cursos de agua, los efectos se transmiten río abajo. El éxito con estas medidas ha sido limitado. En la actualidad, en muchos países, no hay productos autorizados para matar los caracoles.
- **Control por manejo del hábitat del caracol:**
 - Drenaje: el drenaje de las áreas húmedas y anegadas puede ayudar a que los campos sean menos propicios para los caracoles. Esta opción se está volviendo menos popular o incluso puede no estar permitida dentro de los programas de conservación de ciertos hábitats. También es una opción costosa a corto plazo.
 - Cercado: otra opción es el cercado, especialmente de las áreas húmedas, pantanosas y fangosas, a menudo con muchos juncos (ideales para los caracoles), para evitar el acceso del ganado a campos infectados en las épocas críticas del año. En algunos casos, esta opción puede no ser viable para los pequeños productores.
 - Reducción de hábitat propicios: las transformaciones drásticas del ecosistema, particularmente aquellas asociadas a la actividad humana, pueden llevar a la creación de nuevos hábitats o de condiciones ambientales más propicias, que pueden favorecer el establecimiento de los caracoles hospedadores en nuevas zonas o el aumento de sus abundancias, lo que conlleva un aumento del riesgo de transmisión (90, 91). En la medida de lo posible, se debe favorecer la separación de las áreas ganaderas de las agrícolas, evitar la creación de cuerpos de agua dulce artificiales y monitorear la presencia de los caracoles hospedadores en los cuerpos de agua existentes, como pueden ser las lagunas artificiales, las presas y los canales de irrigación.

Las comunidades y los pequeños productores y agricultores familiares pueden tomar medidas para **disminuir el hábitat propicio para los caracoles**. Aparte de drenar las áreas de riesgo si es posible, pueden limpiar las acequias y los canales de riego, evitar las fugas de agua y los lodazales, y mantener limpios los bebederos y zonas aledañas. Hay que evaluar las opciones a nivel local.

8.2. Otros aspectos importantes relacionados con el control de los moluscos

8.2.1. Identificación de los caracoles hospedadores en el terreno

Forma parte esencial del establecimiento de áreas de riesgo, de la comprensión de la ecología de la transmisión y de la planificación de las estrategias de control. La discriminación de especies desde el punto de vista morfológico puede ser muy compleja en la familia

Lymnaeidae y, particularmente, entre las especies crípticas del género *Galba* que existen en las Américas (9). Sin embargo, la creación de claves dicotómicas adaptadas a las distintas especies características de las distintas zonas podría ayudar a discernir, utilizando pocos recursos, caracoles hospedadores importantes como *P. columella* y *G. cousini* de las otras especies hospedadoras —como ejemplo, existe una clave dicotómica para Cuba (92)—. Una reacción en cadena de la polimerasa (PCR) múltiple basada en microsatélites se ha desarrollado y validado con muestras de terreno para confirmar *G. cousini* y para discriminar *G. truncatula*, *Galba schirazensis* y *G. cubensis/viator* sin necesidad de acudir a la secuenciación de genes, lo que simplifica y economiza el diagnóstico en cuanto a tiempo, recursos y análisis de datos (93).

8.2.2. Identificación de focos activos de transmisión a partir de la detección de caracoles hospedadores infectados en el terreno

Los métodos parasitológicos convencionales como la disección de los moluscos en etapa prepatente o la emisión de cercarias pueden realizarse solo por personal especializado, son trabajosos y suelen ser poco sensibles (94). Un ELISA, más sensible que los métodos parasitológicos convencionales, se ha desarrollado en Cuba para detectar *F. hepatica* en caracoles infectados (95) que se ha utilizado en el monitoreo de áreas de riesgo para detectar focos activos de transmisión. La detección de ácido desoxirribonucleico de *F. hepatica* en caracoles basada en la PCR supera a todos los métodos anteriores en sensibilidad (94). Varios métodos se han desarrollado y aplicado a muestras de caracoles de terreno de distintas especies hospederas en las Américas (96-99).

Al ser el caracol hospedador un eslabón clave en la transmisión parasitaria y, con ello, en la eficacia y la sostenibilidad de las estrategias de control a corto y largo plazo, deben fomentarse iniciativas vinculadas a la promoción y el fortalecimiento de la malacología médica en la región; a los estudios básicos y aplicados que incluyan la biología, la genética y la ecología de los caracoles, la interacción con el parásito y con los factores ambientales; al desarrollo de alternativas prácticas y novedosas de monitoreo y control, el apoyo con recursos a los estudios y las iniciativas malacológicas, la capacitación de profesionales parasitólogos, veterinarios y epidemiólogos en aspectos básicos de la malacología médica relacionados con los moluscos limnéticos, y la sensibilización de los actores de salud y de las comunidades sobre el papel de los caracoles hospedadores en la transmisión y la necesidad de involucrarse en su control.

8.3. Evitar contaminación de fuentes de agua por animales

Para interrumpir o minimizar el ciclo de transmisión del parásito, es importante evitar la contaminación de fuentes de agua por animales. Para eso se puede:

- Cercar las fuentes de agua para evitar que los animales contaminen las fuentes de agua y sus cercanías. Sin embargo, en muchos casos, los arroyos son las fuentes de agua para los animales, por lo que será necesario habilitar un suministro de agua alternativo (bebederos y agua potable), lo cual no es siempre posible.
- Evitar la acumulación de excretas de animales que podrían llegar a contaminar las fuentes de agua.

9. Capacitación, promoción y educación en salud

La participación comunitaria y la movilización social son indispensables para el éxito de un programa de eliminación de fascioliasis como problema de salud pública. Es importante, por lo tanto, incluir a las comunidades implicadas, así como a sus líderes y mujeres en el análisis del problema, planeamiento de soluciones, implementación de acciones, monitoreo y evaluación (**recuadro 6**).

La capacitación, la promoción y la educación en salud son componentes fundamentales para comprometer a los diferentes sectores y lograr un cambio de comportamiento sostenible. La capacitación y educación en salud debe alcanzar e involucrar a las diferentes partes implicadas:

RECUADRO 6

¿Cómo mejorar la efectividad de los mensajes clave para que induzcan un cambio en el comportamiento?

- **Identificar** los mensajes clave específicos que se quieren transmitir a los diferentes grupos objetivo.
- **Adaptar** los mensajes clave a la audiencia.
- Se debe contar con **expertos en comunicación**, para asesorar en la **transmisión** de los mensajes. Por ejemplo, se debe trabajar con los profesionales maestros y profesores para que ellos transmitan los mensajes a la población infantil, o con especialistas para educación en personas adultas para lograr una mejor socialización y aceptación por parte de la comunidad.



© Ana Lucíañez

- **Comunidades afectadas por fascioliasis:** los mensajes para las comunidades deben usar lenguaje sencillo y el idioma y los nombres locales. Algunas consideraciones (**recuadro 7**) son:
 - Se debe trabajar con los profesionales maestros y profesores de las escuelas de las áreas afectadas e incluir los mensajes en el currículo escolar.
 - Se pueden usar cartillas o pósteres (afiches) adaptados a las situaciones locales.
 - Plantear el uso de mensajes de radio, teatro popular y tecnologías modernas, siempre y cuando sean aplicables en los contextos específicos de las comunidades afectadas.
 - Los mensajes clave deben incluir el ciclo de transmisión, medidas de seguridad alimentaria aplicables en la comunidad (véanse detalles de seguridad alimentaria en la **sección 6**), medidas de saneamiento y agua segura y otras medidas de control descritas en estas pautas operativas que se puedan implementar en la comunidad.

RECUADRO 7

Algunos mensajes prácticos para difundir en la comunidad

- Usar agua segura para beber o preparar jugos, para lavar y preparar los alimentos, lavarse las manos y lavar los utensilios de cocina; ante la duda, hervir el agua antes de usarla.
- Evitar el consumo de plantas acuáticas, ya sean domésticas o silvestres, y, de hacerlo, lavarlas con agua segura y cocinarlas bien.
- Evitar llevar a la boca hierbas de tallos cortos y otras plantas silvestres obtenidas en zonas de riesgo (arroyos, riachuelos, canales de regadío, etc.).
- Cocinar bien el hígado proveniente de animales de la zona.
- Usar siempre las letrinas o baños. En caso de no estar disponibles, nunca defecar cerca de arroyos o fuentes de agua.

■ **Productores y agricultores familiares** (recuadro 8):

- Es importante que los pequeños productores que tengan animales entiendan las ventajas de la prevención, del tratamiento estratégico en animales y las medidas de manejo que ayudan a prevenir y controlar el ciclo de transmisión.
- Es importante demostrar los beneficios, especialmente a nivel económico, para los productores.
- Los extensionistas y técnicos agropecuarios tienen un rol fundamental asesorando a los productores en cuanto al calendario de tratamiento (productos, especies, dosis, épocas) y las medidas de manejo que ayuden a controlar la fasciolosis.
- Entre las medidas de manejo, se debe ayudar a los productores a identificar las áreas en riesgo y las acciones que pueden tomar para disminuirlo.
- Es importante que los agricultores entiendan cómo prevenir la contaminación de los cultivos, por ejemplo, no usando aguas contaminadas ni por humanos ni por animales o usando agua segura para lavar sus productos.
- Las asociaciones de ganaderos, asociaciones de productores, cooperativas y otras organizaciones locales pueden jugar un papel crítico en diseminar la información.

RECUADRO 8

Algunos mensajes prácticos para agricultores y productores familiares

- Cumplir con el calendario de tratamiento de los animales (medicamentos, dosis, especies y épocas) tal como se recomienda por el personal técnico.
- Identificar las áreas de riesgo dentro de sus entornos.
- Implementar las medidas de manejo recomendadas por el personal técnico, por ejemplo:
 - Evitar que las especies más susceptibles pastoreen en las zonas de alto riesgo.
 - De ser posible, evitar que los animales defequen cerca de los arroyos o aguas estancadas.
 - Proporcionar bebederos.
 - Impedir las fugas de agua alrededor de bebederos y cañerías.
 - Drenar las zonas pantanosas propicias para los caracoles.
 - Limpiar acequias y canales de riego.
 - No usar aguas negras para el regadío.

■ **Capacitación profesional:**

- Se deben fortalecer los conocimientos del personal de salud en cuanto a sintomatología clínica, diagnóstico diferencial y tratamiento. El personal de salud (incluyendo los agentes comunitarios) debe estar informado sobre las posibles fuentes de infección locales.
- Los profesionales veterinarios, agrónomos, extensionistas y técnicos agropecuarios locales deben tener a su alcance la información necesaria y actualizada para poder asesorar a los pequeños productores de manera adecuada. Por ejemplo, deben estar al día en cuanto al calendario de tratamiento adecuado para la zona.
- Los profesionales también deben estar capacitados en la mejor manera de transferir estos conocimientos a las poblaciones locales, por ejemplo, usando nombres locales y teniendo en cuenta las características y limitaciones de las comunidades.

9.1. Intercambio regional

En las Américas, algunos países han producido materiales de promoción para el control de la fascioliasis. Se incita a los países a que haya un intercambio de materiales e ideas y a que compartan aprendizajes.

Ejemplos de material:

- Perú: Ministerio de Salud del Perú; Organización Panamericana de la Salud. Herramienta metodológica para la promoción de espacios y hábitos saludables para la prevención de la fascioliasis y geohelmintiasis en la comunidad. Lima: Ministerio de Salud del Perú, OPS; 2017. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55883>.
- Estado Plurinacional de Bolivia: Ministerio de Salud y Deportes. Guía técnica de vigilancia epidemiológica, prevención y control de fasciolosis e hidatidosis. La Paz: Escarlata; 2012. Disponible en: <https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/dgss/Epidemiologia/ZOONOSIS/5.guia%20fasciola.pdf>.
- Perú: Ministerio de Salud; Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública; Dirección de Prevención y Control de Enfermedades Metaxénicas y Zoonosis. Norma técnica de salud para la vigilancia, prevención y control de la fasciolosis humana en el Perú. Norma técnica de salud n.º 148-MINSA/DGIESP-V.01 (R. M. N.º 266-2019/MINSA). Lima: Ministerio de Salud; 2019. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4022.pdf> (100).

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: A road map for neglected tropical diseases 2021–2030. Ginebra: OMS; 2020.
2. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la desatención para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible: hoja de ruta sobre enfermedades tropicales desatendidas 2021-2030 [Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021–2030]. Ginebra: OMS; 2021.
3. Organización Panamericana de la Salud. Marco sostenible e integrado para la eliminación de enfermedades transmisibles en la Región de las Américas. Nota conceptual. Washington, D.C.: OPS; 2019.
4. Organización Panamericana de la Salud. Agenda de salud sostenible para las Américas 2018-2030. Un llamado de acción para la salud y el bienestar en la región. Washington, D.C.: OPS; 2017.
5. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa de la OPS para la eliminación de enfermedades: política para aplicar un enfoque integrado y sostenible de las enfermedades transmisibles en la región de las Américas. Washington, D.C.: OPS; 2019.
6. Organización Panamericana de la Salud. Marco genérico para el control, eliminación y la erradicación de las enfermedades infecciosas desatendidas. [Versión oficial en español de la obra original en inglés Generic framework for control, elimination and eradication of neglected tropical diseases, OMS 2016]: OPS; 2023.
7. Mas-Coma S, Valero MA, Bargues MD. Fascioliasis. Adv Exp Med Biol. 2019;1154:71-103.
8. Furst T, Keiser J, Utzinger J. Global burden of human food-borne trematodiasis: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis. 2012;12(3):210-21.
9. Alda P, Lounnas M, Vazquez AA, Ayaqui R, Calvopina M, Celi-Erazo M, et al. Systematics and geographical distribution of *Galba* species, a group of cryptic and worldwide freshwater snails. Mol Phylogenet Evol. 2021;157:107035.
10. Mas-Coma MS, Esteban JG, Bargues MD. Epidemiology of human fascioliasis: a review and proposed new classification. Bull World Health Organ. 1999;77(4):340-6.
11. Mera y Sierra R, Agramunt VH, Cuervo P, Mas-Coma S. Human fascioliasis in Argentina: retrospective overview, critical analysis and baseline for future research. Parasit Vectors. 2011;4:104.
12. Carnevale S, Cabrera MG, Cucher MA, di Risio CA, Malandrini JB, Kamenetzky L, et al. Direct, immunological and molecular techniques for a fasciolosis survey in a rural area of San Luis, Argentina. J Parasit Dis. 2013;37(2):251-9.
13. Esteban JG, Flores A, Angles R, Mas-Coma S. High endemicity of human fascioliasis between lake Titicaca and La Paz valley, Bolivia. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1999;93(2):151-6.
14. Villegas F, Angles R, Barrientos R, Barrios G, Valero MA, Hamed K, et al. Administration of triclabendazole is safe and effective in controlling fascioliasis in an endemic community of the Bolivian Altiplano. PLoS Negl Trop Dis. 2012;6(8):e1720.
15. Valero MA, Periago MV, Perez-Crespo I, Angles R, Villegas F, Aguirre C, et al. Field evaluation of a coproantigen detection test for fascioliasis diagnosis and surveillance in human hyperendemic areas of Andean countries. PLoS Negl Trop Dis. 2012;6(9):e1812.
16. Mollinedo S, Gutierrez P, Azurduy R, Valle F, Salas A, Mollinedo Z, et al. Mass drug administration of triclabendazole for *Fasciola hepatica* in Bolivia. Am J Trop Med Hyg. 2019;100(6):1494-7.
17. Agnamey P, Fortes-Lopes E, Racourt CP, Boncy J, Totet A. Cross-sectional serological survey of human fascioliasis in Haiti. J Parasitol Res. 2012;2012:751951.
18. Zumaquero-Rios JL, Sarracent-Perez J, Rojas-García R, Rojas-Rivero L, Martínez-Tovilla Y, Valero MA, et al. Fascioliasis and intestinal parasitoses affecting schoolchildren in Atlixco, Puebla State, Mexico: epidemiology and treatment with nitazoxanide. PLoS Negl Trop Dis. 2013;7(11):e2553.
19. Marcos LA, Terashima A, Leguia G, Canales M, Espinoza JR, Gotuzzo E. [*Fasciola hepatica* infection in Peru: an emergent disease]. Rev Gastroenterol Perú. 2007;27(4):389-96.
20. Espinoza JR, Terashima A, Herrera-Velit P, Marcos LA. [Human and animal fascioliasis in Peru: impact in the economy of endemic zones]. Rev Perú Med Exp Salud Pública. 2010;27(4):604-12.
21. Valderrama P A, Serrano R D, Trujillo C J, Merino T K, Serrano O K, Gavidia C C, et al. Crianza de animales domésticos como factor de riesgo de fascioliasis humana. Rev investig vet Perú. 2019;30(2):864-73.

22. Valderrama Pomé AA, Merino Trujillo K, Serrano Olivares KJI, Serrano Ramos DH, Gavidia Chucán CM, Quispe Paredes WM. Asociación de fascioliasis con el estado nutricional y coinfección enteroparasitaria en niños. *Rev Cubana Med Trop.* 2021;73(1).
23. Gonzalez LC, Esteban JG, Bargues MD, Valero MA, Ortiz P, Naquira C, et al. Hyperendemic human fascioliasis in Andean valleys: an altitudinal transect analysis in children of Cajamarca province, Peru. *Acta Trop.* 2011;120(1-2):119-29.
24. Rodríguez-Ulloa C, Rivera-Jacinto M, Del Valle-Mendoza J, Cerna C, Hoban C, Chilón S, et al. Risk factors for human fascioliasis in schoolchildren in Baños del Inca, Cajamarca, Peru. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2018;112(5):216-22.
25. Rodríguez-Ulloa C, Rivera-Jacinto M, Chilón Y S, Ortiz O P, Del Valle-Mendoza J. Infección por *Fasciola hepatica* en escolares del distrito de Condebamba, Cajamarca. *Rev investig vet Perú.* 2018;29(4):1411-20.
26. Cabada MM, Morales ML, Webb CM, Yang L, Bravenec CA, Lopez M, et al. Socioeconomic factors associated with *Fasciola hepatica* infection among children from 26 Communities of the Cusco Region of Peru. *Am J Trop Med Hyg.* 2018;99(5):1180-5.
27. Caravedo MA, Ramirez W, Morales ML, Lopez M, Janes CE, Bunag BA, et al. *Fasciola hepatica* infection risk for adult household members living with children with fascioliasis in Cusco, Peru. *Am J Trop Med Hyg.* 2021;104(6):2069-73.
28. Webb CM, Morales ML, Lopez M, Baca-Turpo B, Arque E, White AC, Jr., et al. Stunting in pre-school and school-age children in the Peruvian highlands and its association with *Fasciola* infection and demographic factors. *PLoS Negl Trop Dis.* 2021;15(6):e0009519.
29. Lopez M, White AC, Jr., Cabada MM. Burden of *Fasciola hepatica* infection among children from Paucartambo in Cusco, Peru. *Am J Trop Med Hyg.* 2012;86(3):481-5.
30. Cabada MM, Goodrich MR, Graham B, Villanueva-Meyer PG, Lopez M, Arque E, et al. Fascioliasis and eosinophilia in the highlands of Cuzco, Peru and their association with water and socioeconomic factors. *Am J Trop Med Hyg.* 2014;91(5):989-93.
31. Cabada MM, Goodrich MR, Graham B, Villanueva-Meyer PG, Deichsel EL, Lopez M, et al. Prevalence of intestinal helminths, anemia, and malnutrition in Paucartambo, Peru. *Rev Panam Salud Pública.* 2015;37(2):69-75.
32. Mantari T C, Chávez V A, Suárez A F, Arana D C, Pinedo V R, Ccenta E R. Fascioliasis en niños de tres distritos del departamento de Junín, Perú. *Rev investig vet Perú.* 2012;23(4):454-61.
33. Cabada MM, Lopez M, Arque E, Clinton White A. Prevalence of soil-transmitted helminths after mass albendazole administration in an indigenous community of the Manu jungle in Peru. *Pathog Glob Health.* 2014;108(4):200-5.
34. Cabada MM, Castellanos-Gonzalez A, Lopez M, Caravedo MA, Arque E, White AC, Jr. *Fasciola hepatica* infection in an indigenous community of the Peruvian jungle. *Am J Trop Med Hyg.* 2016;94(6):1309-12.
35. Mas-Coma S, Bargues MD, Valero MA. Diagnosis of human fascioliasis by stool and blood techniques: update for the present global scenario. *Parasitology.* 2014;141(14):1918-46.
36. Webb CM, Cabada MM. Recent developments in the epidemiology, diagnosis, and treatment of *Fasciola* infection. *Curr Opin Infect Dis.* 2018;31(5):409-14.
37. Caravedo MA, Cabada MM. Human fascioliasis: current epidemiological status and strategies for diagnosis, treatment, and control. *Res Rep Trop Med.* 2020;11:149-58.
38. Muñoz Zambrano ME, Placencia Medina M, Del Pozo Muñoz JA, Sevilla Andrade C, Huiza Franco A. Diagnóstico serológico de la infección por *Fasciola hepatica*: una revisión sistemática. *Rev gastroenterol Perú.* 2020;40(2):155-61.
39. Esteban JG, Munoz-Antoli C, Toledo R, Ash LR. Diagnosis of human trematode infections. *Adv Exp Med Biol.* 2014;766:293-327.
40. Sarkari B, Khabisi SA. Immunodiagnosis of human fascioliasis: an update of concepts and performances of the serological assays. *J Clin Diagn Res.* 2017;11(6):OE05-OE10.
41. el-Morshedy H, Shehab AY, Zaki A, Farag HF. Intra-specimen and day-to-day variations of *Fasciola* egg counts in human stools. *East Mediterr Health J.* 2002;8(4-5):619-25.
42. Maco Flores V, Marcos Raymundo L, Terashima Iwashita A, Samalvides Cuba F, Miranda Sánchez E, Espinoza Babilon J, et al. Fas2-ELISA y la técnica de sedimentación rápida modificada por lumbreras en el diagnóstico de la infección por *Fasciola hepatica*. *Rev Med Hered.* 2002;13(2):49-57.
43. Organización Mundial de la Salud. Report of the WHO expert consultation on foodborne trematode infections and taeniasis/cysticercosis. Vientiane, Lao People's Democratic Republic 12-16 October 2009. OMS; 2011.

44. Le TH, Nguyen KT, Nguyen NT, Doan HT, Le XT, Hoang CT, et al. Development and evaluation of a single-step duplex PCR for simultaneous detection of *Fasciola hepatica* and *Fasciola gigantica* (family Fasciolidae, class Trematoda, phylum Platyhelminthes). *J Clin Microbiol.* 2012;50(8):2720-6.
45. Calvani NED, Windsor PA, Bush RD, Slapeta J. Scrambled eggs: A highly sensitive molecular diagnostic workflow for *Fasciola* species specific detection from faecal samples. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(9):e0005931.
46. Cabada MM, Malaga JL, Castellanos-Gonzalez A, Bagwell KA, Naeger PA, Rogers HK, et al. Recombinase polymerase amplification compared to Real-Time polymerase chain reaction test for the detection of *Fasciola hepatica* in human stool. *Am J Trop Med Hyg.* 2017;96(2):341-6.
47. Carnevale S, Malandrini JB, Pantano ML, Sawicki M, Kamenetzky L, Soria CC, et al. Use of the PCR in a combined methodological approach for the study of human fascioliasis in an endemic area. *Acta Parasitol.* 2021;66(2):455-60.
48. Alvarez Rojas CA, Jex AR, Gasser RB, Scheerlinck JP. Techniques for the diagnosis of *Fasciola* infections in animals: room for improvement. *Adv Parasitol.* 2014;85:65-107.
49. Mezo M, Gonzalez-Warleta M, Castro-Hermida JA, Martinez-Sernandez V, Ubeira FM. Field evaluation of the enhanced MM3-COPRO ELISA test for the diagnosis of *Fasciola hepatica* infection in sheep. *PLoS One.* 2022;17(3):e0265569.
50. Organización Panamericana de la Salud. CD59/9 Una Salud: un enfoque integral para abordar las amenazas para la salud en la interfaz entre los seres humanos, los animales y el medio ambiente. OPS 2021 20 de julio del 2021.
51. Mas-Coma S, Valero MA, Bargues MD. One Health for fascioliasis control in human endemic areas. *Trends Parasitol.* 2023;39(8):650-67.
52. Organización Mundial de la Salud. Report of the WHO Informal Meeting on use of triclabendazole in fascioliasis control, WHO Headquarters, Geneva, Switzerland, 17-18 October 2006. Ginebra: OMS; 2007.
53. Favennec L, Jave Ortiz J, Gargala G, Lopez Chegne N, Ayoub A, Rossignol JF. Double-blind, randomized, placebo-controlled study of nitazoxanide in the treatment of fascioliasis in adults and children from northern Peru. *Aliment Pharmacol Ther.* 2003;17(2):265-70.
54. Cabada MM, Lopez M, Cruz M, Delgado JR, Hill V, White AC, Jr. Treatment failure after multiple courses of triclabendazole among patients with fascioliasis in Cusco, Peru: a case series. *PLoS Negl Trop Dis.* 2016;10(1):e0004361.
55. Morales ML, Tanabe MB, White AC, Jr., Lopez M, Bascope R, Cabada MM. Triclabendazole treatment failure for *Fasciola hepatica* infection among preschool and school-age children, Cusco, Peru. *Emerg Infect Dis.* 2021;27(7):1850-7.
56. Gandhi P, Schmitt EK, Chen CW, Samantray S, Venishetty VK, Hughes D. Triclabendazole in the treatment of human fascioliasis: a review. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2019;113(12):797-804.
57. Terashima A, Canales M, Maco V, Marcos LA. Observational study on the effectiveness and safety of multiple regimens of triclabendazole in human fascioliasis after failure to standard-of-care regimens. *J Glob Antimicrob Resist.* 2021;25:264-7.
58. Marcos L, Maco V, Terashima A. Triclabendazole for the treatment of human fascioliasis and the threat of treatment failures. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2021;19(7):817-23.
59. Organización Mundial de la Salud. Preventive chemotherapy in human helminthiasis: coordinated use of anthelmintic drugs in control interventions: a manual for health professionals and programme managers. Ginebra: OMS; 2006.
60. Organización Mundial de la Salud. Helminth control in school-age children: a guide for managers of control programmes, 2.ª ed., OMS; 2021.
61. Organización Panamericana de la salud. Quimioterapia preventiva para las enfermedades infecciosas desatendidas: manual para formularios de registro. Washington, D.C: OPS; 2017.
62. Organización Panamericana de la Salud. Pautas operativas para la puesta en marcha de actividades integradas de desparasitación - contribución al control de las geohelminthiasis en América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: OPS; 2015.
63. Organización Panamericana de la Salud. Seguridad al administrar medicamentos para las enfermedades tropicales desatendidas. Washington, D.C.: OPS; 2022.
64. Organización Panamericana de la Salud. Herramientas para el monitoreo de coberturas de intervenciones integradas de salud pública. Vacunación y desparasitación para las geohelminthiasis. Washington, D.C.: OPS; 2017.
65. Castro-Hermida JA, Gonzalez-Warleta M, Martinez-Sernandez V, Ubeira FM, Mezo M. Current challenges for fasciolicide treatment in ruminant livestock. *Trends Parasitol.* 2021.

66. Rubilar L, Cabreira A, Giacaman L. Treatment of *Fasciola hepatica* infection in horses with triclabendazole. *Vet Rec.* 1988;123(12):320-1.
67. Gokbulut C, McKellar QA. Anthelmintic drugs used in equine species. *Vet Parasitol.* 2018;261:27-52.
68. Matthews JB, Burden FA. Common helminth infections of donkeys and their control on temperate regions. *Equine Veterinary Education.* 2013;25(9):461-7.
69. Fowler ME, Bravo PW. *Medicine and surgery of camelids - 3.ª ed.* Iowa: Blackwell Publishing Inc; 2010.
70. Zerna G, Spithill TW, Beddoe T. Current status for controlling the overlooked caprine fasciolosis. *Animals (Basel).* 2021;11(6).
71. Alvarez LI, Lanusse CE, Williams DJL, Fairweather I, Hodgkinson JE. Flukicidal drugs: pharmacotherapeutics and drug resistance. In: Dalton JP, editor. *Fasciolosis, 2.ª ed.*: CABI; 2021. p. 211-55.
72. Love S. Liver fluke - a review. Australia: Department of Primary Industries New South Wales Department; 2017. Contract No.: Primefact 813 third edition. [Disponible en: https://www.dpi.nsw.gov.au/___data/assets/pdf_file/0005/249116/Liver-fluke-a-review.pdf]
73. Boray JD, Love S. Liver fluke disease in sheep and cattle. Australia: Department of Primary Industries New South Wales; 2017. Contract No.: Primefact 446, fourth edition. [Disponible en: https://www.dpi.nsw.gov.au/___data/assets/pdf_file/0004/114691/liver-fluke-disease-in-sheep-and-cattle.pdf].
74. Fairweather I, Brennan GP, Hanna REB, Robinson MW, Skuce PJ. Drug resistance in liver flukes. *Int J Parasitol Drugs Drug Resist.* 2020;12:39-59.
75. COWS (Control of Worms Sustainably). Flukicide Products for Cattle: AHDB,; 2017 [Disponible en: <https://www.cattleparasites.org.uk/app/uploads/2018/04/Flukicide-product-table.pdf>]
76. Mas-Coma S, Buchon P, Funatsu IR, Angles R, Artigas P, Valero MA, et al. Sheep and cattle reservoirs in the highest human fascioliasis hyperendemic area: experimental transmission capacity, field epidemiology, and control within a One Health initiative in Bolivia. *Front Vet Sci.* 2020;7:583204.
77. Mas-Coma S, Buchon P, Funatsu IR, Angles R, Mas-Bargues C, Artigas P, et al. Donkey fascioliasis within a One Health control action: transmission capacity, field epidemiology, and reservoir role in a human hyperendemic area. *Front Vet Sci.* 2020;7:591384.
78. Mas-Coma S, Funatsu IR, Angles R, Buchon P, Mas-Bargues C, Artigas P, et al. Domestic pig prioritized in One Health action against fascioliasis in human endemic areas: experimental assessment of transmission capacity and epidemiological evaluation of reservoir role. *One Health.* 2021;13:100249.
79. Mas-Coma S, Cafrune MM, Funatsu IR, Mangold AJ, Angles R, Buchon P, et al. Fascioliasis in llama, *Lama glama*, in Andean endemic areas: experimental transmission capacity by the high altitude snail vector *Galba truncatula* and epidemiological analysis of its reservoir role. *Animals (Basel).* 2021;11(9).
80. Howell AK, Williams DJL. The epidemiology and control of liver flukes in cattle and sheep. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 2020;36(1):109-23.
81. John BC, Davies DR, Williams DJL, Hodgkinson JE. A review of our current understanding of parasite survival in silage and stored forages, with a focus on *Fasciola hepatica* metacercariae. *Grass Forage Sci.* 2019;74(2):211-7.
82. Mera y Sierra R, Neira G, Bargues MD, Cuervo PF, Artigas P, Logarzo L, et al. Equines as reservoirs of human fascioliasis: transmission capacity, epidemiology and pathogenicity in *Fasciola hepatica*-infected mules. *J Helminthol.* 2020;94:e189.
83. Mas-Coma S, Bargues MD, Valero MA. Human fascioliasis infection sources, their diversity, incidence factors, analytical methods and prevention measures. *Parasitology.* 2018;145(13):1665-99.
84. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la desatención para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible: estrategia mundial sobre agua, saneamiento e higiene para luchar contra las enfermedades tropicales desatendidas 2021-2030 [Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a global strategy on water, sanitation and hygiene to combat neglected tropical diseases, 2021–2030]. Ginebra: OMS; 2023.
85. Organización Panamericana de la Salud. Colaboración entre el sector de WASH y el sector de la salud: Guía práctica para los programas de lucha contra las enfermedades tropicales desatendidas. 2.ª ed. Washington, D.C.: OPS; 2021.
86. Organización Mundial de la Salud. WASH and health working together: a “how-to” guide for neglected tropical disease programmes, 2.ª ed. Ginebra: OMS; 2023.
87. Bargues MD, Artigas P, Angles R, Osca D, Duran P, Buchon P, et al. Genetic uniformity, geographical spread and anthropogenic habitat modifications of lymnaeid vectors found in a One Health initiative in the highest human fascioliasis hyperendemic of the Bolivian Altiplano. *Parasit Vectors.* 2020;13(1):171.

88. Bardales-Valdivia JN, BARGUES MD, Hoban-Vergara C, Bardales-Bardales C, Goicochea-Portal C, Bazan-Zurita H, et al. Spread of the fascioliasis endemic area assessed by seasonal follow-up of rDNA ITS-2 sequenced lymnaeid populations in Cajamarca, Peru. *One Health*. 2021;13:100265.
89. Rojas L, Vazquez A, Domenech I, Robertson LJ. Fascioliasis: can Cuba conquer this emerging parasitosis? *Trends Parasitol*. 2010;26(1):26-34.
90. Sabourin E, Alda P, Vazquez A, Hurtrez-Bousses S, Vittecoq M. Impact of human activities on fasciolosis transmission. *Trends Parasitol*. 2018;34(10):891-903.
91. Alba A, Vazquez AA, Hurtrez-Bousses S. Towards the comprehension of fasciolosis (re-)emergence: an integrative overview. *Parasitology*. 2021;148(4):385-407.
92. Vázquez P, Sánchez N. Clave ilustrada y comentada para la identificación de moluscos gastrópodos fluviales de Cuba. *Rev Cubana Med Trop*. 2015;67(2):231-43.
93. Alda P, Lounnas M, Vazquez AA, Ayaqui R, Calvopina M, Celi-Eraza M, et al. A new multiplex PCR assay to distinguish among three cryptic *Galba* species, intermediate hosts of *Fasciola hepatica*. *Vet Parasitol*. 2018;251:101-5.
94. Caron Y, Rondelaud D, Losson B. The detection and quantification of a digenean infection in the snail host with special emphasis on *Fasciola* sp. *Parasitol Res*. 2008;103(4):735-44.
95. Alba A, Vazquez AA, Sanchez J, Fraga J, Hernandez H, Martínez E, et al. Assessment of the FasciMol-ELISA in the detection of the trematode *Fasciola hepatica* in field-collected *Galba cubensis*: a novel tool for the malacological survey of fasciolosis transmission. *Parasit Vectors*. 2016;9:22.
96. Cucher MA, Carnevale S, Prepelitchi L, Labbe JH, Wisnivesky-Colli C. PCR diagnosis of *Fasciola hepatica* in field-collected *Lymnaea columella* and *Lymnaea viatrix* snails. *Vet Parasitol*. 2006;137(1-2):74-82.
97. Magalhaes KG, Passos LK, Carvalho Odos S. Detection of *Lymnaea columella* infection by *Fasciola hepatica* through Multiplex-PCR. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2004;99(4):421-4.
98. Alba A, Vazquez AA, Hernandez H, Sanchez J, Marcet R, Figueredo M, et al. A multiplex PCR for the detection of *Fasciola hepatica* in the intermediate snail host *Galba cubensis*. *Vet Parasitol*. 2015;211(3-4):195-200.
99. Mignaqui AC, Alvarez LP, Soler P, Larroza M. Development of a duplex PCR for the identification of *Fasciola hepatica* in lymnaeid snails. *INTA - Revista de Investigaciones Agropecuarias*. 2020;46:347-51.
100. Ministerio de Salud - Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública, Dirección de Prevención y Control de Enfermedades Metaxénicas y Zoonosis. Norma Técnica de Salud para la Vigilancia, Prevención y Control de la Fasciolosis Humana en el Perú (NTS. N° 0148 – MINSAL/DGIESP. V.01, aprobada por R.M. N° 266-2019/MINSAL). Lima: MINSAL; 2020.

Anexo 1. Metodología usada para la elaboración de estas pautas operativas y participantes en las diferentes reuniones

La metodología usada para preparar estas pautas operativas fue la siguiente en orden cronológico:

1. En abril del 2022 se realizó una revisión bibliográfica sobre la fascioliasis en América Latina y el Caribe, centrándose en la distribución y epidemiología desde al año 2010. El resumen de esta revisión se encuentra en la **sección 2.1** de este documento.
2. En septiembre del 2022, se llevaron a cabo dos reuniones virtuales con los encargados nacionales y provinciales de los programas de fascioliasis y profesionales epidemiólogos del Estado Plurinacional de Bolivia y Perú, para revisar los datos recopilados durante la revisión, obtener información adicional y entender mejor su situación y las necesidades. La lista de participantes se encuentra en las **secciones 9.2 y 9.3** más adelante.
3. En febrero del 2023, se hizo un cuestionario en línea sobre la situación de los programas de control de la fascioliasis en las Américas. Este cuestionario fue enviado para su compleción a los gerentes nacionales de los programas de fascioliasis, tanto del sector salud como de salud animal, de 10 países (Argentina, Estado Plurinacional de Bolivia, Brasil, Chile, Cuba, Ecuador, México, Perú, Uruguay y República Bolivariana de Venezuela) que notifican casos humanos de la enfermedad. Se obtuvieron 15 respuestas. El resumen gráfico de algunos de los resultados clave se incluye en el **anexo 2**.
4. En mayo del 2023, se organizó una reunión virtual con expertos de la región y el Centro de Colaboración de fascioliasis de OMS para definir el marco teórico y los lineamientos de estas pautas operativas. La lista de participantes se encuentra en el punto c más abajo. La reunión siguió un formato de discusión guiada, que incorporaba la información obtenida en los pasos previos.
5. A fines de junio del 2023 se llevó a cabo una reunión virtual con expertos del Estado Plurinacional de Bolivia y Perú para obtener retroalimentación sobre los lineamientos sugeridos por los expertos. Esta reunión se hizo durante 2 días en sesiones de 2 horas por día, y la lista de participantes está en la **sección 9.4** más adelante.
6. Se preparó el borrador de las pautas operativas con base en los lineamientos propuestos por los expertos y la retroalimentación de los países.
7. Durante julio y agosto del 2023 se compartió el borrador de las pautas con los expertos para su revisión. Los comentarios se incorporaron y se produjo esta versión final.

Participantes de la reunión con el Estado Plurinacional de Bolivia, septiembre del 2022

Delegados del Ministerio de Salud, delegados del Servicio Departamental Sedes La Paz, delegados de Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria, delegados del Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario: Fernando Abad Lanza Amuzquibar, Álvaro Argandoña, Freddy Armijo, Marcelo Melean Callisaya Quispe, Erasmo Cordero López, Kelly Natalia Laura Cuellar, Maya Espinoza, Lilian Flores Sermiños, Daniel Gareca Vaca, Liliana Justianiano, Ramiro Omar Mamani, Alcides Medina Pacheco, Miguel Ángel Quispe Gonza, Grover Paredes, Marín Ruiz Daza.

Delegados de la OPS: Meritxell Donadeu, Percy Halkyer, Ana Lucíañez, Baldomero Molina Flores, Marco Antonio Natal Vigilato, Maria Nazario, Rubén Santiago Nicholls, Alfonso Tenorio.

Participantes de la reunión con Perú, septiembre del 2022

Delegados del Ministerio de Salud del nivel nacional y de los departamentos con endemias, y delegados de la Estrategia Sanitaria Zoonosis del Ministerio de Salud y de la Dirección de Sanidad Animal de Perú (representantes del país): Isidro Antitupa Janampa, Román Bances Santamaria, Rubén Bascope Quispe, Henry Blanco, José Bustamante Navarro, Héctor Castañeda Besares, Luis Arturo Estares Porras, Ana Cecilia Fernández, Ubaldo Flores Barrueta, Arturo Giraldo, Nelly Nidia Huamani Basilio de Cisneros, Yohana Julca Calle, Angela Laos Bejarano, Antonio Loarte Ortega, Jorge Mantilla Salazar, Ynes Monroy Talavera, Ana María Navarro Vela, Luis Oliva Cerna, Martim Ortiz Morera, Karim Pardo, Andrea Pariona Diaz, Jorge Pastor Miranda, Yolanda Pérez Nieto, William Quispe Paredes, Jesús Rodríguez Chávez, Elizabeth Sánchez, Verónica Soto Calle, Kathia Tarqui Terrones, Angélica Terashima Iwashita, Elena Varga Linares, Nathaly Velarde Warton, Santiago Mauricio Ventocilla, Rubén Villacaqui Ayllon.

Delegados de la OPS: Meritxell Donadeu, Ana Lucíañez, Baldomero Molina Flores, Marco Antonio Natal Vigilato, Maria Nazario, Rubén Santiago Nicholls, Hans Salas, Maria Ester Salazar.

Participantes de la reunión de expertos, mayo del 2023

Nombre	Organización	País
Expertos invitados		
Annia Alba Menéndez	Departamento de Parasitología, Centro de Investigación, Diagnóstico y Referencia. Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri	Cuba
René Angles Riveros	Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz	Estado Plurinacional de Bolivia
Rolando Ayaqui Flores	Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa	Perú
María Dolores BARGUES	Departamento de Parasitología, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia	España
Miguel M. Cabada	Instituto de Medicina Tropical, Universidad Peruana Cayetano Heredia y División de Enfermedades Infecciosas, Universidad de Texas	Perú y Estados Unidos de América
Omar dos Santos Carvalho	Instituto Rene Rachou, Fundação Oswaldo Cruz	Brasil
Santiago Mas Coma	Centro Colaborador de la OMS sobre fascioliasis y sus caracoles vectores	España
Marcelo Molento	Departamento de Medicina Veterinaria. Universidad Federal de Paraná	Brasil
Iván Darío Vélez Bernal	Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales de la Universidad de Antioquia	Colombia
Organizadores OPS/OMS		
Albis Gabrielli	OMS	Suiza
Ana Lucíañez	OPS	Estados Unidos
Baldomero Molina Flores	PANAFTOSA	Brasil
Santiago Nicholls	OPS	Estados Unidos
Meritxell Donadeu	Consultora de la OPS	Australia
<i>Nota:</i> OMS: Organización Mundial de la Salud; OPS: Organización Panamericana de la Salud; PANAFTOSA: Centro Panamericano de Fiebre Afosa.		

Participantes de la reunión con representantes del Estado Plurinacional de Bolivia y Perú, junio del 2023

Participantes del Estado Plurinacional de Bolivia: delegados del Ministerio de Salud, delegados del Servicio Departamental Sedes La Paz, delegados de Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria, delegados del Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario: Dina Condori, Erasmo Cordero, Carla Espinoza, Miguel Angel Estrada, Daniel Gareca, Alfredo Laime, Fernando Lanza, Blas Mamani, Pedro Medina, Oscar Mendoza, Grover Paredes, Elizardo Peralta, Lily Susana.

Participantes de Perú: delegados del Ministerio de Salud del nivel nacional y de los departamentos con endemias y delegados de la Estrategia Sanitaria Zoonosis del Ministerio de Salud y de la Dirección de Sanidad Animal: Isidro Antitupa Janampa, Román Bances Santa María, Rubén Bascope Quispe, José Luis Bustamante Navarro, Eric Callapiña Enriquez, Cesar Augusto Canales Santillán, Olimpia Chuqista Alcarraz, Dante de la Vega Cavero, Luis Arturo Estares Porrasi, Ubaldo Flores Barrueta, Ángel Gómez Marín, Yonny Gonzales Almonacid, Hector Guevara Pineda, Luis Miguel Huaman Ticona, Naum Huicho Yanasupo, Marco Marino Mercado Apaza, Rodolfo Miranda Obando, William Quispe Paredes, Jesús Rodríguez Chávez, Raymundo Rojas Neyra, Robinson Rojas Rivera, Brizeida Valdez Castillo, Nury Vargas Mayuri, Nathaly Velarde Warthon.

Delegados de OPS: Patricia Chávez, Meritxell Donadeu, Percy Halkyer, Ana Lucíañez, Baldomero Molina Flores, Rubén Santiago Nicholls, María Esther Salazar, María Jesús Sánchez.

Anexo 2. Resultados del cuestionario sobre el control de la fascioliasis en las Américas

A continuación, se muestran los resultados de algunas de las preguntas clave de la encuesta.

Medicamento	Argentina	Estado Plurinacional de Bolivia	Brasil	Chile	Cuba	Ecuador	México	Perú	República Bolivariana de Venezuela
Albendazol	X	X	X		X	X	X	X	X
Triclabendazol	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nitroxinil			X	X	X	X		X	
Closantel		X	X	X	X	X	X	X	X
Oxiclozanida			X					X	
Rafoxanida			X					X	
Clorsulón			X	X		X	X		X

1. Medicamentos veterinarios disponibles en los diferentes países para el control de la fasciolosis

Declaración obligatoria	Argentina	Estado Plurinacional de Bolivia	Brasil	Colombia	Chile	Cuba	Ecuador	México	Perú	República Bolivariana de Venezuela
Sí, en humanos		X				X			X	X
Sí, en animales		X	X	X	X	X			X	X
No	X						X	X		

2. ¿Es la fascioliasis una enfermedad de declaración obligatoria en su país?

La fascioliasis es una enfermedad parasitaria que afecta a las personas y a una gran variedad de animales, esencialmente herbívoros. En América Latina y el Caribe está causada por el trematodo *Fasciola hepatica*. La fascioliasis está clasificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) dentro de las enfermedades tropicales desatendidas. La Organización Panamericana de la Salud, como parte del compromiso para lograr las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y la Agenda de Salud Sostenible para las Américas 2018-2030, lanzó una iniciativa de eliminación de las enfermedades transmisibles en la Región de las Américas, que incluye entre sus objetivos eliminar la fascioliasis como un problema de salud pública en la Región de las Américas para el año 2030. Estas pautas operativas se han elaborado para proveer información y lineamientos para apoyar a los países con endemividad a avanzar y lograr esa meta. Han sido preparadas con el apoyo de técnicos de los países y profesionales expertos de la Región y del Centro Colaborador de la OMS sobre fascioliasis y sus caracoles vectores, intentando incorporar las prácticas actuales y considerando los desafíos y particularidades de las áreas con endemividad. Si bien la fasciolosis en animales es un problema en muchos países de la Región, que genera pérdidas económicas, la fascioliasis humana está limitada a los entornos donde se dan las características etnográficas y los determinantes socioeconómicos necesarios para la infección en humanos. Estas pautas operativas se centran en ese tipo de áreas, generalmente asociadas a pequeños agricultores y comunidades rurales, y se enmarcan en el enfoque “Una Salud”, pues integra los diferentes sectores involucrados, trabajando en conjunto y sinergia para que las intervenciones sean más eficaces y sostenibles.

OPS



Organización
Panamericana
de la Salud



Organización
Mundial de la Salud
ORGANIZACIÓN PARA LAS Américas

www.paho.org

