



NACIONAL



**RESOLUCION 898/2001**  
**MINISTERIO DE SALUD (M.S.)**

Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica.  
Aprobación de la Guía de prevención, procedimientos, diagnóstico  
y tratamiento de parasitosis.  
del 10/08/2001; Boletín Oficial 18/09/2001

VISTO el Expediente N° 1-2002-282-01-6- del Registro del Ministerio de Salud, y

**CONSIDERANDO:**

Que las políticas tienen por objetivo primero y prioritario asegurar el acceso de todos los habitantes de la Nación a los Servicios de Salud, entendiendo por tales al conjunto de los recursos y acciones de carácter promocional, preventivo, asistencial y de rehabilitación, sean éstos de carácter público estatal, no estatal o privados; con fuerte énfasis en el primer nivel de atención.

Que en el marco de las políticas del Ministerio de Salud de la Nación se desarrolla el PROGRAMA NACIONAL DE GARANTIA DE CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA, en el cual se agrupan un conjunto de acciones destinadas a asegurar la calidad de las prestaciones en dichos Servicios.

Que entre dichas acciones se encuentran la elaboración de guías de diagnóstico, tratamiento y procedimientos de patologías y normas de organización y funcionamiento de los Servicios de Salud.

Que las citadas guías y normas se elaboran con la participación de Entidades Académicas, Universitarias y Científicas de profesionales asegurando de esa forma la participación de todas las áreas involucradas en el Sector Salud.

Que la DIRECCION DE PROGRAMAS Y SERVICIOS DE ATENCION DE LA SALUD, ha coordinado el proceso de elaboración de la GUIA DE PREVENCION, PROCEDIMIENTOS, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE PARASITOSIS, de acuerdo con la normativa vigente contando con la participación de la SOCIEDAD ARGENTINA DE PROTOZOOLOGIA, y DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA, PARASITOSIS E INMUNOLOGIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA (UBA), CATEDRA DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA PLATA, ASOCIACION ARGENTINA DE ZONOSIS, HOSPITAL DE INFECCIOSAS "FRANCISCO F. MUÑIZ", AREA DE VETERINARIA EN SALUD PUBLICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, ADMINISTRACION NACIONAL DE LABORATORIOS E INSTITUTOS DE SALUD(ANLIS), DIRECCION DE SALUD MATERNO-INFANTIL, DEPARTAMENTO DE SALUD AMBIENTAL DE LA DIRECCION DE PROMOCION Y PROTECCION DE LA SALUD.

Que la SUBSECRETARIA DE PROMOCION Y PREVENCION DE LA SALUD, COORDINADORA GENERAL DEL PROGRAMA NACIONAL DE GARANTIA DE CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA, Y LA SECRETARIA DE ATENCION SANITARIA han tomado la intervención de su competencia y avalan su incorporación al PROGRAMA NACIONAL DE GARANTIA DE CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA.

Que la DIRECCION GENERAL DE ASUNTOS JURIDICOS ha tomado la intervención de su competencia.

Que la presente medida se adopta en uso de las atribuciones contenidas por la "Ley de Ministerios T.O. 1992", modificada por [Ley N° 25.233](#).

Por ello:

EL MINISTRO  
DE SALUD  
RESUELVE:

Artículo 1° - Apruébase la GUIA DE PREVENCION, PROCEDIMIENTOS, DIAGNOSTICO Y

TRATAMIENTO DE PARASITOSIS, que como Anexos I, II, III, IV, V y VI forman parte integrante de la presente Resolución.

Art. 2° - Incorpórase la GUIA DE PREVENCION, PROCEDIMIENTOS, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE PARASITOSIS, que se aprueba en el artículo precedente al PROGRAMA NACIONAL DE GARANTIA DE CALIDAD DE LA ATENCION MEDICA.

Art. 3° - Difúndase a través de la Coordinación General del Programa la citada guía, a fin de asegurar el máximo conocimiento y aplicación de la misma en el marco de dicho Programa Nacional referido en el artículo 2° precedente.

Art. 4° - La guía que se aprueba por la presente Resolución podrá ser objeto de observación por las Autoridades Sanitarias Jurisdiccionales y por las Entidades Académicas, Universitarias, Científicas de Profesionales dentro del plazo de sesenta (60) días a partir de la fecha de su publicación en el Boletín Oficial y en caso de no ser observada entrará en vigencia a los noventa (90) días de dicha publicación.

Art. 5° - En el caso que la autoridad jurisdiccional realizara alguna adecuación a la presente guía para su aplicación a nivel de la jurisdicción deberá comunicar a la COORDINACION GENERAL DEL PROGRAMA dicha adecuación, la que recién entrará en vigencia a los sesenta (60) días de su registro a nivel nacional a través del acto administrativo correspondiente.

Art. 6° - Agradecer a las entidades participantes, SOCIEDAD ARGENTINA DE PROTOZOOLOGIA, y DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA, PARASITOSIS E INMUNOLOGIA DE LA FACULTAD DE MEDICINA (UBA), CATEDRA DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE LA PLATA, ASOCIACION ARGENTINA DE ZONOSIS, HOSPITAL DE INFECCIOSAS "FRANCISCO F. MUÑIZ", CATEDRA DE VETERINARIA EN SALUD PUBLICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, por la importante colaboración brindada a este Ministerio.

Art. 7° - Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese.  
Héctor J. Lombardo.

## ANEXO 1

### ESTRATEGIAS DE PROMOCION Y PREVENCION DE LAS PARASITOSIS

#### A. FACTORES PROTECTORES GENERALES

El primer contacto que establece la familia con el sistema de salud es a través del hospital, centro de salud, posta sanitaria, etc. El equipo de salud será depositario de las inquietudes que estos grupos sociales expresen y como tal deberá ser multidisciplinario para el abordaje integral de la salud de la población.

Existen, como sabemos, factores protectores generales que abarcan:

- Favorecer la participación activa de las familias en el crecimiento y desarrollo de sus hijos.
- Estimular, promover y fortalecer el control prenatal precoz.
- Promover, proteger y mantener la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses y a partir de este momento comenzar la incorporación de alimentos de acuerdo a la realidad local.
- Realizar acciones de promoción y mantenimiento de la higiene personal y ambiental.
- Estimular las prácticas de conductas saludables mediante materiales educativos cuyo contenido deberá ser evaluado con la población a la cual va dirigido.

Es sabido que los niños son importantes agentes de cambio en sus familias y comunidades, por lo cual estas acciones se extenderán a la etapa escolar, trabajando en forma conjunta con educación de manera de favorecer el trabajo intersectorial.

#### ESTRATEGIAS DE PREVENCION EN PARASITOSIS.

Hay parásitos que se transmiten por vía oral-fecal. Esto significa que la infección y la reinfección se producen por introducción en la boca de los huevos, quistes u oocistos de parásitos que han sido eliminados por las materias fecales.

El mecanismo de transmisión es a través de las manos sucias, agua u objetos contaminados. La persona introduce en la boca los elementos infectantes, iniciando un ciclo que se realimenta a sí mismo.

La forma más activa de prevenir esta patología es cortar el ciclo vital del parásito evitando que el elemento infectante entre nuevamente al organismo. De esta manera morirá después de un tiempo que varía según el tipo de parásito.

#### B. MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS

##### 1-CONSIDERACIONES INICIALES SOBRE LOS ASPECTOS AMBIENTALES

El medio ambiente es el vínculo que relaciona al huésped con el parásito y es determinante muchas veces para que exista o no parasitosis. Tres factores son fundamentales: las condiciones geográficas y clima, el suelo y el agua, que unidos al factor educativo, que orienta las actitudes higiénicas personales, determinan la magnitud del riesgo de contraer parasitosis.

- Condiciones geográficas y clima: La humedad, la temperatura, la pluviosidad, vegetación, latitud y altura pueden favorecer o dificultar el desarrollo de parásitos, sus vectores o el reservorio animal y determinar en forma directa la distribución geográfica de las parasitosis.

- El suelo: Los parásitos intestinales que cumplen su ciclo en el suelo llegan a él de diferentes maneras:

- A través de la defecación directa del huésped contaminado (hombre o animal).

Por la utilización de aguas cloacales para riego.

- Por derrames voluntarios o accidentales de líquidos cloacales.

- A través del empleo de barros fecales sin tratamiento previo.

- Por la diseminación de fangos y arenas con parásitos todavía viables procedentes de piletas de decantación y de filtros de plantas potabilizadoras y depuradoras.

- Por la carencia de servicios sanitarios en asentamientos humanos.

- A través del vaciado de camiones atmosféricos.

- El agua: Los parásitos llegan a los cursos de agua por las siguientes vías:

- Con las excretas humanas por falta de instalaciones sanitarias o instalaciones deficientes, construcción de letrinas cerca de acequias o cursos de agua, vertido del contenido de pozos ciegos tanto a 1° napa como a cuneta, de manera intencional o circunstancial, como también por inundaciones, roturas y pérdidas de redes cloacales.

- Por contaminación de pasturas y cultivos hortícolas a causa del empleo del abono fecal o a causa del riego con aguas cloacales no tratadas.

- A través del arrastre por las lluvias de los elementos parasitarios que evolucionan en el suelo.

Algunos de los elementos parasitarios que llegan al agua no evolucionan en ella pero son diseminados y continúan su ciclo en el sujeto al que ingresan. Otros cumplen en el agua su ciclo biológico con intervención de un huésped intermediario, antes de ser infectante para el hombre. En cuanto a los huevos de helmintos, si bien no completan su ciclo evolutivo en el agua, ésta actúa como medio de conservación.

Se destaca que la ruta más importante en la transmisión por el ambiente es a través del agua contaminada por materia fecal humana o animal.

Es por ello, que importantes contribuidores a la propagación de diversos agentes patógenos de origen parasitario transmitidos por el agua son las aguas de primera napa y las superficiales contaminadas, las escorrentías pluviales y las aguas residuales de origen cloacal que se usan para riego en agricultura.

## 2-AGUA POTABLE

### 2.1) MEDIDAS GENERALES A NIVEL LOCAL

Tratamiento del agua: El agua captada debe ser entregada al consumo en condiciones de potabilidad, es decir que el agua cruda o natural se someterá a una serie de procesos para encuadrarla dentro de las normas de potabilidad. Este conjunto de procedimientos será distinto según la calidad del agua natural captada.

En principio se debe asegurar a la población la calidad microbiológica del agua y bajo este aspecto son en general las aguas de origen superficial las que exigen una mayor gama de tratamientos. En su escurrimiento por la superficie de la tierra, estas aguas van incorporando a su masa diversas sustancias en suspensión o solución, a lo largo del tiempo que sufren todo tipo de contaminación.

En la diseminación hídrica los quistes y huevos de parásitos tienen en la sedimentación un factor limitante. Los elementos parasitarios que no sedimentan pueden ser retenidos por filtración. De no ser así, reinician su ciclo al ingresar a nuevos huéspedes.

En el caso de que, por alguna razón no habitual, la totalidad de huevos y quistes no fueran eliminados por la sedimentación y filtración en una planta de tratamiento, tampoco podrán ser eliminados a través del proceso convencional de desinfección, esto es mediante el empleo de cloro. En este caso se deberá revisar de inmediato el funcionamiento de filtros y sedimentadores. El tratamiento para la remoción de parásitos deberá efectuarse bajo un riguroso control del proceso para garantizar la calidad del agua suministrada.

Una vez potabilizada el agua, debe asegurarse el aprovisionamiento normal, en cantidad, calidad y continuidad a la población para la cual es destinada a través de una adecuada red de almacenamiento y distribución.

Las normas de calidad de agua de bebida existentes en la República Argentina están basadas en niveles guía de la O.M.S y en el Código Alimentario Argentino. Este último es la única norma con fuerza de ley en la República Argentina.

La O.M.S indica que no es posible establecer valores guía para los protozoarios y helmintos patógenos que viven

en estado libre. Sólo se puede decir que no deben estar presentes en el agua de bebida porque uno solo o un número muy reducido de ellos basta para producir infección en los seres humanos. El Código Alimentario Argentino en su artículo 982 no contempla este tipo de contaminación.

En particular la O.M.S recomienda, salvo casos extraordinarios de contaminación extremada por parásitos, la observancia de los criterios bacteriológicos. La aplicación de tratamientos para la reducción de los virus han de reducir a un nivel insignificante el riesgo de transmisión de enfermedades parasitarias por el agua.

Las distintas jurisdicciones deberán establecer y controlar la calidad parasitológica del agua de bebida sobre la base de las características de las fuentes de provisión, las particularidades locales y las factibilidades tecnológicas.

En este sentido resulta necesario relevar los parásitos potencialmente presentes en las fuentes y en el agua de suministro en base a las condiciones naturales y actividades antrópicas en las distintas áreas geográficas.

**2.2) MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS A NIVEL FAMILIAR:** recomendaciones para agentes que trabajan directamente con la población.

**A) Procedimientos para purificar el agua en el medio rural:**

En el área rural, donde no existe provisión de agua potable en el domicilio, se aconsejará a la gente utilizar tres procedimientos: hervido, filtrado y clorado.

- **Ebullición (a 100°C):** Consiste en hacer hervir el agua, en un recipiente que tenga tapa. Una vez que se observa la presencia de burbujas, retirarla del fuego. Dejar enfriar en el mismo recipiente sin destaparlo. Si se debe pasar a otro recipiente, lavarlo antes con agua hervida. Luego se deberá conservar en otro recipiente tapado para evitar su contaminación. Este recipiente, donde se almacenará el agua, deberá estar provisto de una llave o grifo que permita extraer el agua sin introducir vasijas que contaminen. Se lo deberá ubicar en un lugar fresco y limpio. Los recipientes deberán ser lavados y desinfectados periódicamente con solución de cloro. Este procedimiento garantiza la eliminación de todos los microorganismos, incluidos los parásitos.

- **Filtración:** Se la utiliza en aquellos casos en que el agua es turbia, contiene tierra, hongos y otras impurezas. Consiste en pasarla a través de filtros, en los cuales se utiliza la capacidad de retención de distintos elementos, especialmente arena, también puede ser tela de algodón. Se pueden utilizar tachos o barriles de unos 200 litros de capacidad, que no hayan contenido sustancias tóxicas. Se lo abre en la parte superior, se lava cuidadosamente y se pinta en el interior con pinturas epoxi. En la parte inferior a unos 4 ó 5 cm del fondo se coloca una canilla. Se agujerea la tapa colocándola en la parte superior del tacho para evitar verter el agua directamente sobre el manto de arena y producir perturbaciones en el mismo, luego se procede de la siguiente manera:

\*Lavar una cierta cantidad de ripio y grava y colocarlo en el tacho hasta alcanzar unos 30 cm de espesor. Colocar las piedras grandes abajo y las más chicas arriba, para evitar que la arena escurra entre las piedras.

\*Poner finalmente una capa de arena, igualmente limpia, hasta unos 20 cm antes del borde superior, el espesor mínimo del manto de arena será de 60 cm.

\*Una vez que se pone el filtro en funcionamiento, en 2 ó 3 días se produce su maduración, formándose en la parte superior sobre la arena una película biológica natural que retiene bacterias y huevos de parásitos con gran eficacia. Por lo tanto, es necesario mantenerlo siempre lleno de agua, para evitar que disminuya o pierda su capacidad filtrante.

Es importante recordar que el filtro necesita estar limpio, porque la acumulación de suciedad aumentaría la producción de microorganismos.

**Cloración:** Un procedimiento para desinfectar el agua es agregarle antes de usarla como bebida, desinfectantes como es la lavandina: 1 gota por cada litro de agua. Agitar cuidadosamente y dejar reposar 30 minutos antes de utilizarla.

Se deberá conocer cuál es la concentración de cloro y conocer la cantidad de agua que se va a purificar.

Utilizar un frasco gotero para agregar una gota de lavandina por cada litro de agua. Esperar treinta minutos antes de utilizar el agua para consumir.

Con este método se asegura la ausencia de bacterias, pero no la ausencia total de parásitos.

**B) Limpieza y desinfección de tanques de reserva para agua potable:**

Normalmente el organismo proveedor garantiza la calidad del agua que suministra, pero está comprobado que en la red domiciliaria es donde se producen la mayoría de las contaminaciones. Las zonas más vulnerables de la red son las que corresponden a tanques elevados y depósitos de almacenamiento que durante largos períodos no reciben ningún tipo de limpieza y mantenimiento transformándolos en focos infecciosos de alto riesgo para la salud.

Antes de proceder a la limpieza y desinfección de cualquier sistema de abastecimiento de agua potable se inspeccionarán las cisternas y tanques no debiendo presentar éstos fisuras de ningún tipo. En caso de detectar su presencia, se procederá a su reparación. Las tapas, en caso de rotura, deberán ser reparadas y, deberán poseer

cierre hermético para evitar la entrada de pájaros, ratas o insectos.

Limpieza del tanque de reserva:

\*Se desagotará el tanque, previo cierre de la llave de paso de alimentación al mismo, por medio de la válvula de desagüe y/o las canillas surtidoras. Si se notara suciedad o sedimentos, con un trapo bien limpio se taponarán todos los caños de bajada a fin de evitar obstrucciones en las cañerías.

\*A continuación con un cepillo de paja dura se limpiarán las paredes, fondo y tapa utilizando agua a la que no se agregará ningún elemento para limpieza como detergentes, jabones, polvo limpiadores, etc. El agua de lavado se eliminará por la válvula de desagüe, bomba de achique o a balde, nunca por la cañería de distribución. El tanque permanecerá tapado hasta el momento de la desinfección.

\*Una vez efectuada la reparación y limpieza se procederá a desagotar la cañería de bajada y a desinfectar las instalaciones.

\*Se llenará el tanque hasta la tercera parte de su capacidad abriendo la llave de paso, agregándosele en ese momento 40 cm cúbicos de lavandina concentrada por cada metro cúbico de capacidad del tanque. Se llenará luego el tanque hasta su máxima capacidad.

\*Se procederá a abrir todas las canillas del edificio, comenzando por la más alejada. Al sentir olor a lavandina se cerrará la misma prosiguiéndose con las restantes hasta terminar con el total de ellas.

\*Se deja en reposo todo el sistema por un período de 3 horas como mínimo. Transcurrido ese tiempo se abrirán todos los grifos hasta desagotar totalmente el tanque.

\*Antes de poder usar nuevamente el servicio se deberá llenar y vaciar el tanque de reserva (enjuagues) tantas veces como sea necesario, hasta lograr en la canilla más alejada olor y gusto normal en el agua. Si se contara con un comparador para la determinación de cloro residual, el valor del mismo estará según las normas vigentes, en el orden de 0,1 a 0,3 ppm o miligramos de cloro por litro. Verificando este valor, el agua es apta para beber.

### 3-SANEAMIENTO DE LAS EXCRETAS

La inadecuada disposición final de los líquidos cloacales trae aparejado grandes problemas de higiene pública. La existencia de enfermedades parasitarias, muchas veces se debe a la contaminación de las fuentes de agua.

Los planes de saneamiento tendientes a mejorar las condiciones higiénicas deben involucrar letrinas sanitarias, adecuados baños y redes colectoras. Son formas comunes de contaminación del agua de bebida una letrina mal construida, pozos negros próximos a las fuentes de abastecimiento de agua o la falta de redes cloacales.

#### 3.1) GENERALIDADES Y REQUERIMIENTOS PARA UNA ADECUADA ELIMINACION DE EXCRETAS:

La eliminación de excretas puede ser realizada con y sin arrastre de agua. La adopción de uno u otro método dependerá de las características y posibilidades económicas del medio.

Será preciso encontrar una solución que ofrezca máxima protección sanitaria con una construcción y mantenimiento al alcance de la comunidad. Si no existe red de alcantarillado, las viviendas deben estar conectadas con un tanque o cámara séptica que descargue a pozo absorbente. Si esto no es posible, construir una letrina con pozo seco.

Cualquiera sea el tipo de solución hallada en la disposición de las excretas se deberá cumplir con una serie de requisitos para que aquella pueda ser considerada satisfactoria. Ellos son:

- No debe provocar la contaminación de la capa superficial del terreno.
- No debe contaminar las aguas subterráneas que puedan luego afluir a manantiales o a pozos, ni las aguas superficiales.
- Las excretas no deben ser accesibles a las moscas u otros animales, para evitar de esta forma la propagación de bacterias u otros organismos por su intermedio.
- Debe evitarse la manipulación de excretas recientes.
- Las instalaciones deben estar exentas de olores.
- El sistema de evacuación debe ser sencillo y de construcción y funcionamiento poco costosos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS:** Recomendaciones para agentes que trabajan directamente con la población.

#### A) Letrina sanitaria:

La letrina de hoyo seco es en el área rural, la de mayor difusión y la que reúne en mayor medida los requisitos enunciados en el punto 3.1. Está compuesta por un hoyo o pozo cubierto con una losa sobre la cual se construye una casilla.

Las materias fecales dispuestas en el hoyo son transformadas por bacterias aerobias, en presencia del oxígeno del aire produciéndose luego de sucesivas transformaciones, su mineralización.

**Localización y construcción de la letrina sanitaria:**

Es en extremo importante instalar la letrina o el pozo negro a un nivel más bajo que el pozo de agua o a lo sumo a

la misma altura.

Se recomienda una distancia mínima de 15 m entre la letrina y la fuente de captación de agua para consumo humano, para eliminar el riesgo de contaminación.

En los suelos homogéneos la posibilidad de que se contaminen las aguas subterráneas es prácticamente nula si el fondo del pozo de la letrina está a más de 1,5 m por encima de la capa de agua freática.

Antes de construir letrinas en zonas donde haya rocas agrietadas o formaciones calcáreas, conviene hacer un estudio detenido del terreno, ya que las aguas contaminadas pueden pasar directamente por la hendidura y sin filtración natural hasta los pozos u otras fuentes de agua potable situados a bastante distancia.

En lo posible los pozos no deben recubrirse interiormente. Si las condiciones del suelo lo requieren, se pueden proteger con maderas, tambores: cualquier superficie que protejan de derrumbes.

Conviene tener en cuenta también las siguientes consideraciones: la letrina debe instalarse en terreno seco, con buenos desagües y por encima del nivel de las inundaciones. Los alrededores inmediatos de la letrina, deben estar limpios de toda vegetación, así como de toda clase de desechos y escombros.

No se debe arrojar a los pozos sépticos o letrinas, papeles ni basuras: solamente excretas y el papel higiénico de limpieza corporal.

Es muy importante que la casilla se encuentre en buen estado de limpieza, ya que de lo contrario puede inducir al rechazo del uso de la letrina. Debe impedirse el acceso de aves de corral y otros animales. Si se observan moscas, se debe agregar al pozo de la letrina medio pocillo de gasoil o kerosene.

El alero del techo debe proteger el terraplén y las paredes contra la lluvia. La casilla de la letrina debe estar bien ventilada y la puerta debe permanecer cerrada.

La superficie de los materiales de paredes y piso debe ser tal que no trabe el paso de un trapo para su limpieza.

Importante: si se defeca al aire libre, cubrir de inmediato con tierra las excretas y el papel de limpieza, para impedir su contacto con animales e insectos.

B) Evacuación y disposición de líquidos cloacales con arrastre hidráulico:

El pozo absorbente, el filtro biológico y el campo nitrificante son elementos que posibilitan el tratamiento de los efluentes domiciliarios (desagües de baño, cocina y lavadero) de manera económica y de fácil realización. Estos sistemas necesitan disponer de abundante cantidad de agua para asegurar el arrastre de las excretas. Como elemento común e imprescindible a ambos sistemas, se halla la cámara séptica.

La cámara séptica consiste en un depósito de sedimentación cubierto, ubicado bajo el nivel del suelo en el cual el líquido cloacal permanece en reposo cierto tiempo. Durante este tiempo se verifica la retención de sólidos que se depositan en el fondo y grasa en la superficie, que son digeridas y estabilizadas por acción biológica natural.

El líquido final desprovisto de materiales en suspensión y grasas puede entonces fácilmente infiltrarse en el terreno a través de un pozo absorbente.

Parte de los sólidos que no son degradados, se van acumulando en el fondo del tanque formando un barro o lodo que debe ser retirado periódicamente.

Recomendaciones:

- 1) La distancia desde la cámara séptica al edificio debe ser de 2 metros como mínimo.
- 2) Debe colocarse por lo menos a 15 metros del pozo de extracción de agua u otra fuente de provisión.
- 3) Debe construirse a una profundidad tal, que quede por lo menos a 30 cm por debajo de la descarga más baja (en general el inodoro) y por otra parte, más alto que el sistema de infiltración.
- 4) En todos los casos debe tener un recubrimiento de 30 cm de tierra sobre la tapa, para evitar la influencia de la variación de temperatura en la actividad bacteriana.
- 5) Deberá ser colocada en lugares accesibles, preferiblemente de poco tránsito.
- 6) La capacidad de las cámaras se fijará considerando un volumen equivalente al consumo diario de agua.
- 7) La capacidad mínima de la cámara séptica concordante con su buen funcionamiento es de 2.000 litros.
- 8) La profundidad no será menor de 1,20 m. Ni excederá de 2 metros.
- 9) Cuando el volumen necesario de la cámara sea superior a los 4.000 litros, es recomendable la ejecución de cámaras en paralelo.

El efluente de la cámara es recibido luego por un campo de infiltración, un filtro biológico o por un pozo de absorción, los cuales terminan el tratamiento de los mismos. En cualquiera de los sistemas mencionados se asegura la protección de la población respecto a la presencia de huevos y quistes de parásitos vehiculizados a través del excremento humano.

C) Pozo de absorción:

Constituye junto a la cámara séptica y el campo de infiltración el procedimiento más eficiente para la evacuación de excretas en el medio rural.

En su forma más simple, el pozo de absorción es una perforación cubierta, con respiración propia, en la que se recoge el efluente líquido proveniente de la cámara séptica y/o campo de nitrificación para su posterior infiltración en el subsuelo poroso.

Localización del pozo de absorción:

- El pozo debe situarse a una distancia mínima de 20 metros de cualquier fuente de abastecimiento de agua, a más de 6 metros de los edificios y a más de 3 metros de los límites de la propiedad.
- La distancia entre dos pozos vecinos debe ser cuanto menos, tres veces el diámetro del pozo mayor.
- Nunca deben usarse pozos de absorción cuando haya peligro de contaminación de aguas subterráneas.
- El fondo del pozo debe estar como mínimo a 1,5 metros sobre el máximo nivel freático.

Construcción:

- El diámetro de los pozos puede variar entre 1 y 2 metros.
- Los pozos serán calzados en la parte superior con pared de mampostería o piedra de 30 cm.
- En su fondo se dispondrá de un manto de piedra suelta de 10 cm de espesor.
- Cuando el terreno sea desmoronable, se revestirá el pozo con ladrillo a junta abierta.
- La entrada de los líquidos se verificará por medio de un codo separado de la pared interior del pozo por lo menos en 20 cm.

Cálculo de capacidad:

- Se recomienda que el volumen del pozo sea igual por lo menos al de la cámara séptica. Si el suelo presenta una baja tasa de permeabilidad, la capacidad del pozo debe ser del doble de la cámara séptica.
- El tamaño del pozo debe ser calculado sobre la base del tipo de terreno y por consiguiente teniendo en cuenta la capacidad de absorción del mismo.

D) Tratamiento de los líquidos cloacales para el medio urbano.

El líquido cloacal evacuado de un núcleo urbano implica la necesidad de un tratamiento para asegurar un proceso de depuración. El grado de depuración a que deben llevarse los líquidos cloacales es función del factor económico en relación con la capacidad y usos del cuerpo receptor y por lo tanto el mismo debe llevarse a cabo hasta donde sea preciso. La eliminación de los cuerpos contaminantes se efectuará por métodos mecánicos o bioquímicos según los tratamientos conocidos.

#### 4- SANEAMIENTO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DOMESTICOS

Toda comunidad genera, por las actividades que desarrolla a lo largo del día, una cantidad de materiales que necesita deshacerse y que comúnmente se las conoce como "basuras". Estos residuos son de diverso origen y se encuentran en estado sólido, líquido y gaseoso. Nos referiremos aquí solamente a los residuos sólidos y semisólidos.

Conceptos básicos:

- Basura: Son todos los residuos sólidos y semisólidos putrescibles y no putrescibles, exceptuando las excretas humanas. Se incluyen desperdicios, desechos, cenizas, basura del barrido de calles, de algunas instituciones como mercados y ferias, algunas basuras provenientes de establecimientos de salud, etc.

Las basuras en sí mismas raramente son portadoras de microorganismos patógenos pero actúan como un verdadero caldo de cultivo donde éstos pueden mantenerse y reproducirse, y posteriormente pueden ser vehiculizados por las moscas, mosquitos, cucarachas, ratas, animales domésticos, y otras alimañas que pululan en gran cantidad en los lugares donde se amontona la basura. En muchos casos el propio ser humano, a través de las actividades de "cirujeo" es el que, llevando consigo materiales que recupera, vehiculiza muchas de las enfermedades asociadas a las basuras.

##### 4.1 MEDIDAS GENERALES A NIVEL LOCAL

El factor más importante de un Sistema de Administración de Residuos es el de la Disposición Final, entendiéndose como tal a la eliminación sanitariamente adecuada de las basuras. Este mecanismo se realiza a través del Relleno Sanitario. Su metodología dependerá básicamente de las condiciones locales, pudiendo ser realizado en forma manual o mecanizado, con participación de la comunidad o realizado por terceros.

- Relleno sanitario: Es un método de disposición final de basuras en el suelo, utilizando principios de ingeniería para confinar las mismas en un área lo menor posible, compactándolas y cubriéndolas diariamente con una capa de tierra de espesor adecuado. Se impide con esto el ingreso de vectores, roedores y el agua de lluvia que forma el lixiviado.

Con esta metodología se eliminan todos los inconvenientes de los basurales a "cielo abierto" (humos, olores desagradables, insectos, roedores, etc).

La limpieza urbana es una tarea prioritariamente municipal, es decir que la responsabilidad de la disposición final de los residuos urbanos es de por sí del Municipio o contratarla con terceros. Conviene a nivel Municipal encarar

las siguientes acciones:

Dictar ordenanzas y darlas a publicidad claramente al usuario sobre exigencias que debe cumplir respecto del recipiente o tipo de envoltorio para dejar en las veredas las basuras domésticas, así como los días y horarios de paso del servicio. Previamente debe definir el municipio los residuos que serán recogidos por el servicio oficial contratado.

Las basuras recolectadas por el servicio, enterrarlas diariamente usando para ello, según la magnitud del municipio, desde palas, picos, a máquinas viales que posea el organismo local. Ello, teniendo presente que el lugar de entierro tenga un manto de tierra de por lo menos 2 metros desde la parte superior de la napa de agua. Si no fuera posible averiguar dicha profundidad, puede hacerse un pequeño relleno sanitario por encima del nivel del terreno con la superficie de arriba con pendientes hacia los desagües, sobre todo si en la localidad llueve más de 700 mm/año.

Indicar a la población que debe mantener limpio y libre de obstrucciones y basuras los desagües frente a su casa (zanjones, acequias, canales y otras vías de agua) para impedir la presencia de líquidos estancados. Si se instalan contenedores en determinadas áreas locales para complementar la recolección de basuras casa por casa, se darán indicaciones a la población para volcar en los recipientes, los días y horarios establecidos.

**4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECIFICAS:** Recomendaciones para agentes que trabajan directamente con la población.

Disposición de residuos sólidos en zonas aisladas:

- No amontonar las basuras en lugares cercanos a la vivienda.
- No arrojarlas a ríos o cursos de aguas.
- Los residuos que se descomponen se deben almacenar en recipientes bien tapados o en bolsas que impidan la reproducción de insectos y roedores. Se pueden aprovechar para producir abonos o alimentos para algunos animales.
- Los desechos que no se pudren como papel, plástico, vidrio, latas y metales no se deben mezclar con las basuras que se pudren.
- Los recipientes para la basura deben ser con tapa, impermeables, resistentes y fáciles de limpiar, llenar y vaciar.
- No mantener por más de dos días las basuras en los hogares. En climas cálidos no más de un día.
- Si se entierran domiciliarmente, debe hacerse en un pozo en el que puedan cubrirse con tierra, cada vez que se depositan en éste.
- No juntar las basuras con las excretas y si tiene letrina sanitaria, no tire en ellas a las basuras.

## 5- MANIPULACION DE ALIMENTOS

La Organización Mundial de la Salud estima que las enfermedades causadas por alimentos contaminados constituyen uno de los problemas sanitarios más difundidos. Recomienda proteger a la familia mediante las sencillas reglas que siguen a continuación:

- Elegir alimentos tratados con fines higiénicos: Mientras que muchos alimentos están mejor en estado natural (por ejemplo, las frutas y las hortalizas), otros sólo son seguros cuando están tratados. Así, conviene siempre adquirir la leche pasteurizada en vez de cruda y, si es posible, comprar pollos (frescos o congelados) que hayan sido tratados con irradiación ionizante. Al hacer las compras hay que tener presente que los alimentos no sólo se tratan para que se conserven mejor sino también para que resulten más seguros desde el punto de vista sanitario. Algunos de los que se comen crudos, como las lechugas, deben lavarse cuidadosamente.
- Cocinar bien los alimentos: Muchos alimentos crudos (en particular, los pollos, la carne y la leche no pasteurizada) están a menudo contaminados por agentes patógenos. Estos pueden eliminarse si se cocina bien el alimento. Ahora bien, no hay que olvidar que la temperatura aplicada debe llegar al menos a 70°C en toda la masa de éste. Si el pollo asado se encuentra todavía crudo junto al hueso, habrá que meterlo de nuevo en el horno hasta que esté bien hecho. Los alimentos congelados (carne, pollo y pescado) deben descongelarse completamente antes de cocinarlos.
- Consumir inmediatamente los alimentos cocinados: Cuando los alimentos cocinados se enfrían a temperatura ambiente, los microbios empiezan a proliferar. Cuanto más se espera, mayor es el riesgo. Para no correr peligros inútiles, conviene comer los alimentos inmediatamente después de cocinados.
- Guardar cuidadosamente los alimentos cocinados: Si se quiere tener en reserva alimentos cocinados, o simplemente, guardar las sobras, hay que prever su almacenamiento en condiciones de calor (cerca de los 60°C) o de frío (cerca o por debajo de los 10°C). Esta regla es vital si se pretende guardar comidas durante más de cuatro o cinco horas. En el caso de los alimentos para lactantes, lo mejor no es guardarlos ni poco ni mucho. Es un error muy común al que se le deben incontables casos de intoxicación alimentaria, meter en el refrigerador una cantidad excesiva de alimentos calientes. En un refrigerador abarrotado, los alimentos cocinados no se pueden enfriar por



dentro tan de prisa como sería de desear. Si la parte central del alimento sigue estando caliente (a más de 10°C) demasiado tiempo, los microbios proliferan y alcanzan rápidamente una concentración susceptible de causar enfermedades.

- Recalentar bien los alimentos cocinados: Esta regla es la medida de protección contra los microbios que pueden haber proliferado durante el almacenamiento (un almacenamiento correcto retrasa la proliferación microbiana pero no destruye los gérmenes). También en este caso, un buen recalentamiento implica que todas las partes del alimento alcancen al menos una temperatura de 70°C.

- Evitar el contacto entre los alimentos crudos y los cocinados: Un alimento bien cocinado puede contaminarse si tiene el más mínimo contacto con alimentos crudos. Esta contaminación cruzada puede ser directa, como sucede cuando la carne cruda de pollo entra en contacto con alimentos cocinados. Pero también puede ser más sutil. Así, por ejemplo, no hay que preparar jamás un pollo crudo y utilizar después la misma tabla de trinchar y el mismo cuchillo para cortar el ave cocida, de lo contrario, podrían reaparecer todos los posibles riesgos de proliferación microbiana y de enfermedad consiguiente que había antes de cocinar el pollo.

- Lavarse las manos a menudo: Hay que lavarse bien las manos antes de empezar a preparar los alimentos y después de cualquier interrupción (en particular, si se hace para cambiar a un niño de pañales o para ir al retrete). Si se ha estado preparando ciertos alimentos crudos, tales como pescado, carne o pollo, habrá que lavarse de nuevo antes de manipular otros productos alimenticios. En caso de infección de las manos, habrá que vendarlas o cubrir las manos antes de entrar en contacto con alimentos. No hay que olvidar que ciertos animales de compañía (perros, pájaros, gatos, tortugas) albergan a menudo agentes patógenos peligrosos que pueden pasar a las manos de las personas y de éstas a los alimentos.

- Mantener escrupulosamente limpias todas las superficies de la cocina: Como los alimentos se contaminan fácilmente, conviene mantener perfectamente limpias todas las superficies utilizadas para prepararlos. No hay que olvidar que cualquier desperdicio, migaja o mancha puede ser un reservorio de gérmenes. Los paños que entren en contacto con platos o utensilios se deben cambiar cada día y hervir antes de volver a usarlos. También deben lavarse con frecuencia las bayetas utilizadas para fregar los suelos.

- Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales: Los animales suelen transportar microorganismos patógenos que originan enfermedades alimentarias. La mejor medida de protección es guardar los alimentos en recipientes bien cerrados.

- Utilizar agua pura: El agua es tan importante para preparar los alimentos como para beber. Si el suministro hídrico no inspira confianza, conviene hervir el agua antes de añadirla a los alimentos o transformarla en hielo para refrescar las bebidas. Importa sobre todo, tener cuidado con el agua utilizada para preparar la comida de los lactantes.

## 6- REUSO DE AGUAS RESIDUALES DE ORIGEN CLOACAL PARA RIEGO EN AGRICULTURA

La OMS establece que sólo se deben utilizar aguas residuales de origen cloacal tratadas para el riego de cultivos. Se establecen 3 categorías en cuanto al riego de cultivos:

### Categoría A:

Riego de cultivos que se consumen crudos, campos de deportes y parques públicos. Es decir, las áreas de reuso de mayor riesgo donde el grupo humano expuesto son los trabajadores de estas áreas y los consumidores de los productos regados. Para esta categoría se establece: menor o igual a 1 huevo de helmintos y menor o igual a 1000 coliformes fecales cada 100ml.

### Categoría B:

Riego de cereales industriales y forrajeros, praderas y árboles. En el caso de árboles frutales el riego debe cesar 2 semanas antes de cosechar la fruta y ésta no se debe recoger del suelo. El grupo expuesto son los trabajadores. Para helmintos, igual que en la categoría A, y en cuanto a la calidad bacteriológica, en este caso en que los agricultores son el único grupo expuesto, no se necesita recomendar directriz ya que son pocas las pruebas que los trabajadores estén expuestos al riesgo de infección por bacterias.

### Categoría C:

Es el riesgo localizado de cultivos de la categoría anterior, cuando ni los trabajadores, ni el público están expuestos, por ejemplo: los forestales.

En cuanto a las formas de tratamiento que propone la OMS, para permitir lograr la calidad microbiológica indicada, estas directrices ponderan las lagunas de estabilización como eficaces y simples removedores de huevos de parásitos por sedimentación mecánica debido a los largos períodos de retención hidráulica y por su probada eficiencia en lo que respecta al abatimiento bacteriológico.

Tanto para la categoría A como B, se proponen lagunas de estabilización o eliminación equivalente. Para la A, con más días de retención. Para la categoría C, sedimentación primaria al menos.

Los parásitos que se deben buscar son los específicos para las zonas endémicas y los que servirán como indicadores de tratamiento. Las especies que generalmente se buscan, por ser las más comunes son: Ascaris, Trichuris, Anquilostoma.

Cuando los campos de cultivos son de alto riesgo, (parques de hoteles, campos de golf, etc.) se debe exigir menos de 200 coliformes fecales cada 100ml.

No es conveniente el riego por aspersión.

**Directrices sobre la calidad microbiológica de las aguas residuales empleadas en agricultura para riego**

Categ	Condiciones de aprovechamiento	Grupo expuesto	Nematodos intestinales(a) (media aritmética n° de huevos/lt.)(b)	Coliformes fecales (media geométrica n°/100ml.) (b)	Tratamiento de aguas residuales necesario para lograr la calidad microb
A	Riego de cultivos que comúnmente se consumen crudos, campos de deporte, parques públicos©	Trabajadores, consumidores	< ó = a 1	< ó = a 1000 ©	Serie de estanques de estabilización que permiten lograr la calidad microbiológica indicada o tratamiento equivalente
B	Riego de cultivos de cereales industriales y forrajeros, praderas y árboles	Trabajadores	< ó = a 1	No se recomienda ninguna forma	Retención en estanques de estabilización por 8 a 10 días o eliminación equivalente de helmintos y coliformes fecales
C	Riego localizado de cultivos en la categoría B cuando ni los trabajadores ni el público están expuestos.	Ninguno	No es aplicable	No es aplicable	Tratamiento previo según lo exija la tecnología de riego por no menos que sedimentación primaria

(a) Ascaris, Trichuris y Uncinarias.

(b) Durante el periodo de riego.

© Conviene establecer una directriz más estricta (>200 coliformes fecales por 100ml) para prados públicos como los de los hoteles, con los que el público puede entrar en contacto directo.

## 7- MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA

Una gran mayoría de la población del ámbito rural vive en casas construidas por ellos mismos conforme a sistemas tradicionales y con materiales localmente disponibles, como por ejemplo: adobe, caña, paja. Muchas de estas casas son chozas de una sola habitación, insuficientemente ventiladas, de pisos de tierra, techos bajos e inflamables. Los medios para conservar y preparar los alimentos suelen ser rudimentarios. La falta de saneamiento supone casi siempre un riesgo.

Las consecuencias de vivir en estas condiciones, se manifiesta primero en enfermedades, muchas de ellas graves, con elevados índices de mortalidad como lo es el mal de Chagas.

### 7.1 La vivienda y los problemas sanitarios:

La definición de vivienda dada por la O.M.S. "...La estructura material que el hombre emplea para cobijarse y sus dependencias, es decir, todos los servicios e instalaciones y dispositivos necesarios o convenientes para el bienestar social y la salud física y mental", nos presenta los problemas a resolver para que una vivienda reúna las condiciones óptimas de salubridad:

- Luz, ventilación y espacio para recreo.
- Abastecimiento de agua en cantidad suficiente.
- Instalaciones adecuadas de evacuación de desechos y aguas residuales.
- Desinsectación, desratización.
- Protección contra accidentes.

### 7.2 Características que debe reunir la vivienda del trabajador rural, atento a la lucha contra las enfermedades endémicas:

- Ubicación: Fuera de zonas inundables
- Cimientos: Sólidos, de profundidad suficiente para asegurar la estabilidad de la vivienda.
- Muros: Sólidos, recomendándose espesor mínimo 0,15 m. En ladrillo común o su equivalente en otros materiales

para asegurar una correcta aislación térmica.

- Humedad: Deberán asegurarse las aislaciones necesarias para evitar la presencia de humedad en pisos, paredes y techos.

- Techos: Macizos, atérmicos, contruidos en tal forma que no se produzcan ampollas ni fisuras, debiendo permitir el fácil escurrimiento de las aguas de lluvia.

- Pisos: Se recomiendan pisos monolíticos de superficie impermeable y resistente al desgaste. (alisado de cemento, mosaicos, etc.)

- Zócalos: Preferentemente deben ser ejecutados en el mismo material.

- Revestimientos sanitarios: (Cemento, azulejos, etc.) Deberá aplicarse en todo el perímetro interior del baño y en el frente de la cocina y lavadero hasta una altura mínima de 1.50 m. del nivel del suelo.

- Aberturas: Ejecutadas en materiales convencionales (preferentemente metálicas; si es de madera, muy estacionada). Las aberturas exteriores deben estar provistas con tejido mosquitero.

- Ventilación e iluminación: Todas las habitaciones deben estar perfectamente iluminadas y aireadas.

- Agua de consumo. Debe ser potable y ejercerse un control periódico sobre su calidad. Se recomienda la distribución interna en baño y cocina y una provisión mínima de 100 litros por habitante por día.

- Excretas: Las excretas deben evacuar indefectiblemente a través de un sistema de cámara séptica y pozos absorbente o letrina sanitaria.

- Corrales: Gallineros, etc. deben estar alejados de la vivienda y su construcción no debe permitir el refugio de insectos y roedores.

- Peridomicilio: Debe mantenerse perfectamente limpio, libre de malezas ni desperdicios.

- Generalidades: La vivienda del trabajador rural, aunque modesta, debe ser limpia y asoleada. No deben admitirse el empleo de maderas, pajas, barro en paredes y techos, pisos sobre tiranterías de madera ni cielo raso suspendidos.

Estas últimas consideraciones están motivadas por la dramática situación que se presenta debido a la creciente difusión del mal de Chagas-Mazza.

### 7.3 Medidas de prevención y control vectorial de la transmisión de chagas.

Rociado con insecticidas:

El objetivo es desinsectar las viviendas de manera rápida y eficaz para cortar el ciclo doméstico. Comprende dos etapas:

El ataque químico con insecticidas piretroides sintéticos (deltametrina, permetrina, etc.) de gran poder residual, de paredes y techos de viviendas y peridomicilios. La actividad del insecticida varía de acuerdo al material utilizado en la construcción de las paredes, es mayor en las de madera y menor en las de adobe (2-3 meses).

La vigilancia epidemiológica, para mantener las viviendas sin vinchucas, mediante acciones continuas, utilizando sensores detectores de la presencia de vinchucas. Estos deben ser revisados y limpiados periódicamente. Las viviendas reinfestadas serán tratadas mediante el uso de bombitas rociadoras manuales (cargadas con piretroides sintéticos ya mencionados) o con potes fumígenos, que a través de la combustión sin llama liberan insecticida por el calor y el humo.

Vivienda y peridomicilios:

Las grietas profundas en las paredes de adobe dificulta la aplicación del insecticida y al mismo tiempo hace que se mantengan focos ocultos.

- El mejoramiento de la vivienda (paredes, techos y pisos) para reducir o eliminar escondites es el método más seguro para la protección individual y es de particular importancia para prevenir la reinfestación donde el rociado con insecticida ha eliminado las vinchucas. Las paredes pueden ser mejoradas revocándolas utilizando materiales disponibles en la zona (mezcla de arena o lodo, estiércol y yeso o cemento), sin dejar espacios donde puedan alojarse vinchucas. Es más efectivo si el mejoramiento de las viviendas se lleva a cabo simultáneamente por la mayoría de los habitantes de la zona, para evitar el desplazamiento de los insectos de casas o peridomicilios infestados de los alrededores. En los pisos es conveniente alisar la superficie, compactándola y cubriéndola con una capa de cemento, si aparecen grietas deben ser tapadas. Los techos de madera y tierra deben ser reemplazados por tejas o zinc. Lo mejor es utilizar tejas, que protegen del calor y frío y que también pueden producirse en la zona.

- Mejoramiento del peridomicilio: vallas, techos y paredes de los corrales de los animales y depósitos de leña y de elementos de trabajo, deben ser modificados para evitar el escondrijo de las vinchucas, manteniendo el orden y limpieza de los depósitos.

ANEXO 2

GUIA DE PREVENCION, PROCEDIMIENTOS, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA

# ENFERMEDAD DE CHAGAS

## 1. INTRODUCCION

La enfermedad de Chagas o Trypanosomiasis americana es una patología que se extiende desde el sur de los Estados Unidos hasta aproximadamente el paralelo 42 de latitud sur en la República Argentina y Chile. Existen en América Latina aproximadamente 16 millones de infectados y decenas de millones bajo riesgo de infección, especialmente en las áreas más carenciadas y rurales, caracterizadas por viviendas humildes que favorecen el alojamiento de los insectos vectores.

## 2. DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD

### Agente infeccioso

La enfermedad de Chagas se produce por la infección con *Trypanosoma cruzi*, parásito unicelular, que se transmite a través de un insecto hematófago llamado popularmente "vinchuca". Este insecto puede compartir la vivienda con el hombre y mamíferos domésticos y silvestres.

### Modo de transmisión

La transmisión vectorial es la principal vía de infección para el hombre, por lo cual el control del insecto vector constituye un importante mecanismo de profilaxis, que debe ir asociada con la educación sanitaria y la mejora de la vivienda. La principal medida de control es el tratamiento con insecticidas de las viviendas y peridomicios donde habita el insecto vector, medida eficiente cuando la comunidad participa en la vigilancia epidemiológica. Las vías de transmisión no vectorial son: a) por transfusión de sangre; b) congénita, transmisión de la madre infectada a su hijo, durante el embarazo y/o el parto; c) por trasplantes y d) accidentes de laboratorios. En la luz del tracto intestinal del insecto los parásitos se multiplican extracelularmente como epimastigotes y se transforman en tripomastigotes metacíclicos que se acumulan en la ampolla rectal y son excretados con las heces. Los tripomastigotes que penetraron a través de la piel o de las mucosas del mamífero pueden infectar cualquier célula del organismo, y que permite al tripomastigote llegar al citoplasma celular para diferenciarse a amastigote. Después de reproducirse por fisión binaria, el parásito se diferencia en tripomastigote y escapa al líquido intersticial o a la sangre destruyendo a la célula huésped, varios días después de la infección.

### Manifestaciones clínicas

En la Tripanosomiasis americana desde el punto de vista clínico pueden distinguirse 3 etapas o estadios: enfermedad aguda, que se presenta en el 5% de los sujetos infectados, el 95% restante no presenta sintomatología o la presenta en forma inespecífica y constituye la fase indeterminada y la enfermedad crónica, que se hace aparente en el 30-40% de los pacientes.

#### - Fase aguda

Transcurre durante la primoinfección parasitaria. Si bien en la mayoría de los casos la etapa aguda de la enfermedad se caracteriza por una parasitemia patente y por ser asintomática, pasando desapercibida cuando se presentan síntomas clínicos, la enfermedad es letal en el 1% de los pacientes. Los casos más graves se producen en niños pequeños que se infectan durante el primer año de vida. La evidencia de puerta de entrada del parásito (chagoma de inoculación) es notable en una fracción importante de los casos agudos sintomáticos -75 a 100%- ya sea en su presentación ocular (signo de Romaña) o cutánea, y constituye un elemento de alto valor diagnóstico. Algunas de las manifestaciones clínicas son: hipertermia; irritabilidad, cefalalgias y mialgias; astenia, anorexia y a veces, somnolencia; dolores osteoarticulares; edemas de localización diversa, petequias y exantemas; adenopatías, hepato y esplenomegalia, sobre todo en lactantes e infantes y, ocasionalmente, diarreas y vómitos, también en lactantes.

#### - Fase indeterminada

Los pacientes se caracterizan por ser asintomáticos, presentar parasitemias subpatentes y anticuerpos circulantes contra el *T. cruzi*

#### - Fase crónica

Esta fase se caracteriza por miocarditis, meningoencefalitis y lesiones del sistema autónomo del intestino. El paciente se denomina Enfermo chagásico. El compromiso cardíaco es la manifestación más frecuente y de mayor importancia de la forma crónica de la enfermedad de Chagas en la Argentina. Por lo común, se manifiesta varios años después de adquirida la infección, a edades significativamente más tempranas que otras cardiopatías. En general, evoluciona en forma lenta, progresiva e irreversible, aunque puede detenerse pero no retroceder. La expresión clínica de esta fase se caracteriza por la aparición progresiva de alteraciones relacionadas con el sistema específico de conducción, disritmias, disfunción autonómica, insuficiencia cardíaca y complicaciones tromboembólicas. El bloqueo avanzado de rama derecha, hemibloqueo anterior izquierdo y arritmia extrasistólica, aun cuando no específica, es altamente sugestiva de la cardiopatía chagásica dentro de un contexto clínico determinado.

### 3. DEFINICION DE LA NORMA

Esta Norma consiste de un conjunto de pautas técnicas y operacionales a las que deberán ajustarse todas las actividades que se lleven a cabo para la prevención, control, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de Chagas.

### 4. OBJETIVO

Esta Norma tiene como objetivo unificar los criterios para la programación, coordinación, ejecución y evaluación de las actividades necesarias para prevenir y controlar la enfermedad de Chagas, en una efectiva utilización y complementación de los recursos de los subsectores que integran el sistema de salud.

### 5. ALCANCE

La presente Norma Técnica tiene aplicación en los Establecimientos comprendidos en el Decreto 1424/97.

### 6. BASE LEGAL

- Resolución Ministerial N° 523/97 del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación que aprueba las Normas para el Diagnóstico de la Infección Chagásica.

- Resolución Secretarial N° 28/99 del Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación que aprueba las Normas para la Atención al infectado Chagásico.

### 7. DESCRIPCION DE LA NORMA

En esta norma se presentan las pautas generales de organización y coordinación que deben aplicar los diversos organismos que realizan las actividades necesarias para la programación, ejecución y evaluación de los programas de control de la enfermedad de Chagas. Estos lineamientos programáticos están orientados al logro de una óptima utilización y complementación de los recursos humanos y económicos disponibles, sobre la base de una adecuada definición y vinculación de las estructuras y funciones técnico-administrativas y del uso de procedimientos para el diagnóstico, tratamiento, vigilancia epidemiológica y control de esta parasitosis que sean apropiados, accesibles en los distintos niveles operativos, compatibles con la participación efectiva de los grupos u organizaciones de las comunidades afectadas y con la adecuada marcha de los programas de lucha contra la enfermedad de Chagas.

#### A. Organización técnico administrativa

Para la programación, ejecución y evaluación efectivas de las acciones destinadas al manejo de la enfermedad de Chagas se debe contar con una estructura organizativa que asegure una adecuada distribución de las actividades que deben llevar a cabo los organismos participantes, la utilización racional de los recursos y una apropiada coordinación horizontal y vertical de las actividades en todos los niveles.

##### A.1. Nivel nacional, estratégico o político.

El nivel de responsabilidad última es el Ministerio de Salud de la Nación que coordina sus acciones a través del Programa Nacional de Chagas y de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán".

- Ministerio de Salud.

Las funciones de este Ministerio incluyen: definir las políticas y estrategias nacionales para el control de la enfermedad de Chagas, formular y velar por el cumplimiento de la legislación correspondiente en el ámbito de su sector, formular y velar por el cumplimiento de la norma técnica, realizar gestiones para la adquisición de drogas y reactivos, aportar recursos económicos, orientar la capacitación de personal y la investigación, procesar y distribuir la información nacional sobre esta parasitosis.

Programa Nacional de Chagas

- Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán"

Por intermedio del Instituto Nacional de Parasitología "Dr. Mario Fatala Chabén", se incluyen las funciones de prestar servicios como laboratorio nacional de referencia para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, realizar el control de calidad del diagnóstico a nivel nacional, capacitar al personal de salud sobre esta parasitosis y realizar investigaciones sobre la enfermedad de Chagas.

- Universidades

Las universidades deben colaborar en la capacitación y adiestramiento de los funcionarios y profesionales en los distintos niveles, en la realización de investigaciones y en la prestación de asesoramiento sobre temas especiales.

##### A.2 Nivel Provincial, Intermedio o táctico:

La responsabilidad de planificación, coordinación y ejecución a nivel provincial corresponde a los Referentes Juridiccionales, en colaboración con Atención Primaria de la Salud en aquellas provincias donde dicho programa existe.

##### A.3 Nivel local, operativo o de ejecución:

Bases operativas del Programa Nacional de Chagas

Hospitales locales

#### A4 Cooperación técnica internacional:

Según las necesidades, podrá solicitarse cooperación técnica a organismos del nivel central de los países del Mercosur, a la Oficina Panamericana de Salud (OPS) dependiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a otras instituciones reconocidas internacionalmente.

#### B. Capacitación:

La capacitación y el adiestramiento son necesarios para el personal que lleva o llevará a cabo en todos los niveles de responsabilidad, las diversas tareas determinadas por esta norma. Esta formación deberá ser impartida en cursos específicos organizados por la ANLIS, Universidades y Hospitales Nacionales, en un cronograma general de actividades. Además, el personal puede asistir a cursos, seminarios o recibir adiestramiento en otros organismos, tanto del ámbito nacional como internacional.

Los responsables del nivel provincial y local, en coordinación con el nivel central, deben determinar las necesidades específicas de capacitación y adiestramiento del personal encargado de las diversas funciones en todos los niveles de acción.

#### Flujo interno de la información:

La notificación de morbilidad debe llevarse a cabo a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.)

Se deberán notificar los casos de Chagas agudos por transmisión vectorial en área endémica.

### 8. DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

#### A. Recomendaciones generales para la organización de los laboratorios

A.1. El diagnóstico de la infección chagásica será realizado en los laboratorios habilitados por la autoridad jurisdiccional para efectuar análisis clínicos y bajo la responsabilidad de un profesional Bioquímico o Licenciado en Análisis Clínicos a cargo y en conocimiento de estas normas.

A.2. Los laboratorios llevarán un registro de los resultados y de entrega de certificados según se indica en 9-6.

A.3. Los laboratorios habilitados para efectuar diagnóstico serológico de Chagas, deberán instalar un Programa de Control de Calidad Interno y participar en los Programas de Control Interlaboratorio, que coordina el Instituto Nacional de Parasitología "Dr. Mario Fatała Chabén". Las pautas para la organización de estas actividades están descritas en 10.

A.4. Los Servicios de Hemoterapia y Transfusiones o los Bancos de Sangre deberán orientar a cada uno de los donadores que resultaran reactivos, para confirmar el diagnóstico y para la conducción clínica.

#### B. Recomendaciones especiales para los Laboratorios Oficiales

Se recomienda establecer una Red de laboratorios en cada jurisdicción con los siguientes objetivos: a) Capacitar y actualizar al personal técnico de los Laboratorios, b) Asegurar el uso de reactivos controlados en los Laboratorios de la Red. c) Implementar el Control de Calidad Interlaboratorio en cascada desde los laboratorios de mayor a menor complejidad, coordinado por el Laboratorio de Referencia jurisdiccional.

El laboratorio tiene gran importancia en el diagnóstico de la infección por T.cruzi, ya que los cuadros clínicos encontrados en las fases aguda y crónica, en muy pocos casos tienen signos patognomónicos. La demostración de la presencia del parásito constituye un diagnóstico de certeza de la infección. Sin embargo, en la práctica, sólo es posible detectar eficientemente la forma circulante del T.cruzi durante la fase aguda de la infección. En etapas posteriores, el diagnóstico de laboratorio se apoya en la detección de elementos que señalen indirectamente la presencia de la infección, tales como antígenos parasitarios circulantes o, más comúnmente, anticuerpos séricos. El resultado del inmunodiagnóstico es sólo indicativo de infección y no del estado clínico del paciente.

#### 8.1. INVESTIGACION DE CHAGAS AGUDO.

Para el estudio de Pacientes sospechosos de Chagas Agudo se emplearán:

A- Métodos Parasitológicos, que son los recomendados para esta etapa, indicándose en orden creciente de complejidad y sensibilidad los siguientes: a) Gota Fresca y Gota Gruesa, b) Método de Strout, c) Método de Capilares, d) Hemocultivo y e) Xenodiagnóstico. Como se menciona previamente, la detección de parásitos en sangre es una señal inequívoca de la infección por T. cruzi. En los casos de enfermedad de Chagas crónicos, la parasitemia disminuye significativamente respecto de los casos agudos. Una técnica de detección de parásitos bastante sensible como lo es el xenodiagnóstico, que permite la amplificación de parásitos in vivo, sólo logra diagnosticar hasta un 50% de los pacientes crónicos. Existe en la actualidad una técnica de amplificación de material genético llamada PCR (Reacción en Cadena por la enzima Polimerasa) que permite la amplificación in vivo de fragmentos de ADN del parásito, con una sensibilidad superior a la del xenodiagnóstico. Este método posibilita la detección del parásito, aun cuando en la muestra de sangre, sólo hubiera un 25% del ADN de un único organismo.

B- Métodos Serológicos, para esta etapa los métodos recomendados son: Inmunofluorescencia Indirecta (IFI).

Ensayo Inmunoenzimático (ELISA) y Aglutinación Directa (AD) con y sin 2- Mercaptoetanol. En todos los casos se determinan Inmunoglobulinas humanas, de los tipos M y G. El resultado positivo del diagnóstico parasitológico es la certificación de infección por T. cruzi. Sin embargo por la modalidad de esta parasitosis, un resultado negativo no indica necesariamente ausencia de infección. Por esta situación se recomienda la reiteración de estos estudios con el seguimiento de la evolución de títulos serológicos en el tiempo en los casos sospechados de infección, como se ve en 9.2, 9.4 y 9.5.

## 8.2. INVESTIGACION DE LA TRANSMISION MATERNO-INFANTIL.

La mujer gestante se estudiará serológicamente como indica el punto 9.3. El niño recién nacido, hijo de madre chagásica, se estudiará por los métodos parasitológicos señalados en el punto 9.1.A y serológicos descriptos en 9.1.B. Debido a la transmisión de anticuerpos de la madre al niño durante la gestación, los resultados serológicos obtenidos por las técnicas habituales, antes de los 6 meses de edad no serán indicativos de infección. Sin embargo, en el caso de negatividad parasitológica, se deberá seguir la evolución del título serológico de estos niños durante el primer año de vida. Asimismo, a los hijos de madre chagásica, aun cuando presenten resultados negativos por métodos parasitológicos y serológicos, se deberá seguir la evolución del título serológico durante el primer año de vida. Estos controles se harán durante el primer mes de vida, al 6° mes y al año. Después del 6° mes, los resultados serológicos reactivos indican presencia de infección.

## 8.3. INVESTIGACION DE LA INFECCION EN LA ETAPA CRONICA.

El diagnóstico de elección en esta etapa es la detección de anticuerpos anti T.cruzi en el suero de los pacientes. Se utilizarán por lo menos dos técnicas serológicas normatizadas. Los métodos parasitológicos no son los indicados para esta etapa por su baja sensibilidad. Se considerará un resultado "reactivo" para cada prueba serológica, cuando se encuentre reacción del suero en estudio, a la dilución indicada como Título de Corte por el laboratorio productor del antígeno.

El inmunodiagnóstico de la infección deberá realizarse con un mínimo de 2 métodos de los citados a continuación:

a) Inmunofluorescencia Indirecta (IFI), b) Hemaglutinación Indirecta (HAI), c) Ensayo Inmunoenzimático (EIE o ELISA), d) Aglutinación Directa con 2 - Mercaptoetanol (AD-2ME), e) Aglutinación de Partículas (Látex, Gelatina u otras), siempre que hayan sido debidamente estandarizadas y validados por el Centro de Referencia Nacional.

Los reactivos antígenos en uso son de composición muy variable y ninguno alcanza por sí sólo el 100% de efectividad en el diagnóstico. Sin embargo, con el empleo de 2 reacciones serológicas se puede alcanzar un rango de sensibilidad entre 98 y 99.5%.

Duplas serológicas que garantizan este rango de sensibilidad:

HAI - IFI

HAI - ELISA

ELISA - IFI

Para el método de ELISA, ya han sido validados equipos con diferentes soportes sólidos ( Pocillos o perlas de poliestireno, papel de nitrocelulosa) y antígenos de muy diversa composición (desde poliproteicos hasta pequeños conjuntos de moléculas sintéticas). Se prevé la aparición de nuevos desarrollos tecnológicos para pruebas de laboratorio, que podrán incorporarse al diagnóstico de la Infección siempre que cumplan con los requisitos establecidos y estén debidamente estandarizados y validados por el Centro de Referencia Nacional. La descripción pormenorizada de los protocolos técnicos de los métodos Parasitológicos y serológicos citados, se encuentra en el Manual de Laboratorio. Diagnóstico en Parasitosis. Instituto Nacional de Parasitología "Dr. Mario Fatala Chabén". Séptima Edición. 1994 y subsiguientes.

## 8.4. CONTROL DE LOS DONANTES DE SANGRE Y DE LA SANGRE A TRANSFUNDIR.

Todos los donadores de sangre deben ser estudiados serológicamente para Chagas. Se utilizarán 2 métodos serológicos de selección o descarte (RSD) o bien los métodos serológicos descriptos en el punto 9.3. Se entiende por RSD a aquellas reacciones que permitan identificar rápidamente los sueros reactivos y que ofrecen un margen de seguridad en la detección.

Estos métodos son: Hemoaglutinación Indirecta ( HAI ) y Ensayo Inmunoenzimático (ELISA), en los Títulos de Corte correspondientes para selección o descarte, según indique el productor del reactivo usado.

Cuando se obtengan resultados reactivos por 1 ó 2 métodos de descarte, deberá desecharse la bolsa de sangre. El laboratorio que realice la selección o descarte de las muestras reactivas, debe derivar al dador encontrado reactivo a un laboratorio que pueda confirmar el diagnóstico de infección.

## 8.5. DETECCION DE LA INFECCION POR T.cruzi EN PACIENTES INMUNOSUPRIMIDOS.

Todo paciente susceptible de recibir o donar un órgano, que padezca enfermedades autoinmunes o SIDA deberán ser estudiados por métodos serológicos de acuerdo al punto 9.3..A los pacientes receptores reactivos se les

efectuará un diagnóstico parasitológico de acuerdo al punto 9.1.A, además de la búsqueda del parásito por hemocultivo. Para aquellos pacientes que luego del transplante presenten manifestaciones clínicas de enfermedad parasitaria se completarán estos estudios con otros especiales como búsqueda de parásitos en líquido cefalorraquídeo y/o biopsias.

#### 8.6. LIBRO DE REGISTROS Y CERTIFICADOS DE ANALISIS

Los laboratorios que efectúan el diagnóstico para Chagas, llevarán un libro diario en el que consten los mismos datos que en el certificado entregado al paciente. El libro deberá estar a disposición para casos de auditoría. El paciente será registrado en el libro con el mismo número que llevará el certificado que se le entregará con los resultados de sus análisis. El certificado deberá estar firmado por el profesional responsable.

#### 9. CONTROL DE CALIDAD DEL DIAGNOSTICO DE LABORATORIO DE LA INFECCION POR T.cruzi.

Teniendo en cuenta las condiciones que existen en la Argentina para la realización de la serología de Chagas:

1. que se realiza en laboratorios de muy diferente estructura y recursos, establecidos en lugares muy distantes uno de otros y

2. que se trata de un diagnóstico serológico que debe realizarse por lo menos con dos métodos para cubrir un rango de sensibilidad lo más alto posible, pues se usan reactivos antigénicos variados, provenientes de cultivos de T. cruzi, El Instituto Nacional de Parasitología, Referencia Nacional, diseñó y desarrolla un Programa de Garantía de Calidad del Diagnóstico, contemplando múltiples factores cuya variabilidad impacta en los resultados de las pruebas diagnósticas y que deben ser sistemáticamente considerados en su control y mejoramiento, para asegurar la confiabilidad de esos resultados en el país.

Este diseño está basado fundamentalmente en:

a. Operar con una Red de Laboratorios, con Centros de Referencia Provincial y respetando la autonomía de estos distritos para determinar su cabecera y estructura de red interna.

b. Un enfoque de múltiples miradas para el control y el mejoramiento de la calidad del diagnóstico, según el siguiente esquema:

El Laboratorio que realice el Diagnóstico de Chagas, cualquiera sea su tamaño y estructura deberá tener un Programa de Control de Calidad Interno, debiendo considerarse en el mismo:

- Política de organización

- Capacitación técnica permanente del personal

- Uso de Procedimientos Operativos Estándar validados por el Centro Referencial, para Diagnóstico y Control de Calidad

- Trabajo bajo Buenas Prácticas de Laboratorio

- Trabajo con Reactivos controlados

- Monitoreo de Calidad de Procesos Internos (curvas o registro de Sueros de Control diarios)

- Control Externo de Calidad, por el Centro Referencial correspondiente.

Estos ítems están desarrollados en: Control de Calidad del Inmunodiagnóstico de la Enfermedad de Chagas. Manuales de Procedimientos. Instituto Nacional de Parasitología "Dr. Mario Fatala Chabén". 1994 y subsiguientes.

Se recomienda a los laboratorios tomar como guía del estado de funcionamiento de las reacciones serológicas, el registro diario de resultados de sueros de control o la confección Curvas de Control, graficando diariamente los resultados.

A continuación se describen los procedimientos para confeccionar los sueros de control, las Curvas de Control, y una orientación para la toma de decisiones en el trabajo diario de laboratorio.

##### a) Confección de suero de control

De los sueros analizados en la rutina diaria se seleccionarán aquellos positivos o negativos por dos o tres técnicas. Los que se conservarán a  $-20^{\circ}\text{C}$ . Los sueros seleccionados deberán ser frescos, no lipémicos, no hemolizados, límpidos y sin coloraciones anormales. Cuando se cuente con suficiente cantidad de sueros, éstos se descongelarán para hacer "pooles", de no más de 10 sueros.

Luego de hacer los "pooles", se les adicionará igual volumen de glicerina neutra y se lo fraccionará en alícuotas. Las mismas se conservarán a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta su uso en las determinaciones diarias. Es conveniente preparar sueros de control en cantidad suficiente para 4-6 meses, como mínimo, tomando nuevas alícuotas cada día. Es aconsejable confeccionar 2 sueros de control reactivos, uno de baja y otro de alta reactividad.

##### b) Confección de la Curva de Control y su uso

Ejemplo: Curva de control para ELISA

Diariamente deberán incluirse con el procesamiento rutinario de las muestras, alícuotas de sueros de control REACTIVO y otra de suero control NO REACTIVO.



Con los resultados diarios de por lo menos 30 determinaciones, se determinan la Media (X) y la Desviación Estándar (S), ver ejemplo en la figura adjunta para la reacción de ELISA.

Los resultados diarios de los sueros de control deberán registrarse en una planilla designada para este fin y con los mismos datos se puede construir la curva, como se ejemplifica en la figura adjunta.

Para aceptar los resultados de la analítica de cada día, los mismos deberán estar entre los siguientes límites:

Suero de Control REACTIVO = entre  $\pm 2S$ .

Suero de Control NO REACTIVO = no  $>$  que el Título de corte.

En el ejemplo de la figura, la prueba de ELISA tiene un título de corte de 0,200 Densidad Óptica (lectura a 490 nm).

Control de las pruebas cualitativas

Para este tipo de pruebas también deben incluirse en la rutina sueros de control REACTIVOS y NO REACTIVOS y registrar sus resultados en una planilla especialmente destinada para esto.

Para aceptar el proceso de análisis, todos los días, estos sueros deberán cumplir la condición de dar resultados:

REACTIVO para sueros de control REACTIVOS y

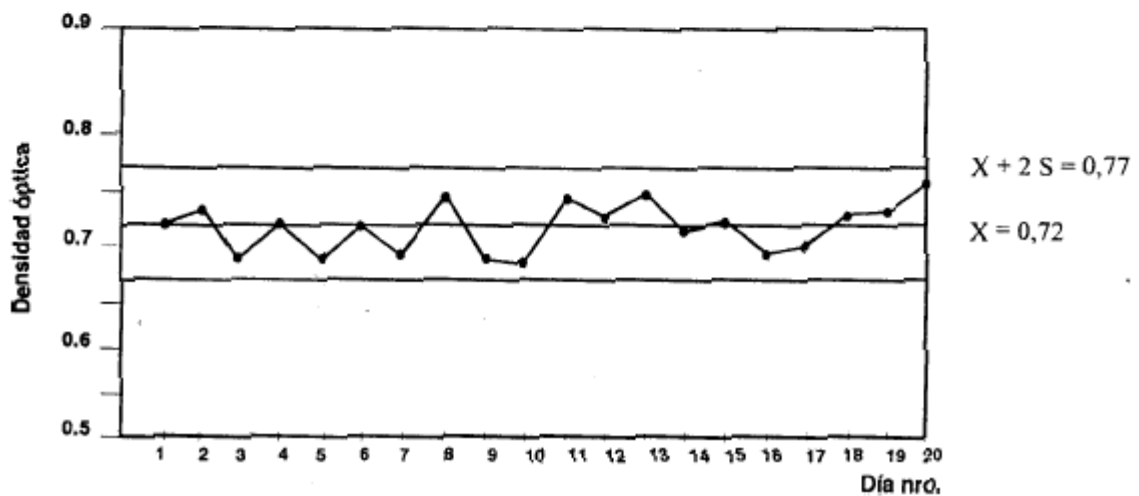
NO REACTIVO para los sueros de control NO REACTIVOS.

Análisis fuera de control y medidas correctivas

Cuando los resultados de los sueros de control caen fuera de los límites

Ejemplo: Registro y curva de control de ELISA

DIA NRO	REACTIVO	NO REACTIVO
	D.O 490 nm	D.O 490 nm
1	0.720	0.101
2	0.732	0.094
3	0.690	0.098
4	0.716	0.082
5	0.689	0.094
6	0.721	0.076
7	0.696	0.088
8	0.743	0.111
9	0.690	0.098
10	0.680	0.092
11	0.740	0.079
12	0.722	0.095
13	0.743	0.098
14	0.711	0.099
15	0.720	0.102
16	0.688	0.075
17	0.692	0.096
18	0.726	0.074
19	0.730	0.082
20	0.752	0.076
	$\bar{x} = \sum x_i/n = 0.72$	
	$S = 0.027$	



permitidos (o no cumplen las condiciones, para pruebas cualitativas) se debe rechazar el proceso del día y proceder a detectar los errores para corregirlos, de la siguiente forma:

- 1- Revisar las posibles causas de error, controlando si hubo cambios de operador, diluciones, buffers, conjugados, microscopio o espectrofotómetro, etc. Repetir el proceso, habiendo o no hallado la causa de error.
- 2- Si se reiteran estas situaciones deberá tenerse en cuenta si ocurren siempre hacia un mismo lado (sesgo de mayor o menor sensibilidad) y de todas maneras en este punto deberá revisarse todo el sistema de prueba. Deberán recalibrarse los materiales con nuevos sueros de referencia.
- 3- Si aun así no pudiera resolverse el problema, deberá solicitarse la visita de un experto al Laboratorio de Referencia.

#### INTERPRETACION DEL DIAGNOSTICO DE LABORATORIO, VENTAJAS Y LIMITACIONES.

El resultado positivo del diagnóstico parasitológico es la certificación de infección por T.cruzi. Sin embargo por la modalidad de esta parasitosis, un resultado negativo no indica necesariamente ausencia de la infección. El resultado serológico reactivo es indicativo de infección y no del estado clínico del paciente. El mismo servirá de orientación al médico junto con el examen clínico y los antecedentes para llegar al diagnóstico del estado de salud del paciente. Los resultados serológicos serán informados con títulos obtenidos para cada reacción utilizada. Si bien hasta ahora los títulos serológicos no han mostrado tener correlación con la patología chagásica se

recomienda informarlos junto al resultado reactivo. Estos datos tienen significación diagnóstica en los casos de seguimiento, del niño hijo de madre chagásica y de los pacientes inmunosuprimidos.

En el caso de encontrar resultados "No concordantes" entre las dos pruebas serológicas empleadas, se recomienda:

Repetir nuevamente ambos ensayos, para descartar errores operativos.

b) Efectuar una tercera reacción serológica o remitir la muestra a un laboratorio de mayor complejidad para su resolución.

c) En caso de persistir la discordancia de resultados, analizar una nueva muestra en un lapso de 20 a 30 días.

## 10. ATENCION DEL PACIENTE INFECTADO CHAGASICO

### - FASES DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS

En la enfermedad de Chagas se distinguen 3 fases, en cada una de ellas la clínica, los criterios diagnósticos y terapéuticos son diferentes.

#### FASE AGUDA

Si bien la infección adquirida por transmisión vectorial puede presentarse a cualquier edad, el mayor riesgo se encuentra en los niños menores de 10 años y en zonas no tratadas con insecticidas la mayor incidencia de la infección se registra hasta los 14 años de edad.

#### Examen Clínico

Anamnesis: Antecedentes epidemiológicos y ecológicos. Antecedentes transfusionales dentro de los 90 días previos a la consulta. Antecedentes de infección de la madre: serología reactiva. Antecedentes de tratamientos y/o patologías inmunodepresoras o supresoras. Probabilidad de infección accidental: personal profesional y auxiliar de laboratorio, de cirugía, etc. Antecedentes del estado actual en relación a los ya mencionados: establecer el tiempo de evolución, síndrome febril prolongado, taquicardias, diarreas persistentes, coriza y/o bronquitis, que no revierten con la medicación convencional.

Síntomas inespecíficos (más frecuentes,)

Síndrome febril prolongado

Adenomegalia

Hepatoesplenomegalia

Anemia

Anorexia

Edema

Diarrea

Convulsiones

Síntomas específicos (menos frecuentes, 5 % de los casos)

Complejo oftalmoganglionar

Chagoma de inoculación

Chagoma hematógeno

Lipochagoma

Las expresiones clínicas graves de la fase aguda son la miocarditis y la meningoencefalitis.

**PARA DIAGNOSTICAR A UN PACIENTE COMO CHAGASICO AGUDO DEBE DEMOSTRARSE LA PRESENCIA DEL PARASITO O LA SEROCONVERSION, ADEMAS DE LOS SIGNOS CLINICOS.**

Métodos diagnósticos

Parasitológicos de menor a mayor complejidad y sensibilidad:

Gota fresca

Métodos de concentración: Strout, Micrométodo o "MicroStrout". Microhematocrito.

En centros con infraestructura adecuada puede implementarse :

Hemocultivo

Xenodiagnóstico

PCR (Reacción en cadena de la polimerasa)

Serológicos:

Ensayo inmunoenzimático (ELISA)

Inmunofluorescencia indirecta (IFI)

Hemoaglutinación indirecta (HAI)

Agglutinación directa con o sin 2-mercaptoetanol

Otros estudios: Electrocardiograma, Radiografía de tórax, Análisis clínicos (hemograma, eritrosedimentación, urea, creatinina, transaminasas y orina).

- Control del recién nacido de madre chagásica

En toda mujer embarazada debe investigarse infección chagásica. En caso de ser reactiva debe controlarse clínicamente.

La expresión clínica de la transmisión congénita puede manifestarse frecuentemente en forma asintomática o a través de una serie de signos: hepatomegalia, esplenomegalia, ictericia, prematuridad y/o anemia, taquicardia permanente.

Estos signos pueden presentarse solos o asociados a formas menos frecuentes: sepsis, miocarditis, meningoencefalitis, adenopatías, fiebre, edemas, chagomas.

Estos signos pueden ser de aparición precoz en el período neonatal o tardío después de los 30 días.

Para el diagnóstico y el seguimiento del hijo de madre chagásica se recomienda:

Recién nacido

Implementar la búsqueda directa del *T. cruzi* por medio del micro-Strout. Con clínica presente, realizar los micro-Strout en forma seriada, cada 2 días, por lo menos durante 2 semanas.

Serología cuantitativa: HAI, IFI, ELISA, 1a. determinación.

Cualquiera sea el resultado se repite a los 6 meses y año de edad.

Si el resultado parasitológico es positivo, iniciar el tratamiento específico.

Lactante de 6 meses o más

Serología cuantitativa (2a. determinación)

Con resultado NO REACTIVO: se repite Serología al año de edad.

Con resultado REACTIVO: Iniciar tratamiento específico.

Niño de 1 año de edad

Serología cuantitativa (Última determinación)

Con resultado NO REACTIVO: Alta del seguimiento.

Con resultado REACTIVO: Iniciar el tratamiento específico.

Cuando se realice tratamiento en niños con infección confirmada, se recomienda realizar pruebas serológicas para controlar la eficacia del tratamiento a los 6, 12, 24 y 48 meses posteriores al mismo.

- Chagas post-transfusional

Se debe tener presente esta vía de transmisión en todo paciente transfundido con síntomas sospechosos de infección.

Ante la sospecha de Chagas post-transfusional deben realizarse estudios parasitológicos y serológicos seriados hasta los 90 días de la supuesta transmisión y en caso de comprobarse, proceder al tratamiento específico.

- Pacientes inmunocomprometidos

En pacientes inmunocomprometidos de etiología biológica o por drogas inmunosupresoras se recomienda realizar monitoreos clínicos, serológicos y parasitológicos (Strout), para evaluar reactivación de la enfermedad de Chagas o de la infección por el trasplante. La búsqueda de parásitos en sangre, líquido cefalorraquídeo o en órganos por biopsias es más relevante para el diagnóstico que el monitoreo serológico. En casos de infección transmitida por el trasplante, la conversión serológica es útil aunque un diagnóstico serológico negativo no descarta una infección chagásica en curso. Ante el diagnóstico de una reactivación de la enfermedad de Chagas o de la infección por el trasplante se debe realizar el tratamiento específico considerándolo como una forma de Chagas agudo.

- Accidentes de trabajo con material contaminado con *T. cruzi*

Accidentes con comprobación de contactos del fluido con parásitos y tejido cutáneo sin solución de continuidad.

Accidentes con comprobación o sospecha de contacto del fluido con parásitos y solución de continuidad, mucosas y/o conjuntivas.

Existen conductas generales que comprenden, siempre que no sean mucosas, conjuntivas o heridas anfractuadas, la aplicación inmediata de alcohol 70°C. En caso de mucosas o conjuntivas se debe lavar con agua jabonosa o solución fisiológica y en casos de heridas con alcohol yodado.

Además cuando se compruebe o sospeche inoculación o contacto con *T. cruzi* con mucosas o conjuntivas debe implementarse el tratamiento específico antiparasitario con carácter preventivo durante por lo menos 15 días.

Controles:

Se efectuarán 3 tipos de controles para todos los casos de accidentes:

Examen físico y de laboratorio bioquímico al momento del accidente, ante la aparición de algún signo y/o síntoma y al finalizar el seguimiento. En aquellos que realicen el tratamiento deberán realizar un control al finalizar el mismo.

En todos los casos se recomienda realizar controles serológicos y parasitológicos (Strout):

Después del accidente

A los 15 días de iniciado el tratamiento

Al finalizar el tratamiento

Semanal durante el 1° mes de seguimiento

Quincenal durante el 2° mes de seguimiento

Mensual hasta el 4° mes del accidente

El alta de seguimiento se considera si al cabo de 4 meses no ocurrió seroconversión o aparición de parasitemia.

#### FASE INDETERMINADA

Se caracteriza por no presentar síntomas ni signos viscerales. Puede durar toda la vida o derivar en la fase crónica con alguna manifestación orgánica después de 15-20 años.

Examen Clínico

En todo paciente con infección confirmada (por lo menos 2 técnicas reactivas) se debe realizar:

Anamnesis

Examen físico (buscar signos de insuficiencia cardíaca, arritmias, signos digestivos).

Métodos diagnósticos:

Para el diagnóstico de laboratorio de infección chagásica tienen que realizarse al menos 2 reacciones serológicas normatizadas, una de ellas debe ser ELISA o IFI y es indicativo de infección cuando al menos 2 técnicas diferentes son reactivas.

ECG

Radiografía de tórax

Tratamiento

Se recomienda el tratamiento específico antiparasitario en todos los pacientes infectados, excepto aquellos considerados Chagas crónico sintomáticos.

#### FASE CRONICA

Un paciente es chagásico crónico cuando presenta alguna manifestación orgánica. A esta fase llega aproximadamente el 30 % de las personas que se infectan y derivan de la fase indeterminada. Los síntomas y/o signos son variados, pero la forma cardíaca es la más frecuente.

Métodos diagnósticos

Exámenes de acuerdo con las alteraciones del paciente:

Electrocardiograma

Radiografía de tórax

Electrocardiograma

Holter

Ergometría

Es importante la detección precoz de la fase crónica para una mejor respuesta a la medicación administrada.

#### - TRATAMIENTO ESPECIFICO

Indicaciones:

Forma aguda de cualquier naturaleza

Forma indeterminada en niños y adolescentes

Forma indeterminada en adultos

Transplante de órganos

En casos de enfermedad cardíaca de diferente grado, está abierta la norma de tratamiento aunque el beneficio del tratamiento específico es aún controvertido.

Actualmente las únicas drogas autorizadas para el tratamiento específico son el Benznidazol y el Nifurtimox.

Benznidazol

Dosis: Todas las edades: 5mg/kg/día (2 tomas cada 12 horas). En lactantes puede alcanzar a 7-10 mg/kg/día

Duración: 30 días para casos agudos, pudiendo extenderse a 60 días si la parasitemia no se negativizó. 60 días para casos en fase indeterminada.

Nifurtimox

Dosis: Hasta los 2 meses de vida: 10 mg/kg/día (2 tomas cada 12 hs.)

Lactantes, primera y segunda infancia: 10 mg/kg/día (3 tomas cada 8 hs.)

Adolescentes y adultos jóvenes: 8 mg/kg/día (3 tomas cada 8 hs.)

Adultos: 8 mg/kg/día (máximo 700 mg en 24 hs.) en 3 tomas cada 8 hs.

Duración : 60 días

#### PRECAUCIONES:

Es importante la supervisión médica semanal durante el tratamiento. Abstención absoluta de bebidas

alcohólicas.

Se debe realizar un control de laboratorio pretratamiento (hemograma, urea o creatinina y transaminasas).

Intolerancia a las drogas

Rush cutáneo

Trastornos digestivos

Fiebre

Fenómenos neurotóxicos, periféricos o centrales

Elevación de las transaminasas

Se recomienda empezar con dosis graduales para disminuir los efectos indeseables.

Si aparecen efectos adversos se debe disminuir la dosis o suspender transitoriamente el tratamiento, esperar que éstos desaparezcan y reiniciar con la dosis óptima en 3 días. Si ellos persisten se debe suspender inmediatamente el tratamiento.

Controles post-terapéuticos

Serología una vez al año, por lo menos a los 12, 24, 36, 48, 60 y 72 meses de finalizado el tratamiento.

Un paciente infectado tratado se considera curado de la infección cuando se negativiza la serología y la parasitología.

## 11. EVALUACION DE LAS NORMAS

Esta Norma debe ser permanentemente confrontada con su aplicación práctica de donde surgirá la necesidad o no de su modificación. La evaluación de la misma estará a cargo del Ministerio de Salud de acuerdo a las informaciones que se generen en los diferentes niveles.

Toda sugerencia relacionada con la presente Norma deberá ser enviada a las siguientes direcciones:

Ministerio de Salud. Dirección de Programas y Servicios de Atención de la Salud. Departamento de Programas de Atención de la Salud

Teléfono / Fax: 011 4379 9062

011 4379 9145

E-mail: dpam@msal.gov.ar

Instituto Nacional de Parasitología "Dr. Mario Fatała Chabén" . ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" .

Av. Paseo Colón 568. (1063). Buenos Aires.

Teléfono: 011-4331-4010/16/19

Fax: 011-4331-7142

## 12. REFORMULACION DE NORMAS

La reformulación de la Norma se realizará por parte del Ministerio de Salud, con modificación parcial o total del contenido de la misma de acuerdo a la evaluación y avances científico-tecnológicos que generen tal necesidad.

### ANEXO 3

## GUIA DE PREVENCION, PROCEDIMIENTOS, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LAS HELMINTIOSIS DIGESTIVAS

### 1. INTRODUCCION

Las helmintosis digestivas son parasitosis producidas por vermes cuyo estadio adulto se ubica en el aparato digestivo. La mayoría se aloja en intestino y se conocen como helmintosis intestinales. La excepción es Fasciola hepática cuyo hábitat son los canalículos biliares.

Las helmintosis digestivas son un problema de salud importante en nuestro país. Es posible su control con la participación de la comunidad y de la articulación intersectorial. La prevención es una de las formas adecuadas que será eficaz si se tiene en cuenta la historia natural del parásito y las características socioculturales de la comunidad.

### 2. DESCRIPCION DE LAS HELMINTIOSIS DIGESTIVAS

A-Principales helmintosis digestivas en la República Argentina.

Teniendo en cuenta el principal mecanismo de transmisión, podemos mencionar los siguientes helmintos:

\*-De transmisión directa hombre-hombre:

Enterobius vermicularis.

Hymenolepis nana.

\*-De transmisión percutánea:

Uncinarias.

Strongyloides stercoralis.

\*-De transmisión por alimentos:

Por agua y alimentos crudos contaminados:

*Ascaris lumbricoides*

*Fasciola hepatica*

*Trichuris trichiura*

*Hymenolepis nana*.

Por carne mal cocida contaminada:

*Taenia saginata*

*Taenia solium*

*Diphyllobothrium latum*.

Por geofagia:

*Ascaris lumbricoides*

*Trichuris trichiura*

*Hymenolepis nana*.

B-Clínica:

Las helmintosis digestivas (HD) son polimorfas y no brindan signos ni síntomas patognomónicos. Pueden cursar con diarreas agudas o crónicas, con dolor abdominal leve a severo. Los pacientes pueden presentar náuseas, vómitos, meteorismo, prurito perianal (*Enterobius vermicularis*), anemia (uncinarias, *Trichuris trichiura*), flujo vaginal (*E.vermicularis*), migraciones aberrantes de los parásitos (*Ascaris lumbricoides* en nasofaringe), como así también obstrucción intestinal (*Ascaris lumbricoides*) y prolapso rectal (*Trichuris trichiura*). *Fasciola hepatica* produce síndromes de estasis hepática.

Dentro de los síntomas y/o signos generales se destacan: Alteración del apetito, retraso del crecimiento, pérdida de peso, decaimiento y sueño alterado.

Cuando en el ciclo evolutivo del parásito hay participación pulmonar se manifiesta tos, diarrea, irritabilidad y fiebre. Cabe destacar que muchas infecciones parasitarias intestinales son asintomáticas y que el paciente concurre con el parásito (ej: *Ascaris lumbricoides*, *Enterobius vermicularis*) o algún elemento parasitario (por ej. proglótides de *Taenia* sp. eliminado espontáneamente) a la consulta.

C-Descripción breve de cada helmintosis por orden alfabético:

#### ASCARIOSIS

Helmintosis intestinal (HI) producida por *Ascaris lumbricoides*, gusano cilíndrico y blanquecino que mide 15-20 cm el macho y 20-30 cm la hembra.

Epidemiología: Su distribución es universal, más frecuente en zonas cálidas y húmedas, predominando en preescolares de bajo nivel socioeconómico y cultural. La fuente de contagio puede ser el agua, alimentos, utensilios y/o manos contaminadas con tierra que contienen huevos larvados de *Ascaris*. La vía de transmisión es digestiva. No se transmite directamente de una persona a otra. Los huevos eliminados con las heces cumplen un ciclo de 2-3 semanas en el suelo para ser infectantes.

Fisiopatología: La infección se produce por la ingestión de huevos con larvas infectantes. A nivel intestinal las larvas penetran la pared duodenal y alcanzan por la circulación portal el hígado y el corazón derecho. De allí pasan por las venas pulmonares y en el pulmón permanecen alrededor de dos semanas. Migran por la vía respiratoria en sentido ascendente y en la faringe son deglutidos. Alcanzan nuevamente el duodeno. A los 2-3 meses se diferencian en machos y hembras que copulan. Las hembras oviponen hasta 240.000 huevos/día que se expulsan en las heces. En el medio ambiente en condiciones favorables los huevos se desarrollan.

Clínica: La infección asintomática es frecuente en adultos. En niños la infección es sintomática, leve o común. Cursa con alteraciones digestivas como vómitos, excepcionalmente diarrea, dolor abdominal, prurito nasal y anal, irritabilidad, anorexia, retardo del crecimiento y eliminación de parásitos por vía bucal o anal, además del síndrome de Löeffler. Las complicaciones son: obstrucción intestinal, colangitis, apendicitis, peritonitis, ictericia obstructiva, pancreatitis y se presentan sobre todo en niños.

Diagnóstico: examen coproparasitológico macroscópico y microscópico.

Profilaxis: Evitar la defecación en el peridomicilio, saneamiento ambiental (adecuada eliminación de excretas, provisión de agua potable) y educación para la salud en la comunidad (consumir verduras y frutas cuidadosamente lavadas o peladas, lavado de manos después de defecar y antes de ingerir cualquier alimento, especialmente en niños que juegan con tierra).

#### DIFILOBOTRIOSIS:

HI producida por el género *Diphyllobothrium*. Se conocen muchas especies que ocasionan esta patología pero la más frecuente es *D. latum*. Este parásito adulto mide 4 a 15 m de longitud y su hábitat es el intestino delgado del hombre y otros mamíferos: zorros, perros, cerdos, lobos, etc.

Epidemiología: Es una parasitosis de regiones templadas y frías. En nuestro país se describe en la región

patagónica en áreas de pesca recreacional en lagos y ríos contaminados con materia fecal humana o de animales en reservorios. La fuente de contaminación son los pescados de aguas dulces (truchas, salmones) infectados e insuficientemente cocidos o ahumados (procedimientos que no destruyen las larvas). La vía de transmisión es digestiva.

**Fisiopatogenia:** Las larvas de *D. latum* puede vivir durante años en las vísceras y músculos de los peces infectados. El hombre se infecta al ingerir estos peces ahumados, crudos o sometidos a insuficiente cocción. Al llegar al intestino, las larvas fijan su escólex o cabeza y comienza su crecimiento y diferenciación para desarrollar el estadio adulto con proglótides que alojan huevos que son eliminados al exterior con la materia fecal.

**Clínica:** En el intestino, el parásito adulto ejerce una acción tóxico-alérgica y expoliatriz, fundamentalmente se destaca la sustracción de vitamina B12 del lumen intestinal, fenómeno que da origen a una anemia megaloblástica. Puede haber casos asintomáticos. En los casos con síntomas se observa disminución de peso, astenia, epigastralgias, episodios diarreicos y se agregan síntomas y signos de la anemia megaloblástica como subictericia, glositis, hepatomegalia, etc.

**Diagnóstico:** examen microscópico de heces previa concentración.

**Profilaxis:** Evitar la defecación en medios acuáticos. Adecuada eliminación de las excretas. Tratamiento de los parasitados. Buena cocción de los pescados.

### **ESTRONGILOIDOSIS:**

HI producida por *Strongyloides stercoralis*, nematodo cuyo ciclo biológico presenta distintas variaciones: ciclo directo, ciclo indirecto (o de vida libre), autoinfección, infección endógena y autoinfección exógena.

**Epidemiología:** Predomina en zonas tropicales con suelos ricos en materia orgánica. La fuente de contaminación son los suelos contaminados con materia fecal (geohelmintiosis). La vía de transmisión es percutánea por penetración de la larva filariforme.

**Fisiopatogenia:** El hombre adquiere la infección a través de la piel. Por ella penetran las larvas que alcanzan la circulación general para llegar al corazón derecho y pasar al pulmón. Allí rompen los alveolos y ascienden por el árbol respiratorio hasta alcanzar la laringe. Posteriormente son deglutidas y pasan al tubo digestivo hasta el intestino delgado donde penetran el espesor de la mucosa y desarrollan su estadio adulto: una hembra que comienza la postura de huevos. De los huevos emergen larvas rabditoides que atraviesan la pared intestinal hacia el lumen y desde allí, son expulsadas al exterior con las heces del huésped.

**Clínica:** En la piel de la puerta de entrada producen prurito y erupción pápuloedematosa. Al pasar por pulmón puede producir neumonitis, fiebre, bronquitis asmática con eosinofilia. En el intestino de acuerdo al número de parásitos, puede pasar como infección asintomática o dar una enteritis catarral, edematosa y ulcerosa con importantes síntomas digestivos: dolores cólicos, diarreas, náuseas y vómitos. En pacientes inmunocomprometidos, (post-operatorios, neoplásicos, S.I.D.A) cuadros severos de estrombiloidosis diseminada. Niños con síndrome de mala absorción (diarrea crónica esteatorreica retardo pondoestatural y signos carenciales). edemas y lesiones perianales son datos orientadores de esta parasitosis. Si este lactante presentara "ileo mecánico alto" investigarlo antes de su intervención quirúrgica.

**Diagnóstico:** examen microscópico buscando larvas rabditoides en heces o en sondeo duodenal.

**Profilaxis:** Evitar la defecación a cielo abierto en zonas sombrías y húmedas. Saneamiento ambiental (en especial adecuada eliminación de excretas). Uso de calzado. Tratamiento de las personas parasitadas.

### **FASCIOSIS.**

Helminthiosis digestiva producida por *Fasciola hepatica.*, trematode hermafrodita de 2-3 cm de longitud.

**Epidemiología:** Su distribución es universal. El reservorio es el ganado bovino, caprino, equino, ovino y porcino, con menor frecuencia los conejos y las liebres. El hombre se infecta accidentalmente al ingerir alimentos contaminados (plantas acuáticas, berro, castaña acuática, lino acuático, etc.) con metacercarias.

**Fisiopatogenia:** Los huevos eliminados en las heces continúan su desarrollo, en el agua. El embrión liberado (miracidio) se introduce en un caracol (*Limnaea*) en donde desarrolla distintos estadios larvarios. Las larvas abandonan el caracol y se enquistan (metacercaria) en las plantas acuáticas. Al ser ingeridas por el hombre (berros, etc.) disuelven su envoltura en el intestino y las formas juveniles atraviesa la pared. En 15 días alcanzan la cápsula de Glisson, penetran en el hígado y se localizan en los conductos biliares donde alcanzan el estado adulto en 2 meses. Provoca inflamación, fibrosis, adherencias y microabscesos.

**Clínica:** Cuando las formas juveniles están migrando, producen dolor cólico en hipocondrio derecho con fiebre, hepatomegalia dolorosa y exantemas urticarianos. Si el número de parásitos es importante, al localizarse en los canalículos biliares provocan un agravamiento de los signos y síntomas anteriores agregándose una dispepsia de tipo biliar con ictericia, colecistitis, colelitiasis y cirrosis.

**Diagnóstico:** examen coproparasitológico (directo), investigación de huevos en líquido duodenal. Serología



(ELISA)

Profilaxis: Evitar la defecación en medios acuáticos. Saneamiento ambiental (control en los cultivos de berro y otras plantas acuáticas, utilización de molusquicidas en las aguas en que vive el caracol, tratamiento de la enfermedad animal). Evitar la ingesta de vegetales crudos silvestres.

**HIMENOLEPIOSIS:**

HI producida por *Hymenolepis nana*, pequeño cestodo de 3 a 4 cm. de longitud. En casos excepcionales puede ocasionarla *Hymenolepis diminuta*, cestodo de roedores.

Epidemiología: Es una parasitosis de distribución universal, siendo muy frecuente en nuestro país especialmente en comunidades de bajo desarrollo económico y social. Los hombres y roedores parasitados constituyen el reservorio. La fuente de contagio pueden ser las manos y los alimentos contaminados con materia fecal. La vía de transmisión es digestiva.

Fisiopatogenia: El hombre ingiere los huevos que en el duodeno dejan en libertad al embrión hexacanto que penetra en las vellosidades intestinales donde a los 2-3 días se transforma en larva (cisticercoide). A los 4 días ésta rompe la vellosidad y sale hacia la luz intestinal dirigiéndose hacia el íleon. Allí se fija a la mucosa y comienza la producción de huevos que cuando se eliminan ya son infectantes. El huevo libre en el intestino puede eclosionar y liberar el embrión que penetra en la vellosidad intestinal desarrollando nuevamente el ciclo. Esto provoca una himenolepiosis masiva y/o severa.

Clínica: Es frecuente el dolor abdominal que predomina en epigastrio de tipo cólico, meteorismo, distensión abdominal, diarrea leve, pérdida de peso e irritabilidad. Puede producir retraso del crecimiento pondoestatural en niños.

Diagnóstico: examen coproparasitológico microscópico.

Profilaxis: Evitar la defecación a cielo abierto en lugares sombríos y húmedos. Saneamiento ambiental (eliminación de excretas, control de roedores). Resaltar la importancia del lavado de manos en los manipuladores de alimento. Lavado de frutas y verduras, protección de alimentos ya elaborados. Limpieza de superficies y utensilios.

**OXIURIOSIS (ENTEROBIOSIS):**

HI muy frecuente producida por *Enterobius vermicularis*, nematodo blanquecino que mide 1 cm.

Epidemiología: Es una parasitosis de distribución: universal que afecta a individuos de todos los estratos sociales y causa epidemias familiares, en los colegios, guarderías, etc. Su reservorio es el humano. La fuente de contagio puede ser el polvo ambiental de dormitorios contaminados con huevos, la ropa interior y de cama contaminada, alfombras y cortinas, manos y uñas, verduras y frutas contaminadas. La vía de transmisión es inhalatoria, retroinfección rectal y siguiendo el ciclo ano-mano-boca.

Fisiopatogenia: El hombre se infecta al ingerir huevos infectantes que están en el ambiente o en los alimentos. En el duodeno se liberan larvas que maduran en el trayecto intestinal y se instalan en el ciego diferenciándose en machos y hembras. La hembras grávidas se dirigen hacia el orificio anal y en sus márgenes eliminan los huevos. Estos presentan una sustancia pegajosa que los adhiere temporariamente a la región perianal. La postura ocurre por la noche y en 6 horas aproximadamente, los huevos son infectantes y como se va secando la sustancia pegajosa, se diseminan en la ropa y en el ambiente.

Clínica: Provoca prurito anal, nasal y vulvar por un mecanismo de hipersensibilidad hacia productos metabólicos del parásito. El prurito es de predominio nocturno, lo que provoca alteraciones del sueño con bruxismo e irritabilidad y sus lógicas consecuencias: apatía y disminución del rendimiento escolar. Las principales complicaciones son apendicitis, vulvovaginitis y salpingitis.

Diagnóstico: macroscópico (observación directa de los vermes), microscópico (observación de huevos). Para tomar las muestras se recomiendan el test de Graham-Garaguso o el escobillado anal.

Profilaxis: Tratamiento de los parasitados en forma simultánea. Aseo de los ambientes, ropas de cama, toallas, juguetes, etc. Tratamiento del grupo familiar. Frecuente lavado de manos y uñas cortas.

**TENIOSIS:**

HI causada por *Taenia saginata* (lombriz solitaria) o *Taenia solium*, cestodos de 3 a 10 m de longitud.

Epidemiología: Son parasitosis endémicas en países donde se consume carne bovina o porcina insuficientemente cocida contaminadas con larvas de *T.saginata* y de *T.solium* respectivamente. *T.solium* es además agente etiológico de la cisticercosis humana que se da por ingesta de huevos (el hombre actúa como huésped accidental).

Fisiopatogenia: El hombre se infecta por la ingestión de carne que contiene la forma larvaria: *Cisticercus bovis* (carne vacuna) y *Cisticercus cellulosae* (carne porcina). Luego de 3 meses de la ingestión, el parásito alcanza la forma adulta en el intestino delgado y se eliminan con las heces las proglótides con los huevos que contaminan el medio ambiente.

Clínica: Náuseas, dolor abdominal, meteorismo, sensación de hambre, adelgazamiento. El signo característico es la eliminación de proglótidos.

Diagnóstico: examen coproparasitológico (directo macroscópico y microscópico).

Profilaxis: Evitar la defecación a cielo abierto. Saneamiento ambiental (eliminación adecuada de excretas, provisión de agua potable, control veterinario de las carnes destinadas al consumo, crianza higiénica de cerdos).

No ingerir carne vacuna o porcina cruda o insuficientemente cocida. Los cisticercos mueren a 60° C.

#### TRICOCEFALOSIS:

HI ocasionada por *Trichuris trichiura*, parásito filiforme que mide entre 25 y 50 mm.

Epidemiología: Es una parasitosis de zonas tropicales y templadas. Su principal reservorio es el humano. La fuente de contagio es el agua y alimentos contaminados con huevos del parásito. La vía de transmisión es digestiva. El huevo eliminado con las heces desarrolla en 2-4 semanas en el suelo sombrío y húmedo a huevo larvado infectante.

Fisiopatogenia: Luego de ingeridos los huevos infectivos, la larva se libera en el intestino delgado. Esta penetra en las criptas intestinales en las que evoluciona a adulto. Posteriormente migra al intestino grueso donde se adhiere a la pared del ciego y con menor frecuencia al apéndice, colon o porción terminal del íleon.

Clínica: La signosintomatología está directamente asociada a la carga parasitaria. Cursa con náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea con sangre, diarrea crónica y tenesmo rectal. En las formas graves se agregan, pérdida de peso, anemia, palidez, astenia acentuada, prolapso rectal.

Diagnóstico: examen coproparasitológico microscópico, rectosigmoidoscopia donde pueden verse los ejemplares adultos en la mucosa intestinal.

Profilaxis: Evitar la defecación a cielo abierto en lugares sombríos y húmedos. Saneamiento ambiental ( adecuada eliminación de excretas, provisión de agua potable). Fomentar hábitos de higiene personal, lavado cuidado de vegetales de consumo crudo.

#### UNCINARIOSIS:

HI ocasionada por *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus* (uncinarias). Los vermes adultos miden 10-15 mm. y presentan una cavidad bucal con elementos cortantes que provocan microhemorragias de la mucosa intestinal.

Epidemiología: Es una parasitosis frecuente en climas cálidos y húmedos y en zonas de malas condiciones socioeconómicas. El reservorio es humano. La fuente de contaminación son los suelos contaminados con materia fecal ricos en nutrientes orgánicos. La vía de transmisión es cutánea y excepcionalmente digestiva.

Fisiopatogenia: Las larvas infectantes presentes en el suelo penetran por piel. Alcanzan el torrente sanguíneo y llegan a los capilares pulmonares. Rompen la barrera sangre-aire, alcanzan los alveólos para luego ascender por el árbol bronquial, tráquea y laringe y son deglutidas hasta alcanzar su hábitat definitivo: el intestino delgado donde desarrollan su estadio adulto.

Clínica: En su pasaje por pulmón pueden producir tos y neumonitis con eosinofilia. En su localización intestinal provoca desde un síndrome digestivo inespecífico hasta mala absorción intestinal. Ocasiona una anemia microcítica hipocrómica.

Diagnóstico: examen coproparasitológico microscópico, cultivo de Harada Mori.

Profilaxis: Evitar la defecación a cielo abierto en zonas sombrías y húmedas. Saneamiento ambiental (correcta eliminación de las excretas). Tratamiento de las personas parasitadas. Uso de calzado.

D- Severidad de las helmintosis digestivas en términos de morbilidad y mortalidad:

Las infecciones intestinales por helmintos están ampliamente distribuidas en el mundo y también en nuestro país. La frecuencia de personas infectadas con parásitos intestinales en el ámbito mundial es muy elevada. Se estima actualmente la existencia de 1472 millones de individuos infectados con *Ascaris lumbricoides*, 1295 millones con *Ancylostoma duodenale* y *Necator americanus*, 1049 millones con *Trichuris trichiura*, 400 millones con *Enterobius vermicularis*, 77 millones con *Taenia saginata*, 75 millones con *Hymenolepis nana*, 70 millones con *Strongyloides stercoralis*, 24 millones con *Fasciola hepatica*, 10 millones con *Taenia solium*, y 9 millones con *Diphyllobotrium latum*.

Estos individuos eliminan diariamente con sus materias fecales huevos y larvas de parásitos en cantidades extraordinarias e invisibles al ojo humano. Una hembra fecundada de *A.lumbricoides* ovipone 240 mil huevos/día, de *T.trichiura* 10 mil huevos/día. *T.saginata* elimina diariamente numerosos proglótidos grávidos que contienen entre 30 mil y 80 mil huevos/día., *D.latum* elimina 1 millón/huevos/día. la hembra de *E.vermicularis* deposita 12 mil huevos/día. El número de *A.lumbricoides* que parasita a la población mundial es de 9000 millones como mínimo, esto se traduce en una alta contaminación del medio ambiente con huevos de dicho parásito. Las personas infectadas por *A.doudenale* pierden 0,20 ml/verme/día de sangre y por *N.americanus* 0,04 ml/verme/día. La

pérdida de sangre diaria en el mundo causada por estos helmintos intestinales, es equivalente al desangramiento de dos millones de personas.

La mortalidad por las 3 infecciones parasitarias intestinales más frecuentes es de 60.000 muertes/año para *A.lumbricoides*, 65.000 muertes/año para *A.doudenale* y *N.americanus* y 10.000 muertes/año para *T.trichiura*.

Las helmintosis digestivas están asociadas con diarrea, dolor abdominal, pérdida de sangre, pérdida proteica, anemia, avitaminosis, pérdida de peso, prurito anal y nasal, retardo en el crecimiento, insomnio, irritabilidad y la consecuente disminución en la capacidad de trabajo y trastorno de la calidad de vida de los hombres.

E-Reservorio:

El hombre es el principal reservorio de *A. lumbricoides*, *T. trichiura*, *Uncinarias*, *E. vermicularis*, *S. stercoralis* e *H. nana*. El ganado vacuno y ovino cumplen un rol importante como huéspedes definitivos de *F. hepatica*, el cerdo es el huésped intermediario de *T. solium*, los perros, gatos, zorros y pumas son los huéspedes definitivos de *D. latum*, el ganado vacuno es huésped intermediario de *T. saginata*. Los roedores domésticos son reservorio de *H. nana*.

F-Modo de transmisión:

-De transmisión directa hombre-hombre: *Enterobius vermicularis*, *Hymenolepis nana*.

-De transmisión percutánea: *Uncinarias*, *Strongyloides stercoralis*

-De transmisión por alimentos:

a-Por agua y alimentos crudos contaminados: *Ascaris lumbricoides*, *Fasciola hepatica*, *Trichuris trichiura*, *Hymenolepis nana*.

b-Por carne mal cocida contaminada: *Taenia saginata*, *Taenia solium*, *Diphyllobotrium latum*.

c-Por geofagia: *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Hymenolepis nana*.

### 3. RESUMEN DE LA SITUACION NACIONAL

La prevalencia real de las parasitosis intestinales en la Argentina es una información difícil de obtener por la disparidad de metodologías utilizadas, falta de control de calidad en el diagnóstico y las características dispares para procesar los resultados estadísticamente. De la recopilación de publicaciones y comunicaciones nacionales de los últimos cinco años se puede deducir que los parásitos intestinales presentes en el territorio Nacional son 20 especies, las cuales son: *G. lamblia*, *B. hominis*, *E. vermicularis*, *H. nana*, *A. lumbricoides*, *Taenia sp.*, *E. coli*, *E. histolytica*, *T. trichiura*, *uncinarias*, *Cryptosporidium spp.*, *E. hartmanni*, *I. bütschlii*, *E. nana*, *I. belli*, *B. coli*, *Ch. mesnili*, *S. stercoralis* y *C. cayetanensis*. Las especies más frecuentes son: *G. lamblia*, *B. hominis*, *E. vermicularis*, *H. nana*, *A. lumbricoides*, *uncinarias* y *E. coli* y las menos frecuentes: *I. belli*, *B. coli*, *Ch. mesnili*, *C. cayetanensis*, *Cryptosporidium spp.*, *E. hartmanni*, *I. bütschlii*, *E. nana* y *Taenia sp.*

### 4. DEFINICION DE LA NORMA

Esta Norma consiste en un conjunto de pautas técnicas y operacionales a las que deberán ajustarse todas las actividades que se lleven a cabo para la prevención, procedimientos, control, diagnóstico y tratamiento de las helmintosis digestivas.

### 5. OBJETIVO

Esta Norma tiene como objetivo unificar los criterios para la programación, coordinación, ejecución y evaluación de las actividades necesarias para prevenir, diagnosticar, tratar y controlar las principales helmintosis digestivas de nuestro país.

### 6. ALCANCE

La presente Norma Técnica tiene aplicación en todos los Establecimientos comprendidos en el Decreto 1424/97.

### 7. BASE LEGAL

Esta Norma se fundamenta en las leyes y reglamentos federales y provinciales y en las ordenanzas municipales vigentes. Entre las disposiciones legales de alcance federal se incluyen las siguientes:

1. La ley N° 15.465/60 y su modificación por el Decreto 2771/79, que reglamenta y especifica las características de la notificación obligatoria, las que incluyen: Diarreas en menores y mayores de cinco años, intoxicaciones alimentarias y la aparición de brotes.

2. Resolución 394/94 del Ministerio de Salud y Acción Social, que aprueba las Normas del Sistema nacional de Vigilancia Epidemiológica y las incorpora al Programa nacional de garantía de Calidad de la Atención Médica, de cumplimiento obligatorio.

3. La Resolución del Ministerio de Salud y Acción Social N° 494 del día 07/07/94 en su artículo 982 en referencia al tema del agua potable de suministro público y agua potable de uso domiciliario y sus características físicas, químicas y biológicas.

4. La ley 3959 del 10 de octubre del año 1900, denominada "Ley de Policía Sanitaria Animal" y sus posteriores modificaciones donde se considera la defensa de los ganados contra la invasión de enfermedades contagiosas

contempladas o no por las mismas.

## 8. DESCRIPCIÓN DE LA NORMA:

En esta Norma se presentan las pautas generales de organización y coordinación que deben aplicar los diversos organismos que realizan las actividades necesarias para la programación, ejecución y evaluación de las acciones destinadas al manejo de las helmintosis digestivas de importancia en nuestro país. Estos lineamientos programáticos están orientados al logro de una óptima utilización y complementación de los recursos económicos disponibles, sobre la base de una adecuada definición y vinculación de las estructuras y funciones técnico-administrativas y del uso de procedimientos para el diagnóstico, tratamiento, vigilancia epidemiológica y control de estas parasitosis que sean apropiados, accesibles en los distintos niveles operativos, compatibles con la participación efectiva de los grupos u organizaciones de las comunidades afectadas.

### A. Organización técnico administrativa

Para la programación, ejecución y evaluación efectivas de las acciones destinadas al manejo de las helmintosis digestivas se debe contar con una estructura organizativa que asegure una adecuada distribución de las actividades que deben llevar a cabo los organismos participantes, la utilización racional de los recursos y una apropiada coordinación horizontal y vertical de las actividades en todos los niveles.

#### A.1 Nivel nacional, estratégico o político

- Ministerio de Salud de la Nación: Las funciones de este Ministerio incluyen: definir las políticas y estrategias nacionales para el control de las helmintosis intestinales, formular y velar por el cumplimiento de la legislación correspondiente en el ámbito de su sector, formular y velar por el cumplimiento de la norma técnica, realizar gestiones para la adquisición de drogas y reactivos, aportar recursos económicos, orientar la capacitación de personal y la investigación, procesar y distribuir la información nacional sobre las helmintosis digestivas.

- Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán": A través del Departamento de Parasitología Sanitaria, se incluye la función de prestar servicios como laboratorio nacional de referencia para el diagnóstico de las helmintosis digestivas, realizar el control de calidad del diagnóstico parasitológico a nivel nacional y capacitar al personal de salud sobre estas parasitosis.

- Universidades: Se encargarán de capacitar a los funcionarios y profesionales de los distintos niveles sobre los problemas relacionados con las helmintosis digestivas (inmunopatología, diagnóstico, tratamiento, epidemiología y prevención). Realizar tareas de investigación que incluyan estudios poblacionales de helmintosis digestivas de importancia en nuestro territorio. Prestar asesoramiento en temas especiales.

- Hospitales nacionales: Las funciones de estos Hospitales incluyen la consulta para el manejo clínico y procedimientos de diagnóstico en pacientes con enfermedades digestivas y hepatobiliares causadas por helmintos, tratamiento ambulatorio e internación de casos en el ámbito de su competencia y a solicitud de otras instituciones.

#### A.2 Nivel Provincial, Intermedio o táctico:

La responsabilidad de planificación, coordinación y ejecución a nivel provincial corresponde al efector designado de cada provincia, en colaboración con Atención Primaria de la Salud en aquellas provincias donde dicho programa existe.

#### A.3 Nivel local, operativo o de ejecución:

Este nivel está constituido por los efectores designados, en colaboración con atención Primaria de la Salud en aquellos lugares donde dicho programa existe.

#### A.4 Cooperación técnica internacional:

Según las necesidades, podrá solicitarse cooperación técnica a organismos del nivel central de los países del Mercosur, a la Oficina Panamericana de Salud (OPS) dependiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a otras instituciones reconocidas internacionalmente.

### B. Capacitación:

La capacitación y el adiestramiento son necesarios para el personal que lleva o llevará a cabo en todos los niveles de responsabilidad, las diversas tareas determinadas por esta norma. Esta formación deberá ser impartida en cursos específicos organizados por la ANLIS, las Universidades y los Hospitales nacionales, en un cronograma general de actividades. Además, el personal puede asistir a cursos, seminarios o recibir adiestramiento en otros organismos, tanto del ámbito nacional como internacional.

Los responsables del nivel provincial y local, en coordinación con el nivel central, deben determinar las necesidades específicas de capacitación y adiestramiento del personal encargado de las diversas funciones en todos los niveles de acción.

#### Flujo interno de la información:

La notificación de morbilidad debe llevarse a cabo a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

La información analizada debe ser devuelta periódicamente y en forma de documentos, boletines y/o comunicados.

a los niveles que generan el dato; el nivel local debe estar informado del diagnóstico del área de influencia con respecto al resto de las zonas aledañas.

D. Diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica

D.1 Diagnóstico de helmintos intestinales en el hombre.

El examen de las materias fecales sigue siendo el mejor método para el diagnóstico de los helmintos intestinales.

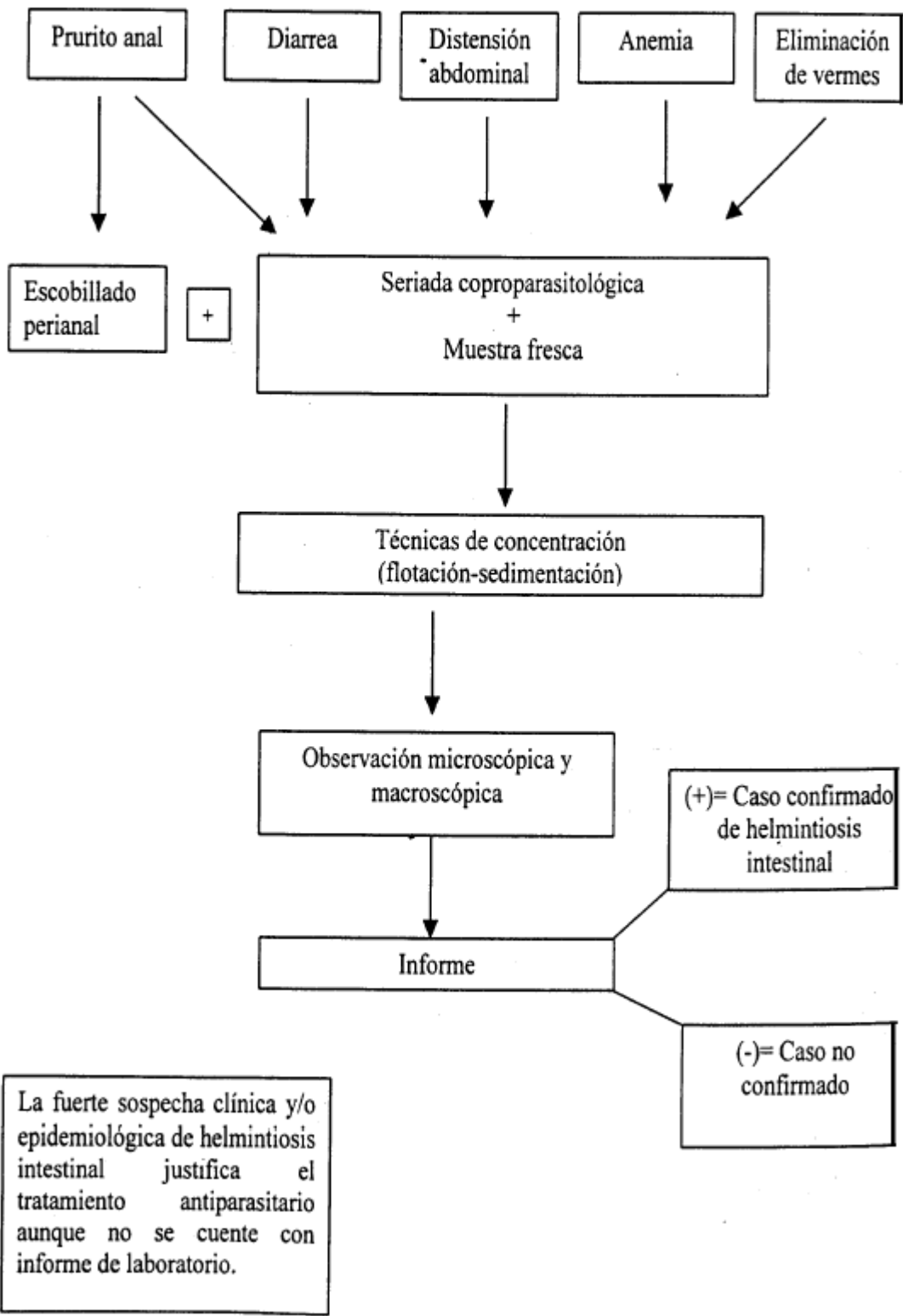
1.1 Métodos de diagnósticos en el hombre

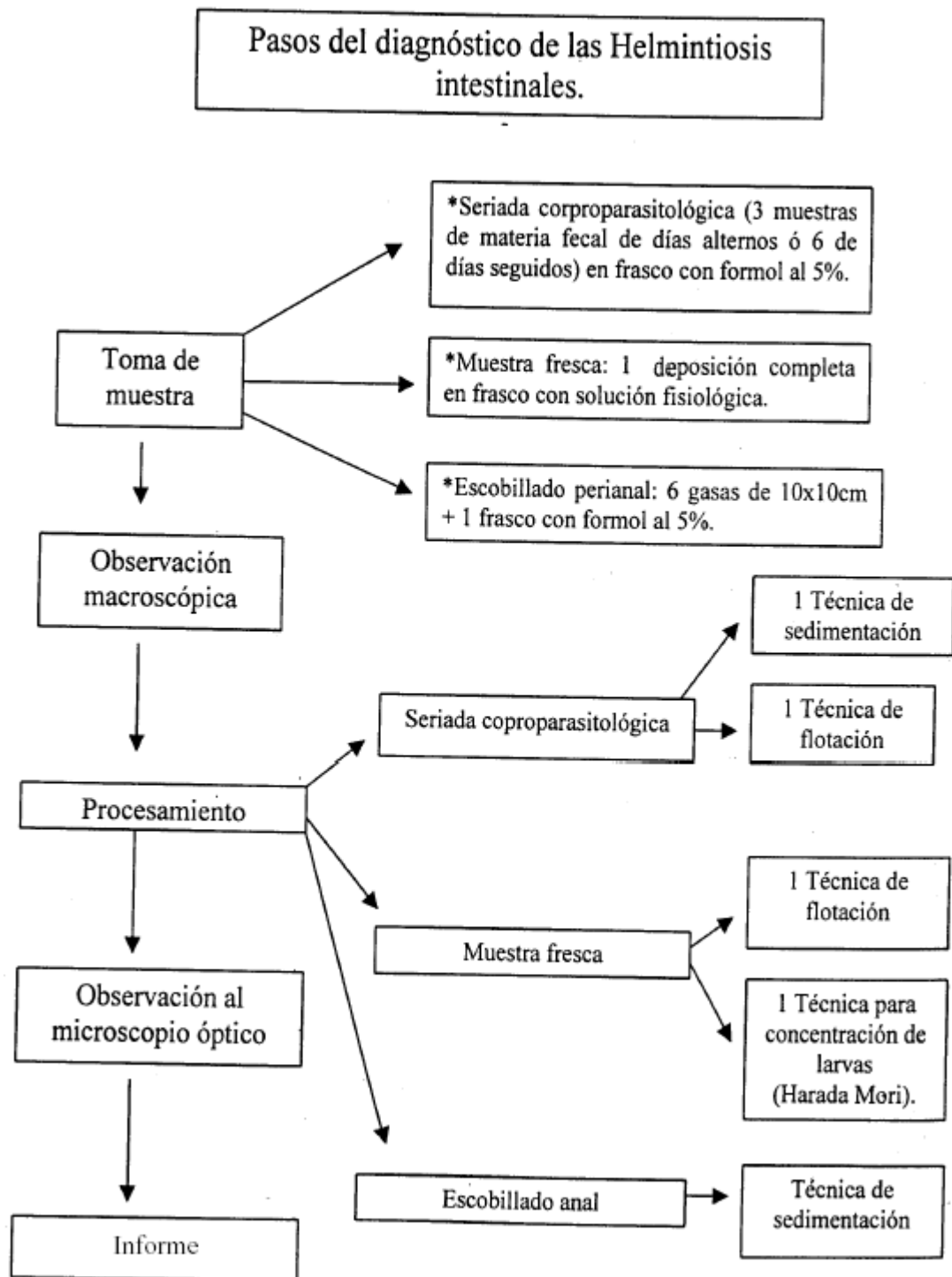
Toma de muestra: La recolección correcta de las muestras es esencial para un examen de heces confiable. Se recomienda realizar una seriada coproparasitológica, una muestra fresca en solución salina y un escobillado perianal.

Examen macroscópico de las heces remitidas: Cuando las heces frescas son recibidas en el laboratorio deben ser examinadas bajo luz fuerte para detectar elementos parasitarios visibles a simple vista.

Examen microscópico de heces: La aplicación de los métodos de concentración permite detectar elementos parasitarios que estén presentes y se examina una cantidad mayor de heces en menor volumen. Los métodos pueden ser de flotación o de sedimentación

# Helmintiosis Intestinales





### 1.2. Tratamiento de los helmintos intestinales:

En el tratamiento es importante considerar también los problemas nutricionales, síndromes anémicos, y cuadros pulmonares que puedan acompañar a las helmintosis.

Ascariosis: Mebendazol: 200 mg día durante 3 días.

Flubendazol: 200 mg/día durante 3 días.

Albendazol: 400 mg/día en una sola dosis.

En las formas simples está indicado al Mebendazol, 200 mg en dos tomas durante 3 días. Repetir la serie semanalmente hasta que cese la eliminación de parásitos.

La oclusión o suboclusión intestinal es un cuadro grave y requiere internación. En la suboclusión se indicará ayuno total, hidratación parenteral, sonda nasogástrica con aspiración continua y vaselina. Por su efecto "vermífugo" se indica Furazolidona 15-20 mg/kg/día en cinco o siete días, antes de indicar el vermífugo debe ser controlado intensivamente ante la presentación de signos de obstrucción los cuales requieren tratamiento quirúrgico urgente.

La ascariosis hepatobiliar también requiere internación y además de las medidas anteriores se debe indicar antibioticoterapia como en las situaciones de sepsis. Si los abscesos hepáticos no responden a los antibióticos se

realizará su evaluación quirúrgica.

Difilobotriosis: Praziquantel 20 mg/kg/día en dosis única.

Estrongiloidiosis: Ivermectina 150/200 mg/día. Una sola vez.

Tiabendazol: 50 mg/kg/día en dos tomas durante 5 días.

Albendazol: 400 mg/día en dos tomas por 3 días.

Todos los portadores de esta parasitosis deben ser tratados con el objeto de erradicar el foco infeccioso o de contagio y la posibilidad de que una inmunodepresión agrave el cuadro. Por este motivo antes de realizar cualquier tratamiento inmunodepresor se debe investigarlo especialmente. El cambendazol es la droga más efectiva aún no disponible en nuestro medio.

Tiabendazol a dosis de 50 mg/kg/día en dos dosis después de las comidas durante 5 días. Repetir la serie semanalmente hasta que cese la eliminación de parásitos.

Albendazol: En la hiperinfección agregar antibioticoterapia endovenosa.

Fasciolosis: Bitionol: 30mg/Kg/día durante 5 días.

Triclabendazol: 10 mg/kg en una sola dosis.

Himenolepiosis: Praziquantel: 20-25 mg/kg/día en dosis única.

Oxiuriasis: Mebendazol: 200 mg en un día. Repetir a las dos semana.

Albendazol: 400 mg/día en una sola dosis.

Flubendazol: 200 mg en dos tomas en 1 día. Repetir a la semana.

Pamoato de pirvinio: 5 mg/kg/día, dosis única en ayunas.

Pamoato de pirantel: 10 mg/kg/día, dosis única en ayunas.

El tratamiento debe hacerse extensivo al núcleo familiar.

Teniosis: Praziquantel 20 mg/kg/día en dosis única.

Albendazol: 400 mg/día en una sola dosis.

Tricocefalosis: Mebendazol 200 mg en dos tomas durante 3 días.

Flubendazol: 200 mg en dos tomas, durante 3 días.

Albendazol: 400 mg /día en una sola dosis.

Repetir semanalmente , 4 series en total.

Uncinariosis: Mebendazol; 200 mg, dos veces/día, durante 3 días.

Flubendazol; 200 mg , dos veces/día, durante 3 días.

Albendazol: 400 mg en una sola dosis.

Pamoato de pirantel: 10 mg/kg, mximo 1 g. Dosis única.

Asociar dieta rica en proteínas, hierro y vitaminas. Repetir semanalmente, 4 series en total.

### 1.3 Vigilancia epidemiológica de los helmintos intestinales en el hombre.

Para cumplir sus funciones y llevar a cabo las actividades en relación a las enfermedades causadas por helmintos, el personal de los servicios de salud necesita conocer la situación actual de las mismas por medio del sistema de información y notificación. Este sistema constituye la base de la vigilancia epidemiológica, que consiste en el análisis e interpretación sistemática y oportuna de los datos y la difusión de los resultados y recomendaciones necesarias.

En la República Argentina, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE), tiene como propósito fundamental mantener actualizado el conocimiento de la situación de salud de la población, mediante la notificación de enfermedades.

Los servicios de salud deben llevar a cabo las actividades necesarias para el conocimiento de la situación. Tales actividades deben ser desarrolladas por los diferentes niveles, local, regional, central, de acuerdo al grado de complejidad. Las actividades de vigilancia epidemiológica en el humano incluyen:

Colección de datos: esta actividad debe ser llevada a cabo a partir de los niveles periféricos en forma sistemática mediante notificación y por medio de investigaciones o encuestas especiales realizadas por equipos particulares.

En las enfermedades por helmintos digestivos es aconsejable tener en cuenta la eliminación espontánea de vermes, los síndromes digestivos inespecíficos, la anemia en individuos jóvenes, el prurito anal y nasal y las alteraciones del sueño en niños. Otros datos incluyen los demográficos, de morbilidad, de notificación semanal, de mortalidad, de notificación de epidemias, de notificaciones de agravamiento inesperado, de laboratorio, de prensa, de organizaciones comunitarias.

Detección por búsqueda pasiva: este mecanismo está basado en que todos los casos sospechosos de helmintosis digestiva deben comunicarse al centro de registro epidemiológico y/o laboratorio parasitológico, siendo el primer nivel de detección pasiva la notificación médica obligatoria de todos los casos sospechosos o confirmados. Un segundo nivel de detección lo constituyen los colaboradores legos (voluntarios) y agentes de la salud (enfermeros).



agentes sanitarios, etc.), que al desarrollar actividades mínimas de salud hacen posible una cobertura temporal y espacial imposible de lograr con la participación del primer nivel.

**Detección por búsqueda activa:** Es la búsqueda de casos de helmintosis digestivas. Puede hacerse mediante estudios poblacionales con regularidad en tiempo y espacio, complementando la cobertura con detección pasiva para lograr eficacia y eficiencia. En nuestro país es recomendable la participación del agente sanitario del Programa de Atención Primaria de la Salud en la búsqueda activa de casos.

**Consolidación y análisis de datos:** los datos colectados deben reunirse en tablas o gráficos para establecer una visión global de la situación. Para completar algunos datos, la vigilancia epidemiológica puede realizar estudios adicionales para confirmar casos o para confirmar diagnóstico de laboratorio. Debe efectuarse la investigación epidemiológica de todos los casos a efectos de: a) su clasificación epidemiológica, b) detectar otros posibles casos existentes, c) recomendar las medidas apropiadas para la eliminación del foco. La investigación se efectúa en el lugar del caso según se determine en respuesta a las necesidades epidemiológicas.

**Retroalimentación:** la función de retroalimentación del sistema es fundamental para la reformulación de programas y actividades definidas en los diversos niveles del sistema. La retroalimentación de los niveles locales podrá ocurrir como resultado de investigación o de análisis de datos a través de informes y análisis epidemiológicos regionales o provinciales, o a través de informes macro-regionales o nacionales.

**Producción de informes epidemiológicos:** la devolución de información a los niveles de menor complejidad, desde la más específica notificación hasta el análisis de una situación epidemiológica compleja, es fundamental para que las personas involucradas se mantengan informadas y motivadas, asegurando la credibilidad del sistema. El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) integra la información de las 35 jurisdicciones del país (23 provincias y 12 regiones sanitarias de la provincia de Buenos Aires) en cumplimiento de la ley 15.465/60 y sus modificaciones. Las principales herramientas de difusión del SI.NA.VE. son el Boletín Epidemiológico Anual y los Boletines Semanales, a través de los cuales se reformulan las medidas de control.

#### 1.4 Manejo de Brotes

La aparición de un brote puede ser definido como el aumento de la incidencia de una enfermedad en un lugar determinado durante un período de tiempo específico.

La investigación de un brote incluye las siguientes etapas:

Verificar la existencia de un brote.

La verificación de la existencia de un brote se realiza teniendo en cuenta las siguientes informaciones:

la información proporcionada por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) y los casos detectados por búsqueda pasiva y activa.

La información proporcionada por los laboratorios.

El aumento en el número de casos comparado con la semana o mes previo y comparado con la misma semana y mes en el año anterior supone la hipótesis que un brote está ocurriendo.

Confirmar el diagnóstico.

Implementar medidas de intervención si están indicadas.

Desarrollar una definición de casos.

La definición de caso es establecer los criterios por los cuales una persona puede ser clasificada como enferma y es importante para la búsqueda de casos y delimitar la población de estudio. En las helmintosis digestivas se pueden tener presente los siguientes criterios:

Infección confirmada por laboratorio.

Eliminación de vermes o segmentos de ellos.

Es de utilidad obtener información de las siguientes variables:

- Información demográfica; edad, sexo, dirección del domicilio, escuela y/o trabajo.

- Clínica: comienzo de la enfermedad, duración de la enfermedad, síntomas y signos, estado inmunológico, medicaciones anteriores, resultado de los exámenes de laboratorio, infecciones parasitarias en otros miembros de la familia.

- Exposiciones:

\*Agua de consumo: provisión de agua en el domicilio, escuela y/o trabajo. Consumo de agua no purificada de lagos, ríos, consumo de agua en lugares públicos.

\*Alimentos: Consumo de carne maldocida, de chacinados caseros, de verduras y alimentos frescos mal lavados.

\*Antecedentes de geofagia.

\*Utilización de calzado.

\*Animales; mascotas, animales de campo u en otras circunstancias

\*Antecedentes de viajes fuera y dentro del país.

## Cuantificación de casos

Recopilar y orientar los datos en términos de tiempo, lugar y personas.

Desarrollar hipótesis que expliquen la exposición específica que causa la enfermedad.

Prueba de la hipótesis utilizando métodos epidemiológicos y estadísticos apropiados.

Planes adicionales de estudios sistemáticos.

Ejecutar y evaluar las medidas de control y prevención.

Continuación de las medidas de vigilancia

### 1.5 Estructuración de la red provincial de laboratorios

La acción coordinada de los laboratorios de diferente nivel de complejidad permite una mejor utilización de los recursos. El sistema dispondrá de laboratorios de diferentes niveles de complejidad:

Nivel A: Está destinado a cubrir una demanda de análisis simple que corresponde a un laboratorio de un establecimiento hospitalario de mediana a baja complejidad.

Nivel B: Los análisis que por su complejidad no pueden efectuarse en el hospital serán derivados al Laboratorio Provincial de Salud.

Nivel C: Están constituidos por los Laboratorios Regionales de Salud.

Nivel D: Existen técnicas de laboratorio que necesitan recursos humanos y materiales de mayor especialización y alto costo.

### 1.6 Determinación de la magnitud y trascendencia del problema de salud.

La evolución de la situación epidemiológica y la eficacia de las medidas de prevención deben evaluarse mediante los indicadores de salud.

En las infecciones por helmintos digestivos, los indicadores a tener en cuenta son:

Indicadores parasitarios:

Corresponde al porcentaje de individuos en los que el examen coproparasitológico y/o escobillado perianal efectuado en un determinado momento, permite detectar la presencia de helmintos intestinales. Este índice indica la prevalencia.

Indicadores epidemiológicos:

Pueden servir para determinar las zonas, así como los grupos de población con riesgo de infecciones intestinales producidas por helmintos. Puede señalar la importancia de la morbilidad, mortalidad y letalidad, la prevalencia de los fracasos terapéuticos o de una epidemia y pueden servir para medir las acciones de prevención de las infecciones intestinales causadas por helmintos. Algunos ejemplos de estos indicadores son:

Proporción de casos de helmintosis intestinales con respecto a la población con riesgo.

Proporción de consultantes parasitados con helmintosis intestinales respecto al total de consultantes en los establecimientos sanitarios por grupos étnicos.

Proporción de casos de helmintosis intestinales positivas al examen macro y microscópico respecto a los exámenes coproparasitológicos realizados.

Indicadores operacionales:

Sirven para medir el grado de realización de las actividades antihelmínticas previstas y poder corregir o mejorarlas.

Algunos ejemplos son:

- Porcentaje de la población con riesgo que tiene acceso al diagnóstico precoz y al tratamiento adecuado de las helmintosis intestinales.

- Proporción de establecimientos sanitarios que realizan exámenes coproparasitológicos para el diagnóstico de helmintosis intestinales con respecto a los previstos.

- Proporción de antihelmínticos distribuidos con respecto a las necesidades previstas.

- Porcentaje de establecimientos sanitarios de un distrito de salud determinado que envía periódicamente los datos epidemiológicos.

Indicadores sociológicos

Miden el impacto de las acciones desarrolladas sobre el comportamiento de la población. Como ejemplos mencionaremos:

- Proporción de madres que llevan a sus hijos por sospecha de helmintosis intestinal respecto de las madres informadas sobre el tema.

- Proporción de personas que practican medidas preventivas de helmintosis (lavado de manos, lavado de vegetales crudos, uso de calzado, etc.) respecto a las personas informadas sobre el tema.

Los indicadores a utilizar deberán seleccionarse según las regiones y deberán ser limitados para facilitar la obtención de los datos, su análisis y toma de acciones.

### 1.7 Funciones y responsabilidad del financiamiento

A fin de concretar las acciones necesarias para la vigilancia epidemiológica de las infecciones helmínticas intestinales, se debe establecer una efectiva coordinación intra e intersectorial, basada en un aprovechamiento de los recursos humanos y económicos disponibles, que permita que el Ministerio de Salud disponga de información completa y actualizada. Las actividades deben clasificarse en dos categorías amplias:

A. Las funciones que cumplen normalmente los diversos organismos de los sectores de salud y las obras sociales, que no ocasionan gastos financieros al Ministerio de salud.

B. Las actividades cuya ejecución requiere la asignación de fondos especiales en el presupuesto. La fuente de financiamiento debe ser decidida en el nivel nacional a través del Ministerio de Salud de la Nación.

D.2 Diagnóstico de los helmintos digestivos en animales (que pueden infectar al hombre).

Las infecciones por *Fasciola hepatica*, *Hymenolepis nana*, *Taenia saginata*, *Taenia solium* y *Diphyllobothrium latum* están asociadas a la infección en animales.

2.1 Métodos de diagnóstico en los animales

En el caso de *F.hepatica* e *H.nana* el diagnóstico en animales incluye el estudio de materia fecal analizando microscópicamente la presencia de huevos de estos helmintos. En los casos de *T.saginata*, *T.solium* y *D.latum* se debe analizar muestras de tejido muscular de vacunos, cerdos y peces respectivamente.

En la recolección de la materia fecal se deben tomar muestras seriadas de no menos de tres días y conservarlas en formol al 5% hasta su procesamiento. Se deben procesar por un método de flotación y otro de sedimentación.

Posteriormente se observarán microscópicamente a 10 y 40X.

Para el análisis de muestras de tejido muscular vacuno y de cerdo, se deben tomar muestras del tejido muscular de la mandíbula, corazón, lengua, cuello, diafragma y esófago. Se deben observar macroscópicamente y con lupa en busca de los cisticercos. En el caso de la carne de peces como trucha y salmón (huéspedes intermediarios de *D.latum*, también se debe inspeccionar el tejido muscular en busca de las larvas plerocercoides.

2.2 Vigilancia epidemiológica en los animales:

Existen diferentes métodos de vigilancia epidemiológica:

La información proporcionada por los casos detectados por búsqueda activa.

La información proporcionada por los frigoríficos.

2.3 Manejo de brotes en animales:

La investigación de un brote comprende las mismas etapas que las descritas anteriormente. Si la información presupone la hipótesis de una helmintosis en animales, se debe buscar la fuente de las mismas. En la investigación debe tenerse en cuenta :

Fuentes de agua.

Utilización de aguas negras o aguas servidas en el riego de las pasturas.

Presencia de caracoles del género *Limnaea* para el caso de fasciolosis.

2.4 Estructuración de la red provincial de laboratorios

A cargo de cada provincia

D.3 Diagnóstico de huevos de helmintos que infectan al hombre en aguas:

3.1 Métodos de diagnósticos de helmintos en el agua

Los métodos de diagnóstico de huevos de helmintos en el agua incluyen el estudio de muestras de agua de consumo, aguas de uso recreacional, aguas residuales, diferentes cursos de agua y aguas utilizadas para riego, etc.

Toma de muestra: la cantidad de muestra a analizar dependerá del grado de contaminación con partículas porque se tapan los filtros. Para agua de consumo se aconseja filtrar 1000 litros a través de un filtro cartucho de 10 pulgadas de polipropileno con 1 mm de poro nominal. El filtro se coloca en el interior de una carcasa plástica que se conecta por un extremo a la toma de agua (grifo, curso de agua, etc.) y por su extremo de salida se conecta a un caudalímetro para medir el volumen de la muestra.

Procesamiento: Luego de la obtención de la muestra el filtro se retira de la carcasa y se coloca en doble bolsa estéril refrigerándola para su traslado.

Método de laboratorio: Se eluye el filtro con Tween 80 al 0,1%. Se recolecta el eluyente en un recipiente adecuado, donde además se desmenuza manualmente las fibras para su posterior agitación mecánica. Se centrifuga el eluido luego de descartar las fibras. A 2500 rpm por 20 minutos. Los pellets obtenidos de cada muestra fueron recogidos en tubos de centrífuga de 50 ml, lavados con agua destilada estéril hasta la obtención de un pellet único. El pellet se divide en dos y se procesa por un método de sedimentación y por un método de flotación. Posteriormente se realiza la observación microscópica.

3.2 Vigilancia epidemiológica en las aguas

Existen diferentes métodos de vigilancia epidemiológica:

La información proporcionada por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) y los casos

detectados por búsqueda pasiva y activa.

La información proporcionada por los laboratorios.

La información proporcionada por los sistemas de vigilancia de los tratamientos de las aguas y de sus sistemas de distribución.

### 3.3 Manejo de brotes.

La investigación de un brote comprende las mismas etapas que las descritas anteriormente. Si la información presupone la hipótesis de una infección hídrica se deben controlar las fuentes de agua probablemente contaminadas.

### 3.4 Estructuración de la red provincial de laboratorios.

A cargo de cada provincia.

#### D.4 Diagnóstico de contaminación por helmintos en tierra:

En la tierra pueden hallarse elementos parasitarios como huevos y/o larvas de helmintos. El relevamiento puede hacerse en muestras recolectadas de lugares públicos como areneros, lugares de juego, tierra alrededor de los árboles, etc. o del interior/exterior de las viviendas en caso de asentamientos precarios.

Toma de muestra: debe recolectarse la tierra superficial (no más allá de los cinco centímetros) con espátula y colocarla en bolsas de polietileno adecuadamente rotuladas. Se transportan al laboratorio a temperatura ambiente.

Procesamiento: Se debe mezclar la tierra con solución de Tween 80 al 1% agitando vigorosamente y posteriormente filtrar por doble capa de gasa. El filtrado debe ser procesado por un método de sedimentación y otro de flotación y luego observar al microscopio óptico para identificar los elementos parasitarios.

## 10. CONTROL DE CALIDAD INTERNO

- Recolección, remisión y procesamiento de muestras

Normas de bioseguridad (bioseguridad nivel II).

Las materias fecales remitidas al laboratorio para examen parasitológico son potencialmente peligrosas; pueden contener y transmitir, además de parásitos, otros patógenos microscópicos: bacterias (*Salmonella* sp., *Shigella* sp., *Campylobacter* sp., etc.), virus (rotavirus, virus de hepatitis A, calicivirus, etc.) y hongos (*Candida* sp). Es evidente que su manipulación debe hacerse teniendo en cuenta la posibilidad de contaminación del laboratorista y del laboratorio y el riesgo de diseminación hacia el ambiente exterior mediante el agua de desecho, la eliminación incorrecta de las muestras estudiadas, etc.

Es necesario por lo tanto aplicar al examen coproparasitológico normas estrictas de bioseguridad, utilizando guantes y guardapolvos y algunos casos barbijos, desinfectando las mesadas, desinfectando las mesadas, piletas y el instrumental empleado, evitando salpicaduras y derramamientos y centrifugando con precaución para evitar roturas y aerosoles contaminantes. Se recomienda el uso de lavandina, 1:10 de la solución comercial recién preparada.

Los recipientes de heces llegados al laboratorio son, por lo general, frascos de vidrio o de plásticos. Los primeros pueden colocarse en el autoclave para esterilizarlos o deben llenarse con ácido fénico al 5% durante 24 horas. Luego pueden vaciarse en el inodoro y lavarse con detergente y agua. Los descartables deben esterilizarse en autoclave o incinerarse.

La práctica de vaciar directamente los frascos en las piletas o inodoros es peligrosa, porque no existen en nuestro medio plantas depuradoras de aguas cloacales y todo el material infeccioso llega al curso de aguas, manteniendo y/o aumentando la contaminación del medio ambiente.

Cuando se realicen técnicas de cultivo y recuperación de larvas (Harada Mori, Baermann), todo el material utilizado debe autoclavarse luego del examen.

Entre los reactivos que se emplean en diferentes técnicas de sedimentación figuran solventes que deben ser utilizados con precaución. En 1979 se preconizó el reemplazo del éter dietílico que presenta riesgos de incendio y explosión, por el acetato de etilo, menos inflamable y más económico. En 1987 se publicó su toxicidad a nivel de piel y mucosas y su acción neurotóxica. Queda a criterio del laboratorista la elección del solvente y su uso prudente, teniendo en cuenta los datos presentados. Recordar que los frascos que contienen solventes deben guardarse bien tapados en el depósito y que en el lugar de trabajo se tendrá una pequeña cantidad del producto en un recipiente manuable.

Por otra parte, las normas habituales en todo laboratorio, referentes a prevención de incendios y problemas eléctricos, deben estar vigentes.

No deben olvidarse las precauciones personales durante el trabajo en coproparasitología: abstenerse de comer, beber, fumar y no guardar alimentos en ningún lugar del laboratorio. Practicar un minucioso lavado de manos y uñas y lavar minuciosamente los guardapolvos, toallas, trapos de limpieza, etc.

Recolección de las muestras

La recolección correcta de las muestras es esencial para un examen de heces confiable. Se recomienda realizar una seriada coproparasitológica, una muestra fresca en solución salina y un escobillado perianal.

Debe entregarse a cada paciente tres frascos o recipientes plásticos de boca ancha con cierre adecuado, dos de 250-350 ml y uno de 50-100 ml aproximadamente. Para el escobillado perianal se le entregarán seis gasas de 10 x 10 cm envueltas en papel. El primer frasco tendrá 100 ml de formol al 5%, el segundo 100 ml de solución salina y el más pequeño 25 ml de formol al 5%. Los recipientes deben estar rotulados con la identificación del paciente. Se puede solicitar al paciente que tres días antes de iniciar la recolección no ingiera manteca, frutas de hollejo, verduras de hoja y legumbres. Puede ingerir carnes magras, pastas, dulces, papa. Esta dieta previa no es un requisito estricto. Se debe suspender la ingesta de purgantes oleosos y sustancias radioopacas.

Recolección de materia fecal fresca:

Se debe emitir la materia fecal sobre recipiente de boca ancha, bacinilla o papel parafinado. No recolectar las heces de inodoro. Recolectar toda la deposición emitida y transportarla inmediatamente al laboratorio. Se recomienda su observación no más allá de las dos horas de recolectadas.

Recolección de materia fecal en conservantes:

Seriada coproparasitológica: Se indica la recolección de un mínimo de una muestra (tamaño de una cucharada de postre) de cada deposición en tres días alternos o una muestra (el mismo tamaño) de cada deposición durante seis días consecutivos. Se le indica al paciente que defeque en una bacinilla, o en un recipiente de boca ancha, limpio y seco, o sobre superficie plástica o papel no absorbente de donde tomará la porción para colocarla en un frasco grande con formol al 5%.

Escobillado perianal: Debe indicarse al paciente que por la mañana, ni bien se levante, antes de ir al baño, pase varias veces por los bordes del ano una gasa por día durante seis días. Luego las colocará en el frasco pequeño con formol al 5%.

Métodos de procesamiento

- Examen macroscópico de las heces remitidas:

Cuando las heces frescas son recibidas en el laboratorio deben ser examinadas bajo luz fuerte para detectar elementos parasitarios visibles a simple vista: proglótides de *Taenia* sp, *A.lumbricoides*, etc. Para ello se vuelcan en un recipiente adecuado y se van inspeccionando con ayuda de una pinza y una espátula. Si en la observación grosera no se observan elementos parasitarios, se tamizarán las heces a través de una malla fina (colador) y los elementos retenidos se volcarán en una caja de Petri para su mejor observación. En este examen podremos observar las características morfológicas del elemento parasitario encontrado; forma (chato, cilíndrico), tamaño, color, extremos del parásito, etc.

Si se desea fijar los vermes encontrados, se los debe sumergir en alcohol 70° y calentar hasta desprendimiento de vapores. Para el montaje se pasan de alcohol 70° a una mezcla en partes iguales de alcohol, glicerina y agua y se dejan en estufa hasta que solamente quede glicerina pura. Luego se colocan los vermes entre porta y cubreobjetos y pueden observarse sus características morfológicas más importantes.

En el caso de encontrarse proglótides de *Taenia*, se colocan entre dos portaobjetos que se comprimen para poder observar las ramificaciones uterinas. Si no se observan, aclarar con lactofenol de Amann cuya fórmula es: ácido fénico (20 g), ácido láctico (20 g), glicerol (20 ml), agua destilada (40 ml). Se sumergen las proglótides durante 30-60 minutos y posteriormente se colocan entre dos portaobjetos. Otro método práctico es inyectar con aguja en un extremo de la proglótide o en el tronco uterino central una pequeña gota de tinta china o azul de metileno. Las ramas del útero se tiñen de color y pueden contarse con facilidad. Si las ramificaciones uterinas son más de doce y dicotómicas, se trata de *T.saginata*. Si las ramificaciones son menos de doce y dendríticas, se trata de *T.solium*.

- Examen microscópico de heces:

-Concentración de heces: la aplicación de los métodos de concentración nos permite detectar elementos parasitarios que estén presentes y se examina una cantidad mayor de heces en menor volumen.

Los métodos pueden ser de flotación o de sedimentación.

En los métodos de flotación, las muestras fecales se mezclan con una solución de alta densidad de modo tal que los elementos parasitarios floten y puedan recogerse de la superficie. Los métodos de flotación comúnmente utilizados son: Fulleborn, Willis, Faust y Sheater. Se describen las técnicas de Fulleborn y de Willis por ser las de mayor practicidad para huevos de helmintos.

En los métodos de sedimentación, las muestras fecales se mezclan con soluciones de baja densidad y utilizando la fuerza centrífuga, los elementos parasitarios quedarán concentrados en el pellet. Los métodos de sedimentación comúnmente utilizados son: Telemann modificado, Carles Barthelemy y Ritchie.

Para cualquiera de los métodos se debe homogeneizar la muestra fecal con espátula y pasar a un mortero una cucharada de la mezcla (muestra a analizar) (entre 5-10 g).

Método de flotación de Fülleborn: Utiliza solución saturada de Cl Na. Disolver 450 g de ClNa en 1 litro de agua. Colocar en agitación con calor para acelerar la disolución.

Mezclar en el mortero la muestra a analizar con 50 ml de solución de Fulleborn. Filtrar por doble capa de gasa a un tubo de Borrel (5cm de diámetro de base x12cm de altura). Se deja reposar 30 minutos y se toma con ansa de la superficie. Se observa entre porta y cubreobjetos directamente o agregando una gota de lugol (iodo metálico 5g yoduro de potasio 10g y agua destilada csp para 100 ml). Se deben observar como mínimo tres portaobjetos por tubo.

Método de flotación de Willis: Se toman 5 ml del homogeneizado con 5 ml de una solución de Willis (solución saturada de cloruro de sodio, densidad 1200). Se mezcla bien y se vuelca pasandola por doble capa de gasa a un frasco de boca estrecha o a un tubo de centrifuga. Se completa con solución hasta el borde. Se coloca un cubreobjeto sobre la boca del frasco/tubo dejándolo reposar 10 minutos, levantar el cubreobjetos con cuidado y colocarlo sobre un portaobjeto. Observar al microscopio inmediatamente, ya que la preparación se seca rápidamente. Utilizar objetivo 10 y 40X.

Método de sedimentación de Telemann modificado: La muestra a analizar se mezcla con la solución de Telemann (cloruro de sodio 5 g, formol al 40% 50ml y agua destilada 950 ml) en un mortero triturando con el pilón. Posteriormente, se filtra por doble capa de gasa a un tubo de centrifuga llenándolo hasta las 3/4 partes. Se agrega 1ml de éter. Se mezcla bien. Tener cuidado porque puede salpicar. Se centrifuga a 1500 rpm durante 3 minutos. Se descartan todas las capas superiores quedándose con el pellet que se recoge una porción con pipeta Pasteur, colocándose en el portaobjeto. Se puede agregar una gota de lugol para facilitar la observación. Se deben observar como mínimo tres portaobjetos por cada pellet.

Método de Harada-Mori para concentración de larvas de *Strongyloides stercoralis*:

Se prepara una tira de papel de filtro de 2 x 15 cm. Se disemina en el dos/tercios superiores 2 g de homogeneizado de materia fecal fresca, tratando que la capa quede lo más fina posible. Se introduce la tira en un tubo de ensayo con 5 ml de agua que no contenga cloro. Las heces no deben tocar el agua para evitar la proliferación de hongos y bacterias. Se debe tapar el tubo con polietileno sujetado con una banda de goma para evitar la desecación. Conservar a temperatura de 25°C. Las larvas de *S.stercoralis* se dirigirán hacia el agua del fondo del tubo. Los huevos de Uncinarias evolucionarán sobre el papel de filtro, liberando al tercero-cuarto día las larvas rhabditoides que mudarán al sexto-séptimo día a larvas filariformes infectantes. Se mantiene por una semana y al final de este período se debe examinar el fondo del tubo para observar las larvas. Se coloca una muestra del fondo entre porta y cubreobjeto y se coloca unos minutos en la heladera para quitar la viabilidad de las larvas. Para el control del tratamiento de estrombiloidosis, se requiere el cultivo de siete muestras consecutivas de heces frescas a partir de la semana post-tratamiento.

Escobillado perianal: Una vez recibido el frasco con formol al 5% con las gasas, éstas se exprimen con espátula contra las paredes del frasco. Posteriormente se centrifuga el contenido y se toman tres muestras del pellet colocándolas entre porta y cubreobjetos y mirando a 10X y 40 X.

Método de Graham: Se observarán los portaobjetos con las cintas adhesivas cuidadosamente con aumento de 10X y 40X.

Recomendaciones para las observaciones microscópicas:

La lectura debe ser ordenada y sistemática, abarcando toda la preparación y cuidando que los límites de los recorridos se superpongan para no dejar áreas sin examinar.

Se deben mirar como mínimo tres portaobjetos por muestra analizada.

Si bien un eficaz método de recuperación aumenta la sensibilidad, lo más importante en el diagnóstico microscópico es la experiencia de quién hace el examen, basada en el correcto conocimiento morfológico de las diferentes formas parasitarias que aparecen en la materia fecal.

Informe de Resultados:

Si el resultado es negativo se informa: "No se observan elementos parasitarios"

Si el resultado es positivo debe informarse: "Huevos de..."

Para los helmintos, excepto para el *S.stercoralis* y *E.vermicularis*, puede realizarse recuento de huevos en heces para dar un informe cuantitativo.

Recuento en heces de huevos de helmintos

Método de Kato-Katz o frotis grueso con celofán: El método de Kato-Katz examina una cantidad cercana a 50 mg de materia fecal. Esto hace que la preparación sea muy gruesa, y no se observen bien los protozoos ni las larvas de helmintos. Utiliza glicerina que ocasiona una decoloración de los huevos, principalmente de Uncinarias, por lo cual debe leerse dentro de las 2 hs siguientes a la preparación de la lámina.

Este procedimiento es la técnica de elección para el recuento de huevos de de helmintos intestinales.

especialmente *A.lumbricoides*, *T.trichiura* y *Uncinarias*.

#### MATERIALES:

- Portaobjetos
- Espátula de plástico.
- Plantilla molde de plástico o cartón del tamaño de un portaobjetos, de forma rectangular con orificio central. La plantilla tiene 1 mm de espesor con un agujero de 9 mm que relleno contiene 50 mg de heces;
- Tiras de celofán hidrófilo de 25 x 30 mm, previamente inmersos por 24 hs en una solución de 100 ml de glicerina , 100 ml de agua y 1 ml de solución acuosa de verde de malaquita o azul de metileno al 3 %.

#### Método:

- 1- Colocar la plantilla molde sobre un portaobjetos. Llenarlo por completo el orificio central con una muestra de la materia fecal fresca. Eliminar el material que sobresalga, pasando sobre el agujero el borde de la espátula.
- 2- Retirar con cuidado la plantilla dejando el pequeño cilindro de materia fecal sobre el portaobjetos.
- 3- Cubrir la materia fecal con una tira de celofán humedecida con la solución, debiendo estar bien humedecido si las heces son secas y no tanto si son blandas.
- 4- Invertir el portaobjetos comprimiendo bien la materia fecal contra la tira de celofán, sobre otro portaobjeto o sobre alguna otra superficie lisa. La materia fecal deberá quedar uniformemente extendida entre el portaobjetos y la tira de celofán.
- 5- Se deja clarificar a temperatura ambiente.
- 6- Examinar al microscopio en un período no mayor de 2 hs para buscar huevos de *Uncinarias*. De lo contrario dejar el material durante varias horas a temperatura ambiente, para aclarar más.
- 7- Los huevos de *A.lumbricoides* y *T.trichiura* permanecen visibles y reconocibles durante muchos meses en las preparaciones de este tipo. Los huevos de *Uncinarias* se aclaran rápidamente y dejan de ser visibles al cabo 2 horas.
- 8- El frotis se debe examinar sistemáticamente y notificar el recuento de huevos de cada especie. Luego multiplicar por 20, para obtener la cifra de huevos presentes por gramo de heces.

#### · Registro de datos:

Las planillas de registro de laboratorio deberán contener, como mínimo, los datos que se consignan a continuación:

- País, provincia, ciudad o pueblo donde vive el paciente.
- Calle y número de casa donde vive el paciente u otro medio a través del cual puede ser contactado.
- Nombre del paciente, edad y sexo.
- Fecha, lugar y hora de la recolección de la muestra. Método de recolección de la muestra. Nombre de la persona que efectúa la recolección de la muestra.
- Método de conservación de la muestra.
- Motivo del estudio e información de importancia clínica.
- Descripción del procedimiento utilizado para procesar las muestras.
- Resultados del examen macroscópico y microscópico.
- Datos de quien realiza el estudio.
- Datos del responsable del lugar donde se efectua el estudio.
- Información de donde se pueden efectuar consultas.
- Funciones del laboratorio según los niveles

Nivel local: Corresponde al laboratorio de los efectores locales y de los Hospitales locales. Corresponde a este nivel realizar el diagnóstico parasitológico en muestras de materia fecal, obtenidas durante actividades de vigilancia o por los agentes sanitarios.

Nivel provincial: Este laboratorio incorpora las funciones de supervisión y coordinación del nivel inferior y colaboración con la función de capacitación del nivel central.

Nivel central: Corresponde al Centro de Referencia de diagnóstico de helmintos digestivos, cuyas funciones incluyen la capacitación del personal de los niveles inferiores, el control de calidad del diagnóstico, la programación y ejecución de investigaciones.

- Derivación de la demanda

El funcionamiento correcto de una red de laboratorios exige el cumplimiento de ciertos requisitos entre los cuales se encuentran las normas de derivación. Para las muestras de casos de helmintosis digestivas las derivaciones sólo se justifican cuando existan dudas sobre el elemento parasitario encontrado o en casos de resistencia al tratamiento.

- Supervisión

En apoyo al control de calidad se deben organizar visitas de supervisión que incluye el desempeño del personal de los diferentes laboratorios, su actitud para resolver la problemática, tomando en cuenta sus puntos de vista y sugerencias, puesto que son parte operativa y funcional.

La supervisión debe considerar; el personal (número, responsabilidades, actividades), el control de calidad interno, las características físicas del laboratorio, sus recursos naturales, el manejo de las muestras, la información y control de los elementos utilizados para la recolección de las muestras, etc.

Al final de la supervisión, el grupo de visita debe presentar un informe preliminar en el nivel provincial y un informe final en el nivel central. Estos informes se compararán con los generados en supervisiones anteriores para registrar los avances y señalar los problemas.

- Formación de recursos humanos

En los laboratorios de todos los niveles deben realizarse actividades de educación continua y cursos de entrenamiento y perfeccionamiento organizados desde el nivel central en estrecha coordinación con los niveles provinciales y locales.

- Equipamiento y recursos

Para la obtención de las muestras:

Frascos o recipientes plásticos de boca ancha de diferente tamaño: 250-300 ml y 50-100ml.

Solución de formol al 5%

Solución fisiológica.

Gasas cortadas de 10cm x 10 cm.

Papel para envolver.

Rótulos.

Planilla de registro.

Para el procesamiento de las muestras:

Pinzas.

Espátulas.

Colador.

Cajas de Petri.

Tubos de centrifuga.

Gradillas

Embudos

Varilla de vidrio.

Pipetas Pasteur.

Ansa de parasitología.

Centrífuga.

Soluciones para técnicas de flotación y sedimentación.

Portaobjetos y cubreobjetos.

Personal capacitado para procesar muestras.

Para la observación microscópica:

Microscopio óptico binocular, con ocular 10X con regla micrométrica para medición de elementos parasitarios

Los objetivos utilizados son 10 y 40 X.

Lugol.

Papel tipo tissue.

Personal experto en observación de elementos parasitarios.

Atlas color de huevos y larvas de helmintos para comparar los elementos encontrados.

## 11. CONTROL DE CALIDAD EXTERNO

El control de calidad externo en el diagnóstico de helmintos digestivos se llevará a cabo por solicitud de muestras para este fin a instituciones del Mercosur y otras referentes internacionales que serán analizadas en el laboratorio del nivel central.

## 12. MEDIDAS DE CONTROL.

### A. Medidas preventivas

Educar a la población respecto a la higiene personal (lavado de manos después de defecar, antes de comer, después de jugar con tierra o con arena en niños, etc).

Lavado de vegetales que se consumen crudos.

Eliminar el hábito de la defecación peridomiciliaria.

Eliminación sanitaria de las excretas y cuidado en la manipulación de materia fecal de animales y humanos.



Lavado cuidadoso de las manos de las personas que trabajan en la elaboración de alimentos. Si la persona está parasitada, alejarla de sus labores hasta control de tratamiento con informe negativo.

Hervir el agua de dudosa calidad parasitológica durante tres minutos (contar a partir que comienza el hervor). Si se desea utilizar filtro para huevos de helmintos alcanza con membranas que tengan diámetros de poro de 5mm.

Preconizar el uso de calzado en zonas de endemia parasitaria.

Evitar la defecación a cielo abierto y en cursos de aguas recreacionales.

B. Control del paciente y los contactos

Notificación a la autoridad local de salud.

Aislamiento; en enfermos hospitalizados seguir las precauciones de tipo entérico en la manipulación de heces y ropa personal y de cama contaminadas, exclusión de las personas parasitadas de los sitios donde se manipulan alimentos y de atención directa de los pacientes hospitalizados o internados. Se debe insistir en el lavado cuidadoso de las manos.

Desinfección concurrente; de las heces y de los artículos contaminados con las mismas.

C. Medidas en caso de epidemias.

Es necesaria la investigación epidemiológica de casos en grupos o en zona o institución, para precisar la fuente de infección y el modo de transmisión. Debe buscarse el elemento común como el alimento, la tierra contaminada en caso de geohelmintosis, etc. y tomar las medidas de control aplicables en el momento. El control de la transmisión de persona a persona o de animal a persona requiere especial insistencia en la higiene personal y en la adecuada eliminación de las excretas.

Repercusiones en caso de desastre.

Ninguna

Medidas internacionales

Ninguna.

### 13. EVALUACION DE LAS NORMAS

Esta Norma debe ser permanentemente confrontada con su aplicación práctica de donde surgirá la necesidad o no de su modificación. La evaluación de la misma estará a cargo del Ministerio de Salud de acuerdo a las informaciones que se generen en los diferentes niveles.

Toda sugerencia relacionada con la presente Norma deberá ser enviada a las siguientes direcciones:

Ministerio de Salud. Dirección de Programas y Servicios de Atención de la Salud. Departamento de Programas de Atención de la Salud

Teléfono / Fax: 011 4379 9062

011 4379 9145

E-mail: dpam@msal.gov.ar

Departamento de Parasitología Sanitaria. ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán".

Av. Vélez Sársfield 563. (1281) Buenos Aires. Argentina

Teléfono / Fax: 011 4301 7437

### 14. REFORMULACION DE NORMAS

La reformulación de la Norma se realizará por parte del Ministerio de Salud, con modificación parcial o total del contenido de la misma de acuerdo a la evaluación y avances científico-tecnológicos que generen tal necesidad.

#### ANEXO 4

#### GUIA DE PREVENCION, PROCEDIMIENTOS, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE PALUDISMO

##### 1. INTRODUCCION

El paludismo o malaria es la enfermedad parasitaria tropical más importante, que causa la muerte de más personas que cualquier otra enfermedad notificable con excepción de tuberculosis. El paludismo es una enfermedad curable si es diagnosticada rápidamente y tratada adecuadamente.

En esta Norma se incluye la organización a distintos niveles administrativos, los métodos de diagnóstico, las indicaciones terapéuticas y los sistemas de vigilancia epidemiológica.

##### 2. DESCRIPCION DE LA ENFERMEDAD

###### PALUDISMO

El paludismo o malaria es una infección aguda y crónica producida por protozoarios coccidios del género Plasmodium.

Agente infeccioso y distribución geográfica

Las cuatro especies más comunes que infectan al hombre son: Plasmodium vivax, Plasmodium falciparum, Plasmodium malariae y Plasmodium ovale, de las cuales, las dos primeras, representan el 95% de las infecciones.

De cada especie existen variantes denominadas cepas o aislamientos, diferenciadas en el pasado por características morfológicas, patrones de recidivas, respuesta a medicamentos, infectividad de distintos vectores y diferencias inmunológicas, y en la actualidad, sobre la base de estudios bioquímicos y genéticos.

*Plasmodium vivax* es la especie dominante en muchas partes del mundo, se encuentra en casi todos los sitios donde la malaria es endémica, muestra una distribución en zonas templadas, pudiendo extenderse a los trópicos y subtrópicos.

*Plasmodium falciparum* está confinada a los trópicos y subtrópicos, se distribuye en África, el Sudeste asiático, Sudamérica, Haití, Nueva Guinea y Oceanía.

*Plasmodium malariae* está presente esporádicamente, especialmente en África oriental y occidental, Guayana y partes de la India.

*Plasmodium ovale* está confinada principalmente al África occidental y algunas islas del Pacífico Sur.

Varias especies de *Plasmodium* de simios ocasionalmente infectan a humanos.

Severidad de la enfermedad en términos de morbilidad y mortalidad

El área geográfica afectada por malaria ha cambiado considerablemente en los pasados 50 años, pero el control se ha hecho cada vez más dificultoso. El aumento del riesgo de enfermedad está ligado a cambios en el uso de la tierra, unido a actividades tales como la construcción de caminos, proyectos de agricultura e irrigación, particularmente en áreas fronterizas. Otras causas de su distribución incluyen cambios climáticos, desintegración de servicios de salud, conflictos armados y migraciones. La emergencia de cepas multirresistentes está exacerbando esta situación. Con la facilidad de viajes internacionales, los casos importados de malaria aparecen con más frecuencia y la enfermedad está re-emergiendo en áreas con bajo control o erradicación.

La situación mundial actual del paludismo es:

La malaria es un problema de salud pública mundial en más de 90 países habitados por un total de 2.400 millones de personas, representando el 40% de la población mundial.

La prevalencia mundial está estimada en el orden de 300-500 millones de casos por año.

Más del 90% de los casos de paludismo son en la Región Africana Sub-Sahariana.

La mortalidad debido a malaria está estimada en 1.5-2.7 millones de muertes por año. Aproximadamente 1 millón ocurre entre niños menores de 5 años en África, especialmente en áreas rurales remotas con acceso pobre a los servicios de salud.

Otros grupos de alto riesgo son mujeres embarazadas, viajeros no inmunes, refugiados, personas desplazadas y trabajadores que entran en áreas endémicas.

Las epidemias de malaria relacionadas con levantamientos políticos, dificultades económicas y problemas ambientales también contribuyen del modo más dramático a las bajas por muerte.

El paludismo es endémico en un total de 101 países y territorios: 45 países en la Región Africana, 21 en la Región de las Américas, 4 en la Región Europea, 14 en la Región Oriental y Mediterránea, 8 en la Región del Sudeste Asiático y 9 en la Región del Pacífico Oeste (regiones según OMS).

Reservorio

El hombre es el único reservorio importante del paludismo humano. Los monos de especies superiores suelen albergar muchas especies palúdicas como *Plasmodium knowlesi*, *P. cynomolgi*, *P. brazilianum*, *P. inui*, *P. schwezi* y *P. simium*, que pueden infectar a humanos, pero la transmisión natural es muy rara.

Siempre que aparece un caso de infección palúdica, sea transmitida por el anofelino vector o por transfusión de sangre, la fuente infectante ha sido una persona con parasitemia.

Modo de transmisión

El paludismo por las cuatro especies de *Plasmodium* que infectan al hombre es transmitido por la picadura de mosquitos hembras del género *Anopheles*.

Ocasionalmente la transmisión ocurre por transfusiones sanguíneas, infección congénita, accidentes de laboratorio y uso de agujas hipodérmicas contaminadas previamente (por ejemplo en adictos a drogas).

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas del paludismo son extremadamente variadas. Desde el momento de la picadura del mosquito hasta 1 semana o más, el paciente está asintomático. La duración del período de incubación está influenciada por la especie del parásito, el grado de inmunidad adquirida y la dosis de esporozoítos inoculados.

Antes de la aparición de los síntomas clásicos, pueden aparecer dolores de huesos, anorexia, dolor de cabeza, sensación de frío. La fiebre es la marca esencial de malaria y las mayores temperaturas ocurren al tiempo de la esquizogonia del parásito eritrocítico asexual. Cuando el desarrollo parasitario es sincrónico, la periodicidad de la fiebre está dada por la duración del ciclo asexual. La esquizogonia en *Plasmodium vivax*, *P. falciparum* y *P. ovale* ocurre cada 48 horas y el paroxismo febril ocurre al tercer día (malaria terciana). En *P. malariae* la periodicidad de

la fiebre es cuartana. Los paroxismos palúdicos son rápidos y presentan tres estados: frío (chucho), calor (fiebre) y sudoración. Luego el paciente está exhausto, afebril y adormecido. Estos paroxismos periódicos, aunque característicos de malaria, no son patognomónicos.

#### *Plasmodium vivax*:

Las manifestaciones clínicas primarias ocurren a los 7-10 días post-infección, aunque existen diferencias entre cepas con períodos de incubación mayores (12-20 días). En algunos pacientes se pueden observar síntomas tales como dolor de cabeza, fotofobia, dolor muscular, anorexia, náuseas y vómitos antes de la detección de parásitos en sangre. Durante los primeros días el paciente puede no exhibir el paroxismo febril típico, pero una vez que este comienza, luego de una periodicidad irregular, se establece el ciclo regular de 48 horas, ocurriendo generalmente hacia la tarde-noche. La temperatura puede alcanzar los 40°C o mayores. Un ataque único no tratado puede durar desde 3 semanas a 3 meses o más, con repetidos paroxismos antes de la cura clínica espontánea.

Ya que *Plasmodium vivax* infecta reticulocitos, la parasitemia está usualmente limitada al 2-5% de los glóbulos rojos. Se produce esplenomegalia con un agrandamiento continuo en el período crónico de la enfermedad y restitución al tamaño normal si la infección se trata en fase temprana. Puede agrandarse el hígado en infecciones agudas. La leucopenia está normalmente presente.

Las complicaciones severas son inusuales y la malaria por *P. vivax* es raramente fatal.

Las recidivas (parasitemia por merozoítos desde los hipnozoítos) ocurren desde 8 a 40 semanas (raramente hasta 3 años) desde el primer ataque. Sus características clínicas son menos severas y es de menor duración. Estas recidivas producen una importante carga económica.

#### *Plasmodium falciparum*

Causa la malaria humana más seria. Las manifestaciones ocurren 8-15 días post-infección y son precedidas por 3 a 4 días de síntomas vagos como dolores, fatiga, anorexia, náuseas. El ataque está caracterizado por fiebre, dolor de cabeza severo, náuseas, vómitos y ocasionalmente dolor en epigastrio. Ninguno de los síntomas y signos son específicos y pueden mimetizar otras enfermedades. La periodicidad del ciclo no se establece en los primeros estadios y, si la fiebre se sincroniza, generalmente es un ciclo de algo menos de 48 horas.

Los ataques pueden ser no complicados o estar asociados a complicaciones serias y fatales en cualquier momento de la infección que pueden no correlacionarse con el nivel de parasitemia.

La diarrea acuosa es frecuente con algunas cepas de *Plasmodium falciparum*. El bazo se agranda rápidamente y generalmente es palpable a una semana del ataque. Puede aparecer ictericia especialmente en las infecciones severas y desviación en los ensayos de función hepática (por ejemplo elevación de bilirrubina y transaminasas). La hepatomegalia es común.

*P. falciparum* tiende a invadir los glóbulos rojos de cualquier estadio, y la proporción de células infectadas puede exceder el 50%. La esquizogonia ocurre en los órganos internos (bazo, hígado, médula, etc.) más que en sangre circulante. La isquemia producida por la obstrucción de los vasos en estos órganos por masas de glóbulos rojos infectados producirá varios síntomas dependiendo del órgano.

Las complicaciones son más comunes en pacientes con inmunodeficiencias.

Las complicaciones severas por *P. falciparum* incluyen malaria cerebral, anemia normocítica severa, falla renal severa, edema pulmonar, hipoglucemia, colapso circulatorio, acidosis, coagulación intravascular diseminada, ictericia severa, hemoglobulinuria y convulsiones repetidas.

En la malaria cerebral, los signos y síntomas preliminares incluyen dolor de cabeza, desorientación, delirio, convulsiones, ataxia, afasia, irritación meníngea. El paciente entra en coma y es frecuentemente mortal, en particular en niños pequeños y adultos no inmunes.

El edema pulmonar está generalmente asociado a otras complicaciones tales como malaria cerebral y la mortalidad en adultos es mayor al 50%.

El pronóstico de los enfermos con malaria por *P. falciparum* empeora con cada hora de demora en el diagnóstico y tratamiento.

#### *Plasmodium ovale*:

Las infecciones por *P. vivax* y *P. ovale* son clínicamente similares, aunque la malaria por *P. ovale* es menos severa, las recidivas son menos frecuentes y usualmente finaliza con recuperación espontánea, a menudo después de no más de 6 a 10 paroxismos.

El período de incubación es de 8-14 días. *P. ovale* sólo infecta reticulocitos y la parasitemia está generalmente limitada a un 2-5% de glóbulos rojos.

#### *P. malariae*:

*P. malariae* invade primariamente glóbulos rojos viejos, limitando el número de células infectadas. El período de incubación es de 18-40 días. La periodicidad febril es cuartana y el paroxismo es más severo, incluyendo un

período de frío más largo, síntomas más severos durante la fase de calor y colapso común durante la fase de sudoración.

La anemia no es severa, puede haber leucopenia, la esplenomegalia y el edema de tobillo son usuales. La infección por *P. malariae* es raramente fatal y además de glomerulonefritis progresiva, no hay otras complicaciones severas. Es la forma más persistente de malaria humana y pueden ocurrir episodios de parasitemia muchos años luego del primer ataque. La persistencia de parasitemia baja asintomática en *Plasmodium malariae* es causa frecuente de malaria por transfusión.

### 3. RESUMEN DE LA SITUACION NACIONAL

En el norte argentino, la endemia palúdica tuvo en el pasado una gran incidencia, alcanzando cifras de morbilidad de hasta 200.000 casos por año, hasta el advenimiento de los insecticidas de acción residual.

Geográfica y epidemiológicamente se reconocían en el país dos áreas palúdicas:

a) La del Noroeste argentino (NOA) que abarcaba parte de las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y zonas pequeñas de La Rioja, San Luis, Córdoba y San Juan. En esta zona el paludismo era endémico con transmisión anual estacional (setiembre-mayo). El vector, de presencia habitual, era el *Anopheles pseudopunctipennis*, de hábito endófago y endófilo.

b) La del Noreste (NEA) de carácter epidémico, que incluía la provincia de Formosa y parcialmente Chaco, Corrientes y Misiones. El vector, ocasional en nuestro país que llegaba por fluctuaciones desde Bolivia, Paraguay y Brasil, era el *Anopheles darlinghi*.

Actualmente, en la República Argentina, las áreas de transmisión endémica se han reducido a los Departamentos de San Martín y Orán en la provincia de Salta. En esta área se producen el 80% de los casos de país. Sólo unos pocos casos importados son detectados en el NEA y el resto en áreas saneadas del NOA. El comportamiento es claramente estacional (aproximadamente 60% de los casos en los primeros cuatro meses del año).

En cuanto a la procedencia, en los tres últimos años, aproximadamente el 20% de los casos fueron autóctonos e introducidos (transmisión local), 5% de recidivas y más de 75% de casos importados del exterior, principalmente de Bolivia. Los casos registrados son de *Plasmodium vivax* y sólo aparece un número muy reducido (1-2 por año) de casos importados por *Plasmodium falciparum* que se detectan habitualmente en zonas de puertos de entrada al país.

En los últimos 10 años, el número total de casos por año ha tenido un rango de 2020-339, disminuyendo el porcentaje de autóctonos e introducidos (de 70% a 20%).

La problemática del paludismo en la Argentina está vinculada a las corrientes migratorias internacionales del límite fronterizo de Bolivia con las provincias de Salta y Jujuy. Los afectados pertenecen en su mayoría al sexo masculino y su ocupación está relacionada con tareas rurales. Otros problemas están relacionados con la accesibilidad limitada por factores climáticos y contigüidad de áreas en fase de ataque en la frontera internacional con zonas sin control adecuado.

En 1996, 1997 y en menor escala en 1998, se realizó un rociado de ataque en los distritos bolivianos de Yacuiba y Bermejo que, sumado al incremento constante de viviendas rociadas en nuestro país, ha contribuido en forma sustantiva a la disminución de casos autóctonos e importados.

### 4. DEFINICION DE LA NORMA

Esta Norma consiste de un conjunto de pautas técnicas y operacionales a las que deberán ajustarse todas las actividades que se lleven a cabo para la prevención, control, diagnóstico y tratamiento del paludismo.

### 5. OBJETIVO

Esta Norma tiene como objetivo unificar los criterios para la programación, coordinación, ejecución y evaluación de las actividades necesarias para prevenir y controlar el paludismo, en una efectiva utilización y complementación de los recursos de los subsectores que integran el sistema de salud.

### 6. ALCANCE

La presente Norma Técnica tiene aplicación en todos los Establecimientos comprendidos en el Decreto 1424/97.

### 7. BASE LEGAL

Esta Norma Técnica tiene su fundamento legal en las leyes y reglamentos federales, provinciales y las ordenanzas municipales vigentes. Entre las disposiciones legales de alcance federal se incluyen las siguientes:

La ley N° 15.465/60 y su modificación por el Decreto 2771/79, que reglamenta y especifica las características de la notificación obligatoria, en las que se incluye paludismo.

Resolución 394/94 del Ministerio de Salud y Acción Social, que aprueba las Normas del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica y las incorpora al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica de cumplimiento obligatorio.

### 8. DESCRIPCION DE LA NORMA

En esta norma se presentan las pautas generales de organización y coordinación que deben aplicar los diversos organismos que realizan las actividades necesarias para la programación, ejecución y evaluación de los programas de control de paludismo. Estos lineamientos programáticos están orientados al logro de una óptima utilización y complementación de los recursos humanos y económicos disponibles, sobre la base de una adecuada definición y vinculación de las estructuras y funciones técnico-administrativas y del uso de procedimientos para el diagnóstico, tratamiento, vigilancia epidemiológica y control de esta parasitosis que sean apropiados, accesibles en los distintos niveles operativos, compatibles con la participación efectiva de los grupos u organizaciones de las comunidades afectadas y con la adecuada marcha de los programas de lucha contra el paludismo.

#### A. Organización técnico administrativa

Para la programación, ejecución y evaluación efectivas de programas de control de paludismo se debe contar con una estructura organizativa que asegure una adecuada distribución de las actividades que deben llevar a cabo los organismos participantes, la utilización racional de los recursos y una apropiada coordinación horizontal y vertical de las actividades en todos los niveles.

##### A.1. Nivel nacional, estratégico o político.

El nivel de responsabilidad última es el Ministerio de Salud de la Nación, que coordina sus acciones a través del Programa Nacional de Paludismo y de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS).  
- Ministerio de Salud.

Las funciones de este Ministerio incluyen: definir las políticas y estrategias nacionales para el control de paludismo, formular y velar por el cumplimiento de la legislación correspondiente en el ámbito de su sector, formular y velar por el cumplimiento de la norma técnica, supervisar y evaluar al Programa Nacional de Paludismo, realizar gestiones para la adquisición de drogas y reactivos, aportar recursos económicos, orientar la capacitación de personal y la investigación, procesar y distribuir la información nacional sobre la parasitosis.

- Programa Nacional de Paludismo

- Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán"

Entre las funciones de la Administración Nacional de Laboratorios e Instituto de Salud, a través del Departamento de Parasitología Sanitaria, se incluyen: prestar servicios como laboratorio nacional de referencia para el diagnóstico de paludismo, realizar el control de calidad del diagnóstico a nivel nacional, capacitar al personal de salud sobre esta parasitosis, efectuar investigación sobre paludismo, informar a viajeros.

- Hospital de Infecciosas "Dr. Francisco J. Muñiz"

Las funciones de este Hospital incluyen: consulta para el manejo clínico de pacientes palúdicos, tratamiento ambulatorio e internación de casos en el ámbito de su competencia y a solicitud de otras instituciones, información para viajeros.

- Universidades

Las universidades deben colaborar en la capacitación y adiestramiento de los funcionarios en los distintos niveles en la realización de investigaciones y en la prestación de asesoramiento sobre temas especiales.

##### A.2. Nivel provincial, intermedio o táctico

La responsabilidad de planificación, coordinación y ejecución a nivel provincial corresponde a la Delegación Sanitaria Federal de cada provincia, en colaboración con Atención Primaria de la Salud en aquellas provincias donde dicho programa existe.

##### A.3. Nivel local, operativo o de ejecución

Este nivel está constituido por las unidades de actividades relacionadas con la ejecución del Programa Nacional de Paludismo, en el marco de las pautas de esta Norma.

Bases operativas del Programa Nacional de Paludismo

Hospitales locales

##### A.4. Cooperación técnica internacional

Según las necesidades, podrá solicitarse cooperación técnica a organismos del nivel central de los países del Mercosur, a la Oficina Panamericana de Salud (OPS) dependiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), y a otras instituciones reconocidas internacionalmente.

##### Capacitación

La capacitación y el adiestramiento son necesarios para el personal que lleva o llevará a cabo en todos los niveles de responsabilidad, las diversas tareas determinadas por esta Norma. Esta formación debe ser impartida en cursos específicos organizados por la ANLIS en coordinación con el Programa Nacional de Paludismo, en un cronograma general de actividades. Además, el personal puede asistir a cursos, seminarios o recibir adiestramiento en otros organismos, tanto del ámbito nacional como internacional.

Los responsables del nivel provincial y local, en coordinación con el nivel central, deben determinar las

necesidades específicas de capacitación y adiestramiento del personal encargado de las diversas funciones en todos los niveles de acción.

Flujo interno de la información

La notificación de morbilidad debe llevarse a cabo a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Las herramientas a utilizar consisten en:

- a. Planilla C2 de notificación semanal, cuyos datos deben ser extraídos de los diagnósticos de consultorios externos, guardias e internación.
- b. Ficha específica para paludismo cuyos datos deben ser extraídos de las historias clínicas o datos de consulta.
- c. Planilla L2 de notificación quincenal, que será utilizada en los laboratorios y sirve como control de calidad de los diagnósticos clínicos.

Los datos que resulten de las planillas C2 deben ser remitidos a los niveles inmediatos superiores y estos datos serán objeto de análisis en el nivel que corresponda.

La información analizada debe ser devuelta periódicamente y en forma de documentos, boletines y/o comunicados a los niveles que generan el dato; el nivel local debe estar informado del diagnóstico de situación del área de influencia con respecto al resto de las zonas aledañas.

Diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica

D.1. Paludismo en el hombre

El examen microscópico directo de muestras de sangre coloreadas es el método más preciso de diagnóstico de paludismo. La sospecha clínica incluye a pacientes con fiebre, que viajaron recientemente de un área endémica para malaria, y el diagnóstico debe ser confirmado por examen microscópico. El diagnóstico de paludismo en muestras sanguíneas requiere de observadores experimentados y equipamiento de bajo costo. Estas condiciones son necesarias tanto en laboratorios de baja complejidad de áreas endémicas como en laboratorios bien equipados.

1.1 Métodos de diagnóstico en el hombre

Debido a su simplicidad y al bajo costo, la microscopía óptica de muestras sanguíneas es el test diagnóstico más popular para paludismo. Para ello se realiza punción digital para la extracción sanguínea y la misma se deposita sobre portaobjetos de dos maneras:

- a. Extendido hemático
- b. Gota gruesa

Estas muestras son coloreadas con solución de Giemsa. El diagnóstico se efectúa por observación microscópica de las muestras:

- a. En extendido hemático: revela detalles del glóbulo rojo parasitado y permite la identificación de especie
- b. En gota gruesa: los glóbulos rojos son hemolisados y los parásitos son concentrados, permitiendo el diagnóstico con bajos niveles de parasitemia.

Otros métodos para el diagnóstico de malaria en humanos incluyen:

1. QBC (Quantitative Buffy Coat Technique): consiste en la centrifugación de sangre en capilares conteniendo colorantes fluorescentes. Permite la observación directa por fluorescencia de los resultados.
2. ELISA (enzimoinmunoensayo) y RIA (radioinmunoensayo): pueden detectar cantidades muy bajas de células parasitadas. Están siendo usados en laboratorios centrales para estudios de campo tanto epidemiológicos como de ensayo de vacunas.
3. IFA (inmunofluorescencia indirecta): es el ensayo serológico más utilizado. Se ha establecido una guía estricta para el uso de este método como herramienta de diagnóstico: a) un paciente febril con sospecha de malaria y repetidas examinaciones microscópicas negativas, b) muestras de un dador de transfusión sanguínea que precedió a malaria en el receptor, c) si los ensayos van a ser utilizados para investigación o estandarización de sueros controles para protocolos de IFA.
4. Hibridación de ADN: mediante Dot blot utilizando como sondas secuencias específicas de ADN parasitario empleada para investigación.
5. PCR (reacción en cadena de la polimerasa): para amplificación de secuencias género y/o especie específicas.
6. paraSightR-F: es un test para diagnóstico de *P. falciparum* que detecta la proteína rica en histidina derivada del trofozoíto (HRP-II). Tiene alta sensibilidad y especificidad.

1.2. Tratamiento de paludismo

Los esquizonticidas sanguíneos disponibles para el tratamiento de la malaria humana son: cloroquina, sulfadoxina-pirimetamina, quinina, mefloquina, halofantrina, artemetero y artesunato. La primaquina es la única droga disponible para hipnozoítos y recidivas. La elección del antimalárico depende de la resistencia a drogas actualmente común en *P. falciparum*. Conociendo la distribución de los parásitos resistentes, es esencial la selección del mejor régimen antimalárico.

Tratamiento de paludismo producido por *P. falciparum*

Sensible a cloroquina

No complicada

Cloroquina 10 mg (base) / kg peso como dosis inicial, luego 5 mg (base) / kg peso a las 6, 24 y 48 horas después de la primera dosis.

Severa

Cloroquina 10 mg (base) / kg peso intravenosa a bajo flujo durante 8 horas, seguida por una infusión de 15 mg (base) / kg peso durante las siguientes 24 horas, o

Cloroquina intramuscular o subcutánea a 3.5 mg (base) / kg peso cada 6 horas hasta una dosis total de 25 mg / kg peso (si la cloroquina intravenosa no es posible).

Resistente a cloroquina

No complicada

Una dosis oral única de 1500 mg de sulfadoxina (base) y 75 mg de pirimetamina base, o Quinina sulfato 10 mg (sal) / kg peso cada 8 horas durante 7 días, o Quinina sulfato 10 mg (sal) / kg peso cada 8 horas por 7 días + tetraciclina 250 mg Qid por 7 días (para resistentes a quinina), o una dosis simple de mefloquina\* 750 mg

Severa

Quinina dihidrocloruro 10 mg (sal) / kg peso cada 8 horas durante 7 días, o Quinina dihidrocloruro 20 mg / kg peso como dosis de carga, seguida por 10 mg / kg peso cada 8 horas durante 7 días (para resistentes a quinina), o

Quinina intravenosa que debe ser cambiada a oral tan pronto como la medicación oral sea posible

Multirresistente (resistente a cloroquina, sulfadoxina-pirimetamina, mefloquina y quinina)

No complicada

Mefloquina 1250 mg dividida en dos dosis a intervalo de 6 horas (750 mg como primer dosis y luego 500 mg a las 6 horas), o

Quinina sulfato 10 mg (sal) / kg peso cada 8 horas durante 7 días + tetraciclina 250 mg Qid durante 7 días, o

Halofantrina\*\* 500 mg cada 6 horas durante 3 dosis (1500 mg dosis total), o

Artemetero o artesunato 300 mg el primer día, seguido por 100 mg diarios durante otros cuatro días, o

Artemetero o artesunato 300 mg como única dosis en el primer día, seguido por mefloquina 750 mg a las 24 horas y 500 mg a las 30 horas

Severa

Artemetero 160 mg intramuscular como dosis de carga, seguido por 80 mg intramuscular diariamente durante otros 6 días, o

Artesunato 2 mg / kg peso intravenoso como dosis de carga, seguido por 1 mg/kg intravenoso a las 4 y 24 horas y luego diariamente por otros 6 días, o

Artemetero 160 mg como dosis de carga, seguido por 80 mg intramuscular diariamente por otros 4 días, luego mefloquina 750 mg en el último día de tratamiento

Tratamiento de paludismo producido por *P. vivax* y *P. ovale*

Cloroquina 600 mg como dosis de carga, seguido por 300 mg a las 6 horas y luego 300 mg diarios por otras dos dosis. Luego de la finalización de cloroquina, debería iniciarse primaquina\*\*\* a una dosis de 15 mg diarios durante 14 días. En pacientes con deficiencia de G6PD, la primaquina se da a 45 mg semanalmente durante 8 semanas.

La especie *P. vivax* adquirida en Oceanía puede ser resistente a cloroquina. En estos casos: mefloquina 15 mg/kg peso en una sola dosis.

Tratamiento de paludismo producido por *P. malariae*

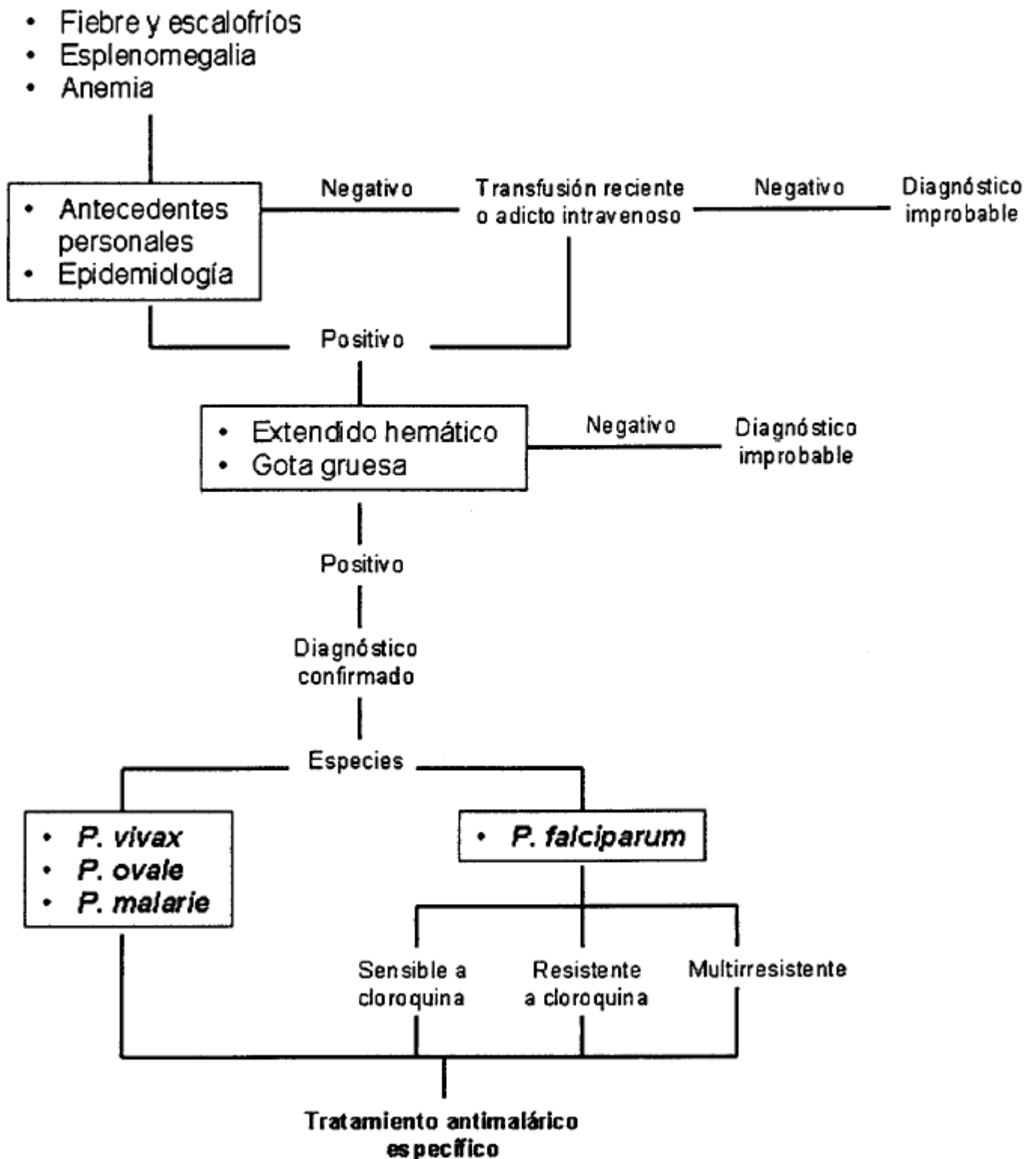
Cloroquina a la misma dosis que para *P. vivax* pero no se requiere primaquina.

\* La mefloquina no debe administrarse a pacientes cuyos trabajos requieren coordinación delicada o a quienes operan equipamiento peligroso.

\*\* Se debe ser cuidadoso cuando se prescribe halofantrina a pacientes con cardiopatías preexistentes. Es esencial un electrocardiograma antes del tratamiento

\*\*\* Los pacientes deben ser informados de la posibilidad de hemólisis después del tratamiento con primaquina. Es contraindicada durante el embarazo.

## Algoritmo de manejo clínico para paludismo



### 1.3. Vigilancia epidemiológica de paludismo en el hombre

Para cumplir sus funciones y llevar a cabo las actividades antipalúdicas, el personal de los servicios de salud necesita conocer la situación actual del paludismo por medio del sistema de información y notificación. Este sistema constituye la base de la vigilancia epidemiológica, que consiste en el análisis e interpretación sistemática y oportuna de los datos y la difusión de los resultados y recomendaciones necesarias. Puede ser resumida como "obtención de información para la acción".

En la República Argentina, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) tiene como propósito fundamental mantener actualizado el conocimiento de la situación de salud de la población, mediante la



notificación de enfermedades. Durante el transcurso de la última década se ha trabajado en el mejoramiento de la obtención de los datos, con el esfuerzo conjunto del equipo de salud a cargo de la vigilancia clínico-epidemiológica y del laboratorio. El objetivo básico del Sistema es el control de las patologías. Para ello interactúan en un proceso dinámico como herramientas indispensables, el alerta temprano y la investigación epidemiológica. En el nivel central, el SI.NA.VE. está sustentado en dos estamentos: la Dirección de Epidemiología de Ministerio de Salud y la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS). A su vez, los programas de prevención y control de enfermedades se encuentran insertados en una u otra de estas dependencias.

Los servicios de salud deben llevar a cabo las actividades necesarias para el conocimiento de la situación. Tales actividades deben ser desarrolladas por los diferentes niveles, local, regional, central, de acuerdo al grado de complejidad. Las actividades de vigilancia epidemiológica en el humano incluyen:

**Colección de datos:** esta actividad debe ser llevada a cabo a partir de los niveles más periféricos en forma sistemática mediante notificación y por medio de investigaciones o encuestas especiales realizadas por equipos particulares. Estos datos incluyen los demográficos, de morbilidad, de notificación semanal, de mortalidad, de notificación de epidemias, de notificación de agravamiento inesperado, de laboratorio, de quimioresistencia, de prensa, de organizaciones comunitarias.

**Diagnóstico:** Para que el dato que va a generar una notificación sea de buena calidad, es necesario que el diagnóstico también lo sea. Así, los recursos humanos responsables por el diagnóstico deben estar permanentemente preparados para la función mediante un proceso de educación continua.

La vigilancia tiende a investigar en la población la existencia de portadores de paludismo, para lo cual selecciona a los presuntos enfermos según diversos criterios, entre los cuales pueden ser de utilidad: una historia sugerente de paludismo, procedencia y/o residencia en zona palúdica, esplenomegalia o fiebre, descansando principalmente en esta última la orientación para efectuar examen de sangre en búsqueda del parásito.

**Detección por búsqueda pasiva:** este mecanismo está basado en que todos los casos sospechosos o en general todos los febriles, son comunicados al centro de registro epidemiológico y/o laboratorio parasitológico, siendo el primer nivel de detección pasiva la notificación médica obligatoria de todos los casos sospechosos o confirmados.

Un segundo nivel de detección lo constituyen los colaboradores legos (voluntarios) y agentes de la salud (enfermeros, agentes sanitarios, etc.), al desarrollar actividades mínimas de salud que hacen posible una cobertura témporo-espacial total imposible de lograr con la participación del primer nivel.

**Detección por búsqueda activa:** Es la búsqueda de casos febriles efectuada por los agentes del Programa Nacional de Paludismo, llevada a cabo por visitas domiciliarias a intervalos regulares, obteniendo muestra de sangre (extendido hemático y gota gruesa) a todo febril actual o reciente. Por principio la detección activa debe efectuarse con regularidad en tiempo y espacio, complementando la cobertura con detección pasiva para lograr eficacia y eficiencia. En nuestro país se ha promovido la participación del agente sanitario del Programa de Atención Primaria de la Salud en la búsqueda activa de casos.

**Tratamiento:** La actividad curativa debe ser rápida y puede ser efectuada por profesional médico, agente de vigilancia del Programa Nacional de Paludismo o agentes de los servicios regulares de salud.

**Tratamiento presuntivo:** es el denominado presuncional y de una sola dosis administrado previa toma de la muestra hematológica y que consiste en una dosis de esquizonticida, que proporciona mejoría clínica inmediata y en el caso de nuestro país, hace que el mismo deje de ser riesgo epidemiológico por algunos días hasta tanto se efectúe el examen parasitológico.

**Tratamiento radical:** Este tratamiento tiende a la curación radical de la parasitosis. Sus pautas de tratamiento fueron expuestas previamente en el ítem D1.1.2.

**Tratamiento colectivo:** Es la administración de medicamentos en forma masiva en respuesta a necesidad epidemiológica, como medida complementaria de ataque en áreas problema por persistencia de la transmisión. Se usan drogas asociadas en toma única de intervalos quincenales o semanales, principalmente cubriendo el período de transmisión en áreas vulnerables.

Otra información importante a ser tomada en cuenta es el cambio de respuesta del enfermo de paludismo y de los parásitos a los antipalúdicos utilizados. Esta situación no se da actualmente en nuestro país ya que no se ha descrito la existencia de cepas resistentes. Si su aplicación fuera necesaria es preciso establecer los mecanismos de vigilancia de los tratamientos antipalúdicos y de la quimiosensibilidad de los parásitos del paludismo.

**Vigilancia pasiva:** Consiste en observar, monitorear y notificar en los establecimientos sanitarios los fracasos terapéuticos de los casos de paludismo clínicos o confirmados por el laboratorio. Se deben monitorear los siguientes datos: a) porcentaje de casos de paludismo con persistencia del estado febril 48-72 horas después de recibir el tratamiento, sin que haya otra causa que pueda explicar la fiebre, b) el número de casos de paludismo

que han sido enviados a centros de orientación por sospecha de quimiorresistencia, c) el número de casos de paludismo recibido en los centros de orientación con persistencia de parásitos en sangre después de haber recibido el tratamiento de primera línea.

**Vigilancia activa:** En los servicios de consulta externa de los hospitales y otros establecimientos sanitarios con medios de laboratorio se puede realizar la prueba de quimiorresistencia in vivo periódicamente. En cuanto a los enfermos palúdicos hospitalizados deberá hacerse el monitoreo de la parasitemia diariamente y ver así la respuesta del enfermo a los antipalúdicos.

Si en una zona determinada la vigilancia pasiva o activa de los establecimientos sanitarios sospecha o descubre la quimiorresistencia, los servicios competentes, en particular el Programa Nacional de Paludismo, deben realizar sobre terreno las pruebas in vivo en ciertos grupos de la población en un momento determinado.

**Consolidación y análisis de datos:** Los datos colectados se deben reunir en tablas y gráficos para establecer una visión de la situación global. Para mejorar la calidad de los datos y obtener una información con mayor contenido analítico, la vigilancia epidemiológica puede lanzar estudios adicionales especiales.

**Investigación hematológica colectiva:** Se efectúa durante la investigación epidemiológica de las personas en las proximidades de un caso positivo para detectar todos los portadores del plasmodio. También se realiza en áreas problema para determinar la magnitud de la persistencia de la transmisión o para complementar e incluso reparar fallas de vigilancia activa y pasiva.

**Investigación epidemiológica después de la confirmación de un caso:** A la brevedad debe efectuarse la investigación epidemiológica de todos los casos confirmados a efectos de: a) su clasificación epidemiológica, b) detectar otros posibles casos existentes, c) si el caso es autóctono, explicar la continuación de la transmisión, d) recomendar las medidas apropiadas para la eliminación del foco. La investigación se efectúa en el domicilio del caso y alrededores según se determine en respuesta a necesidades epidemiológicas.

**Seguimiento de casos positivos:** Este control consiste en el examen hematológico periódico del paciente durante un tiempo determinado, lo cual constituye, además de una medida epidemiológica, una medida de control de tratamiento para evitar recaídas, aconsejándose su realización mensual por un lapso no menor de 12 meses.

Además de estas investigaciones especiales, esta actividad incluye el registro y clasificación de casos, determinando su significado epidemiológico y operacional. Este registro es centralizado y normatizado con certificación de los mismos por el Programa Nacional de Paludismo, según pautas de estadística general y epidemiológicas

**Retroalimentación:** La función de retroalimentación del sistema es fundamental para la reformulación de programas y actividades definidas en los diversos niveles del sistema. Será más útil cuanto mejor sea la calidad de la información generada. La retroalimentación de los niveles locales podrá ocurrir como resultado de investigación o de análisis de datos a través de informes y análisis epidemiológicos regionales o provinciales, o a través de informes macro-regionales o nacionales.

**Producción de informes epidemiológicos:** La devolución de información a los niveles de menor complejidad, desde la más específica notificación hasta el análisis de una situación epidemiológica compleja, es fundamental para que las personas involucradas se mantengan informadas y motivadas, asegurando la credibilidad del sistema. El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) integra la información de las 35 jurisdicciones del país (23 provincias y 12 regiones sanitarias de la provincia de Buenos Aires) en cumplimiento de la ley 15.465/60 y sus modificaciones. Las principales herramientas de difusión del SI.NA.VE. son el Boletín Epidemiológico Anual y los Boletines Semanales, a través de los cuales se reformulan las medidas de control.

#### 1.4. Manejo de Brotes y Epidemias

El paludismo es epidémico cuando en un lugar y en un período determinado de tiempo, la incidencia aumenta mucho con respecto a su nivel habitual. Para descubrir las epidemias, es pues necesario conocer el número "normal" previsto de casos de paludismo y compararlo con el número de casos que se ha notificado en una zona y período de tiempo dado.

Entre los factores que pueden desencadenar una epidemia de paludismo se encuentran: a) aumento de capacidad vectorial natural o artificial, b) inmigración de personas no inmunes al paludismo a zonas endémicas, c) inmigración de personas infectadas por el parásito a zonas no endémicas pero receptivas al paludismo (el parásito no está presente pero sí el vector), d) resistencia de los parásitos a los antipalúdicos, e) disminución del grado de inmunidad de una población protegida y la interrupción de actividades de protección.

Las epidemias de paludismo son frecuentemente desencadenadas por una combinación de varios factores y a los cuales se agregan generalmente otros factores socioeconómicos.

Las principales zonas o situaciones propensas a epidemias fáciles de identificar son: a) zonas con paludismo inestable que son generalmente conocidas como marginales debido a la altitud, la pluviometría o la temperatura, b)

zonas endémicas donde se ha realizado una reducción drástica de la capacidad vectorial sin eliminación o reducción de los criaderos de vectores o de los contactos vector-hombre, c) situaciones donde la migración de personas no inmunes hacia zonas endémicas es conocida, d) situaciones donde la migración de personas infectadas de paludismo hacia zonas no endémicas pero receptivas es conocida por las autoridades sanitarias, e) zonas con programas de desarrollo agrícola, hidroeléctrico o de tala de árboles.

Los factores que pueden ser vigilados incluyen: a) medio ambiente (pluviometría, temperatura, humedad, aguas superficiales), b) vectores, c) número de casos de infección o de enfermos palúdicos y número de portadores de gametocitos, d) porcentaje de casos de paludismo quimiorresistente, e) número de muertes causadas por paludismo.

La vigilancia del riesgo de epidemia comprende las siguientes actividades: a) identificar las zonas propensas a epidemias en base al pasado, b) identificar los acontecimientos y factores desencadenantes de epidemias en el pasado de una zona determinada, c) vigilar, en lo posible, los acontecimientos/factores desencadenantes, d) vigilar la tasa de morbilidad y mortalidad palúdica, e) vigilar el desarrollo de los proyectos agrícolas, hidroeléctricos y las migraciones de la población.

En las zonas o situaciones propensas a epidemias se debe organizar un sistema de vigilancia basado en un "mecanismo de alarma" que debe ser sencillo, seguro, sensible y de bajo costo.

Existen varios signos que pueden indicar el principio de una epidemia: a) aumento de la demanda y utilización de medicamentos antipalúdicos en los servicios de salud, b) aumento de los casos de fiebre entre los consultantes de los establecimientos sanitarios, c) aumento de la ausencia en los trabajos y en las escuelas, d) aumento del número de enfermos y muertos en los pueblos, e) aumento de la cantidad de mosquitos.

En las zonas con paludismo inestable o de migraciones de población, o con otros factores potenciales desencadenantes de epidemias, el Programa Nacional de Paludismo debe preparar por anticipado un plan de contingencia que incluya: a) información geográfica y demográfica de la zona con riesgo de epidemia, b) datos sobre la conducta de vectores y sensibilidad a los insecticidas corrientes, c) planificación de los medios con respecto a rociamiento, movilización de personal y medios de transporte, d) identificación de los medicamentos antipalúdicos para el tratamiento en masa, e) directivas técnicas de tratamiento y quimioprofilaxis, f) medios de laboratorio en lugares estratégicos para el diagnóstico parasitológico.

Cuando no se ha podido prevenir la epidemia, hay que efectuar rápidamente las acciones adecuadas para controlarla después de haber analizado y evaluado la situación epidemiológica. Entre estas acciones se encuentran: a) reforzar y mejorar el tratamiento de los casos, realizar el diagnóstico precoz y tratamiento adecuado de los casos de paludismo por los servicios generales de salud, así como de los casos graves y quimiorresistentes; esto implica la disponibilidad de medicamentos antipalúdicos de primera y segunda línea, fluidos intravenosos y otros medicamentos de apoyo necesarios en los diferentes establecimientos sanitarios, así como de cursos intensivos de reciclaje del personal de salud; b) tratamiento quimioterapéutico en masa adecuado administrado a toda la población con riesgo; c) lucha antivectorial.

#### 1.5. Determinación de la magnitud y trascendencia del problema de salud

La evolución de la situación epidemiológica, así como la marcha de las actividades antipalúdicas debe medirse por medio de los indicadores de salud.

Los principales indicadores utilizados en la lucha contra el paludismo son los siguientes:

##### Indicadores parasitarios

Índice esplénico: corresponde al porcentaje de individuos con esplenomegalia, con indicación del grado de la misma.

Índice plasmódico: corresponde al porcentaje de sujetos en los que el examen microscópico de su sangre efectuado en un momento determinado, permite constatar la presencia de plasmodios. Este índice indica la prevalencia.

Índice gametocítico: corresponde al porcentaje de individuos de una comunidad en los que la sangre contiene parásitos en estado sexuado.

##### Indicadores epidemiológicos

Pueden servir para determinar las zonas y los períodos de endemidad palúdica, así como los grupos de población con riesgo de paludismo. Pueden señalar la importancia de la morbilidad, mortalidad y letalidad palúdica, la prevalencia de los fracasos terapéuticos, la aparición de resistencia o de una epidemia y pueden servir para medir las intervenciones de la lucha contra el paludismo. Ejemplo de estos indicadores son:

- Proporción de casos de paludismo con respecto a la población con riesgo
- Proporción de consultantes palúdicos con respecto al total de consultantes en los establecimientos sanitarios por grupos de edad
- Proporción de casos de paludismo positivos al examen microscópico con respecto a las láminas de sangre

examinadas

- Proporción de casos graves de paludismo con respecto al total de casos de paludismo
- Proporción de casos de paludismo hospitalizados con respecto al total de hospitalizaciones, por grupos de edad
- Proporción de fracasos terapéuticos con respecto al total de casos de paludismo tratados
- Proporción de fallecidos entre los casos de paludismo en el hospital
- Proporción de casos de paludismo entre las mujeres embarazadas que frecuentan los centros de salud materno-infantiles
- Porcentaje de abortos asociados con el paludismo
- Peso medio de los recién nacidos en las zonas endémicas de paludismo

Indicadores operacionales

Sirven para medir el grado de realización de las actividades antipalúdicas previstas y poder corregir o mejorarlas.

Algunos ejemplos son:

- Porcentaje de la población con riesgo que tiene acceso al diagnóstico precoz y al tratamiento adecuado de paludismo
- Proporción de establecimientos sanitarios que realizan exámenes microscópicos para el diagnóstico de paludismo con respecto a los previstos
- Porcentaje de enfermos palúdicos que toman en realidad el tratamiento completo
- Porcentaje de familias o individuos que utilizan mosquiteros para dormir (impregnados o no con un insecticida)
- Género y cantidad de antipalúdicos distribuidos con respecto a las necesidades previstas
- Cantidad media de días por año sin antipalúdicos en un centro de salud determinado
- Porcentaje de establecimientos sanitarios de un distrito de salud determinado que envía periódicamente los datos epidemiológicos
- Proporción del personal de salud (por categorías) reciclado con respecto al total previsto

Indicadores sociológicos

Miden el impacto de las acciones desarrolladas sobre el comportamiento de la población. Como ejemplos de estos indicadores están:

- Proporción de madres que reconocen la fiebre en sus niños y los llevan a un establecimiento sanitario entre el total de madres informadas en este tema
- Proporción de familias que utilizan mosquiteros con respecto a las familias informadas sobre este tema.

Los indicadores a utilizar deberán seleccionarse según las regiones y deberán ser limitados para facilitar la obtención de los datos, su análisis y toma de acciones.

#### 1.6. Funciones y responsabilidad del financiamiento

A fin de concretar las acciones necesarias para la vigilancia epidemiológica de paludismo, se debe establecer una efectiva coordinación intra e intersectorial, basada en un aprovechamiento de los recursos humanos y económicos disponibles, que permita que el Programa Nacional de Paludismo disponga de información completa y actualizada.

Las actividades deben clasificarse en dos categorías amplias:

- a. Las funciones que cumplen normalmente los diversos organismos de los sectores de salud y las obras sociales, que no ocasionan gastos financieros al Programa
- b. Las actividades cuya ejecución requiere la asignación de fondos especiales en el presupuesto. La fuente de financiamiento debe ser decidida en el nivel nacional a través del Ministerio de Salud de la Nación.

#### D.2. Identificación y epidemiología de vectores

- La entomología epidemiológica para paludismo es el muestreo y el estudio de las poblaciones del vector, su longevidad, su ritmo estacional y circadiano de agresividad y de actividad, sus preferencias tróficas. Permite una evaluación cuantitativa de las tendencias previstas o posibles en la incidencia de la transmisión de los plasmodios al hombre y su vuelta al vector, antes, durante o después de una campaña de lucha.
- El criterio entomológico pertinente para indicar progreso en la disminución de la transmisión de paludismo humano no es sólo la reducción en la densidad general del vector sino, más bien, una reducción de sus contactos con el hombre y/o una reducción en la duración de vida del vector que pica al hombre.
- Todas las actividades relacionadas con vigilancia epidemiológica en anofelinos está a cargo, en nuestro país, del Programa Nacional de Paludismo.

#### 10. CONTROL DE CALIDAD INTERNO

- Recolección, remisión y procesamiento de muestras

La recolección de las muestras sanguíneas será llevada a cabo por personal de los servicios de salud y/o agentes sanitarios capacitados para esta actividad. Una vez recolectada la muestra sobre portaobjetos, la misma será remitida en el nivel local o periférico a la Base operativa del Programa Nacional de Paludismo o al hospital zonal.

donde se efectúe el diagnóstico.

Para la toma de muestras deberán emplearse portaobjetos nuevos o usados previamente lavados con agua jabonosa y enjuagados con agua corriente. No deberán utilizarse vidrios rayados o con roturas. Los portaobjetos limpios deberán ser manipulados por los bordes para evitar marcas o grasitud sobre la superficie.

Durante la toma de muestras el operador deberá utilizar guantes.

Las muestras a obtener para el diagnóstico microscópico de paludismo son las siguientes:

Extendido hemático fino: consiste en una capa simple de glóbulos rojos y es usada como etiqueta para identificar al paciente. Es empleado para asistir en la identificación de especie de plasmodio, luego de observar los parásitos en la gota gruesa.

Gota gruesa: se efectúa con un gran número de glóbulos rojos deshemoglobinizados. Todos los parásitos presentes son concentrados en un área más pequeña que en el extendido hemático y son observados más rápidamente por microscopía.

Estos dos tipos de muestras podrán ser tomados en un solo portaobjetos, dividido con un trazo de lápiz de cera.

Para la obtención de la muestra se realizará el siguiente protocolo:

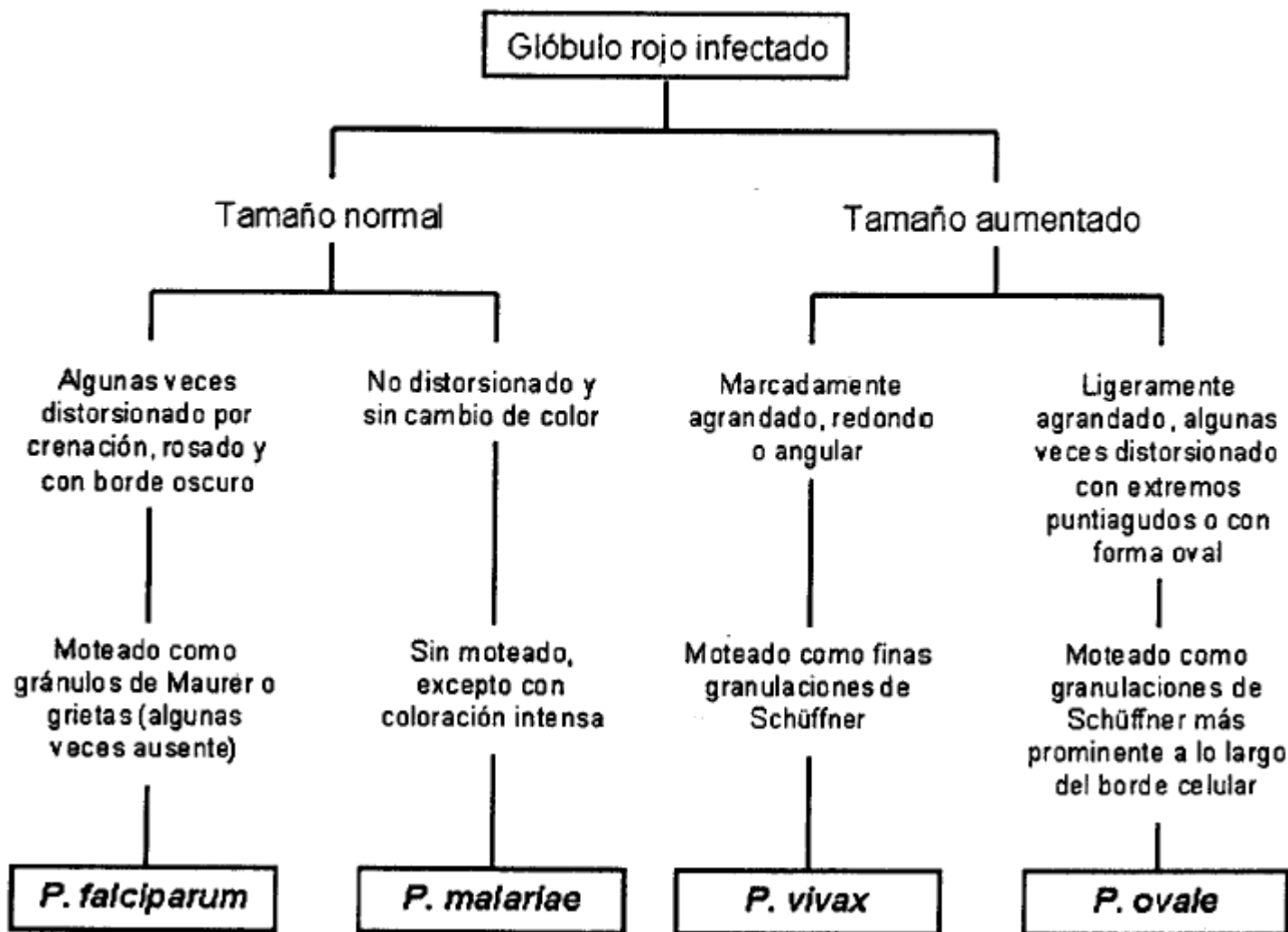
1. Sostener la mano izquierda del paciente con la palma hacia arriba y seleccionar el dedo anular.
2. Limpiar firmemente el dedo con algodón embebido en alcohol, para remover suciedad o grasitud de la yema del dedo. Secar con un algodón limpio fuertemente para estimular la circulación sanguínea.
3. Punzar la yema del dedo (posición lateral) con una lanceta estéril. Aplicar una presión suave para que salga la primer gota, descartarla en un algodón y asegurarse que no quede resto de algodón en el dedo.
4. Colectar la sangre rápidamente manipulando un portaobjetos limpio por los bordes.
5. Aplicar presión suave sobre el dedo y colectar una pequeña gota en el medio del vidrio (para el extendido)
6. Aplicar más presión y colectar 2 ó 3 gotas mayores sobre el vidrio a 1 cm de la colectada para el extendido
7. Limpiar la sangre remanente en el dedo con un algodón
8. Para el extendido hemático: usando un segundo portaobjetos como "extensor" y con el vidrio con la gotas de sangre apoyado en una superficie plana y firme, tocar la gota pequeña con el extensor permitiendo que la sangre corra por su borde. Firmemente deslizar el extensor a lo largo del portaobjetos, manteniendo el extensor en ángulo de 45°. Asegurarse de que el extensor esté continuamente en contacto con el portaobjetos durante todo el tiempo en que la sangre está siendo extendida.
9. Para la gota gruesa: usando la esquina del extensor, rápidamente juntar las gotas de sangre y extenderlas para realizar la gota gruesa. La sangre no debe ser mezclada excesivamente pero debe ser extendida con 3 a 6 movimientos circulares o rectangulares. La gota gruesa debe ser de aproximadamente 1 cm de diámetro.
10. Marcar el extendido con un lápiz blando escribiendo sobre la parte más gruesa el nombre o número de paciente y la fecha.
11. Permitir el secado sobre una superficie plana, protegido de insectos polvo y calor extremo.
12. Realizar 1 a 3 portaobjetos por paciente.
13. Envolver los portaobjetos en una planilla de registro y llevar al laboratorio tan pronto como sea posible.

- Técnicas utilizadas

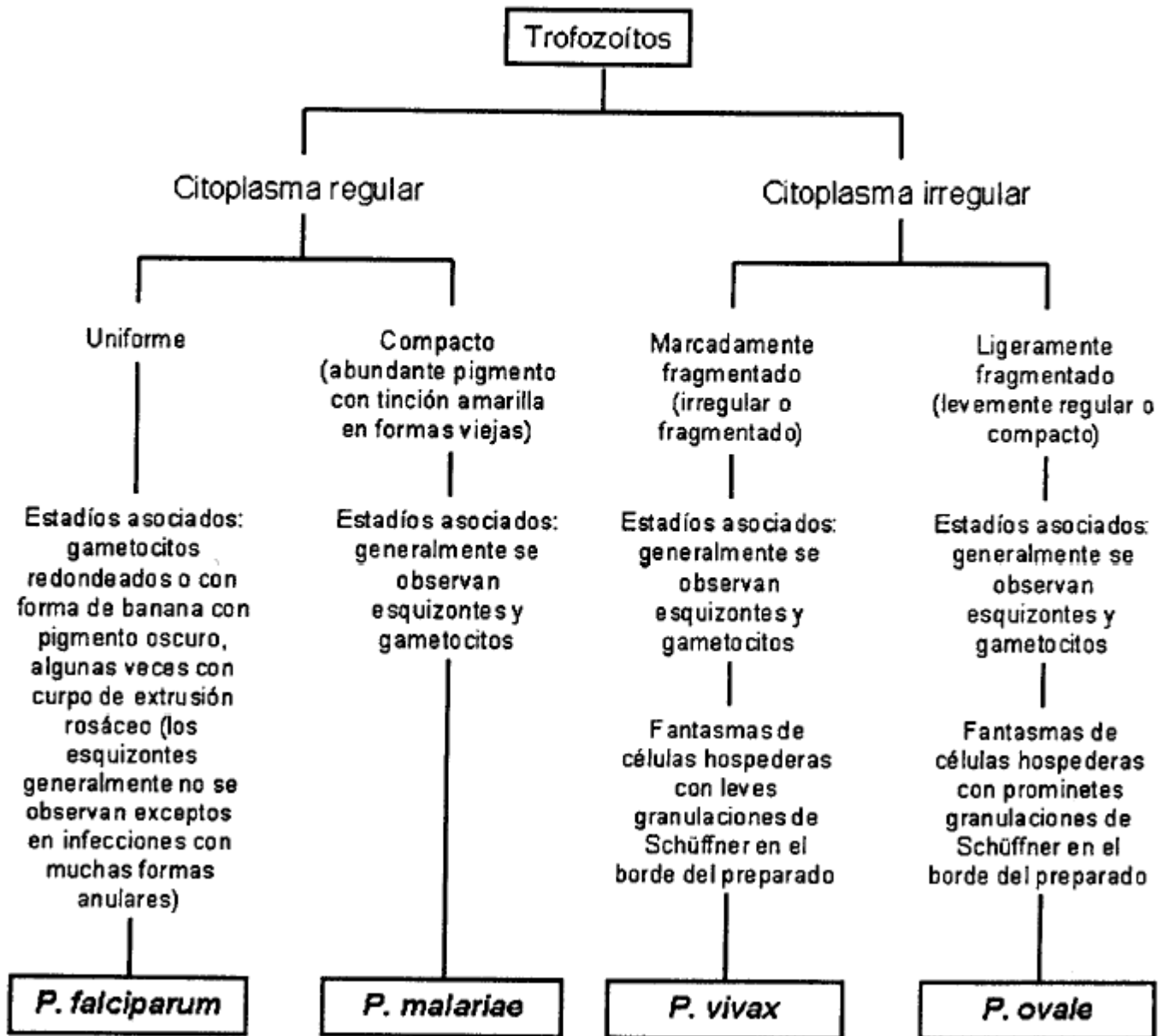
Para la observación microscópica de las muestras, éstas deberán ser previamente fijadas y coloreadas. Para ello se emplea la tinción de Giemsa.

1. Fijar los extendidos hemáticos colocándolos en una jarra para portaobjetos conteniendo metanol (sólo hasta la altura del extendido). Evitar que el metanol o sus vapores entren en contacto con la gota gruesa (ésta no se fija). Fijar durante 1 minuto.
2. Preparar una solución 20% de solución de Giemsa a partir del stock comercial en agua corriente (la concentración de la solución deberá ser determinada con cada nueva solución stock comercial que se ponga en uso).
3. Colocar la solución en la jarra de coloración hasta que los portaobjetos se encuentren totalmente cubiertos
4. Dejar en coloración durante 15 a 20 minutos (este tiempo también deberá ser controlado con cada lote de solución stock de Giemsa).
5. Lavar con agua corriente
6. Secar al aire en una gradilla de secado de portaobjetos
7. Observar la totalidad del preparado al microscopio óptico a 1000X con aceite de inmersión.
8. A continuación se describen dos posibles algoritmos de identificación de especie de plasmodios:

**Diferenciación de especies de parásitos de paludismo por cambios en glóbulos rojos infectados en extendidos hemáticos coloreados con Giemsa**



**Diferenciación de especies de parásitos de paludismo por características citoplasmáticas de trofozoítos en gota gruesa coloreada con Giemsa**



- Registro de datos

Las planillas de registro de laboratorio deberán contener, como mínimo, los datos que se consignan a continuación:

región, provincia, distrito y zona donde se efectúa el trabajo

ciudad o pueblo donde vive el paciente

calle y número de casa donde vive el paciente o a través del cual puede ser contactado

lugar de procedencia anterior inmediata (viajeros)

nombre del paciente, edad y sexo

número de preparado hematológico

resultados del examen microscópico:

- negativo para parásitos de paludismo

- positivo para parásitos de paludismo

- especie de plasmodio

- estadios parasitarios observados

- recuento parasitario (opcional)

- Funciones del laboratorio según niveles

Nivel local: Corresponde al laboratorio de las Bases operativas del Programa Nacional de Paludismo y de los Hospitales locales. Corresponde a este nivel realizar el diagnóstico parasitológico de paludismo en muestras hematológicas, obtenidas durante actividades de vigilancia o por los agentes sanitarios. Se realizará el examen microscópico y la identificación de especie.

Nivel provincial: Este laboratorio incorpora las funciones de supervisión y coordinación del nivel inferior y colaboración con la función de capacitación del nivel central.

Nivel central: Corresponde al Centro de referencia de diagnóstico de Paludismo, cuyas funciones incluyen la capacitación del personal de los niveles inferiores, el control de calidad del diagnóstico, la programación y ejecución de investigaciones.

- Derivación de la demanda

Los microscopistas del nivel local deben estar capacitados para realizar el diagnóstico parasitológico de paludismo. No se derivarán las muestras a los niveles superiores para la identificación de plasmodios y determinación de especie. Sólo se realizará derivación para revisión al nivel inmediatamente superior. Esta revisión jerarquizada se llevará a cabo en el 100% de los casos positivos y en el 2% de los negativos con periodicidad según las necesidades de cada región o nivel.

En áreas no endémicas podrá llevarse a cabo el diagnóstico directamente en el laboratorio de nivel provincial o central.

- Supervisión

En apoyo al control de calidad se deben organizar visitas de supervisión que incluye el desempeño del personal de los diferentes laboratorios, su actitud para resolver la problemática, tomando en cuenta sus puntos de vista y sugerencias, puesto que son parte operativa y funcional.

La supervisión considera: el personal (su número, responsabilidades, actividades), el control de calidad interno, las características físicas del laboratorio, sus recursos materiales, el manejo de preparados hemáticos y su archivo, la información y el control de reactivos y colorantes.

Al final de la supervisión, el grupo de visita debe presentar un informe preliminar en el nivel provincial y un informe final en el nivel central. Estos informes se compararán con los generados en supervisiones anteriores para registrar los avances y señalar los problemas.

- Formación de recursos humanos

En los laboratorios de todos los niveles deben realizarse actividades de educación continua y cursos de entrenamiento y perfeccionamiento organizados desde el nivel central en estrecha coordinación con los niveles provinciales y locales.

- Equipamiento y recursos

Para la obtención de las muestras:

portaobjetos limpios y envueltos individualmente

lancetas estériles

alcohol

algodón

caja para secado y almacenamiento de muestras

planilla de registro

personal capacitado para la toma de muestras

Para la coloración de los preparados:

caja con canasta para coloración

solución stock de Giemsa

metanol

agua corriente

probeta

pipeta

reloj

gradilla de secado

personal capacitado para efectuar coloración

Para la observación microscópica:

microscopio óptico binocular, con ocular 10X y objetivo hasta 100X

aceite de inmersión

xilol

papel tipo tissue



microscopistas expertos en la observación de parásitos palúdicos

La cantidad de equipos, materiales fungibles y personal requerido será dependiente de la demanda en cada laboratorio.

## 11. CONTROL DE CALIDAD EXTERNO

El control de calidad externo en el diagnóstico de paludismo se llevará a cabo por solicitud de muestras para este fin a instituciones del Mercosur y otras referentes internacionales que serán analizadas en el laboratorio del nivel central.

## 12. MEDIDAS DE CONTROL

### A. Medidas preventivas

1. Fomentar las mejoras sanitarias como el relleno y drenaje de charcos para la eliminación o disminución de criaderos de anofelinos.
2. Aplicar insecticidas de acción residual previa evaluación de la zona y elaboración de planes específicos. En general deben aplicarse en paredes interiores de las viviendas y en otras superficies donde descansan los anofelinos endófilos
3. Rociar en la noche las habitaciones donde se duerme, protegerlas con tela metálica con insecticida líquido o en aerosol.
4. Instalar telas metálicas y mosquiteros (en lo posible rociados) en las zonas endémicas.
5. Del atardecer al amanecer, usar ropas con manga larga y pantalones largos, usar repelentes aplicados repetidamente en la piel descubierta.
6. Interrogar a los donantes de sangre respecto a los antecedentes de paludismo o de una posible exposición a la enfermedad.
7. Tratar oportuna y eficazmente a los casos agudos y crónicos.
8. Utilizar fármacos supresores regularmente en aquellos viajeros no inmunes que estarán expuestos a las picaduras de mosquitos en zonas palúdicas.

### B. Control del paciente y los contactos

1. Notificación de la autoridad local de salud.
2. Aislamiento: en los pacientes hospitalizados se tomarán precauciones respecto a la sangre. Del atardecer al amanecer los pacientes deben permanecer en sitios a prueba de mosquitos.
3. Investigación de los contactos y de la fuente de infección: determinar si existen antecedentes de infección o de posible exposición previa. Si el paciente señala antecedentes de haber compartido una aguja intravenosa, deberá investigarse y tratarse a todas las personas que compartieron el equipo. En el caso de paludismo inducido por transfusión, hay que localizar a todos los donantes y examinar su sangre en busca de parásitos y de anticuerpos; los donantes en los que se identifiquen plasmodios deben recibir tratamiento.
4. Tratamiento específico de todas las formas de paludismo.

### C. Medidas en caso de epidemia

Se deberá determinar la naturaleza y extensión de la epidemia. Se intensificarán la detección de casos y las medidas de lucha contra los insectos adultos y larvas de vectores, que incluyan eliminación de criaderos, tratamiento de casos agudos, protección personal, empleo de medicamentos supresores. Deberá considerarse el tratamiento masivo.

### D. Repercusiones en caso de desastre

Cualquier cambio climático o edáfico anormal que estimule la aparición de criaderos de mosquitos en las zonas endémicas puede conducir a un aumento de los casos de paludismo. Esta enfermedad, a lo largo de la historia, ha acompañado a las guerras y los disturbios sociales o ha sido consecuencia de ellos.

### E. Medidas internacionales

Entre las medidas internacionales se encuentran: a) desinsectizar los aviones antes de su salida o durante el vuelo, b) desinsectar los aviones, barcos u otros vehículos al llegar a destino, si la autoridad del lugar de llegada sospecha la importación de vectores de paludismo, c) imponer y mantener medidas sanitarias rígidas contra los mosquitos en todos los puertos y aeropuertos dentro del radio de vuelo de los insectos.

En circunstancias especiales es posible administrar medicamentos antipalúdicos a los inmigrantes, refugiados, trabajadores estacionales y personas que participen en movimientos periódicos masivos en una zona o país donde se ha eliminado el paludismo, y que puedan estar infectados.

El paludismo es una enfermedad objeto de vigilancia por la OMS y se espera que las autoridades de salud nacionales notifiquen a la OMS dos veces al año lo siguiente:

- a) zonas originalmente palúdicas sin riesgo presente de infección
- b) casos de paludismo importados a las zonas sin enfermedad, pero con riesgo continuo de transmisión

- c) las zonas con cepas de parásitos resistentes a cloroquina
- d) los puertos y aeropuertos internacionales exentos de paludismo

En vista de la seria situación de la malaria a nivel mundial, se lanzó en 1992, a través de la OMS, una Estrategia Global para el Control de Malaria, que cuenta con cuatro elementos técnicos básicos:

1. Proveer diagnóstico temprano y tratamiento adecuado
2. Planear e implementar medidas preventivas selectivas y sustantivas, incluyendo control de vectores
3. Detectar tempranamente, contener o prevenir epidemias
4. Reforzar las capacidades locales en investigación básica y aplicada para permitir y promover la evaluación regular de la situación de la malaria por país, en particular, los determinantes ecológicos, sociales y económicos de la enfermedad.

Esta estrategia difiere significativamente de las anteriores para el problema del paludismo, especialmente de aquellas usadas en la era de la erradicación. Su implementación depende de un cambio de énfasis de programas de control prescriptivos y centralizados a programas flexibles, de costo efectivo y sustantivos adaptados a las condiciones locales y que respondan a necesidades locales. Así, la estrategia intenta controlar la malaria a través de acciones concertadas, usando varios métodos de intervención basados en el conocimiento de epidemiología local de la enfermedad, recursos disponibles, y la posibilidad de mantener un impacto sustantivo. Está desarrollada de tal manera que es capaz de acomodar cualquier herramienta nueva que pueda ser efectiva, aplicable y con resultados significativos.

### 13. EVALUACION DE LAS NORMAS

Esta Norma debe ser permanentemente confrontada con su aplicación práctica de donde surgirá la necesidad o no de su modificación. La evaluación de la misma estará a cargo del Ministerio de Salud de acuerdo a las informaciones que se generen en los diferentes niveles.

Toda sugerencia relacionada con la presente Norma deberá ser enviada a las siguientes direcciones:

Ministerio de Salud. Dirección de Programas y Servicios de Atención de la Salud. Departamento de Programas de Atención de la Salud

Teléfono / Fax: 011 4379 9062

011 4379 9145

E-mail: dpam@msal.gov.ar

Departamento de Parasitología Sanitaria. ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán".

Av. Vélez Sársfield 563. (1281) Buenos Aires. Argentina

Teléfono / Fax: 011 4301 7437

### 14. REFORMULACION DE NORMAS

La reformulación de la Norma se realizará por parte del Ministerio de Salud, con modificación parcial o total del contenido de la misma de acuerdo a la evaluación y avances científico-tecnológicos que generen tal necesidad.

## ANEXO 5

### GUIA DE PREVENCION, PROCEDIMIENTOS, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE PROTOZOARIOS ENTERICOS

#### 1. INTRODUCCION

Las enfermedades diarreicas son una de las más importantes causas de morbilidad y mortalidad en la República Argentina. Estas enfermedades son transmitidas por la contaminación fecal de los suelos, alimentos y el agua. La frecuencia relativa para un patógeno específico puede variar en diferentes áreas y según la estación del año, la edad de la población afectada, la situación epidemiológica y el estado inmunológico de la población afectada. El incremento en el número de pacientes infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana y/o con síndrome de inmunodeficiencia adquirida incorpora una nueva situación a la problemática de las enfermedades diarreicas. Los agentes etiológicos asociados con cuadros de diarrea comprenden bacterias, virus y protozoarios. Los protozoarios incluyen diferentes géneros y especies: Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Cryptosporidium spp, Cyclospora cayetanensis, Isospora belli, Enterocytozoon bienuesi y Encephalitozoon (Septata) intestinalis. Existen diferentes medidas de prevención y control que son importantes en la búsqueda de soluciones para este problema de salud pública.

En la norma técnica que se presenta en este documento se fijan las líneas programáticas que servirán de pauta a los organismos oficiales para formular y desarrollar las acciones de prevención, procedimientos, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios.

#### 2. DESCRIPCION DE LAS ENFERMEDADES

##### AMEBIASIS

Agente infeccioso

La especie *Entamoeba histolytica* es el agente etiológico de la amebiasis en el hombre y también puede infectar animales inferiores. La especie *Entamoeba polecki* parasita al cerdo y puede transmitirse al hombre.

Severidad de la enfermedad en términos de morbilidad y mortalidad

La tasa de prevalencia de las infecciones con *E. histolytica* puede ser baja de un 2% o alta hasta un 60% dependiendo de diversos factores epidemiológicos: lugar geográfico, sexo, edad, área urbana o rural, estado socioeconómico, etc. La severidad de la enfermedad es variable según la región geográfica, la edad y el estado inmunológico de los pacientes. La infección del hombre por *E. polecki* es rara.

Reservorio

El reservorio de *E. histolytica* es el hombre. La forma infectante son los quistes maduros que son eliminados con las heces. El reservorio de *E. polecki* es el cerdo. La forma infectante son los quistes que son eliminados con las heces.

Modo de transmisión

La infección con *Entamoeba histolytica* ocurre por la ingestión de quistes maduros eliminados con las heces que contaminen alimentos, aguas, manos o contacto sexual oral-anal. Los quistes permanecen viables en el ambiente hasta aproximadamente un mes. La infección con *E. polecki* ocurre por la ingestión de quistes maduros eliminados con las heces que contaminen alimentos, aguas y manos.

Manifestaciones clínicas en el hombre

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia adquirida (SIDA)

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: En esta forma clínica los pacientes presentan diarrea de diferente tiempo de evolución.

- Infección en pacientes inmunocompetentes

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: Estas formas comprenden los siguientes cuadros clínicos: síndrome disentérico, colitis, apendicitis, megacolon tóxico, amebomas.

c) Formas sintomáticas extraintestinales: Estas formas comprenden los siguientes cuadros clínicos: absceso hepático, peritonitis, absceso pleuropulmonar, lesiones cutáneas y genitales amebianas.

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia y otras enfermedades asociadas

En este grupo de pacientes se incluyen a los pacientes con trastornos de las funciones cerebrales superiores en los cuales las condiciones de aseo son más dificultosas presentando las mismas formas clínicas que los inmunocompetentes.

Manifestaciones clínicas en los animales

Las manifestaciones clínicas en los animales se describen en la siguiente tabla.

Agente etiológico	Animal	Clínica en el animal	Fuente de contagio del animal	Modo de transmisión del animal al hombre
<i>E. histolytica</i>	Perro	Formas asintomáticas: (>%) Formas sintomáticas intestinales: Diarrea crónica, disentería. Formas sintomáticas extraintestinales	Hombre o perro	No hay contagio
	Primates no humanos	Formas asintomáticas Formas sintomáticas intestinales Formas sintomáticas extraintestinales	Hombre u otros primates	Hay contagio
<i>E. polecki</i>	Cerdo	Formas asintomáticas	Cerdo	Hay contagio

## Agente infeccioso

La especie *Giardia lamblia* es el agente etiológico de la giardiasis en el hombre. *Giardia lamblia* también ha sido llamada *G. intestinalis* y *G. duodenalis*.

### Severidad de la enfermedad en términos de morbilidad y mortalidad

La tasa de prevalencia de las infecciones con *G. lamblia* puede ser baja desde un 1% o alta hasta un 30%. La severidad de la enfermedad es variable según la edad y el estado inmunológico de los pacientes.

### Reservorio

El reservorio de *G. lamblia* es el hombre y otros animales salvajes y domésticos. La forma infectante son los quistes maduros que son eliminados con las heces.

### Modo de transmisión

La infección con *G. lamblia* ocurre por la ingestión de quistes maduros eliminados con las heces que contaminan alimentos, aguas, manos o contacto sexual oral-anal. Los quistes permanecen viables en el agua hasta aproximadamente uno o más meses.

### Manifestaciones clínicas en el hombre

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia adquirida (SIDA)

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: En esta forma clínica los pacientes presentan diarrea de diferente tiempo de evolución.

- Infección en pacientes inmunocompetentes

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: Estas formas comprenden los siguientes cuadros clínicos: diarrea aguda, diarrea persistente y diarrea crónica con/sin mala absorción.

c) Formas sintomáticas extraintestinales: Estas formas comprenden los siguientes cuadros clínicos: urticaria y artritis reactiva.

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia y otras enfermedades asociadas

En este grupo de pacientes se incluyen afecciones tales como hipogamaglobulinemia congénita, deficiencia selectiva de IgA, hipo y acloridria y gastrectomía. Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: En esta forma clínica los pacientes presentan diarrea de diferente tiempo de evolución.

### Manifestaciones clínicas en los animales

Las manifestaciones clínicas en el perro se describen en la siguiente tabla.

Agente etiológico	Animal	Clínica en el animal	Fuente de contagio del animal	Modo de transmisión del animal al hombre
<i>G. lamblia</i>	Perro	Formas asintomáticas: (>%) Formas sintomáticas intestinales: Diarrea crónica	Hombre o perro	Hay contagio

## CRITOSPORIDIOSIS

### Agente infeccioso

La especie *Cryptosporidium parvum* es el agente etiológico de la criptosporidiosis en el hombre y también puede infectar animales inferiores.

### Severidad de la enfermedad en términos de morbilidad y mortalidad

La tasa de prevalencia de las infecciones con *Cryptosporidium parvum* puede ser baja de un 3% o alta hasta un 10%. En pacientes con SIDA la prevalencia es del 20 al 30%. La severidad de la enfermedad es variable según la edad y el estado inmunológico de los pacientes.

### Reservorio

El reservorio de *Cryptosporidium parvum* es el hombre, el ganado bovino y otros animales domésticos. La forma infectante son los ooquistes maduros que son eliminados con las heces.

### Modo de transmisión

La infección con *Cryptosporidium parvum* ocurre por la ingestión de ooquistes maduros eliminados con las heces que contaminen alimentos, aguas, manos o contacto sexual oral-anal. Los quistes permanecen viables en el agua hasta aproximadamente un mes o más.

### Manifestaciones clínicas en el hombre

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia adquirida (SIDA)

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: En esta forma clínica los pacientes presentan diarrea persistente o diarrea crónica.

c) Formas sintomáticas extraintestinales: Las mismas comprenden colecistitis alitiásica, colangitis esclerosante y no esclerosante, estenosis papilar, hepatitis y pancreatitis.

- Infección en pacientes inmunocompetentes

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: Estas formas comprenden los siguientes cuadros clínicos: diarrea aguda, diarrea persistente y menos frecuentemente diarrea crónica.

c) Formas sintomáticas extraintestinales: pancreatitis aguda.

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia y otras enfermedades asociadas

En este grupo de pacientes se incluyen afecciones tales como hipogamaglobulinemia congénita e inmunodeficiencia congénita severa. Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas.

b) Formas sintomáticas intestinales: diarrea crónica.

### Manifestaciones clínicas en los animales

Las manifestaciones clínicas en los animales se describen en la siguiente tabla.

Agente etiológico	Animal	Clínica en el animal	Fuente de contagio del animal	Modo de transmisión del animal al hombre
<i>Cryptosporidium parvum</i>	Perro	Formas asintomáticas Formas sintomáticas intestinales: Diarrea aguda	Hombre, perro	Hay contagio
	Gato	Formas asintomáticas Formas sintomáticas intestinales: Diarrea aguda	Hombre, gato	Hay contagio
	Ganado bovino	Formas asintomáticas Formas sintomáticas intestinales: Diarrea	Ganado bovino, hombre	Hay contagio

## CICLOSPOROSIS

### Agente infeccioso

La especie *Cyclospora cayetanensis* es el agente etiológico de la ciclosporiasis en el hombre.

### Severidad de la enfermedad en términos de morbilidad y mortalidad

La tasa de prevalencia de las infecciones con *Cyclospora cayetanensis* puede ser baja de un 1% o alta hasta un 18%. En pacientes con SIDA la prevalencia es aproximadamente del 11%. La severidad de la enfermedad es variable según la edad y el estado inmunológico de los pacientes.

### Reservorio

El reservorio de *Cyclospora cayetanensis* no ha sido identificado hasta el presente. La forma infectante son los ooquistes maduros que son eliminados con las heces.

### Modo de transmisión

La infección con *Cyclospora cayetanensis* ocurre por la ingestión de ooquistes maduros eliminados con las heces

que contaminen alimentos, aguas o manos.

Manifestaciones clínicas en el hombre

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia adquirida (SIDA)

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: En esta forma clínica los pacientes presentan diarrea persistente o diarrea crónica.

c) Formas sintomáticas extraintestinales: Las mismas comprenden colecistitis alitiásica y colangitis esclerosante.

- Infección en pacientes inmunocompetentes

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: diarrea persistente y diarrea crónica.

c) Formas sintomáticas extraintestinales: pancreatitis aguda.

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia y otras enfermedades asociadas

Manifestaciones clínicas en los animales

La especie *Cyclospora cayentanensis* no ha sido descrita en animales hasta el presente.

## ISOSPOROSIS

Agente infeccioso

La especie *Isospora belli* es el agente etiológico de la isosporosis en el hombre.

Severidad de la enfermedad en términos de morbilidad y mortalidad

La tasa de prevalencia de las infecciones con *Isospora belli* puede ser baja de un 1% o alta hasta un 18%. En pacientes con SIDA la prevalencia es aproximadamente del 1 al 15%. La severidad de la enfermedad es variable según la edad y el estado inmunológico de los pacientes.

Reservorio

El reservorio de *Isospora belli* no ha sido identificado hasta el presente. La forma infectante son los ooquistes maduros que son eliminados con las heces.

Modo de transmisión

La infección con *Isospora belli* ocurre por la ingestión de ooquistes maduros eliminados con las heces que contaminen alimentos, aguas, manos o contacto sexual oral-anal.

Manifestaciones clínicas en el hombre

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia adquirida (SIDA)

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: En esta forma clínica los pacientes presentan diarrea persistente o diarrea crónica.

c) Formas sintomáticas extraintestinales: Las mismas comprenden pancreatitis, colecistitis alitiásica y colangitis esclerosante.

- Infección en pacientes inmunocompetentes

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: En esta forma clínica los pacientes presentan diarrea persistente y diarrea crónica.

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia y otras enfermedades asociadas

En este grupo de pacientes se incluyen afecciones tales como Enfermedad de Hodgkin y linfomas no Hodgkin, leucemia linfoblástica aguda. Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen diarrea persistente y diarrea crónica.

Manifestaciones clínicas en los animales.

La especie *Isospora belli* no ha sido identificada en los animales hasta el presente.

## MICROSPORIDIOSIS

Agente infeccioso

Las especies *Enterocytozoon bienersi* y *Encephalitozoon (Septata) intestinalis* son los agentes etiológicos de la microsporidiosis entérica en el hombre.

Severidad de la enfermedad en términos de morbilidad y mortalidad

La tasa de prevalencia de las infecciones con *E. bienersi* puede ser baja de un 1% o alta hasta un 10-20%. La infección del hombre por *E. intestinalis* es aproximadamente del 10%. En pacientes con SIDA la prevalencia de *E.*

bieneusi es aproximadamente del 7 al 50%.

La severidad de la enfermedad es variable según la edad y el estado inmunológico de los pacientes.

#### Reservorio

El reservorio de *E. bienewisi* es el hombre, algunos primates y cerdos. El reservorio de *E. (Septata) intestinalis* es el hombre y algunos animales: cerdo, perro, vaca y cabra. La forma infectante son los esporos que son eliminados con las heces.

#### Modo de transmisión

La infección con *Enterocytozoon bienewisi* y *Encephalitozoon (Septata) intestinalis* ocurre por la ingestión de esporos eliminados con las heces que contaminen alimentos, aguas, manos o contacto sexual oral-anal. Los esporos permanecen viables en el ambiente hasta aproximadamente un mes.

#### Manifestaciones clínicas en el hombre

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia adquirida (SIDA)

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: En esta forma clínica los pacientes presentan diarrea persistente o crónica con ambas especies.

c) Formas sintomáticas extraintestinales: Estas formas comprenden diferentes cuadros clínicos según la especie que se trate. La especie *E. bienewisi* es causa de colecistitis alitiásica, colangitis esclerosante y pancreatitis. La especie *E. intestinalis* es causa de colecistitis alitiásica, colangitis esclerosante, pancreatitis y formas diseminadas.

- Infección en pacientes inmunocompetentes

Las formas clínicas en este grupo de pacientes incluyen:

a) Formas asintomáticas

b) Formas sintomáticas intestinales: Diarrea de diferente tiempo de evolución con ambas especies.

- Infección en pacientes con inmunodeficiencia y otras enfermedades asociadas

En este grupo de pacientes se incluyen a los pacientes sometidos a trasplante e inmunosupresión secundaria presentando las mismas formas clínicas que los inmunocompetentes.

#### Manifestaciones clínicas en los animales

Las manifestaciones clínicas en los animales se describen en la siguiente tabla:

Agente etiológico	Animal	Clínica en el animal	Fuente de contagio del animal	Modo de transmisión del animal al hombre
<i>E. bienewisi</i>	Cerdo	Formas asintomáticas: (>%) Formas sintomáticas intestinales: Diarrea	Se ignora	No hay consenso
	Primates no humanos	Formas asintomáticas Formas sintomáticas intestinales: diarrea Formas sintomáticas extraintestinales: colecistitis	Hombre u otros primates	No hay consenso
<i>E. (S.) intestinalis</i>	Cerdo, perro, vaca y cabra.	Formas asintomáticas	Se ignora	No hay consenso

### 3. RESUMEN DE LA SITUACION NACIONAL

En el análisis de la situación nacional es necesario tener presente las siguientes consideraciones:

a) Las notificaciones correspondientes a los años 1998 y 1999 tienen a las enfermedades respiratorias y las entéricas como las primeras causas de denuncias.

b) La notificación de los casos de diarrea en los niños menores de 5 años supera los 400.000 casos por año desde 1996 hasta el presente.

c) La notificación de casos de diarrea en pacientes mayores de 5 años presenta un aumento año a año alcanzando los 253.000 casos en el año 1998.

d) Los agentes etiológicos de la diarrea aguda en los niños menores de 5 años tienen a los protozoarios como causa

en aproximadamente el 10 al 15% de los casos diagnosticados.

e) El protozooario *Cryptosporidium parvum* es uno de los agentes etiológicos del cuadro conocido como diarrea persistente que afecta a una gran proporción de los niños menores de 5 años con diarrea con una mortalidad igual o mayor del 15%.

f) La notificación de diarreas de origen alimentario presenta un aumento año a año alcanzando más de 4000 casos en 1998.

g) Los protozoarios son los agentes etiológicos de los cuadros de diarreas de origen alimentario en un porcentaje variable. La criptosporidiosis y la giardiasis tienen un origen alimentario en el 10% o más de los casos.

h) La notificación de pacientes infectados con el virus de la inmunodeficiencia humana aumenta año a año superando los 100.000 casos en 1998.

i) En los pacientes con SIDA las infecciones entéricas causadas por coccidios y microsporidios están entre las 10 causas de infecciones oportunistas.

j) La prevalencia de la amebiasis en la Argentina es del 6 %.

#### 4. DEFINICION DE LA NORMA

Esta Norma consiste de un conjunto de pautas técnicas y operacionales a las que deberán ajustarse todas las actividades que se lleven a cabo para la prevención, procedimientos, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios.

#### 5. OBJETIVO

Esta Norma tiene como objetivo unificar los criterios para la programación, coordinación, ejecución y evaluación de las actividades necesarias para prevenir, realizar procedimientos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios, en una efectiva utilización y complementación de los recursos de los subsectores que integran el sistema de salud.

#### 6. ALCANCE

La presente Norma Técnica tiene aplicación en todos los Establecimientos comprendidos en el Decreto 1424/97.

#### 7. BASE LEGAL

Esta Norma Técnica tiene su fundamento legal en las leyes y reglamentos federales y provinciales y las ordenanzas municipales vigentes. Entre las disposiciones legales de alcance federal se incluyen las siguientes:

1. La ley N° 15.465/60 y su modificación por el Decreto 2771/79, que reglamenta y especifica las características de la notificación obligatoria, las que incluyen: Diarreas en menores y mayores de cinco años, intoxicaciones alimentarias y la aparición de brotes.

2. Resolución 394/94 del Ministerio de Salud y Acción Social, que aprueba las Normas del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica y las incorpora al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica de cumplimiento obligatorio.

3. La Resolución del Ministerio de Salud y Acción Social N° 494 del día 07/07/94 en su artículo 982 en referencia al tema del agua potable de suministro público y agua potable de uso domiciliario y sus características físicas, químicas y biológicas.

4. La ley 3959 del 10 de octubre del año 1900, denominada "Ley de Policía Sanitaria Animal" y sus posteriores modificaciones donde se considera la defensa de los ganados contra la invasión de enfermedades contagiosas contempladas o no por las mismas.

#### 8. DESCRIPCION DE LA NORMA

En esta norma se presentan las pautas generales de organización y coordinación que deben aplicar los diversos organismos que realizan las actividades necesarias para la programación, ejecución y evaluación de las acciones destinadas al manejo de las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios. Estos lineamientos programáticos están orientados al logro de una óptima utilización y complementación de los recursos humanos y económicos disponibles, sobre la base de una adecuada definición y vinculación de las estructuras y funciones técnico-administrativas y del uso de procedimientos para el diagnóstico, tratamiento, vigilancia epidemiológica y control de estas parasitosis que sean apropiados, accesibles en los distintos niveles operativos, compatibles con la participación efectiva de los grupos u organizaciones de las comunidades afectadas.

##### A. Organización técnico administrativa

Para la programación, ejecución y evaluación efectivas de las acciones destinadas al manejo de las enfermedades diarreicas y hepatobiliares causadas por protozoarios se debe contar con una estructura organizativa que asegure una adecuada distribución de las actividades que deben llevar a cabo los organismos participantes, la utilización racional de los recursos y una apropiada coordinación horizontal y vertical de las actividades en todos los niveles.

##### A.1 Nivel nacional, estratégico o político

- Ministerio de Salud de la Nación.



Las funciones de este Ministerio incluyen: definir las políticas y estrategias nacionales para el control de las enfermedades diarreicas, formular y velar por el cumplimiento de la legislación correspondiente en el ámbito de su sector, formular y velar por el cumplimiento de la norma técnica, realizar gestiones para la adquisición de drogas y reactivos, aportar recursos económicos, orientar la capacitación de personal y la investigación, procesar y distribuir la información nacional sobre las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios.

- Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán".

Entre las funciones de la Administración Nacional de Laboratorios e Instituto de Salud, a través del Departamento de Parasitología Sanitaria y el Servicio de Microscopía Electrónica del Departamento de Virología se incluyen: prestar servicios como laboratorios nacionales de referencia para el diagnóstico de las enfermedades diarreicas y hepatobiliares causadas por protozoarios, realizar el control de calidad del diagnóstico parasitológico a nivel nacional, capacitar al personal de salud sobre estas parasitosis.

- Hospital de Infecciosas "Dr. Francisco J. Muñiz"

Las funciones de este Hospital incluyen: consulta para el manejo clínico y procedimientos diagnósticos en pacientes con enfermedades digestivas y hepatobiliares causadas por protozoarios, tratamiento ambulatorio e internación de casos en el ámbito de su competencia y a solicitud de otras instituciones.

- Hospital General de Agudos "Dr. José María Penna"

Las funciones de los Servicios de Gastroenterología y de Anatomía Patológica de este Hospital incluyen: consulta para el manejo de las enfermedades digestivas y los procedimientos diagnósticos en pacientes con enfermedades digestivas y hepatobiliares causadas por protozoarios, tratamiento ambulatorio e internación de casos en el ámbito de su competencia.

- Universidades

Las universidades deben colaborar en la capacitación y adiestramiento de los funcionarios en los distintos niveles en la realización de investigaciones y en la prestación de asesoramiento sobre temas especiales.

#### A.2 Nivel Provincial, Intermedio o táctico

La responsabilidad de planificación, coordinación y ejecución a nivel provincial corresponde al efector designado de cada provincia, en colaboración con Atención Primaria de la Salud en aquellas provincias donde dicho programa existe.

- Referente provincial

#### A.3 Nivel local, operativo o de ejecución

Este nivel está constituido por los efectores designados, en colaboración con Atención Primaria de la Salud en aquellos lugares donde dicho programa existe.

#### A.4 Cooperación técnica internacional

Según las necesidades, podrá solicitarse cooperación técnica a organismos del nivel central de los países del Mercosur, a la Oficina Panamericana de Salud (OPS) dependiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a otras instituciones reconocidas internacionalmente.

#### B. Capacitación

La capacitación y el adiestramiento son necesarios para el personal que lleva o llevará a cabo en todos los niveles de responsabilidad, las diversas tareas determinadas por esta norma. Esta formación debe ser impartida en cursos específicos organizados por la ANLIS, el Hospital F. J. Muñiz y el Hospital J. Penna, en un cronograma general de actividades. Además, el personal puede asistir a cursos, seminarios o recibir adiestramiento en otros organismos, tanto del ámbito nacional como internacional. Los responsables del nivel provincial y local, en coordinación con el nivel central, deben determinar las necesidades específicas de capacitación y adiestramiento del personal encargado de las diversas funciones en todos los niveles de acción.

#### C. Flujo interno de la información

La notificación de morbilidad debe llevarse a cabo a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

Las herramientas a utilizar consisten en:

a. Planilla C2 de notificación semanal, cuyos datos deben ser extraídos de los diagnósticos de consultorios externos, guardias e internación.

b. Planilla L2 de notificación quincenal, que será utilizada en los laboratorios y sirve como control de calidad de los diagnósticos clínicos.

Los datos que resulten de las planillas C2 deben ser remitidos a los niveles inmediatos superiores y estos datos serán objeto de análisis en el nivel que corresponda.

La información analizada debe ser devuelta periódicamente y en forma de documentos, boletines y/o comunicados a los niveles que generan el dato; el nivel local debe estar informado del diagnóstico de situación del área de influencia con respecto al resto de las zonas aledañas.

## D. Diagnóstico, tratamiento y vigilancia epidemiológica

### D.1. Diagnóstico de protozoarios entéricos en el hombre

#### 1.1 Métodos de diagnóstico en el hombre.

Los métodos standard de diagnóstico de los protozoarios entéricos en el hombre incluyen el estudio de fluidos y biopsias. El estudio de fluidos incluyen las siguientes muestras: aspirado duodenal, bilis y materia fecal. El estudio de biopsias comprende muestras de duodeno, duodeno peripapilar, papila y colon. El examen de la materia fecal comprende los siguientes etapas:

- a) Toma de muestra: Se tienen presente las recomendaciones y las precauciones que se consideran en los exámenes parasitológicos de rutina.
- b) Transporte: Si el examen no se realiza en el término de 2 horas se utilizan conservantes tales como las soluciones salinas formoladas al 5 o al 10%, soluciones de merthiolate-iodo-formol (MIF) y soluciones de polyvinyl-alcohol (PVA).
- c) Procesamiento: Las muestras de materia fecal no concentrada se pueden observar entre porta y cubre objeto. Las muestras de materia fecal concentrada por el método de éter-formol se pueden observar entre porta y cubre.
- d) Coloraciones: Las muestras de materia fecal se pueden colorear con la técnica de Kinjoun para la búsqueda de coccidios, con las técnicas tricrómicas modificadas para los microsporidios y la técnica tricrómica para las amebas.

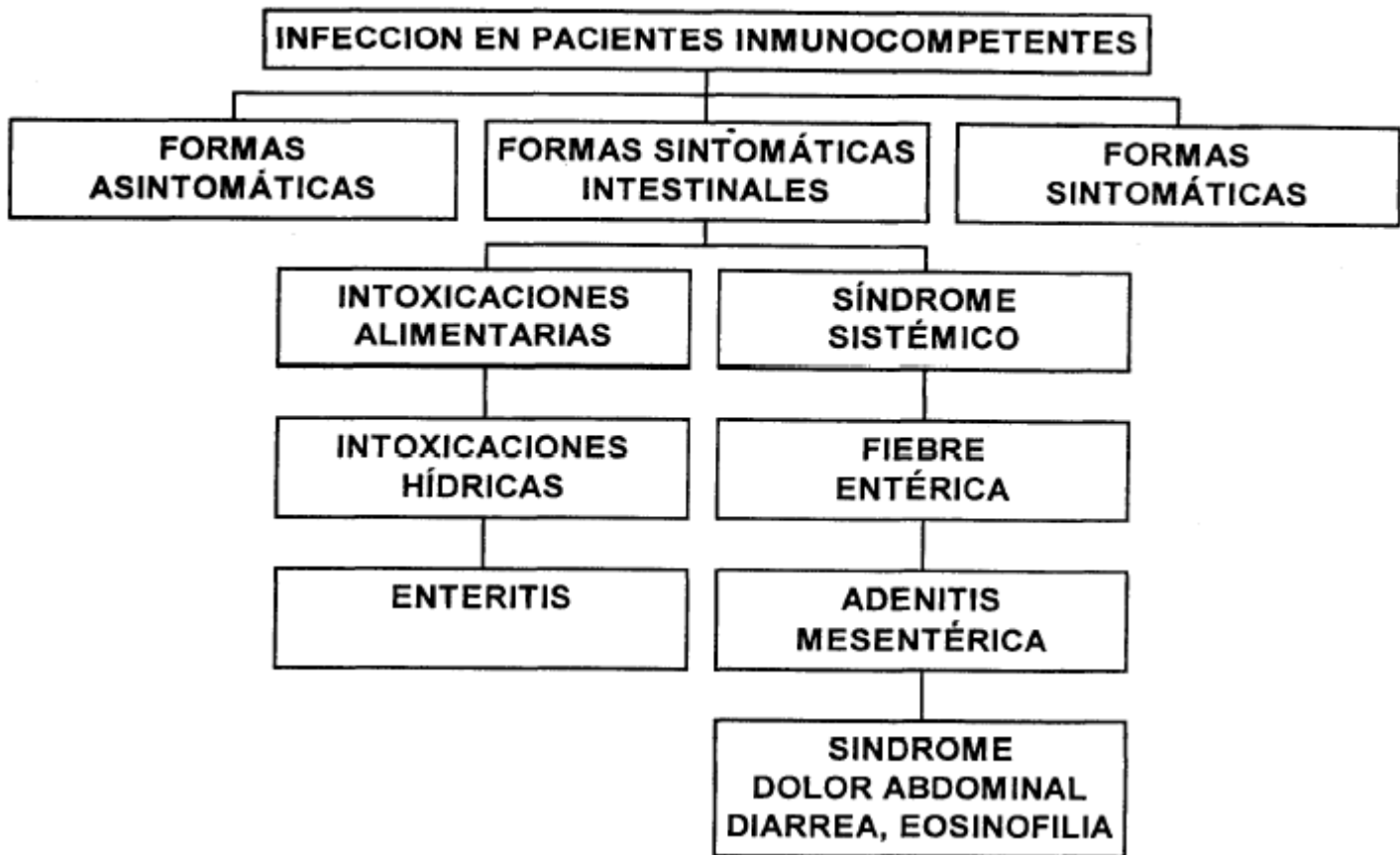
El examen de las muestras de biopsia comprende su fijación en formol, su inclusión en parafina, su coloración con Hematoxilina-eosina y Giemsa y su observación por microscopía óptica. En los casos en que se sospecha infección por microsporidios las muestras se fijan con el fijador de Karnovsky, se incluyen en polybedaraldita, se colorean con Azur II y se observan por microscopía óptica o pueden continuar su procesamiento para su observación por medio del microscopio electrónico de transmisión (TEM).

Otros métodos para el diagnóstico de protozoarios entéricos en humanos incluyen:

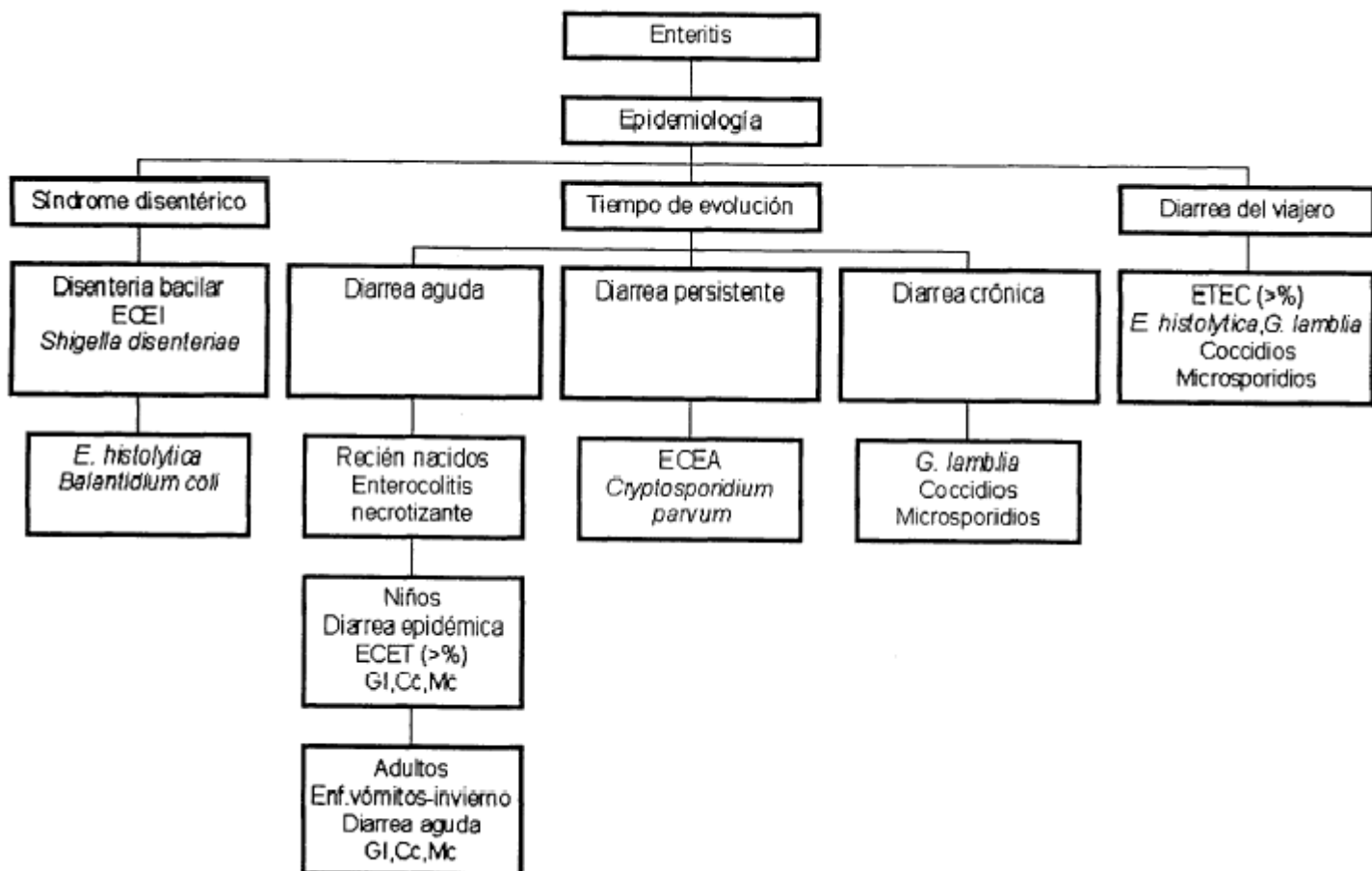
- a) Técnicas inmunológicas.
  - ELISA (enzimoinmunoensayo): Están siendo usados en la detección de Entamoeba histolytica, Cryptosporidium parvum y Encephalitozoon cuniculi.
  - IFA (inmunofluorescencia): Están siendo usados en la detección de Entamoeba histolytica y Cryptosporidium parvum.
- b) Técnicas de biología molecular.
  - Hibridización de ADN: mediante hibridización in situ utilizando como sondas secuencias específicas de ADN parasitario, empleada para detección de microsporidios.
  - PCR (reacción en cadena de la polimerasa): para amplificación de secuencias género y/o especie específicas. Está siendo usada en la detección de Entamoeba histolytica, Cryptosporidium parvum, Cyclospora cayetanensis y microsporidiosis.

El diagnóstico de los protozoarios entéricos en diferentes situaciones clínicas se describen en los siguientes algoritmos

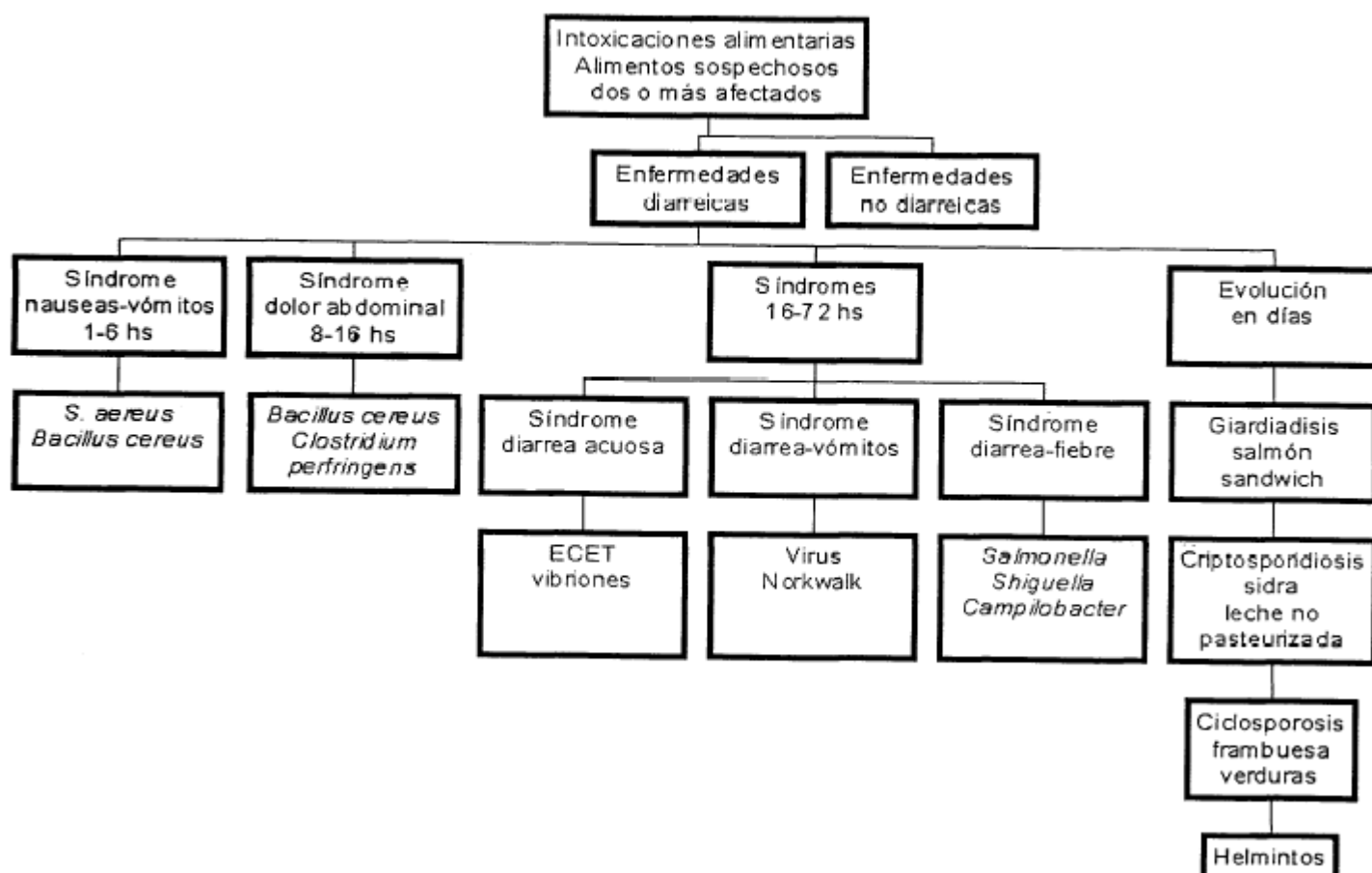
## MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO EN EL HOMBRE



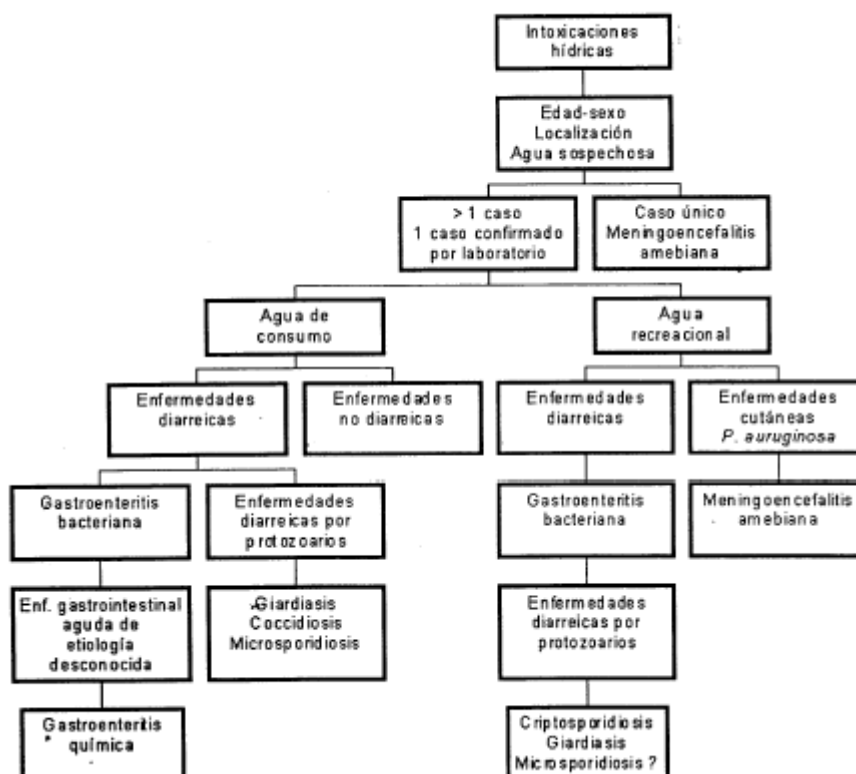
### Formas sintomáticas intestinales en pacientes inmunocompetentes



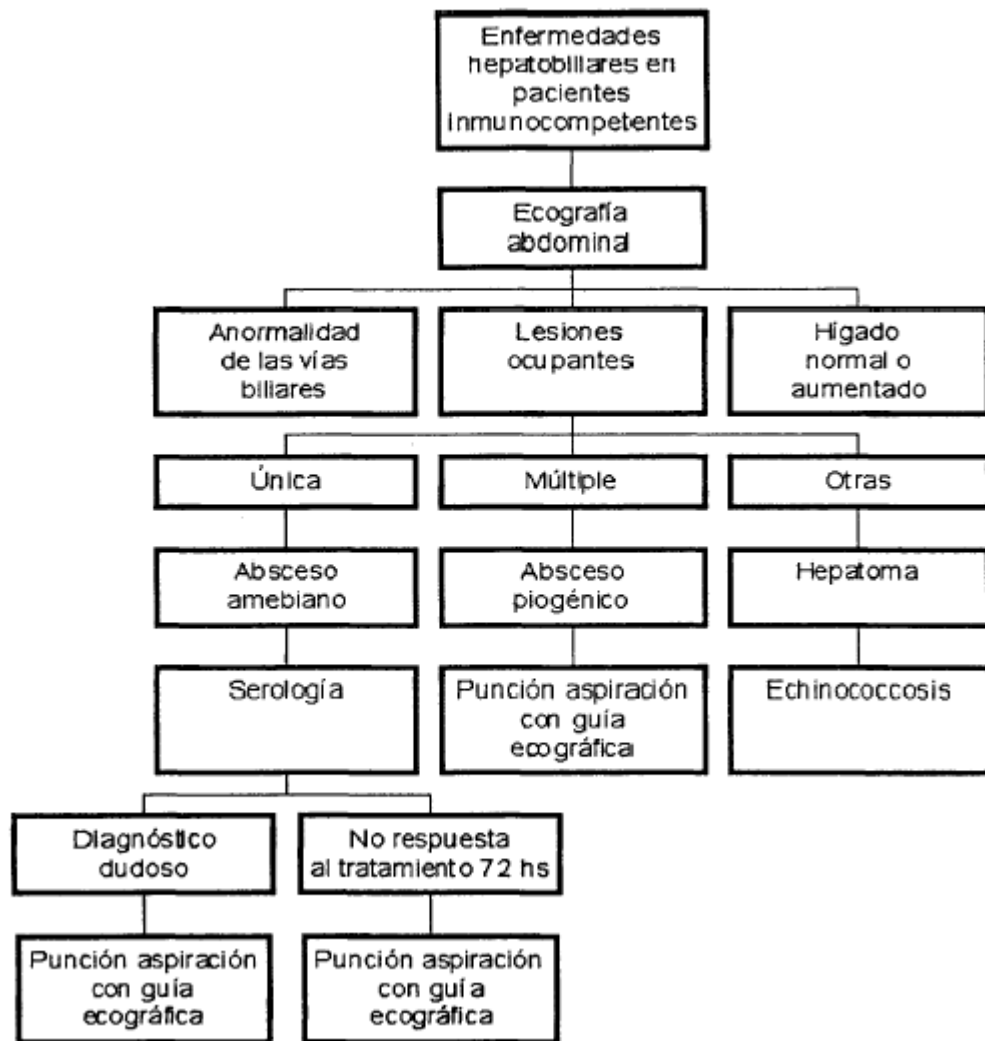
## Intoxicaciones alimentarias



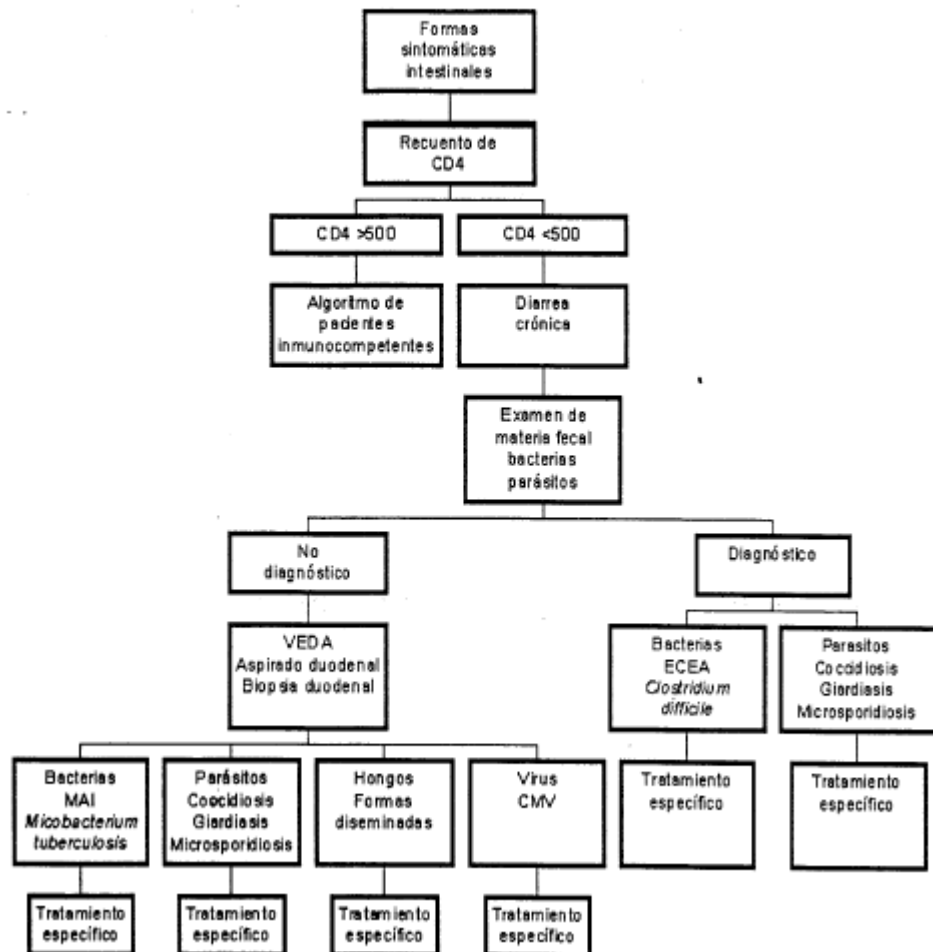
## Intoxicaciones hídricas



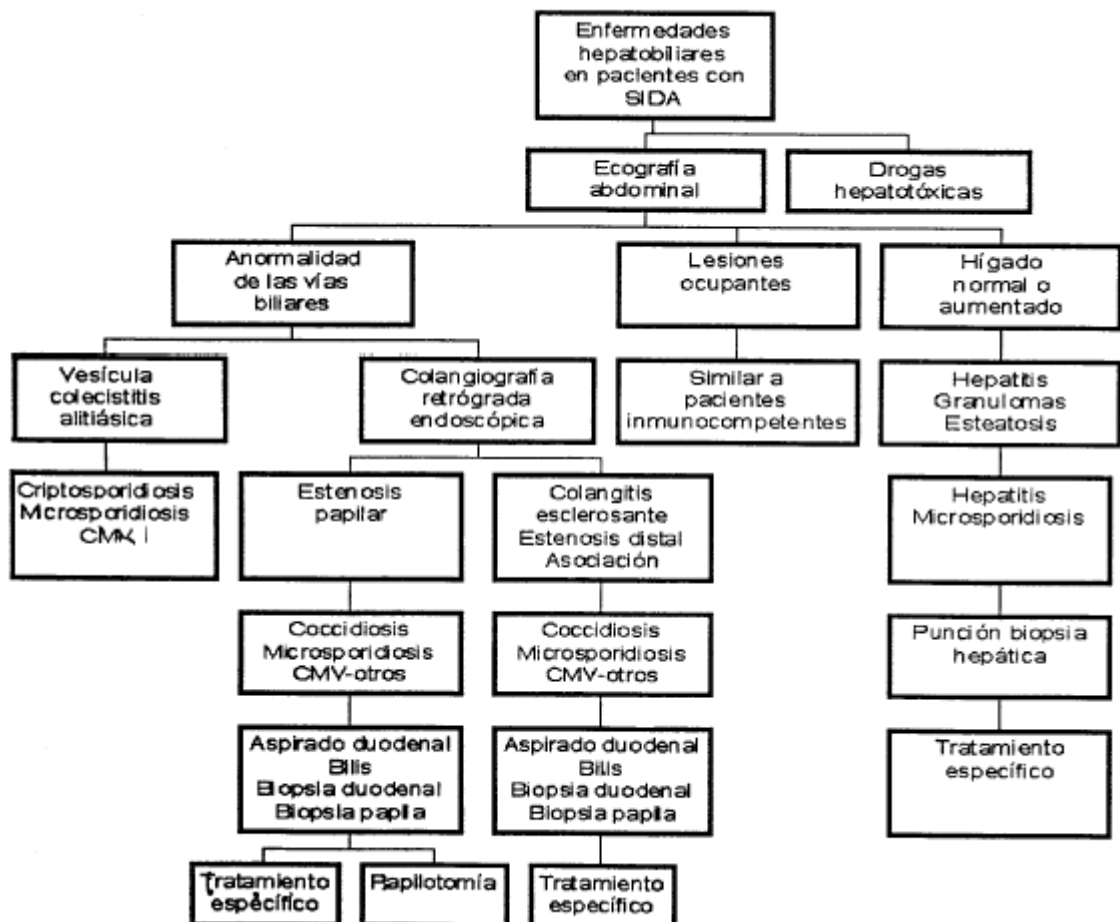
## Enfermedades hepatobiliares en pacientes inmunocompetentes



## Formas sintomáticas intestinales en pacientes con SIDA



## Enfermedades hepatobiliares en pacientes con SIDA



## 1.2 Tratamiento de los protozoarios entéricos

En el tratamiento de las formas clínicas intestinales sintomáticas es fundamental tratar el grado de deshidratación en el que se encuentre el paciente. Luego es necesario tratar los problemas nutricionales que se presenten: disminución de la ingesta, malabsorción intestinal, pérdida de nutrientes endógenos por injuria del epitelio, aumento del requerimiento de nutrientes debido a los cambios metabólicos por la infección, etc. El tratamiento específico de los protozoarios se describe a continuación para cada uno:

Tratamiento de la amebiosis:

El tratamiento de la amebiasis según las formas clínicas se describe en la siguiente tabla:

Formas clínicas	Droga	Dosis	Duración	Seguimiento
Asintomáticas	Furoato de diloxanida	500mg/3/d/adultos 20mg/K/d/niños	10 días	
	Metronidazol	750mg/3/d/adultos 50mg/K/d/niños	5 días	
Sintomáticas intestinales	Metronidazol	750mg/3/d/adultos 50mg/K/d/niños	10 días	1-2 meses en materia fecal
	Cloroquina	10-300mg/droga base/K/d/adultos	20 días	
Sintomáticas extra-intestinales	Metronidazol	750mg/3/d/adultos 50mg/K/d/niños	10 días	Fiebre Dolor Ecografía
	Cloroquina	10-300mg/droga base/K/d/adultos	20 días y >semanas	

Las formas sintomáticas intestinales complicadas pueden dar origen a diferentes cuadros clínicos. Uno de ellos es la perforación con abscesos localizados en los que se requiere drenaje y la perforación con peritonitis en el que el segmento perforado es resecado o exteriorizado y se realiza una colostomía proximal con posterior reanastomosis. La colitis amebiana fulminante puede continuar con las mismas características luego de completar el tratamiento por lo que está indicada la laparotomía.

Tratamiento de la giardiasis:

El tratamiento de la giardiasis según las formas clínicas se describe en la siguiente tabla:

Formas clínicas	Droga	Dosis	Duración	Seguimiento
Asintomáticas	Quinacrina	100mg/3/d/adultos 7mg/K/3/d/niños	5 días	
	Metronidazol	250mg/3/d/adultos 15mg/K/3/d/niños	5 días	
Sintomáticas intestinales	Quinacrina	100mg/3/d/adultos 7mg/K/3/d/niños	5 días	1 mes en materia fecal
	Metronidazol	250mg/3/d/adultos 15mg/K/3/d/niños	5 días	
	Furazolidona	100mg/4/d/adultos 5mg/K/3/d/niños	7 días	

Tratamiento de la criptosporidiosis:

El tratamiento de la criptosporidiosis en los pacientes inmunocompetentes varía según el grupo etáreo afectado. En los niños menores de 5 años es importante tratar la deshidratación y los problemas nutricionales. En los adultos se trata la deshidratación sin una medicación específica. En los pacientes con SIDA el tratamiento de las formas clínicas se describe en la siguiente tabla:

Formas clínicas	Droga	Dosis	Duración	Seguimiento
Asintomáticas	No hay consenso			
Sintomáticas intestinales	Tratamiento antirretroviral			4-6 semanas en materia fecal
Sintomáticas extra-intestinales	Tratamiento antirretroviral			Fiebre Dolor Ecografía

Tratamiento de la ciclosporiasis:

El tratamiento de la ciclosporiasis según las formas clínicas se describe en la siguiente tabla:

Formas clínicas	Droga	Dosis	Duración	Seguimiento
Asintomáticas	No hay consenso			
Sintomáticas intestinales	TMP/SMX	160mg/800mg 4/d	14 días	4-6 semanas en materia fecal
Sintomáticas extra-intestinales	TMP/SMX	160mg/800mg 4/d	14 días	Fiebre Dolor Ecografía

En los pacientes con SIDA que presentan formas sintomáticas intestinales y formas sintomáticas extraintestinales es necesario evaluar la iniciación del tratamiento antirretroviral.

Tratamiento de la isosporosis:

El tratamiento de la isosporosis según las formas clínicas se describe en la siguiente tabla:

Formas clínicas	Droga	Dosis	Duración	Seguimiento
Asintomáticas	No hay consenso			
Sintomáticas intestinales	TMP/SMX	160mg/800mg 4/d	14 días	4-6 semanas en materia fecal
Sintomáticas extra-intestinales	TMP/SMX	160mg/800mg 4/d	14 días	Fiebre Dolor Ecografía

En los pacientes con SIDA que presentan formas sintomáticas intestinales y formas sintomáticas extraintestinales es necesario evaluar la iniciación del tratamiento antirretroviral.

Tratamiento de la microsporidiosis:

El tratamiento de la microsporidiosis en los pacientes inmunocompetentes varía según el grupo etáreo afectado. En los niños menores de 5 años es importante tratar la deshidratación y los problemas nutricionales y en el presente no hay consenso en referencia al tratamiento específico. En los adultos se trata la deshidratación y tampoco hay consenso en referencia al tratamiento específico. En los pacientes con SIDA el tratamiento de las formas clínicas causada por la especie *Enterocytozoon bienersi* se describe en la siguiente tabla:



Formas clínicas	Droga	Dosis	Duración	Seguimiento
Asintomáticas	No hay consenso			
Sintomáticas intestinales	No hay tratamiento efectivo hasta el presente Tratamiento antirretroviral			4-6 semanas en materia fecal
Sintomáticas extra-intestinales	No hay tratamiento efectivo hasta el presente Tratamiento antirretroviral			Fiebre Dolor Ecografía

En los pacientes con SIDA el tratamiento de las formas clínicas causada por la especie *Encephalytozoon* (*Septata*) intestinalis se describe en la siguiente tabla:

Formas clínicas	Droga	Dosis	Duración	Seguimiento
Asintomáticas	No hay consenso			
Sintomáticas intestinales	Albendazol	400mg/d/2/d	20 días	4-6 semanas en materia fecal
Sintomáticas extra-intestinales	Albendazol	400mg/d/2/d	20 días	Fiebre Dolor Ecografía

En los pacientes con SIDA que presentan formas sintomáticas intestinales y formas sintomáticas extraintestinales es necesario evaluar la iniciación del tratamiento antirretroviral.

### 1.3 Vigilancia epidemiológica de los protozoarios entéricos en el hombre

Para cumplir sus funciones y llevar a cabo las actividades en relación a las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios, el personal de los servicios de salud necesita conocer la situación actual de las mismas por medio del sistema de información y notificación. Este sistema constituye la base de la vigilancia epidemiológica, que consiste en el análisis e interpretación sistemática y oportuna de los datos y la difusión de los resultados y recomendaciones necesarias.

En la República Argentina, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NAVE.) tiene como propósito fundamental mantener actualizado el conocimiento de la situación de salud de la población, mediante la notificación de enfermedades. La notificación del número de casos de las enfermedades diarreicas en los menores de 5 años incluyen las infecciones originadas en los protozoarios. La notificación del número de casos de intoxicaciones alimentarias también comprenden las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios. La notificación de los casos de SIDA y sus infecciones oportunistas incluyen las enfermedades diarreicas por protozoarios.

Los servicios de salud deben llevar a cabo las actividades necesarias para el conocimiento de la situación. Tales actividades deben ser desarrolladas por los diferentes niveles, local, regional, central, de acuerdo al grado de complejidad. Las actividades de vigilancia epidemiológica en el humano incluyen:

**Colección de datos:** esta actividad debe ser llevada a cabo a partir de los niveles más periféricos en forma sistemática mediante notificación y por medio de investigaciones o encuestas especiales realizadas por equipos particulares. En las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios es aconsejable tener presente los cuadros de diarrea persistente en pacientes inmunocompetentes y los de diarrea crónica en los pacientes con SIDA. Otros datos incluyen los demográficos, de morbilidad, de notificación semanal, de mortalidad, de notificación de epidemias, de notificación de agravamiento inesperado, de laboratorio, de prensa, de organizaciones comunitarias.

**Detección por búsqueda pasiva:** este mecanismo está basado en que todos los casos sospechosos o en general todos los casos de diarrea persistente en pacientes inmunocompetentes y diarrea crónica en pacientes con SIDA, es aconsejable que sean comunicados al centro de registro epidemiológico y/o laboratorio parasitológico, siendo el primer nivel de detección pasiva la notificación médica obligatoria de todos los casos sospechosos o confirmados. Un segundo nivel de detección lo constituyen los colaboradores legos (voluntarios) y agentes de la salud (enfermeros, agentes sanitarios, etc.), al desarrollar actividades mínimas de salud que hacen posible una cobertura

témporo-espacial total imposible de lograr con la participación del primer nivel.

Detección por búsqueda activa: Es la búsqueda de casos de diarrea persistente. Por principio la detección activa debe efectuarse con regularidad en tiempo y espacio, complementando la cobertura con detección pasiva para lograr eficacia y eficiencia. En nuestro país es aconsejable la participación del agente sanitario del Programa de Atención Primaria de la Salud en la búsqueda activa de casos.

Consolidación y análisis de datos: Los datos colectados se deben reunir en tablas y gráficos para establecer una visión de la situación global. Para mejorar la calidad de los datos y obtener una información con mayor contenido analítico, la vigilancia epidemiológica puede lanzar estudios adicionales especiales tales como la investigación epidemiológica después de la confirmación de más de un caso o la confirmación de un caso por laboratorio. A la brevedad debe efectuarse la investigación epidemiológica de todos los casos a efectos de: a) su clasificación epidemiológica, b) detectar otros posibles casos existentes, c) recomendar las medidas apropiadas para la eliminación del foco. La investigación se efectúa en el lugar del caso según se determine en respuesta a las necesidades epidemiológicas.

Además de las investigaciones especiales, esta actividad incluye el registro y clasificación de casos, determinando su significado epidemiológico y operacional.

Retroalimentación: La función de retroalimentación del sistema es fundamental para la reformulación de programas y actividades definidas en los diversos niveles del sistema. Será más útil cuanto mejor sea la calidad de la información generada. La retroalimentación de los niveles locales podrá ocurrir como resultado de investigación o de análisis de datos a través de informes y análisis epidemiológicos regionales o provinciales, o a través de informes macro-regionales o nacionales.

Producción de informes epidemiológicos: La devolución de información a los niveles de menor complejidad, desde la más específica notificación hasta el análisis de una situación epidemiológica compleja, es fundamental para que las personas involucradas se mantengan informadas y motivadas, asegurando la credibilidad del sistema. El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) integra la información de las 35 jurisdicciones del país (23 provincias y 12 regiones sanitarias de la provincia de Buenos Aires) en cumplimiento de la ley 15.465/60 y sus modificaciones. Las principales herramientas de difusión del SI.NA.VE. son el Boletín Epidemiológico Anual y los Boletines Semanales, a través de los cuales se reformulan las medidas de control.

#### 1.4 Manejo de Brotes

La aparición de un brote puede ser generalmente definido como el aumento de la incidencia de una enfermedad en un lugar determinado durante un período de tiempo específico. La investigación de un brote incluye las siguientes etapas:

a). Verificar la existencia de un brote.

La verificación de la existencia de un brote se realiza teniendo presente las siguientes informaciones:

- La información proporcionada por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) y los casos detectados por búsqueda pasiva y activa.
- La información proporcionada por los laboratorios.
- El aumento en el número de casos comparado con la semana o mes previo y comparado con la misma semana y mes en el año anterior supone la hipótesis que un brote está ocurriendo.

b). Confirmar el diagnóstico.

c). Implementar medidas de intervención si están indicadas.

d). Desarrollar una definición de casos.

La definición de caso es establecer los criterios por los cuales una persona puede ser clasificada como enferma y es importante para la búsqueda de casos y delimitar la población de estudio. En las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios se pueden tener presente los siguientes criterios:

- Infección confirmada por laboratorio.
- La presencia de 3 o más deposiciones diarreicas durante tres o más días.

En los casos de enfermedades diarreicas causadas por protozoarios es de utilidad disponer la información de las siguientes variables:

- Información demográfica: Edad, sexo, direcciones del domicilio, escuela y/o trabajo.
- Clínica: Comienzo de la enfermedad, duración de la enfermedad, síntomas y signos, estado inmunológico, medicación crónica, nombre y apellido del doctor, resultado de los exámenes de laboratorio, hospitalizaciones.
- Exposiciones:

1. Agua de consumo: Curso de agua en el domicilio, trabajo y escuela. Consumo de agua no purificada de lagos o ríos, consumo de agua en lugares públicos.

2. Alimentos: Alimentación fuera del hogar, consumo de bebidas no pasteurizadas u otros alimentos.

3. Niños: Número de pañales utilizados, número de niños atendidos, número de pañales en los niños atendidos.
4. Contactos: Contacto en el domicilio u otro lugar con paciente con diarrea, visita a personas enfermas, contacto sexual.
5. Animales: Mascotas, animales de campo o en otras circunstancias.
6. Historias de viajes.
  - a) Cuantificación de casos.
  - b) Recopilar y orientar los datos en términos de tiempo, lugar y personas.
  - c) Desarrollar hipótesis que expliquen la exposición específica que causa la enfermedad.
  - d) Prueba de las hipótesis utilizando métodos epidemiológicos y estadísticos apropiados.
  - e) Planes adicionales de estudios sistemáticos.
  - f) Ejecutar y evaluar las medidas de control y prevención.
  - g) Continuación de las medidas de vigilancia.

#### 1.5 Estructuración de la red provincial de laboratorios

La acción coordinada de los laboratorios de diferente nivel de complejidad permite una mejor utilización de los recursos. El sistema dispondrá de laboratorios de diferentes niveles de complejidad:

Nivel A: Está destinado a cubrir una demanda de análisis simple que corresponde a un laboratorio de un establecimiento hospitalario de mediana a baja complejidad.

Nivel B: Los análisis que por su complejidad no pueden efectuarse en el hospital serán derivados al Laboratorio Provincial de Salud.

Nivel C: Están constituidos por los Laboratorios Regionales de Salud.

Nivel D: Existen técnicas de laboratorio que necesitan recursos humanos y materiales de gran especialización y alto costo.

#### 1.6 Determinación de la magnitud y trascendencia del problema de salud.

La evolución de la situación epidemiológica, así como la marcha de las actividades de prevención deben medirse por medio de los indicadores de salud.

Los principales indicadores que pueden ser utilizados en las acciones contra las infecciones causadas por protozoarios entéricos son los siguientes:

##### Indicadores parasitarios

Corresponde al porcentaje de sujetos en los que el examen microscópico de su materia fecal efectuado en un momento determinado, permite constatar la presencia de protozoarios. Este índice indica la prevalencia.

##### Indicadores epidemiológicos

Pueden servir para determinar las zonas, así como los grupos de población con riesgo de infecciones entéricas causadas por protozoarios. Pueden señalar la importancia de la morbilidad, mortalidad y letalidad, la prevalencia de los fracasos terapéuticos o de una epidemia y pueden servir para medir las acciones de prevención de las infecciones entéricas causadas por protozoarios. Ejemplo de estos indicadores son:

- Proporción de casos de diarrea persistente con respecto a la población con riesgo.
- Proporción de casos de diarrea crónica con respecto a la población con riesgo.
- Proporción de consultantes con diarrea persistente/crónica con respecto al total de consultantes en los establecimientos sanitarios por grupos de edad.
- Proporción de casos de diarrea persistente/crónica positivos al examen microscópico con respecto a las láminas de materia fecal examinadas.
- Proporción de casos de diarrea persistente/crónica y desnutrición con respecto al total de casos de diarrea persistente/crónica.
- Proporción de casos de diarrea persistente/crónica hospitalizados con respecto al total de hospitalizaciones, por grupos de edad.
- Proporción de fallecidos entre los casos de diarrea persistente/crónica en el hospital.
- Proporción de casos de diarrea crónica con respecto a la población con SIDA.
- Proporción de fallecidos entre los casos de diarrea crónica y SIDA en el hospital.
- Proporción de casos de diarrea aguda con respecto a la población con riesgo.
- Proporción de casos de diarrea aguda y desnutrición con respecto al total de casos de diarrea aguda.
- Proporción de casos de diarrea aguda hospitalizados con respecto al total de hospitalizaciones, por grupos de edad.
- Proporción de fallecidos entre los casos de diarrea aguda en el hospital.

##### Indicadores operacionales.

Algunos ejemplos son:

- Porcentaje de la población con riesgo que tiene acceso al diagnóstico precoz y al tratamiento adecuado de diarrea aguda, diarrea persistente y diarrea crónica.
- Proporción de establecimientos sanitarios que realizan exámenes microscópicos para el diagnóstico de protozoarios entéricos con respecto a los previstos.
- Cantidad de soluciones de hidratación distribuidos con respecto a las necesidades previstas
- Cantidad de medicamentos antirretrovirales para el tratamiento del SIDA distribuidos con respecto a las necesidades previstas.
- Cantidad media de días por año sin soluciones de hidratación en un centro de salud determinado.
- Cantidad media de días por año sin medicamentos antirretrovirales para el tratamiento del SIDA en un centro de salud determinado.
- Porcentaje de establecimientos sanitarios de un distrito de salud determinado que envía periódicamente los datos epidemiológicos.

Los indicadores a utilizar deberán seleccionarse según las regiones y deberán ser limitados para facilitar la obtención de los datos, su análisis y toma de acciones.

### 1.7 Funciones y responsabilidad del financiamiento

A fin de concretar las acciones necesarias para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades diarreicas causadas por protozoarios, se debe establecer una efectiva coordinación intra e intersectorial, basada en un aprovechamiento de los recursos humanos y económicos disponibles, que permita que el Ministerio de Salud disponga de información completa y actualizada. Las actividades deben clasificarse en dos categorías amplias:

- Las funciones que cumplen normalmente los diversos organismos de los sectores de salud y las obras sociales, que no ocasionan gastos financieros al Ministerio de Salud.
- Las actividades cuya ejecución requiere la asignación de fondos especiales en el presupuesto. La fuente de financiamiento debe ser decidida en el nivel nacional a través del Ministerio de Salud de la Nación.

### D.2. Diagnóstico de protozoarios entéricos en animales que infectan al hombre

Las infecciones entéricas parasitarias causadas por *Entamoeba histolytica*, *Enterocytozoon bienewisi*, *Encephalytozoon* (Septata) *intestinalis*, *Cryptosporidium parvum* y *Giardia lamblia* pueden estar asociadas a la infección de pequeños y grandes animales.

#### 2.1 Métodos de diagnóstico en los animales

Los métodos standard de diagnóstico de los protozoarios entéricos en los animales incluyen el estudio de materia fecal y biopsias. El estudio de biopsias comprende muestras de intestino delgado y colon. El examen de la materia fecal se realiza en las siguientes etapas:

- Toma de muestra:** Se tienen presente las recomendaciones y las precauciones que se consideran en los exámenes parasitológicos de rutina. En animales pequeños es aconsejable realizar el examen de no menos de 3 muestras.
- Transporte:** Si el examen no se realiza en el término de 2 horas se utilizan conservantes tales como las soluciones salinas formoladas al 5 o al 10% y soluciones de polyvinyl-alcohol (PVA). Para el estudio de coccidios se utilizan soluciones de dicromato de potasio.
- Procesamiento:** Las muestras de materia fecal no concentrada se pueden observar entre porta y cubre objeto. Las muestras de materia fecal concentrada por el método de éter-formol se pueden observar entre porta y cubre. Las muestras de materia fecal no concentrada y concentrada se pueden procesar con el método de flotación en azúcar. Las heces en solución de dicromato de potasio se observan en el término de días para la identificación de coccidios.
- Coloraciones:** Las muestras de materia fecal se pueden colorear con la técnica de Kinjoun para la búsqueda de coccidios, con las técnicas tricrómicas modificadas para los microsporidios y la técnica tricrómica para las amebas.

#### 2.2 Tratamiento en los animales

En los animales pequeños en los que se diagnostica criptosporidiosis es aconsejable su aislamiento si están en contacto con una población vulnerable. El seguimiento se realiza con exámenes de materia fecal en forma semanal. Hasta el presente no existe un tratamiento específico.

En los animales pequeños en los que se diagnostica giardiasis es aconsejable su aislamiento y efectuar el tratamiento específico. En los perros están indicados los siguientes medicamentos: Quinacrina en dosis de 100mg/8hs. durante 5 días o Metronidazol en dosis de 25mg/kg durante 5 días. En los gatos están indicados los siguientes medicamentos: Metronidazol en dosis de 10mg/kg/12hs. durante 5 días o Flurazolidona 4mg/kg/12hs. durante 5 días. El seguimiento se realiza con exámenes de materia fecal en forma semanal.

En los animales pequeños en los que se diagnostica amebiasis es aconsejable su aislamiento y efectuar el

tratamiento específico. El Metronidazol es la droga de elección en dosis de 25mg/kg/12hs. durante 10 días.

### 2.3 Vigilancia epidemiológica en los animales

Existen diferentes métodos de vigilancia epidemiológica:

La información proporcionada por los casos detectados por búsqueda activa.

La información proporcionada por los laboratorios.

### 2.4 Manejo de brotes

La investigación de un brote comprende las mismas etapas que las descritas anteriormente. Si la información presupone la hipótesis de una infección entérica originada en el contacto directo con animales se debe concentrar en la exposición a los mismos durante las dos semanas antes del comienzo de la enfermedad. Si la información presupone la hipótesis de una intoxicación alimentaria o intoxicación hídrica con un curso de infección originado en animales se debe buscar la fuente de las mismas.

En la investigación deben describirse algunas de estas variables:

Contacto en las dos semanas previas a la enfermedad con animales jóvenes.

Mascotas en la casa, animales en el campo, animales en el zoológico, etc.

Trabajos en contacto con animales: Veterinarios, tamberos, etc.

Concentración de animales y fuentes de agua.

Concentración de animales y aguas recreacionales.

Concentración de animales y aguas de riego.

### 2.5 Estructuración de la red provincial de laboratorios

A cargo de cada provincia.

### D.3. Diagnóstico de protozoarios entéricos en aguas que infectan al hombre

Las infecciones entéricas parasitarias causadas por *Cryptosporidium parvum* y *Giardia lamblia* están asociadas al consumo de agua.

#### 3.1 Métodos de diagnóstico en las aguas

Los métodos de diagnóstico de los protozoarios entéricos en el agua incluyen el estudio de muestras del agua de consumo. Otras muestras incluyen el estudio de aguas implicadas en el curso de las infecciones: aguas para uso recreacional, aguas utilizadas para el riego etc.

a) Toma de muestra: Se tienen presente las normas técnicas en las que se describen los estándares en relación a la toma de muestras según los diferentes cursos de agua, planta de tratamiento de aguas y sistemas de distribución. Debe estar identificado y con la información necesaria.

b) Transporte: Si el examen no se realiza en el término de 2 horas se aconseja su refrigeración hasta su llegada al laboratorio.

c) Procesamiento: Las muestras de líquidos son sometidas a un proceso de concentración consistente en filtración, centrifugación, separación por gradientes y purificación del parásito. En el proceso de purificación se pueden extraer parásitos y ácidos nucleicos.

d) Utilización de técnicas: Existen técnicas de inmunofluorescencia para su identificación. También existen métodos moleculares.

#### 3.2 Vigilancia epidemiológica en las aguas

Existen diferentes métodos de vigilancia epidemiológica:

La información proporcionada por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) y los casos detectados por búsqueda pasiva y activa.

La información proporcionada por los laboratorios.

La información proporcionada por los sistemas de vigilancia de los tratamientos de las aguas y de sus sistemas de distribución.

#### 3.3 Manejo de brotes

La investigación de un brote comprende las mismas etapas que las descritas anteriormente. La definición de caso en un brote de casos de intoxicación hídrica causada por protozoarios puede ser definido como un grupo de dos o más casos o 1 caso confirmado por laboratorio. Si la información presupone la hipótesis de una intoxicación hídrica la misma se debe concentrar en la exposición a agua de uso recreacional o agua de consumo durante las dos semanas antes del comienzo de la enfermedad.

En la misma deben describirse algunas de estas variables:

Calidad y consumo de agua en el hogar, trabajo, escuela etc.

Consumo de agua no tratada de lago o río.

Natación en lagos, río o piscina.

#### 3.4 Estructuración de la red provincial de laboratorios

A cargo de cada provincia

D.4. Diagnóstico de protozoarios entéricos en alimentos que infectan al hombre.

Las infecciones entéricas parasitarias causadas por *Cryptosporidium parvum*, *Cyclospora cayetanensis* y *Giardia lamblia* están asociadas al consumo de algunos alimentos.

4.1 Métodos de diagnóstico en los alimentos.

Los métodos de diagnóstico de los protozoarios entéricos en los alimentos incluyen el estudio de muestras de líquidos y alimentos sólidos. Otras muestras incluyen los ingredientes con los que se prepara la comida y muestras de heces de los pacientes enfermos y los manipuladores de comida.

a) Toma de muestra: Se tienen presente las técnicas de asepsia en la manipulación de las muestras y se colocan en un recipiente estéril y cerrado. Debe estar identificado y con la información necesaria.

b) Transporte: Si el examen no se realiza en el término de 2 horas se aconseja su refrigeración hasta su llegada al laboratorio.

c) Procesamiento: Las muestras de alimentos líquidos son sometidas a un proceso de concentración consistente en filtración, centrifugación, separación por gradientes y purificación del parásito. Las muestras de alimentos sólidos son sometidas a un proceso de concentración consistente en resuspensión, agitación, centrifugación, separación por gradientes y purificación del parásito. En el proceso de purificación se pueden extraer parásitos y ácidos nucleicos.

d) Utilización de técnicas: Existen técnicas tradicionales en donde luego de este proceso se pueden observar entre porta y cubreobjeto y además se pueden colorear con la técnica de Kinjoun para la búsqueda de coccidios. También existen métodos moleculares e inmunológicos.

4.2 Vigilancia epidemiológica en los alimentos

La vigilancia epidemiológica de las intoxicaciones alimentarias es esencial para el desarrollo de estrategias de prevención y control. Existen diferentes métodos de vigilancia epidemiológica:

La información proporcionada por el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SI.NA.VE.) y los casos detectados por búsqueda pasiva y activa.

La información proporcionada por los laboratorios.

4.3 Manejo de brotes

La investigación de un brote comprende las mismas etapas que las descritas anteriormente. La definición de caso en un brote de casos de intoxicación alimentaria causada por protozoarios puede ser definido como un grupo de dos o más casos en los que existe un alimento sospechoso y el comienzo de síntomas gastrointestinales en el término de más de tres días a 14 días o 1 caso confirmado por laboratorio. Si la información presupone la hipótesis de una intoxicación alimentaria la misma se debe concentrar en la exposición a los alimentos durante las dos semanas antes del comienzo de la enfermedad.

En la misma deben describirse algunas de estas variables:

Qué comidas se ingerieron fuera del hogar y cuáles se solicitaron al mismo.

Comidas servidas fuera del hogar.

Números de la misma comida ingerida en las últimas dos semanas.

Ingesta de bebidas: leche no pasteurizada, jugos y productos no pasteurizados.

Descripción de productos no pasteurizados ingeridos.

Ingesta de alimentos o suplementos alimentarios fuera de la dieta habitual.

4.4 Estructuración de la red provincial de laboratorios

A cargo de cada provincia.

## 10. CONTROL DE CALIDAD INTERNO

- Recolección, remisión y procesamiento de muestras

Normas de bioseguridad (bioseguridad nivel II).

Los laboratorios que trabajan con muestras de materia fecal tienen una serie de riesgos que incluyen: Ingestión de huevos o quistes, la penetración en la piel de larvas infectivas e infección por agentes no parasitarios. Es aconsejable la adopción de las normas de bioseguridad que minimizan estos riesgos. Estas normas consisten en:

a) Utilización de guantes protectores y ropa protectora cuando se procesan las muestras.

b) Usar cabinas de bioseguridad si es necesario.

c) Decontaminar la superficie de trabajo al comienzo y al final del procesamiento de las muestras.

d) No beber, no fumar, no comer o manipular lentes de contacto en el área de trabajo.

e) Al retirarse los guantes lavarse las manos.

Recolección de materia fecal para examen directo o fresco

Este examen permite la observación de trofozoítos móviles. Las muestras de materia fecal líquida deben

observarse dentro de los 30 minutos de emitidas las mismas. Las muestras de consistencia semisólida deben observarse dentro de los 60 minutos de emitidas las mismas. El procedimiento consiste en recolectar una muestra de materia fecal recién emitida del tamaño de una cucharita de café, en un recipiente limpio, seco evitando la contaminación con la orina. (NO del inodoro). En pacientes en edad pediátrica que usan pañales las muestras deben tomarse de las nalgas y nunca del pañal.

Recolección de materia fecal en conservantes.

La materia fecal se puede recolectar en diferentes conservantes. Los mismos se utilizan cuando las muestras no se pueden procesar en los tiempos mencionados anteriormente, para facilitar su transporte y para ser conservados por varios meses. El procedimiento consiste en recolectar una muestra de materia fecal recién emitida y cocolcarla en un recipiente con la solución conservante evitando la contaminación con la orina. (NO del inodoro.) En pacientes en edad pediátrica que usan pañales las muestras deben tomarse de las nalgas y nunca del pañal. Se recomienda realizar la recolección en zonas con partes blandas, moco, pus o sangre, si los hay. La proporción de materia fecal y solución conservante es de un volumen de materia fecal en tres volúmenes de solución conservante. La recolección seriada de materia fecal consiste en la toma de una muestra durante 6 días seguidos o en un lapso no mayor de 15 días siempre respetando un total de 6 muestras una vez al día. Las soluciones conservantes son las siguientes:

a) Solución salina formolada

Cloruro de sodio 8.5-9.0 g

Formol 40% 50.0ml

Agua destilada 1000.0ml

b) Solución merthiolato-iodo-formaldehído (MIF)

Solución I (solución MF)

Glicerina 2ml

Formaldehído 37-40% 10ml

Tintura de merthiolate 1:1.000ml. 80ml

Agua destilada-deionizada 100ml

Solución II (solución de iodo-lugol)

Iodo, cristales 5g

Ioduro de potasio 10g

Agua destilada-deionizada 100ml

El ioduro de potasio es disuelto en agua y el iodo es adicionado lentamente hasta su completa disolución. Se filtra y se mantiene la solución en frasco ambar.

c) Solución de acetato de sodio - ácido acético - formaldehído (SAF)

Acetato de sodio 1.5g

Acido acético glacial 2.0ml

Formaldehído 37-47% 4.0ml

Agua destilada-deionizada. 92.5ml

d) Solución fijadora de alcohol polivinílico (PVA)

PVA (polvo) 10g

ETOH 95%. 62,5ml

Cloruro de mercurio aq. sat. 125ml

AcH glacial 10ml

Glicerina 3ml

Mezclar los ingredientes líquidos en un vaso de precipitado adecuado al volumen a preparar. Agregar el polvo de PVA. Cubrir el vaso con papel encerado grueso o metálico y dejar remojar durante toda la noche. Calentar lentamente la solución hasta 75°C, cuando se alcance dicha temperatura retirar el vaso y agitar la mezcla hasta obtener una solución homogénea ligeramente lechosa (30 segundos). El PVA permanece estable durante largos períodos de tiempo (meses o años) en recipientes cerrados.

e) Solución de dicromato de potasio

Dicromato de potasio 2.5g

Agua destilada 100ml

Se conserva en frasco color caramelo.

Es aconsejable dadas las ventajas y desventajas de cada una de las soluciones conservantes que las muestras de materia fecal puedan ser divididas y preservadas en PVA y solución salina formolada o SAF. La solución MIF tiene entre las desventajas la de no ser adecuada para la coloración permanente con la técnica tricrómica y el iodo

interfiere con las técnicas que utilizan colorantes fluorescentes. La solución de dicromato de potasio es de utilidad para el estudio de los coccidios.

Métodos de procesamiento.

Procesamiento de muestras recolectadas en fresco:

Las muestras recolectadas en fresco permiten observar trofozoítos móviles entre porta y cubreobjeto. Es necesario tener en cuenta las normas de bioseguridad.

Procesamiento de muestras recolectadas en PVA:

1 Agitar el material fijado con PVA para obtener una mezcla homogénea.

2 Rotular un portaobjetos con el nombre del paciente y la fecha.

3 Verter una parte de la mezcla en una toalla de papel y dejar en reposo durante 3 minutos.

4 Con una varilla o barra aplicadora tomar un poco del material de la toalla de papel y extenderlo haciendo girar la varilla sobre el portaobjetos. El material puede extenderse moviendo la varilla en sentido lateral y en zig-zag sobre el portaobjetos.

5 Los frotis DEBEN SECARSE antes de teñir. Las extensiones secas y sin teñir pueden conservarse durante 3 a 4 semanas antes de proceder a su tinción.

6 Los portaobjetos se colocan luego en alcohol iodado (continuar con el procedimiento de coloración tricrómica en el paso 3).

Procesamiento de muestras recolectadas en solución salina formolada, SAF y MIF:

En las muestras recolectadas en soluciones conservantes se utilizan procedimientos de concentración para facilitar la detección de parásitos. Para ello existen diferentes técnicas:

- Método de Teleman modificado:

1 Homogenizar con varilla de vidrio las heces fijadas en solución formolada.

2 Filtrar a través de un embudo con una doble gasa en tubo de centrífuga.

3 Agregar aproximadamente 2 ml de éter.

4 Centrifugar a 1000-1500 rpm durante 3 a 5 minutos.

5 Eliminar con golpe seco el sobrenadante.

6 Tomar con pipeta Pasteur una pequeña cantidad del sedimento y colocar en portaobjeto.

- Método de flotación en azúcar

La solución de Sheather que se utiliza en la técnica de flotación tiene la siguiente composición:

Sacarosa 500.0mg

Fenol cristales 6.5g

Agua destilada 1000.0ml

Calentar el agua destilada a ebullición. Retirar el mechero, agregar el resto de los componentes y agitar con varilla hasta su disolución.

La técnica de flotación consta de los siguientes pasos:

1 Homogenizar con varilla de vidrio las heces fijadas en solución formolada.

2 Filtrar a través de un embudo con una doble gasa en tubo de centrífuga.

3 Agregar aproximadamente 2 ml de éter.

4 Centrifugar a 1000-1500 rpm durante 3 a 5 minutos.

5 Eliminar con golpe seco el sobrenadante.

6 Tomar una parte del sedimento y resuspenderlo en 1 ml de solución de azúcar.

7 Dejar reposar el tubo en posición vertical durante 3 minutos.

8 Tomar una muestra de la superficie de la solución con pipeta pasteur y realizar un preparado entre portaobjeto y cubreobjetos y recorrer con aumento de 40X.

- Técnicas utilizadas

Técnicas de coloración de amebas y otros protozoarios

Coloración Tricrómica

Colorante Tricrómico

- Cromotrope 2R 6.0g

- Verde Claro SF 1.5g

- Verde Sólido FCF 1.5g\*

- Cristales de ácido fosfotúngstico 7.0g

- Acido acético glacial 10.0ml

- Agua destilada 1000.0ml

Pesar los colorantes por separado y colocarlos en un recipiente adecuado. Pesar los cristales de ácido



fosfotúngstico y agregarlo al recipiente que contiene los colorantes. Agregar el ácido acético glacial a los componentes secos. Mezclar para humedecer los colorantes con el ácido y dejar reposar 30 minutos para su maduración. Agregar el agua destilada y mezclar bien. Guardar el colorante en frasco caramelo bien cerrado (rotular y anotar fecha de elaboración). El colorante bien preparado es de color morado oscuro (púrpura) o negro. Se conservará durante un año o más. Renovar la solución cuando se vuelva verdosa (mover el frasco y si el colorante de las paredes está más verde que violeta, sustituirlo).

\*El colorante Verde Sólido FCF puede ser sustituido por Verde Claro SF utilizando, por lo tanto 3 gramos de este último.

1 Realizar un frotis de MF conservada en PVA.

2 Colocar en etanol 70% durante 5 minutos.

3 Colocar en etanol 70% con yodo de D'Antoni durante 2 a 5 minutos.

4 Colocar en etanol 70% durante 5 minutos. Repetir una vez más de 2 a 5 minutos.

5 Colocar en colorante tricrómico durante 10 minutos.

6 Colocar en etanol 90° acidificado con Ach al 1% durante 3 segundos.

7 Colocar en etanol absoluto durante 2 a 5 minutos. Realizar 2 nuevos cambios.

8 Humedecer en etanol absoluto.

9 Colocar en xilol o tolueno durante 2 a 5 minutos.

Técnicas de coloración de Ziehl-Neelsen modificada para coccidios.

Colorante Azul de metileno

- Azul de metileno 0.3g

- Etanol 95° 30.0ml

- Agua destilada 100.0ml

Se disuelve el colorante en alcohol y se mezcla luego con agua.

Colorante carbol-fucsina

Solución A.

- Fucsina básica 0.3g

- Etanol 95° 10.0ml

Solución B.

- Fenol cristales 5.0g

- Agua destilada 95.0ml

Preparar ambas soluciones por separado y luego mezclar.

1 Realizar una impronta con una gota de sedimento.

2 Dejar secar a temperatura ambiente durante 24 hs.

3 Fijar con metanol y dejar secar al aire.

4 Cubrir la impronta con carbol-fucsina durante 5 minutos (sin calentar) a temperatura ambiente.

5 Lavar suavemente con agua destilada.

6 Decolorar con ácido sulfúrico al 1% durante 1 a 2 minutos.

7 Contracolorar con azul de metileno durante 1 minuto.

8 Lavar y dejar secar.

9 Observar con inmersión.

Técnica de coloración tricrómica para microsporidios

Colorante tricrómico de Weber

-Chromotrope 2R 6.0g

-Fast green 0.15g

-Äc. Phosphotungstic 0.7g

Estos ingredientes se mezclan en 3ml de ácido acético galacial por 30 minutos. Luego se mezclan con 100ml de agua destilada.

1 Extendido de la muestra y dejar secar.

2 Fijar el material en metanol durante 5 minutos.

3 Cubrir la impronta con el colorante tricrómico durante 90 minutos.

4 Lavar con alcohol ácido durante 10 segundos.

5 Colocar en alcohol al 95% durante 5 minutos.

6 Colocar en alcohol al 100% durante 10 minutos.

7 Colocar en xilol durante 10 minutos.

8 Observar con inmersión.

- Registros de datos

Las planillas de registro de laboratorio deberán contener, como mínimo, los datos que se consignan a continuación:

País, provincia, ciudad o pueblo donde vive el paciente.

Calle y número de casa donde vive el paciente u otro medio a través del cual puede ser contactado.

Nombre del paciente, edad y sexo.

Fecha, lugar y hora de la recolección de la muestra. Método de recolección de la muestra. Nombre de la persona que efectúa la recolección de la muestra.

Método de conservación de la muestra. Descripción del conservante.

Motivo del estudio e información de importancia clínica.

Pedido de test específicos.

Descripción del procedimiento utilizado para procesar las muestras.

Descripción de las técnicas utilizadas en las muestras

Resultados del examen microscópico:

- negativo para parásitos con el/los procedimientos y la/s técnica/s utilizadas.

- positivo para parásitos con el/los procedimientos y la/s técnica/s utilizadas.

Datos de quien realiza el estudio.

Datos del responsable del lugar donde se efectúa el estudio.

Información de donde se puede efectuar consultas.

- Funciones del laboratorio según niveles

Nivel local: Corresponde al laboratorio de los efectores locales y de los hospitales locales. Corresponde a este nivel realizar el diagnóstico parasitológico en muestras de materia fecal, obtenidas durante actividades de vigilancia o por los agentes sanitarios.

Nivel provincial: Este laboratorio incorpora las funciones de supervisión y coordinación del nivel inferior y colaboración con las función de capacitación del nivel central.

Nivel central: Corresponde al Centro de referencia de diagnóstico de protozoarios entéricos, cuyas funciones incluyen la capacitación del personal de los niveles inferiores, el control de calidad del diagnóstico, la programación y ejecución de investigaciones.

- Derivación de la demanda

El funcionamiento correcto de una red de laboratorios exige el cumplimiento de ciertos requisitos entre los cuales se encuentran las normas de derivación. Las normas de derivación para las muestras de los casos con enfermedades diarreicas causadas por protozoarios se sugieren en la siguiente tabla:

	Giardiasis	Amebiasis	Coccidiosis	Microsporidiosis
Toma de muestras, transporte, procesamiento	A,B,C,D	A,B,C,D	A,B,C,D	A,B,C,D
Técnicas de coloración	A,B,C,D	A,B,C,D	A,B,C,D	A,B,C,D
Técnicas inmunológicas	B,C,D	B,C,D	B,C,D	B,C;D
Técnicas moleculares	D	D	D	D
Anatomía patológica	B,C,D	B,C,D	B,C,D	B,C,D
TEM	D	D	D	D

- Supervisión

En apoyo al control de calidad se deben organizar visitas de supervisión que incluye el desempeño del personal de los diferentes laboratorios, su actitud para resolver la problemática, tomando en cuenta sus puntos de vista y sugerencias, puesto que son parte operativa y funcional.

La supervisión considera: el personal (su número, responsabilidades, actividades), el control de calidad interno, las características físicas del laboratorio, sus recursos materiales, el manejo de preparados hemáticos y su archivo, la información y el control de reactivos y colorantes.

Al final de la supervisión, el grupo de visita debe presentar un informe preliminar en el nivel provincial y un informe final en el nivel central. Estos informes se compararán con los generados en supervisiones anteriores para registrar los avances y señalar los problemas.

- Formación de recursos humanos

En los laboratorios de todos los niveles deben realizarse actividades de educación continua y cursos de entrenamiento y perfeccionamiento organizados desde el nivel central en estrecha coordinación con los niveles provinciales y locales.

- Equipamiento y recursos

Para la obtención de la muestras:

frasco de boca ancha

soluciones conservantes

solución fisiológica

cucharita

algodón

caja para secado y almacenamiento de muestras

planilla de registro

personal capacitado para la toma de muestras

Para el procesamiento de las muestras:

tubos de centrífuga

gradillas

embudos

gasas

varilla de vidrio

pipetas Pasteur

centrífuga

soluciones para técnicas de concentración (sedimentación y flotación)

tubos de hemólisis

cubreobjetos

personal capacitado para procesamiento de muestras

Para la coloración de los preparados:

portaobjetos limpios y envueltos individualmente

caja con canasta para coloración

soluciones colorantes

agua corriente

probeta

pipeta

reloj

gradilla de secado

personal capacitado para efectuar coloración

Para la observación microscópica:

microscopio óptico binocular, con ocular 10X y objetivos hasta 100X

aceite de inmersión

xilol

papel tipo tissue

microscopistas expertos en la observación de protozoarios entéricos.

La cantidad de equipos, materiales fungibles y personal requerido será dependiente de la demanda en cada laboratorio.

## 11. CONTROL DE CALIDAD EXTERNO

El control de calidad externo en el diagnóstico de protozoarios entéricos se llevará a cabo por solicitud de muestras para este fin a instituciones del Mercosur y otras referentes internacionales que serán analizadas en el laboratorio del nivel central.

## 12. MEDIDAS DE CONTROL

### A. Medidas preventivas

1. Educar al público respecto a la higiene personal.

2. Eliminación sanitaria de las heces y cuidado en la manipulación de excretas de animales o humanos.

3. Lavado cuidadoso de las manos de las personas que están en contacto con animales con diarrea.

4. Hervir el agua potable durante 10 minutos. Los filtros que puedan eliminar partículas de 0.1-1  $\mu$ m de diámetro son los únicos que conviene considerar.

5. Alejar a las personas infectadas de sus labores si necesitan manipular alimentos que no serán sometidos a cocción ulterior.

6. Excluir a niños infectados de guarderías infantiles hasta que ceda la diarrea.

### B. Control del paciente y los contactos

1. Notificación a la autoridad local de salud.

2. Aislamiento: en enfermos hospitalizados seguir las precauciones de tipo entérico en la manipulación de las heces, los vómitos y la ropa personal y de cama contaminadas; exclusión de las personas sintomáticas de los sitios donde se manipulan alimentos y de atención directa de los pacientes hospitalizados o internados. Se debe insistir en el lavado cuidadoso de las manos.

3. Desinfección concurrente: de las heces y de los artículos contaminados con las mismas.

C. Medidas en caso de epidemia

Es necesaria la investigación epidemiológica de casos en grupos o en una zona o institución, para precisar la fuente de infección y el modo de transmisión; hay que buscar un vehículo común como el agua o la leche cruda, u otros alimentos o bebidas potencialmente contaminadas, y se deben tomar las medidas de prevención o de control aplicables. El control de la transmisión de persona a persona o de animal a persona requiere especial insistencia en la higiene personal y la eliminación sanitaria de las heces.

D. Repercusiones en caso de desastre

Ninguna.

E. Medidas internacionales

Ninguna.

### 13. EVALUACION DE LAS NORMAS

Esta Norma debe ser permanentemente confrontada con su aplicación práctica de donde surgirá la necesidad o no de su modificación. La evaluación de la misma estará a cargo del Ministerio de Salud de acuerdo a las informaciones que se generen en los diferentes niveles.

Toda sugerencia relacionada con la presente Norma deberá ser enviada a las siguientes direcciones:

Ministerio de Salud. Dirección de Programas y Servicios de Atención de la Salud. Departamento de Programas de Atención de la Salud

Teléfono / Fax: 011 4379 9062

011 4379 9145

E-mail: dpam@msal.gov.ar

Departamento de Parasitología Sanitaria. ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán".

Av. Vélez Sársfield 563. (1281) Buenos Aires. Argentina

Teléfono / Fax: 011 4301 7437

### 14. REFORMULACION DE NORMAS

La reformulación de la Norma se realizará por parte del Ministerio de Salud, con modificación parcial o total del contenido de la misma de acuerdo a la evaluación y avances científico-tecnológicos que generen tal necesidad.

### ANEXO 6

### GUIA DE PREVENCION, PROCEDIMIENTOS, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LARVAS MIGRANTES

#### 1. INTRODUCCION

La Toxocariosis es una infección de las personas, causada por la migración en toda su economía de larvas de nematodos ascarideos propios de los perros.

La migración de estas larvas en el hombre, que no es el huésped natural, provocan reacciones primarias de los tejidos en forma de granulomas, por esta razón la infección zoonótica es una enfermedad granulomatosa crónica por larvas de nematodos.

#### 2. DESCRIPCION DE LAS ENFERMEDADES

##### TOXOCARIOSIS

##### Agente Etiológico

La Toxocariosis es producida por parásitos del género *Toxocara* (Stiles 1905). Son nematodos que se caracterizan por tener la boca provista con tres labios bien desarrollados. Los machos carecen de bolsa copulatriz y de aletas caudales.

El género incluye dos especies que son patógenos para el hombre *T. canis* y *T. cati*.

*Toxocara canis* (Werner, 1782).

Es un parásito que en estadio adulto se encuentra en el intestino delgado de los perros y los zorros. Los ejemplares adultos son de sexo separado, las hembras miden 10 cm de longitud y los machos que son menores alcanzan los 6 cm. Presentan los 3 labios características de los ascarideos y aletas cervicales más largas que anchas.

En los cánidos el ciclo biológico es complejo por la diversidad de vías de transmisión

Transmisión directa:

- Por la ingesta de huevos depositados en el suelo

-Por ingesta de hospedadores paraténicos como cucarachas, lombrices, roedores y *Tenebrius* sp.

Transmisión indirecta:

- Por pasaje de larvas desde el tejido muscular al intestino delgado (transmisión prenatal o trans-uterina)

- Por pasaje de larvas a través del calostro (vía lactogénica)

Los perros con parásitos adultos en el intestino eliminan los huevos junto con las heces, de esta manera los cánidos provocan la contaminación biológica del medio ambiente.

En el hombre la fuente de infección es más sencilla, sólo se conoce la vía suelo-mano-boca o suelo-alimento-boca.

Transmisión directa: Por la ingesta de los huevos depositados en el suelo.

*Toxocara cati*. (Schränk, 1788).

El parásito adulto se encuentra en el intestino delgado de los gatos y los félidos salvajes.

Son de sexo separado, la hembra mide de 4 a 12 cm y los machos de 4 a 6 cm.

En el extremo anterior tiene los tres labios de los ascarideos y un par de aletas laterales anchas que le dan forma piriforme.

Las papilas perianales del macho tienen valor para identificar la especie.

La infección en los animales depende de la transmisión por las vías siguientes:

Transmisión directa: Por ingesta de hospedadores paraténicos.

Por ingesta de huevos depositados en el suelo.

Transmisión indirecta: Por pasaje de larvas a la leche (vía calostrada).

En el hombre sólo se conoce la infección por vía indirecta.

Transmisión directa: Por ingesta de huevos depositados en el suelo.

Reservorios

Los reservorios conocidos de ambos parásitos son los perros, zorros, gatos y felinos silvestres.

Transmisión

La Toxocariosis es una zoonosis por lo tanto se transmite de los animales al hombre y no es difusible de persona a persona.

Epidemiología

Las hembras de *Toxocara* adultas son muy prolíficas, se estima que ponen 200.000 huevos/día. En condiciones favorables de temperatura y humedad, 25 a 35°C y 85 % de humedad, desarrollan en 10 días larvas infectivas. La lluvia, los vientos y otros factores mecánicos como las moscas, cucarachas y lombrices, producen la dispersión de los huevos, que permanecen en el suelo infectivos por varios meses y en oportunidad durante años.

De esta manera el suelo se encuentra contaminado por huevos con distintas potencialidades, infectivos, seniles y en vías de maduración. Los suelos así contaminados son un riesgo para los perros que no están parasitados y para las personas que pueden infectarse en condiciones especiales.

La zoonosis afecta de manera particular a los niños desde que inician el gateo hasta los 10 años, en este período de la vida es cuando las personas tienen menos hábitos higiénicos y más contacto con la tierra.

Los juegos sucios, las manos en el suelo, la pica y la geofagia tan naturales en los primeros años de vida, favorecen el pasaje de los huevos desde el suelo a la boca. En el aparato digestivo comienza el período evolutivo del parásito desarrollándose a larvas y luego a nematodos adultos.

La mayor concentración de huevos se encuentra en los sitios donde concurren los perros para esparcimiento o llevados por sus dueños para defecar.

En la Capital Federal, I.Sommerfelt y col. (1994) encontraron 13 plazas con huevos de *Toxocara* en 14 paseos públicos que examinaron. El 78.6% de las muestras de heces del suelo y el 45.5% de las muestras de los areneros fueron positivas. En la ciudad de La Plata se analizaron 21 parques y plazas públicas de los cuales se encontraron el 71% contaminados.

Zunino M:G: y col. (1996) realizaron el estudio en las plazas de seis localidades de la Provincia del Chubut y encontraron huevos de *Toxocara* el 17% de las heces que se examinaron.

En Resistencia, Chaco, la contaminación es menor, sólo el 2,8% de las plazas tienen muestras positivas.

En las ciudades donde predominan las viviendas en propiedad horizontal, las plazas y los paseos públicos son los sitios de mayor riesgo, dado el hábito aberrante de llevar simultáneamente a los perros a defecar y a los niños más pequeños a gatear y jugar.

En las áreas suburbanas las viviendas suelen tener patios de tierra contaminadas por los perros propios y los de los vecinos, de esta manera la oferta de huevos se encuentra en el mismo domicilio de los niños.

El mecanismo íntimo de la exposición, hace que la infección de los menores se produzca por un número limitado de huevos.

Si se toma en cuenta la prevalencia de la parasitación canina y el número de perros de cada área, se podrá inferir que la contaminación del medio ambiente es alta.

Estudios de diferentes autores han señalado el nivel de contaminación de las plazas de Buenos Aires y de algunas ciudades del interior.

Estos niveles sugieren que el contacto de los niños con los huevos de *Toxocara* debe ser un hecho cotidiano. El Departamento de Parasitología Sanitaria del INP del ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" en estudios de screening serológico realizados sobre 233 muestras de sangre de niños de tres localidades del Gran Buenos Aires encontró que el 42.1% tenían títulos iguales o mayores a 1/8.

En sitios más abiertos, donde hay menor concentración canina, la prevalencia serológica también disminuye, en 61 muestras de suero de niños de la Provincia de Córdoba. Se encontró el 13.1% de títulos positivos y entre 205 sueros de niños de la etnia Mapuche de la Provincia de Río Negro se encontró que el 26.8% tenían títulos positivos.

#### Cuadro Clínico

El cuadro clínico de la Toxocariosis depende del número de huevos que incorpora el paciente en la vía digestiva y de la cantidad de larvas de estadio 2 que se liberan e ingresan en la vía linfática y las vénulas mesentéricas. A través de estos sistemas de transporte se vehiculizan a cualquier punto de la economía.

Dado que en la práctica diaria el agente etiológico no se puede demostrar, es conveniente llamar al cuadro clínico Síndrome de Larva Migrans.

Según que predominen síntomas generales o de localización en el lóbulo ocular, se define el síndrome de Larva migrans visceral (SLMV) y el síndrome de Larva migrans ocular (SLMO).

#### Síndrome de Larva migrans visceral

Esta forma clínica se diagnostica en niños de muy corta edad en general de 1 a 3 años.

Seguramente las formas asintomáticas son las más frecuentes, sin embargo es posible diagnosticarlas accidentalmente dado que provocan leucocitosis con eosinofilia que varían desde el 10 al 70 u 80 por ciento.

Si en el hombre la migración fuera como en el perro, a las 48 hs. de la ingesta infectante, las larvas L3 se encuentran en el hígado que es el primer órgano que colonizan.

El cuadro clínico presenta: Fiebre o febrícula, dolor en hipocondrio derecho, hepatomegalia de consistencia blanda con los bordes romos y esplenomegalia. Si se realiza un Toxografía axial computada es posible visualizar los ganglios mesentéricos aumentados de tamaño toda vez que son colonizados por la vía linfática.

A los cinco días las larvas llegan a los pulmones y se agregan los signos y síntomas propios de este órgano como tos, roncus y sibilancias que son la expresión de una obstrucción bronquial, radiológicamente se reconoce el pulmón eosinofílico, o tropical o síndrome de Löefler, caracterizado por imágenes pequeñas de condensación que son migráticas y que varían de posición con pocas horas de diferencia. Luego las larvas pueden difundir a otros órganos como el corazón, los riñones, el cerebro y el tejido muscular. En estas localizaciones se encuentran larvas en número insuficiente para provocar signos o síntomas propios, sin embargo los niños pueden presentar manifestaciones generales como astenia, palidez y cansancio.

La presencia de las larvas en el interior del organismo estimula la formación de eosinófilos, hipergamaglobulinemias y aumento de isohemaglutininas anti A y anti B (títulos <sup>3</sup> a 1:1024).

La biopsia o la Necroscopía aun cuando no se realizan para el diagnóstico de rutina, permiten observar que los órganos parasitados, presentan granulomas secundarios a la presencia de las larvas, formados por un infiltrado con células mononucleares y eosinófilos que persisten semanas o meses, algunos de ellos se fibrosan y calcifican. La sección del granuloma permite observar al microscopio óptico los cortes de la larva en su interior.

Las manifestaciones clínicas agudas persisten de 14 a 21 días mientras que las manifestaciones humorales con excepción de los anticuerpos anti *Toxocara* pueden persistir hasta los 18 meses.

#### Síndrome de Larva migrans ocular

Este síndrome se presenta más comúnmente entre los 4 y 10 años de edad.

Si bien se desconoce cuál es la razón para que la larva se aloje en los vasos de la retina, es posible que al vehiculizarse por la vía sanguínea luego de abandonar el hígado y los pulmones se aloje en cualquier sitio donde lleguen las ramas de la arteria Aorta.

Un hecho clínico para destacar es que los pacientes con este síndrome no tienen antecedentes de haber padecido el síndrome de larva migrans visceral. La enfermedad comienza con alteraciones visuales unilaterales como estrabismo y disminución de la visión, el examen de fondo de ojo descubre una reacción inflamatoria circunscrita, un granuloma, endoftalmitis o uveítis.

En el examen de sangre no se verifican la eosinofilia ni la elevación de las gammaglobulinas y las isohemaglutininas.

## Diagnóstico

El diagnóstico de la Toxocariasis es indirecto, se basa en la demostración del parásito por los anticuerpos específicos que induce durante la fase de migración y localización visceral.

El diagnóstico serológico se basa en un sistema diagnóstico en paralelo compuesto por la técnica de ensayo de inmunoenzimático de fase sólida, ELISA, sensibilizada con antígeno Excretor-Secretor de larvas del estadio 2. El método de diagnóstico confirmatorio es la técnica de Western blot.

El diagnóstico por ELISA se considera positivo a partir del título 1/32, sin embargo la especificidad es baja, pueden encontrarse niveles de anticuerpos iguales o superiores en pacientes con Hidatidosis, Triquinosis, niños con enteroparasitosis, personas que eliminaron espontáneamente *Ascaris lumbricoides* e infectados con *Estrongiloides stercoralis* y pacientes con enfermedades no parasitarias que tenían VDRL positiva, Hepatitis B, Artritis reumatoidea y Eosinofilia de causa indeterminada.

Estos sueros que sugieren reactividad cruzada podrían deberse a infecciones concomitantes por larvas de *Toxocara* que habían sido asintomáticas.

La especificidad del diagnóstico se logra con el método de SDS page con gel homogéneo al 10% y transferencia a membrana de nitrocelulosa en la cual los sueros con anticuerpos antitoxocara revelan el triplete 120, 70, 55 Kda y las bandas de 30 y 32 Kda (Western blot).

El diagnóstico de síndrome de Larva migrans tiene tres componentes:

a) Diagnóstico clínico

b) Diagnóstico inespecífico:

Eosinofilia <sup>3</sup> a 10 por ciento

Hipergamaglobulinemia (IgG, IgM, IgA e IgE)

Aumento de isohemaglutininas anti A y anti B <sup>3</sup> a 1:1024

c) Diagnóstico serológico: ELISA <sup>3</sup> 1:32 y Western blot (+)

## Tratamiento

El tratamiento de las larvas viscerales se hace con tiabendazol en dosis de 25 mg/kg, dos veces al día, durante 5 días. Este fármaco produce reacciones adversas como náuseas, vómitos, dolores epigástricos y leucopenias.

Otros derivados de los benzimidazoles se han empleado en el tratamiento de la Toxocariasis como el mebendazol en dosis de 3 g/día en 3 tomas diarias por espacio de 21 días.

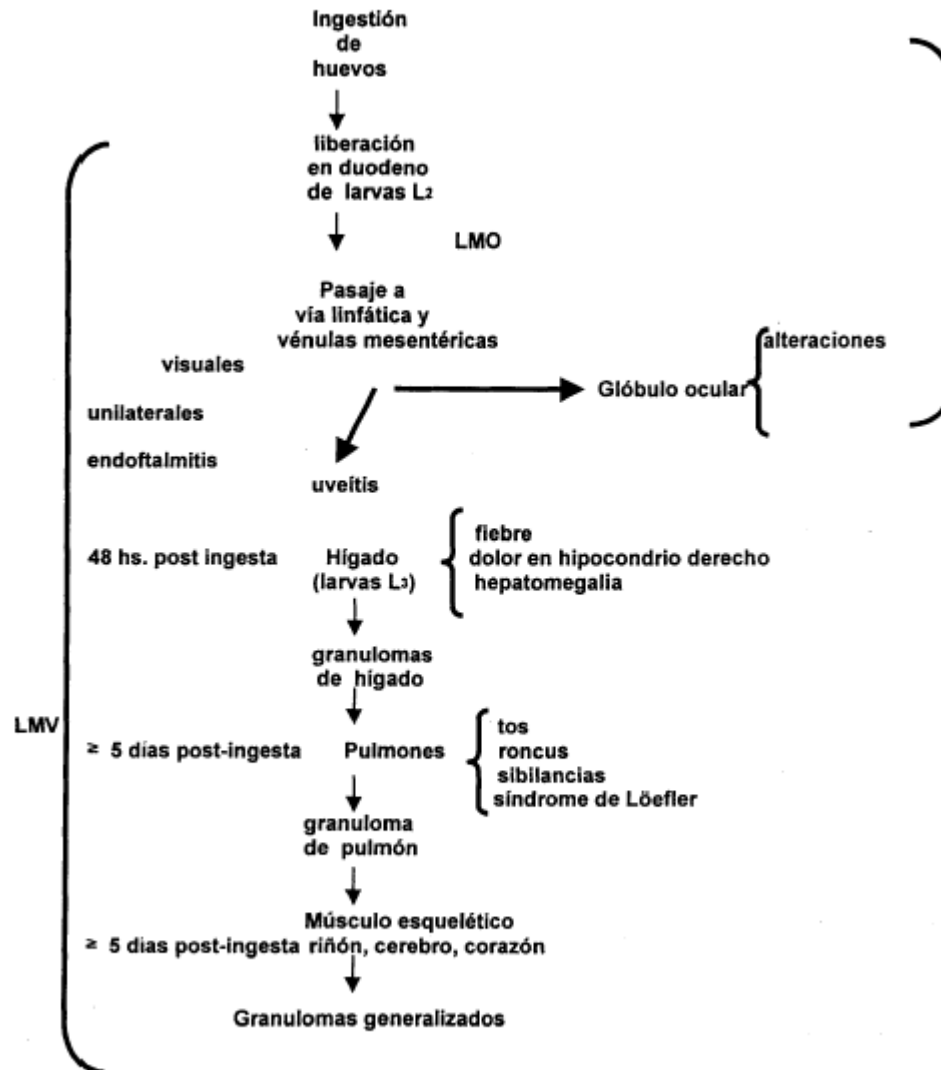
Ninguna de estas drogas es terminante para el tratamiento de la infección.

Si el componente inflamatorio es importante se adicionan corticoides.

## Profilaxis

- Desparasitación de los canes desde los 90 días.
- Impedir el ingreso de perros a las áreas reservadas para los niños.
- Eliminar rápidamente del medio ambiente las deyecciones caninas
- Lavar frecuentemente las manos de los niños.
- Dar vuelta la arena y el ripio de las plazas y jardines para exponer al sol los huevos de helmintos.

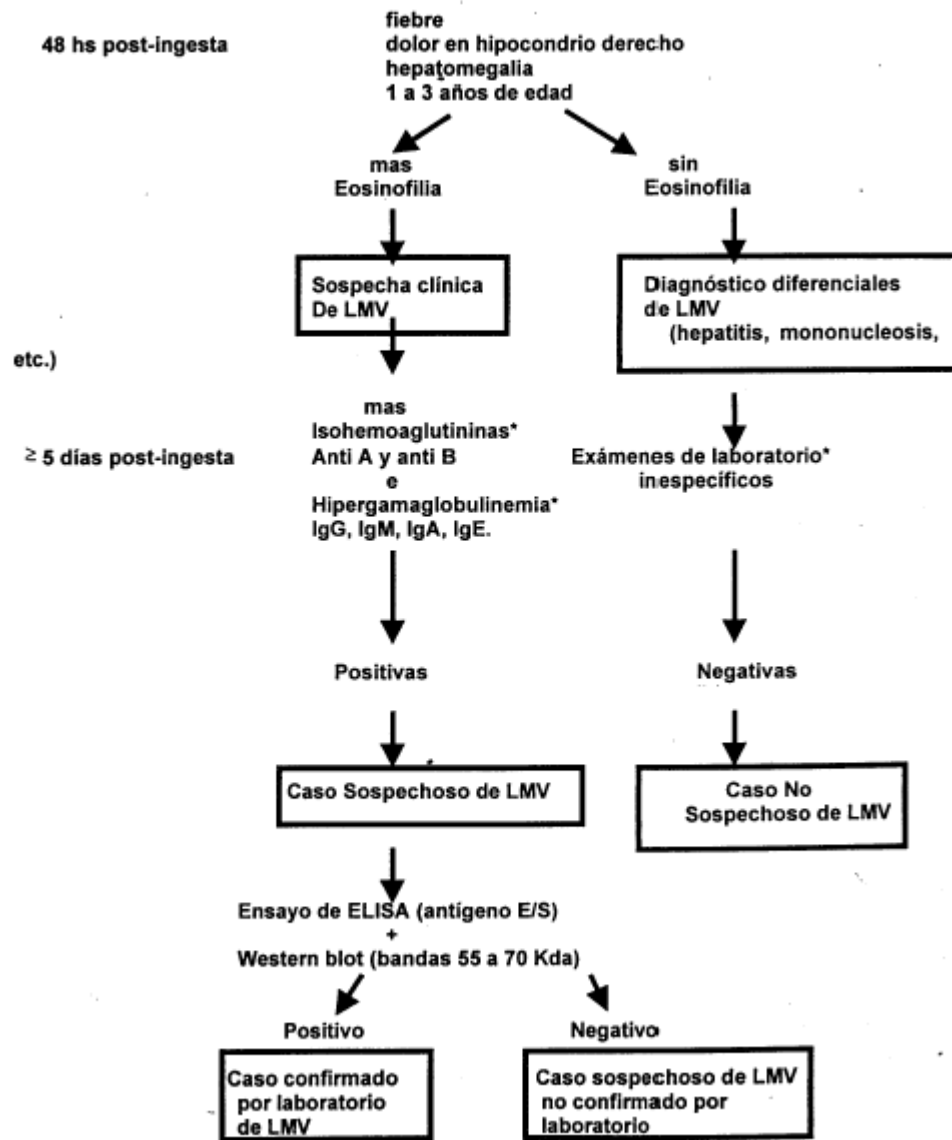
Infección en el hombre por *Larva Migrans* de Nematodos ascarideos



LMV: Larva migrans visceral  
LMO: Larva migrans ocular



Algoritmo de diagnóstico de Larva migrans visceral



LMV: Larva migrans visceral

### LARVA MIGRANS CUTANEA

La larva Migrans cutánea es un dermatitis reptante pruriginosa de las personas, producida por nematodos de origen canino y felino.

Agente Etiológico

Son parásitos del género *Ancylostoma* (Dubini 1843) se caracterizan por tener en el borde ventral de la cápsula bucal de uno a cuatro pares de dientes.

En el continente americano se encuentran las especies *D. Caninum* (Ercolani, 1859) y *A. Braziliense* (Gómez de Faria 1910). En Estados Unidos de América se ha encontrado la especie *A. Tubaeforme* (Zeder 1800).

Reservorio

*A. caninum* se presenta en el intestino delgado del perro, zorro, lobo y otros carnívoros silvestres. *A. Braziliense* se aloja en el intestino delgado del perro, gato zorro y otros cánidos salvajes. Esta especie predomina en sitios con climas tropicales y subtropicales.

*A. tubaeforme* habita en el intestino delgado de los gatos.

Transmisión

Es una dermatitis zoonótica, por lo tanto se transmite de los animales al hombre a través del medio ambiente.

No hay contagio de persona a persona.

Epidemiología

Las hembras adultas de *Ancylostomas* ponen 16.000 huevos diarios cada una. Los huevos se eliminan con la materia fecal de los huéspedes animales y embrionan en el medio ambiente cuando las condiciones de humedad y

temperatura son favorables. La larva de primer estadio o rhabditoide es de vida libre, en terrenos húmedos y sombreados evoluciona a larvas infectantes (tercer estadio) persisten en terrenos húmedos y arenosos o ligeramente arenosos al abrigo de la luz solar intensa.

En estas condiciones afecta a las personas por ingresar a través de la vía parenteral, principalmente por la epidermis de los pies.

En los países con climas templados o continentales que tienen las cuatro estaciones bien marcadas, la infección ocurre en los meses de verano, en cambio en los países o regiones que tienen clima tropical o subtropical, los meses de lluvia son los de mayor riesgo.

El hombre se infecta por apoyar partes descubiertas de su cuerpo en terrenos contaminados por las larvas de Ancylostomas. En la región del Cono Sur de América del Sur el sitio con mayor carga larvaria son las playas sobre el Océano Atlántico y el Río de la Plata, en estos sitios es donde se da la conjunción de terrenos arenosos con extensos pinares que dan sombra y crean las condiciones ideales para el desarrollo de las larvas. Los turistas de los meses de verano son los más afectados.

#### Cuadro Clínico

En el sitio de penetración de la larva se produce una pápula pruriginosa. En los huéspedes naturales la larva se dirige a los pulmones y luego por vía traqueal al intestino delgado, pero dado que el hombre es un huésped aberrante no encuentra las condiciones favorables para repetir este camino y no logra atravesar la dermis.

Comienza a cavar túneles debajo de la epidermis, avanzando varios milímetros por día en sentido cefálico. La migración de las larvas producen dolor y prurito intenso, principalmente en horas de la noche. Las larvas permanecen vivas y se mueven por espacio de 2 a 3 meses.

Las lesiones pueden ser únicas o múltiples y afectan en orden de frecuencia, los pies, la cara posterior de las piernas, los brazos, las manos y el tronco.

#### Diagnóstico

El diagnóstico es clínico, se hace por observación de la larva y las lesiones que produce. Se puede observar el movimiento de las larvas.

#### Tratamiento

Se trata localmente con thiabendazol en forma de crema que se pasa por la dermis encima del parásito y en la parte anterior de los túneles.

### 3. DEFINICION DE LA NORMA

Esta Norma consiste de un conjunto de pautas técnicas y operacionales a las que deberán ajustarse todas las actividades que se lleven a cabo para la prevención, control, diagnóstico y tratamiento de la toxocariosis y larva migrans cutánea.

### 4. OBJETIVO

Esta Norma tiene como objetivo unificar los criterios para la programación, coordinación, ejecución y evaluación de las actividades necesarias para prevención y control, en una efectiva utilización y complementación de los recursos de los subsectores que integran el sistema de salud.

### 5. ALCANCE

La presente Norma Técnica tiene aplicación en todos los establecimientos comprendidos en el Decreto 1424/97.

### 6. BASE LEGAL

Esta Norma Técnica tiene su fundamento legal en las leyes y reglamentos federales, provinciales y las ordenanzas municipales vigentes. Entre las disposiciones legales de alcance federal se incluyen las siguientes:

Resolución 394/94 del Ministerio de Salud y Acción Social, que aprueba las Normas del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica y las incorpora al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica, de cumplimiento obligatorio.

### 7. DESCRIPCION DE LA NORMA

En esta norma se presentan las pautas generales de organización y coordinación que deben aplicar los diversos organismos que realizan las actividades necesarias para la programación, ejecución y evaluación de los programas de control. Estos lineamientos programáticos están orientados al logro de una óptima utilización y complementación de los recursos humanos y económicos disponibles, sobre la base de una adecuada definición y vinculación de las estructuras y funciones técnico-administrativas y del uso de procedimientos para el diagnóstico, tratamiento, vigilancia epidemiológica y control de estas parasitosis que sean apropiados, accesibles en los distintos niveles operativos, compatibles con la participación efectiva de los grupos u organizaciones de las comunidades afectadas.

#### Organización técnico administrativa

Para la programación, ejecución y evaluación efectivas de programas de control de estas parasitosis se debe contar

con una estructura organizativa que asegure una adecuada distribución de las actividades que deben llevar a cabo los organismos participantes, la utilización racional de los recursos y una apropiada coordinación horizontal y vertical de las actividades en todos los niveles.

#### A.1. Nivel nacional, estratégico o político.

El nivel de responsabilidad última es el Ministerio de Salud de la Nación, que coordina sus acciones a través de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS).

- Ministerio de Salud.

Las funciones de este Ministerio incluyen: definir las políticas y estrategias nacionales para el control de estas parasitosis, formular y velar por el cumplimiento de la legislación correspondiente en el ámbito de su sector, formular y velar por el cumplimiento de la norma técnica, realizar gestiones para la adquisición de drogas y reactivos, aportar recursos económicos, orientar la capacitación de personal y la investigación, procesar y distribuir la información nacional sobre estas parasitosis.

- Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) "Dr. Carlos G. Malbrán"

Entre las funciones de la Administración Nacional de Laboratorios e Instituto de Salud, a través del Departamento de Parasitología Sanitaria, se incluyen: prestar servicios como laboratorio nacional de referencia para el diagnóstico de toxocariosis y larva migrans cutánea, realizar el control de calidad del diagnóstico a nivel nacional, capacitar al personal de salud sobre estas parasitosis, efectuar investigación sobre estas parasitosis.

- Universidades

Las universidades deben colaborar en la capacitación y adiestramiento de los funcionarios en los distintos niveles en la realización de investigaciones y en la prestación de asesoramiento sobre temas especiales.

#### A.2. Nivel provincial, intermedio o táctico

La responsabilidad de planificación, coordinación y ejecución a nivel provincial corresponde a la Delegación Sanitaria Federal de cada provincia, en colaboración con Atención Primaria de la Salud en aquellas provincias donde dicho programa existe.

#### A.3. Nivel local, operativo o de ejecución

Este nivel está constituido por las unidades de actividades relacionadas con la ejecución en el marco de las pautas de esta Norma.

Hospitales locales

#### A.4. Cooperación técnica internacional

Según las necesidades, podrá solicitarse cooperación técnica a organismos del nivel central de los países del Mercosur, a la Oficina Panamericana de Salud (OPS) dependiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a otras instituciones reconocidas internacionalmente.

#### Capacitación

La capacitación y el adiestramiento son necesarios para el personal que lleva o llevará a cabo en todos los niveles de responsabilidad, las diversas tareas determinadas por esta Norma. Esta formación debe ser impartida en cursos específicos organizados por la ANLIS, en un cronograma general de actividades. Además, el personal puede asistir a cursos, seminarios o recibir adiestramiento en otros organismos, tanto del ámbito nacional como internacional.

Los responsables del nivel provincial y local, en coordinación con el nivel central, deben determinar las necesidades específicas de capacitación y adiestramiento del personal encargado de las diversas funciones en todos los niveles de acción.

#### Flujo interno de la información

La notificación de morbilidad debe llevarse a cabo a través del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

La información analizada debe ser devuelta periódicamente y en forma de documentos, boletines y/o comunicados a los niveles que generan el dato; el nivel local debe estar informado del diagnóstico de situación del área de influencia con respecto al resto de las zonas aledañas.

## 8. EVALUACION DE LAS NORMAS

Esta Norma debe ser permanentemente confrontada con su aplicación práctica de donde surgirá la necesidad o no de su modificación. La evaluación de la misma estará a cargo del Ministerio de Salud de acuerdo a las informaciones que se generen en los diferentes niveles.

Toda sugerencia relacionada con la presente Norma deberá ser enviada a las siguientes direcciones:

Ministerio de Salud. Dirección de Programas y Servicios de Atención de la Salud. Departamento de Programas de Atención de la Salud

Teléfono / Fax: 011 4379 9062

011 4379 9145

E-mail: [dpam@msal.gov.ar](mailto:dpam@msal.gov.ar)

Departamento de Parasitología Sanitaria. ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán".

Av. Vélez Sársfield 563. (1281) Buenos Aires. Argentina

Teléfono / Fax: 011 4301 7437

#### 9. REFORMULACION DE NORMAS

La reformulación de la Norma se realizará por parte del Ministerio de Salud, con modificación parcial o total del contenido de la misma de acuerdo a la evaluación y avances científico-tecnológicos que generen tal necesidad.



Copyright © [BIREME](#)

 [Contáctenos](#)