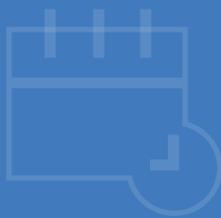


Hidatidosis



PROGRAMA PROVINCIAL DE PREVENCIÓN

Actualización Septiembre 2022

Neuquén

MINISTERIO
DE SALUD

NEUQUÉN
PROVINCIA

JUNTOS
PODEMOS
MÁS



GOBIERNO
DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUÉN

MINISTERIO DE SALUD

NEUQUÉN
PROVINCIA

JUNTOS
PODEMOS
MÁS

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN

Gobernador de la Provincia del Neuquén:

Cr. Omar Gutiérrez

Vicegobernador de la Provincia del Neuquén:

Cr. Marcos Koopmann Irizar

Ministra de Salud

Dra. Andrea Peve

Subsecretario de Salud:

Dr. Alejandro Ramella

Titulo: Hidatidosis 2022

AUTOR

Dirección General de Epidemiología e Información en Salud

Dra. Cecilia Miranda

Departamento de Salud Ambiental

Dr. Horacio Trapassi

Med. Cecilia Patri

Lic. Irene Roccia

Operador de Campo: Gustavo Ortiz

Hospital Castro Rendón

Sector Hepatobilio-páncreas. Servicio de Cirugía

Servicio de Infectología

Servicio de Diagnóstico por Imágenes

Servicio De Cirugía General



LAS MALVINAS
SON ARGENTINAS

Antártida Argentina 1245 Ed. 3 | Neuquén capital
(0299) 449-5590/91 | www.saludneuquen.gov.ar



Grupo de trabajo de la presente Guía Provincial

Compilación general - Autores/as de la Sección: "Programa provincial de prevención de la hidatidosis"

PATRI, MARÍA CECILIA. Referente Médica de Zoonosis. Departamento de Salud Ambiental - Dirección de Epidemiología - Subsecretaría de Salud Neuquén

ROCCIA, IRENE. Referente de Laboratorio de Zoonosis. Departamento de Salud Ambiental - Dirección de Epidemiología - Subsecretaría de Salud Neuquén

ORTIZ GUSTAVO. Operador de Campo. Departamento de Salud Ambiental - Dirección de Epidemiología - Subsecretaría de Salud Neuquén

TRAPASSI HORACIO. Jefe de Departamento de Salud Ambiental - Dirección de Epidemiología - Subsecretaría de Salud Neuquén

Autores/as de la Sección: "Guía para el manejo de la hidatidosis hepática"

Coordinadores:

CALANNI LILIANA. Jefa del Servicio de Infectología. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

LAMOT JUAN. Sector Hepatobilio-páncreas. Servicio de Cirugía. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

Colaboradores:

ANDRES ROMAN. Jefe de servicio de Ecografía. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

CALFUNAO DANIEL. Servicio de Infectología. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

MOYA LUCIANA. Servicio de Infectología. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

LLAMBI JULIAN. Sector Hepatobilio-páncreas. Servicio de Cirugía. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

SOSA MARTIN. Sector Hepatobilio-páncreas. Servicio de Cirugía. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

PALAS CESAR. Sector Hepatobilio-páncreas. Servicio de Cirugía. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

SANCHEZ ALIPIO JAVIER. Jefe del Sector Hepatobilio-páncreas. Servicio de Cirugía. Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

PAOLA TITANTI. Médica infectóloga de Clínica Pasteur

Autores/as de la Sección: "Guía para el manejo de la hidatidosis pulmonar"

BALDA, CÉSAR (R4). Cirugía General Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

CABEZAS, LUCIANA (R4). Cirugía General Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

CABRERA, CAROLINA. Esp. Cirugía Tórax, Servicio de Cirugía General Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

DELMAS, FABRICIO. Esp. Cirugía Tórax, Jefe de Servicio Cirugía General Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

MIRANDA, CRISTINA. Esp. en Infectología, Servicio de Infectología Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"

VALACCO, EMILIANA. Esp. en Diagnóstico por Imágenes, Hospital provincial Neuquén "Dr. Castro Rendón"





INDICE

I. INTRODUCCIÓN	3 a 4
II. ACTIVIDADES DEL PROGRAMA	5
Vigilancia de casos notificados (SNVS 2.0)	5
Rastreo ecográfico hepático en personas menores de 15 años que asisten a escuelas rurales y periurbanas vulnerables	5
Desparasitación canina	5
Diagnóstico de parasitosis canina a partir de heces recolectadas del ambiente	6
Actividades de educación para la salud	6
III. ANTECEDENTES DE CADA ACTIVIDAD	7
Vigilancia de casos notificados (SNVS)	7
Rastreo ecográfico hepático en personas menores de 15 años que asisten a escuelas rurales y periurbanas vulnerables	7
Desparasitación canina	7
Diagnóstico de parasitosis canina a partir de heces recolectadas del ambiente	7
Actividades de educación para la salud	8
ANEXO I: HOJA DE RUTA PARA EL RASTREO ECOGRÁFICO DE HIDATIDOSIS HEPÁTICA	9 a 12
ANEXO II: MODELO DE CONSENTIMIENTO/RECHAZO INFORMADO	13 a 15
ANEXO III: MODELO DE INFORME DE RASTREO ECOGRÁFICO	16
SECCIÓN: GUÍA PARA EL ABORDAJE DE LA HIDATIDOSIS HEPÁTICA	17
Diagnóstico	17 a 20
Conducta terapéutica	20 a 22
Quimioterapia	23 a 24
Controles	24 a 25
SECCIÓN: GUÍA PARA EL ABORDAJE DE LA HIDATIDOSIS PULMONAR	26
Presentación Clínica	26 a 27
Diagnóstico por Imágenes	27 a 29
Diagnóstico Serológico y Genotipificación	30
Indicaciones y recomendaciones quirúrgicas	31 a 32
Tratamiento	32 a 36
BIBLIOGRAFÍA	37 a 40
AGRADECIMIENTOS	41





I. INTRODUCCIÓN

La relación entre el ambiente, la biodiversidad, la sociedad humana y sus enfermedades es compleja. Adoptar el enfoque "Una Salud", que reúne conocimientos especializados médicos, veterinarios y ambientales, ayudará a los gobiernos, las empresas y la sociedad civil a lograr una salud perdurable para las personas, los animales y el ambiente por igual.

Las zoonosis endémicas son de gran importancia para algunos países y regiones del mundo. Las denominadas "zoonosis desatendidas" tienen una presencia continuada en las poblaciones afectadas (principalmente empobrecidas).

Dentro del Plan de Acción para la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas 2016 - 2022 de la OPS¹ se incluyen entre sus objetivos y prioridades: prevenir, controlar y reducir la carga de morbilidad de cinco enfermedades infecciosas desatendidas, para las cuales hay instrumentos de tratamiento integrados e innovadores; allí se menciona a la **equinococosis quística (hidatidosis)**.

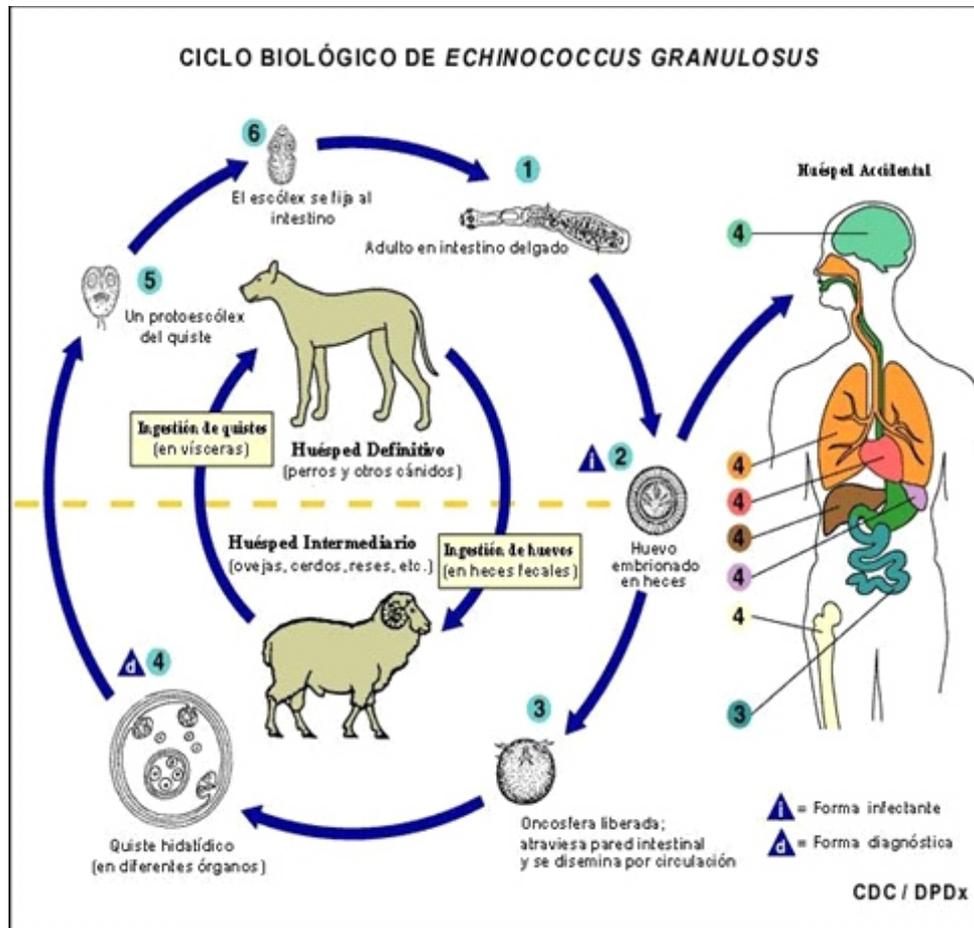
La hidatidosis es una zoonosis parasitaria producida por *Echinococcus granulosus*. Involucra al perro como hospedador definitivo, al ganado (ovino, caprino, bovino, porcino) como hospedador intermediario y al humano como accidental. El perro infectado elimina con las heces los huevos que son diseminados en el ambiente.

El ganado (o el ser humano) se infecta al ingerir los huevos, desarrollando los quistes hidatídicos. El ciclo continúa cuando el perro ingiere las vísceras crudas del ganado parasitado, desarrollando los parásitos adultos en sus intestinos. Luego de un período de maduración, se liberan nuevamente huevos al ambiente, perpetuando así el ciclo del parásito. (Ver fig.1)

¹ Organización Panamericana de la Salud.



Figura 1:



Fuente: <https://www.cdc.gov/parasites/echinococcosis/biology.html>

La gravedad de esta patología reside en la localización de los quistes que por compresión pueden producir serios daños al hospedador. En el ganado disminuye la producción de leche, lana, pelo, y rendimiento de carne. Respecto al ser humano, se incrementan los gastos por asistencia médica, disminución de la capacidad física, ausentismo laboral, indemnizaciones por invalidez y hasta mortalidad.

La hidatidosis es endémica en Neuquén, con regular aparición de casos en regiones donde la cría de ganado menor es el único medio de subsistencia y la oferta de vísceras crudas a los canes una práctica frecuente. La incidencia anual en humanos - según SNVS 2.0 - fue en 2019 de 5.8/100.000 habitantes (38 casos), en 2020 de 5.1/100.000 habitantes (34 casos) y en 2021 de 5.8/100.000 habitantes (39 casos). Más del 90% de los pequeños productores rurales del interior neuquino se dedican a la cría de caprinos bajo un modelo trashumante único en el país, que implica un estrecho contacto entre los seres humanos, el ganado y el perro, favoreciendo la transmisión de la enfermedad.



Debido al desplazamiento de las poblaciones, esta forma de cría de ganado se ha extendido también a áreas urbanas y periurbanas, reflejando la transmisión de la enfermedad en estos sitios del territorio. La provincia se encuentra bajo Programa de Prevención desde el año 1970 con estrategias que han ido variando a lo largo del tiempo. Si bien en una primera etapa se logró una disminución importante en las tasas de incidencia, éstas se mantienen constantes.

Es por todo esto, y por su asociación a factores culturales, educativos, sanitarios y económicos, que es más apropiado denominar al Programa "de prevención" - y no de "control" -, ya que las tareas de educación y sensibilización en las comunidades vulnerables, implican procesos de acompañamiento respetuoso, modificación de hábitos y saberes transmitidos de generación en generación.





II. ACTIVIDADES DEL PROGRAMA

1. Vigilancia de casos notificados (SNVS 2.0): notificación de casos nuevos de hidatidosis en la provincia.

- Caso sospechoso de equinococosis quística (EQ). Modalidad Individual. Estrategia Universal Clínica / Laboratorio / Investigación epidemiológica. Periodicidad Semanal.

2. Rastreo ecográfico hepático en menores de 15 años de edad, que asisten a escuelas rurales y periurbanas vulnerables: para realizar diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de los casos de Hidatidosis hepática que se detecten en la población infantil. La presencia de quistes hidatídicos en la niñez, indica que existe transmisión reciente de la enfermedad.

a. Cuando una persona resulta positiva/sospechosa en el rastreo, debe derivarse al Hospital Local o Zonal correspondiente, para realizar ecografía confirmatoria y la correspondiente notificación al SNVS.

b. Su seguimiento clínico también debe organizarse en el Hospital Local/Zonal de referencia.

c. Los casos de mayor complejidad deben derivarse al Hospital Provincial Neuquén, donde dependiendo del tipo, tamaño y localización del quiste, se toman diferentes conductas terapéuticas, de acuerdo a lo recomendado en la **SECCIÓN: GUÍA PARA EL ABORDAJE DE LA HIDATIDOSIS HEPÁTICA.**

d. Seguimiento al abordaje individual, deben realizarse ecografías abdominales y radiografías torácicas en busca de quistes hidatídicos a las personas convivientes.

e. Todas las situaciones en que se sospeche un caso de hidatidosis, deben informarse a la Coordinación Zonal de Salud Ambiental y al Agente Sanitario/a del Área para tomar las medidas de prevención y evaluación ambiental correspondientes. (Ver Anexo I: Hoja de ruta rastreo ecográfico de Hidatidosis).

f. Situación especial: en aquellas poblaciones aledañas a escuelas vulnerables, o las que tengan difícil acceso a controles periódicos de salud, los Equipos de salud locales podrán decidir implementar rastreos ecográficos para aprovechar visitas en territorio que realicen por otros motivos.

3. Desparasitación canina: Gestión y distribución de antiparasitarios (praziquantel) a poblaciones vulnerables.





4. Diagnóstico de parasitosis canina a partir de heces recolectadas del ambiente: la prevalencia de la infección en heces caninas es el mejor indicador del riesgo para la población humana y del grado de contaminación ambiental. El método de elección - siempre que se disponga de reactivos, escasos y difíciles de obtener - es la búsqueda de antígenos de *Echinococcus granulosus* en heces caninas (coproELISA). Cuando no esté disponible, se realizará el diagnóstico de parasitosis canina mediante análisis coproparasitológico. La vigilancia permanente de la infección canina proporciona al Programa de Hidatidosis Provincial, un indicador temprano de la efectividad de las medidas de control que se han aplicado, antes que se pueda disponer de información en el hombre y el ganado.

5. Actividades de educación para la salud: charlas informativas, distribución de material gráfico y audiovisual de prevención de la hidatidosis, para ser utilizado en las escuelas y comunidad en general.





III. ANTECEDENTES DE CADA ACTIVIDAD

1. Vigilancia de casos notificados (SNVS):

AÑO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
casos	95	56	58	64	75	41	62	45	38	34	39

2. Rastreo ecográfico hepático en personas menores de 15 años que asisten a escuelas rurales y periurbanas vulnerables:

RESULTADOS DEL RASTREO PROVINCIA DEL NEUQUEN 2013 - 2016			
ESCUELAS REALIZADAS	CANTIDAD DE PERSONAS EVALUADAS	PERSONAS CONFIRMADAS	% DE PERSONAS POSITIVAS
140	7124	32	0,44%
<i>Fuente: Elaboración propia en base a datos tomados de SIPS - Sistema de Información Provincial de Salud - Departamento de Salud Ambiental.-</i>			

RESULTADOS DEL RASTREO PROVINCIA DEL NEUQUEN 2017 - 2019			
ESCUELAS REALIZADAS	CANTIDAD DE PERSONAS EVALUADAS	PERSONAS CONFIRMADAS	% DE PERSONAS POSITIVAS
105	5674	35	0,61%
<i>Fuente : Departamento de Salud Ambiental. Referentes de screening ecográfico del Programa de Prevención de Hidatidosis Provincial.</i>			

3. Desparasitación canina:

ANTIPARASITARIO UTILIZADO EN NEUQUÉN									
AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nº Comprimidos	256.800	264.450	300.700	265.000	201.600	193.510	290.900	69.000	198.500

Fuente : Elaboración propia, en base a datos del Departamento de Salud Ambiental.

4. Diagnóstico de parasitosis canina a partir de heces recolectadas del ambiente:

AÑO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Muestras tomadas	1601	1510	1610	997	1485	819	324	1217	1166	237	545
Muestras positivas (%)	4.7	3	9.2	13.2	12.4	14.9	17	9	5.6	5	7

Fuente : Elaboración propia, en base a datos del Departamento de Salud Ambiental.





5. Actividades de educación para la salud:

- Se generó un video dirigido a las infancias para desarrollar acciones de Promoción de la Salud y Prevención de la Hidatidosis.
- Se generaron audios para difundir por radios en el interior de la provincia, donde no llegan otros medios de comunicación.
- Se generaron piezas gráficas para difundir mediante mensajería de texto, correo electrónico, etc.





ANEXO I: Hoja de ruta para el rastreo ecográfico de hidatidosis hepática.

Propósito: implementación del rastreo ecográfico para diagnóstico precoz y tratamiento oportuno de los casos de hidatidosis en la población infantil escolarizada de las áreas rurales y periurbanas de la provincia, haciendo énfasis en la prevención de la enfermedad.

Personas beneficiarias directas: personas escolarizadas menores de 15 años que asisten a establecimientos públicos rurales y establecimientos seleccionados por ser considerados de mayor riesgo, dadas las características socioambientales del lugar donde se encuentran. Queda a criterio de los equipos de salud locales, teniendo en cuenta las diversas características de abordaje territorial, ampliar el rango etario de la población escolar.

Personas beneficiarias indirectas: equipos de salud de las zonas sanitarias que fortalecerán su conocimiento y habilidad en nuevas técnicas diagnósticas. El equipo docente de las escuelas seleccionadas aumentará conocimientos sobre el ciclo de la enfermedad y medidas para su prevención. Situación especial: en aquellas poblaciones aledañas a escuelas vulnerables, o las que tengan difícil acceso a controles periódicos de salud, los Equipos de salud locales podrán decidir implementar rastreos ecográficos para aprovechar visitas en territorio que realicen por otros motivos.

Tecnología necesaria: ecógrafos portátiles locales o del Departamento de Salud Ambiental, que - en articulación con las Coordinaciones Zonales de Salud Ambiental - se trasladan a cada área donde se organizan las actividades de rastreo ecográfico.

Componentes:

1. Promoción de las acciones de prevención para la hidatidosis en la población escolarizada y sus familias.
2. Detección activa de casos de hidatidosis en la población infantil escolarizada de áreas de mayor vulnerabilidad.
3. Tratamiento y/o seguimiento médico/quirúrgico en el Sistema de Salud de los casos positivos detectados.
4. Evaluación ambiental, rastreo y tratamiento de personas convivientes y canes de los casos positivos.

Componentes y sus actividades: Cada componente se desagrega en actividades.

1. Promoción de las acciones de prevención de la enfermedad en la población escolarizada y sus familias.





1.01 - Capacitación del equipo docente de las escuelas seleccionadas, infancias y familias de la comunidad educativa, en cuanto al ciclo de la enfermedad y las medidas para prevenirla.

1.02 - Diseño y difusión de material informativo gráfico sobre hidatidosis para las familias de la comunidad.

1.03 - Información a docentes y directivos sobre el programa de rastreo ecográfico y su implementación en las escuelas por parte del Sistema de Salud.

1.04 - Planificación de las actividades en el aula para la promoción hacia las infancias y sus familias por parte del equipo docente en cuanto a la desparasitación activa responsable de los perros con dueño, que vivan con las familias o en los puestos.

1.05 - Coordinación y programación por la Coordinación Zonal de salud ambiental de las actividades de desparasitación de canes en conjunto con agentes sanitarios y áreas de Zoonosis Municipales.

2. Detección activa de casos de hidatidosis en la población infantil escolarizada de áreas vulnerables.

2.01 - Realización de capacitaciones en rastreo ecográfico hepático de médicos/as generales/ pediatras con interés en la temática, de cada zona sanitaria.

2.02 - Conformación de equipos zonales y locales para el rastreo ecográfico, de acuerdo a su casuística, recursos y organización en territorio.

2.03 - Conformación del equipo operativo zonal, liderado por Coordinaciones zonales de Epidemiología y Salud Ambiental, en integración con los efectores locales que aseguren el abordaje preventivo-diagnóstico-terapéutico de la población correspondiente.

2.04 - Planificación del rastreo ecográfico por escuela, con el conocimiento previo de su matrícula. La base de **datos debe ser la misma en todas las Zonas Sanitarias, y deberá contar con información mínima validada en ANDES, y generar una agenda para el día programado. Dichos datos son: fecha, establecimiento, nombre y DNI del menor, fecha de nacimiento, sexo, edad, domicilio, nombre de la persona tutora, DNI de la persona tutora, teléfono. Antes de la realización del estudio ecográfico, debe verificarse la existencia del consentimiento/rechazo informado firmado por personas adultas responsables del menor.** (Ver modelo de consentimiento en Anexo II)

2.05 - Realización de ecografías en las escuelas. Entrega del informe ecográfico a las personas adultas responsables del menor (ver modelo de informe en Anexo III). En el caso positivo, se informarán los pasos a seguir para asegurar la concurrencia al hospital de referencia donde se gestionarán las medidas necesarias para confirmar/descartar el caso, seguimiento, tratamiento, etc.

2.06 - En los casos sospechosos/confirmados, realizar la notificación en el SNVS 2.0. Confeccionar la ficha de Notificación de caso, tarea a definir entre referente local de epidemiología, coordinador/a de Salud Ambiental y médico/a del área.





2.07 - Familiares de casos sospechosos/confirmados: se informará al centro de salud que corresponda por domicilio. Debe programarse la visita y evaluación ambiental en domicilio con el agente sanitario, para el relevamiento familiar y citación para estudios (ecografía/radiografía de tórax). Debe realizarse la detección y desparasitación de canes del domicilio.

3. Tratamiento médico / quirúrgico en el Sistema de Salud de los casos detectados.

3.01 - A las personas positivas, se les debe asignar un turno en su hospital de referencia para completar estudios y continuar tratamiento según el protocolo de la presente guía provincial de hidatidosis. Si el equipo local lo considerara necesario, deberá realizar la interconsulta con Servicios de Infectología y/o Cirugía del Hospital Castro Rendón (ver secciones "Hidatidosis hepática" e "Hidatidosis pulmonar").

3.02 - Deberán arbitrarse los medios para asegurar la provisión del antiparasitario de elección (albendazol) para las personas afectadas que tengan indicación del mismo. Solicitar por única vez el tratamiento completo.

4. Rastreo y tratamiento en humanos convivientes y canes de los casos positivos.

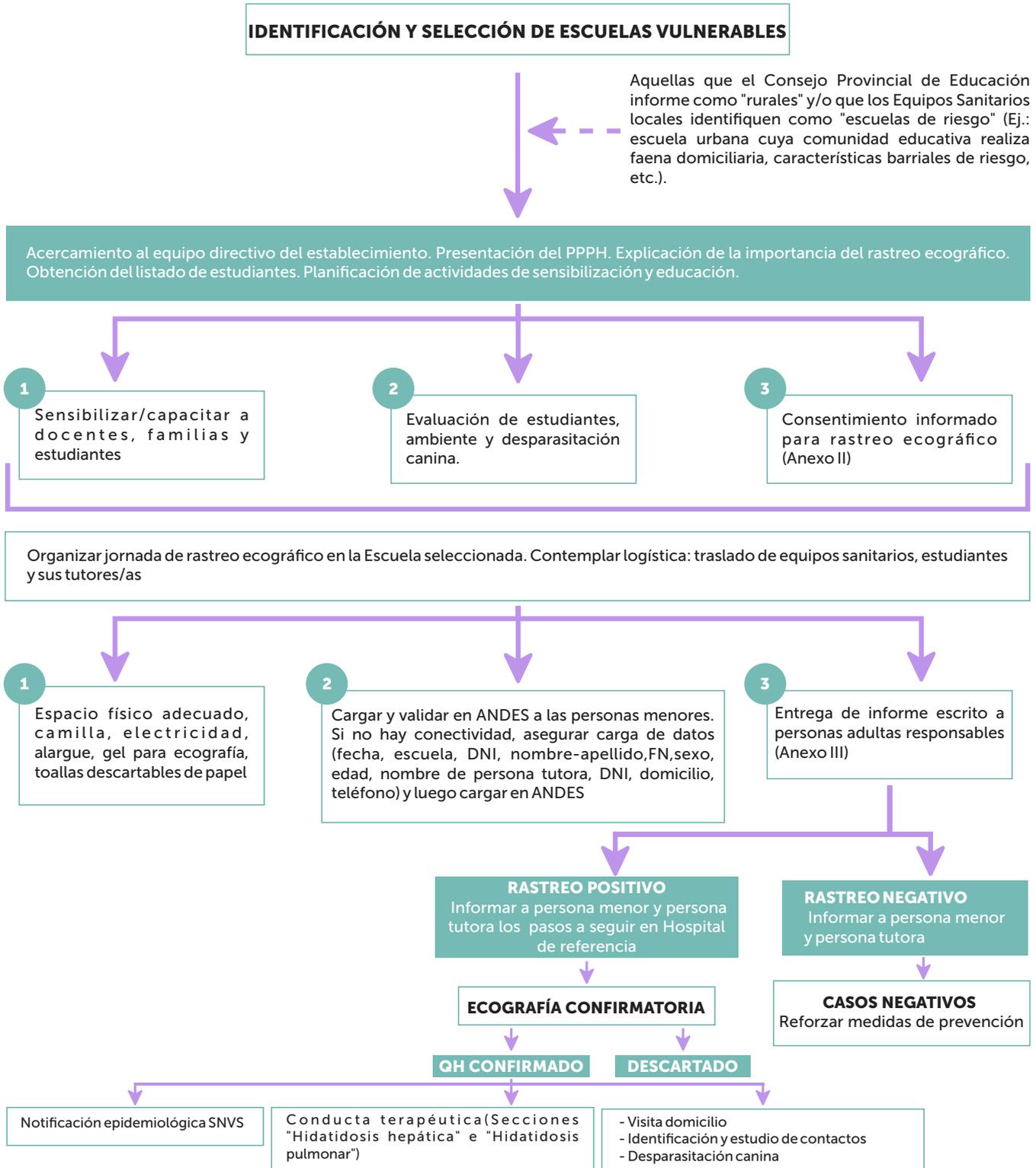
4.01 - Los familiares de los casos positivos deberán ser visitados por el agente sanitario para realizar el relevamiento familiar, así como citarlos para ser evaluados por el equipo de salud local en el hospital o centro de salud de referencia.

4.02 - Los canes deberán ser desparasitados por el equipo zonal designado para la tarea. Deberá realizarse desparasitación periódica de los animales.





Figura 2: Algoritmo propuesto para organizar los rastreos ecográficos hepáticos en menores de 15 años de edad, de escuelas vulnerables de la provincia de Neuquén. Programa Provincial de Prevención de la Hidatidosis (PPPH). Departamento de Salud Ambiental. Año 2022.





ANEXO II: Modelo de Consentimiento/rechazo informado



MINISTERIO DE SALUD

SUBSECRETARIA DE SALUD



JUNTOS PODEMOS MÁS

FORMULARIO PARA EL REGISTRO DEL CONSENTIMIENTO/RECHAZO INFORMADO PARA REALIZAR EL RASTREO ECOGRÁFICO HEPATICO DE QUISTES HIDATÍDICOS EN PERSONAS MENORES DE EDAD, ESTUDIANTES DE ESCUELAS SELECCIONADAS DE LA PROVINCIA DE NEUQUÉN.

Desde el Departamento de Salud Ambiental de la Subsecretaría de Salud de Neuquén, se están implementando acciones para la búsqueda (rastreo) de quiste hidatídico en población infantil y adolescente sana, estudiantes de escuelas seleccionadas de la provincia de Neuquén, para su diagnóstico temprano y/o tratamiento oportuno. Este documento es para que usted se informe y decida si nos autoriza a realizarle al menor a su cargo una ecografía para tal fin.

Nombre y Apellido de la persona menor:.....
DNI:
Fecha de Nacimiento: Domicilio: Teléfono:

Es importante que lea con atención la siguiente información, converse con su médico/a, aclare sus dudas y así pueda decidir.

INFORMACIÓN

¿Qué es la hidatidosis?

La hidatidosis es una enfermedad producida por un parásito que los perros se contagian comiendo achuras crudas de ovejas, cabras, vacas y chanchos que contienen el parásito. Luego de ser ingerido por el perro, el parásito se instala en el intestino del perro, que lo elimina en su materia fecal (caca).

¿Cómo se transmite del perro al ser humano?

Los perros al lamerse desparraman el parásito desde el ano hasta el resto del cuerpo. Las personas se contagian al tocar al animal y no lavarse debidamente las manos, llevarlas al rostro, a la boca a través de los alimentos.

Consumiendo alimentos (verduras y agua) contaminados con materia fecal (caca) de perros infestados.

LA MAYORIA DE LAS INFECCIONES OCURREN EN LA INFANCIA

¿Cuáles son los síntomas?

Las personas con quistes llamados hidatídicos, pueden o no sentir molestias. Los órganos con mayor posibilidad de ser afectados son el hígado y el pulmón, aunque también pueden llegar a otros lugares del cuerpo.

¿Cuál es el tratamiento?

Las personas con quistes pequeños se pueden tratar con medicamentos, pero si alcanzan un gran tamaño puede ser necesaria una intervención quirúrgica.

¿Cómo podemos prevenir la hidatidosis?

- No alimentemos a los perros con achuras crudas.
Desparasitemos a los perros cada 45 días (salud entrega el medicamento gratuito).
Mantengamos a los perros lejos de los lugares donde se carnea.
Lavemos con agua potable y a chorro fuerte las frutas y verduras.
Evitemos que los perros laman a los niños/as en la cara.
Evitemos que la población infantil se lleve tierra o arena a la boca, ya que puede estar contaminada.
Lavemos bien nuestras manos, después de tocar un perro, antes de comer y tantas veces como sea necesario.
Cerquemos las huertas para que no entren los perros.
Tratemos de tener pocos perros, uno o dos por familia y que no anden sueltos, promoviendo los cuidados responsables.

¿Para qué sirve la ecografía del hígado en la hidatidosis?

La ecografía del hígado es el estudio de imágenes preferido para el diagnóstico temprano y para el seguimiento de la enfermedad. Se hace aplicando un gel y pasando por la panza una especie de rodillo que recoge las imágenes. No utiliza rayos X como las radiografías. Es un estudio que no provoca dolor,





es rápido, y se puede repetir cada vez que se necesite, ya que se hace desde afuera y sin invadir al paciente.

La ecografía la realizará personal médico, que fue oportunamente capacitado en ecografía para hidatidosis. De encontrar un quiste en el hígado, se realizará la derivación al hospital para hacer una nueva ecografía que definirá si se trata o no de hidatidosis y proponerle el tratamiento que sea más adecuado.

Los resultados de la ecografía le serán entregados a Ud., para que se los acerque a su médico/a de cabecera. Estos resultados están protegidos por la confidencialidad, lo que quiere decir que nadie tendrá acceso a esos datos a menos que sea necesario para la atención médica del menor, como lo establecen las leyes y disposiciones vigentes. Si usted lo acepta, los resultados de la evaluación podrán ser presentados en conferencias y/o publicaciones y/o utilizados en investigaciones futuras, pero en ningún caso se revelará la identidad de las personas evaluadas y/o de sus familias.

Si usted tuviera cualquier duda sobre el estudio propuesto, los riesgos o los beneficios, no dude en preguntarnos las veces que lo considere necesario. Le explicaremos todo lo que usted quiera saber.

Este procedimiento es voluntario. Usted tiene derecho a elegir lo que considere mejor para su niño/a, teniendo en cuenta la información recibida.

Si decidiera no realizar la ecografía a su niño/a, no hay problema pues los seguiremos atendiendo como siempre a usted y su familia.

FORMULARIO PARA EL REGISTRO DEL CONSENTIMIENTO/RECHAZO INFORMADO PARA REALIZAR EL RASTREO ECOGRÁFICO HEPÁTICO DE QUISTES HIDAÍTICOS EN PERSONAS MENORES DE EDAD, ESTUDIANTES DE ESCUELAS SELECCIONADAS DE LA PROVINCIA DE NEUQUÉN.

REGISTRO DEL CONSENTIMIENTO/RECHAZO

He sido informado sobre la naturaleza del estudio: rastreo ecográfico hepático de quistes hidatídicos en la infancia y adolescencia, que ofrecen realizar a menores a mi cargo, de sus riesgos y beneficios.

He entendido la información que se me ha dado.

He podido realizar las preguntas que me parecieron oportunas y me han sido respondidas satisfactoriamente.

Comprendo que tengo derecho a rechazar el estudio.

Por eso: (marcar con una x, si acepta, o no acepta.)

Doy mi consentimiento para que se le realice la ecografía a mi hijo/a o representado/a
No acepto que se realice la ecografía a mi hijo/a o representado/a

Form checkboxes

Firma de Padre/Madre o representante legal.....

Aclaración: DNI: Fecha:

Firma del Agente de Salud que realizó el proceso de consentimiento.....

Lugar y fecha

Asentimiento/rechazo de la persona menor para realizar el rastreo ecográfico de quistes hidatídicos.

Marcar con una x:

Acepto que se me realice la ecografía.

No acepto que se me realice la ecografía.

Form checkboxes

Nombre, Apellido y DNI de la persona menor:

.....





**GOBIERNO
DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUÉN**

MINISTERIO DE SALUD

**NEUQUÉN
PROVINCIA**

**JUNTOS
PODEMOS
MÁS**



**GOBIERNO
DE LA PROVINCIA
DEL NEUQUÉN**

**MINISTERIO
DE SALUD**

**SUBSECRETARÍA
DE SALUD**

**NEUQUÉN
PROVINCIA** | **JUNTOS
PODEMOS
MÁS**

Nombre y firma del Agente de Salud que realizó el proceso de asentimiento informado.....
Lugar y fecha:.....



**LAS MALVINAS
SON ARGENTINAS**



ANEXO III: Modelo de informe de rastreo ecográfico

		GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN	MINISTERIO DE SALUD	SUBSECRETARÍA DE SALUD	NEUQUÉN PROVINCIA	JUNTOS PODEMOS MÁS
INFORME DE RASTREO ECOGRÁFICO DE HIDATIDOSIS HEPÁTICA Programa Provincial de Prevención de Hidatidosis						
Lugar donde se realizó la ecografía				Fecha:		
Nombre y apellido de la persona evaluada:				DNI:		
Fecha de Nacimiento:		Teléfono:		Domicilio:		
Resultado de la ecografía hepática para rastreo de hidatidosis (marcar con una "X" lo que corresponda):				POSITIVO		NEGATIVO
Firma y sello de Profesional que realizó el rastreo ecográfico:						

		GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN	MINISTERIO DE SALUD	SUBSECRETARÍA DE SALUD	NEUQUÉN PROVINCIA	JUNTOS PODEMOS MÁS
INFORME DE RASTREO ECOGRÁFICO DE HIDATIDOSIS HEPÁTICA Programa Provincial de Prevención de Hidatidosis						
Lugar donde se realizó la ecografía				Fecha:		
Nombre y apellido de la persona evaluada:				DNI:		
Fecha de Nacimiento:		Teléfono:		Domicilio:		
Resultado de la ecografía hepática para rastreo de hidatidosis (marcar con una "X" lo que corresponda):				POSITIVO		NEGATIVO
Firma y sello de Profesional que realizó el rastreo ecográfico:						

		GOBIERNO DE LA PROVINCIA DEL NEUQUÉN	MINISTERIO DE SALUD	SUBSECRETARÍA DE SALUD	NEUQUÉN PROVINCIA	JUNTOS PODEMOS MÁS
INFORME DE RASTREO ECOGRÁFICO DE HIDATIDOSIS HEPÁTICA Programa Provincial de Prevención de Hidatidosis						
Lugar donde se realizó la ecografía				Fecha:		
Nombre y apellido de la persona evaluada:				DNI:		
Fecha de Nacimiento:		Teléfono:		Domicilio:		
Resultado de la ecografía hepática para rastreo de hidatidosis (marcar con una "X" lo que corresponda):				POSITIVO		NEGATIVO
Firma y sello de Profesional que realizó el rastreo ecográfico:						





SECCIÓN: GUÍA PARA EL ABORDAJE DE LA HIDATIDOSIS HEPÁTICA

En nuestra provincia, el sistema de salud público, cuenta con una modalidad de referencia y contrarreferencia bajo niveles de atención de complejidad crecientes. Se desea establecer una guía con el objetivo de optimizar recursos en cuanto al diagnóstico, manejo terapéutico interdisciplinario, seguimiento y registro de los pacientes con hidatidosis hepática.

A diferencia de lo que ocurre en la hidatidosis pulmonar, en el parénquima hepático existe cierta resistencia del tejido que rodea al quiste, permitiendo en general un crecimiento muy lento por largos períodos, incluso años. En la evolución del Quiste Hidatídico Hepático (QHH) existen diversos factores donde la variante genotípica tendría un rol de relevancia. Dado que gran parte de las personas se encuentran asintomáticas, lo habitual es que el diagnóstico sea incidental.

Es por ello que al momento del diagnóstico es importante determinar con imágenes, la localización precisa y el tipo de QHH (hay distintas clasificaciones), datos fundamentales para poder definir el abordaje terapéutico. La ecografía sigue siendo hasta el momento el método de elección en la evaluación inicial por su efectividad y bajo costo. El correcto manejo entre las distintas disciplinas cumple un rol fundamental, dado que es una patología de manejo interdisciplinario.

E. granulosus es un parásito que se encuentra ampliamente distribuido en el territorio argentino. Expresa capacidad adaptativa a las condiciones locales que dependen del ganado, del suelo y del clima. El Departamento de Parasitología del INEI, ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" ha realizado estudios para identificar las cepas que circulan en el país mediante el análisis molecular de Echinococcus adultos, metacestodes, oncósferas y quistes removidos quirúrgicamente de humanos. Los estudios revelaron al menos la existencia de cinco cepas distintas, se clasifican en G1, G2, G5, G6 y G7. La cepa G1 se identificó en 13 provincias de la República Argentina (56.5 % del total), en menor frecuencia le siguen: G6 (26%), G7 (13%), G5 (13%) y G2 (4.34 %). En la Universidad Nacional del Comahue (UNCo) se han realizado importantes estudios en cuanto a las variantes genotípicas en nuestra área, predominando la G6 (13-14).

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de QHH se basa en la sospecha clínica, datos epidemiológicos y estudios por imágenes. En nuestra experiencia, el laboratorio serológico no ha sido de utilidad. El pilar fundamental en el diagnóstico es la ecografía, sin embargo ante dudas diagnósticas se recurrirá a métodos de mayor complejidad como TAC o RMN.





Existen imágenes ecográficas que se consideran patognomónicas de hidatidosis.

Hay 2 clasificaciones ecográficas para caracterizar el tipo de quiste: Gharbi y OMS (ver Tabla nº1 y Fig.2). Proponemos esta última, ya que si bien es similar a la de Gharbi, agrega dos puntos importantes: quistes con vesículas hijas y matriz sólida (CE3B) y la agrupación de los quistes de acuerdo a su actividad biológica en 3 grupos (1):

- Activos: (CE1 y 2).
- Transicional (Ce3).
- Inactivo (CE4 y 5).

Esto sumado al tamaño de los quistes y a la localización (central y periférico) tiene importancia a la hora de decidir tipo de tratamiento a realizar.

En cuanto a la serología para la búsqueda de anticuerpos (ELISA y Western blot), no recomendamos su uso dado que presentan dificultades en cuanto a la sensibilidad y especificidad. Se encuentran en evaluación nuevas técnicas que podrían resultar de utilidad en el futuro. (3)



Tabla nº 1
CLASIFICACIÓN ULTRASONOGRÁFICA

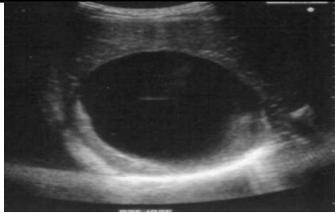
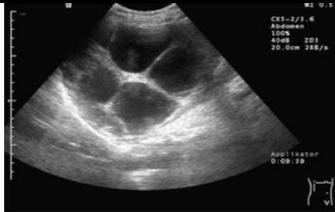
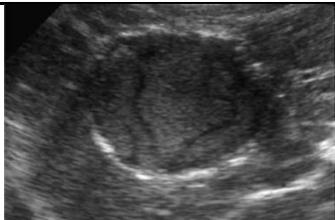
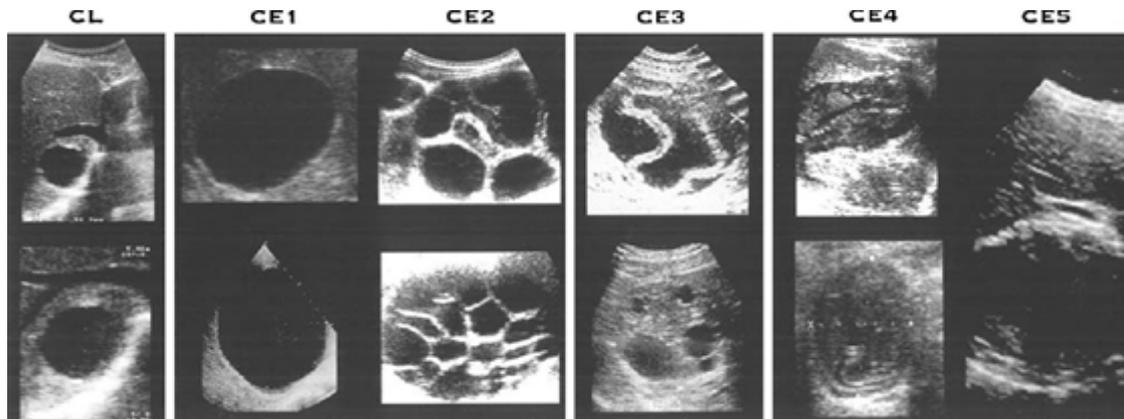
GHARBI 1981	OMS	Imagen	Descripción	Estado
TIPO 1	CE 1		Unilocular Hialino Signo doblelínea	activo
TIPO 3	CE 2		Multivesicular (vesículas hijas) panal	activo
TIPO 2	CE 3A		Membranas desprendidas o seltas (signo del camalote)	transicional
TIPO 3	CE 3B		Quistes hijos en una matriz sólida	transicional
TIPO 4	CE 4		Quistes con contenido heterogéneo Predominio sólido	inactivo
TIPO 5	CE 5		Sólido con pared calcificada	inactivo

Figura 2:



De acuerdo al tamaño de los quistes se los clasificará de la siguiente manera:

- < 5 cm: pequeño.
- 5 - 10 cm: mediano.
- >10 cm: grande.

CONDUCTA TERAPÉUTICA

Las opciones de tratamiento de la hidatidosis hepática incluyen métodos quirúrgicos, médicos, combinados u observación (cuadro n° 1 y Fig. 3). El PAIR (Punción, aspiración, inyección y re-aspiración) es un método percutáneo a considerar, que requiere para su realización un equipo experimentado.

La indicación del tratamiento surge de la presentación clínica y las características del parásito en relación a: estado evolutivo, tamaño y localización.

El tratamiento quirúrgico se plantea en: (11-20-21)

- Quistes sintomáticos.
- Complicaciones de la enfermedad (independientemente de su estadio). Las complicaciones más frecuentes son: ruptura en la vía biliar (5% a 20%), supuración (5% a 10%), ruptura peritoneal (3% a 5%), evolución torácica (1,5% a 3%) y apertura en vísceras huecas (0,4%).
- Quistes activos (CE1 y 2) medianos y grandes.
- Quistes en estadio transicional: CE 3a o CE 3b, estos últimos cuando no hayan tenido respuesta al tratamiento médico previo.

Es importante destacar que siempre previo al tratamiento quirúrgico los pacientes deben realizar un esquema de 14 días de albendazol.

En cuanto a la modalidad de la técnica quirúrgica implementada se la puede clasificar de la siguiente manera (7-18-19):

- **Quistectomía Radical:** Resección quirúrgica y adventicectomía mayor o igual al 80 % de quiste.



- **Quistectomía Conservadora:** Resección quirúrgica y adventicectomía menor al 20 % del quiste.

Para aquellos quistes en estadio CE 1 y 2 que además sean pequeños (<5 cm), se realiza tratamiento con Albendazol. La conducta expectante se plantea para aquellos quistes en estadio inactivo de cualquier tamaño o transicionales de pequeño tamaño, con control ecográfico y seguimiento clínico (considerando factores socioeconómicos) cada 6 meses. (11-20-21).

Cuadro 1

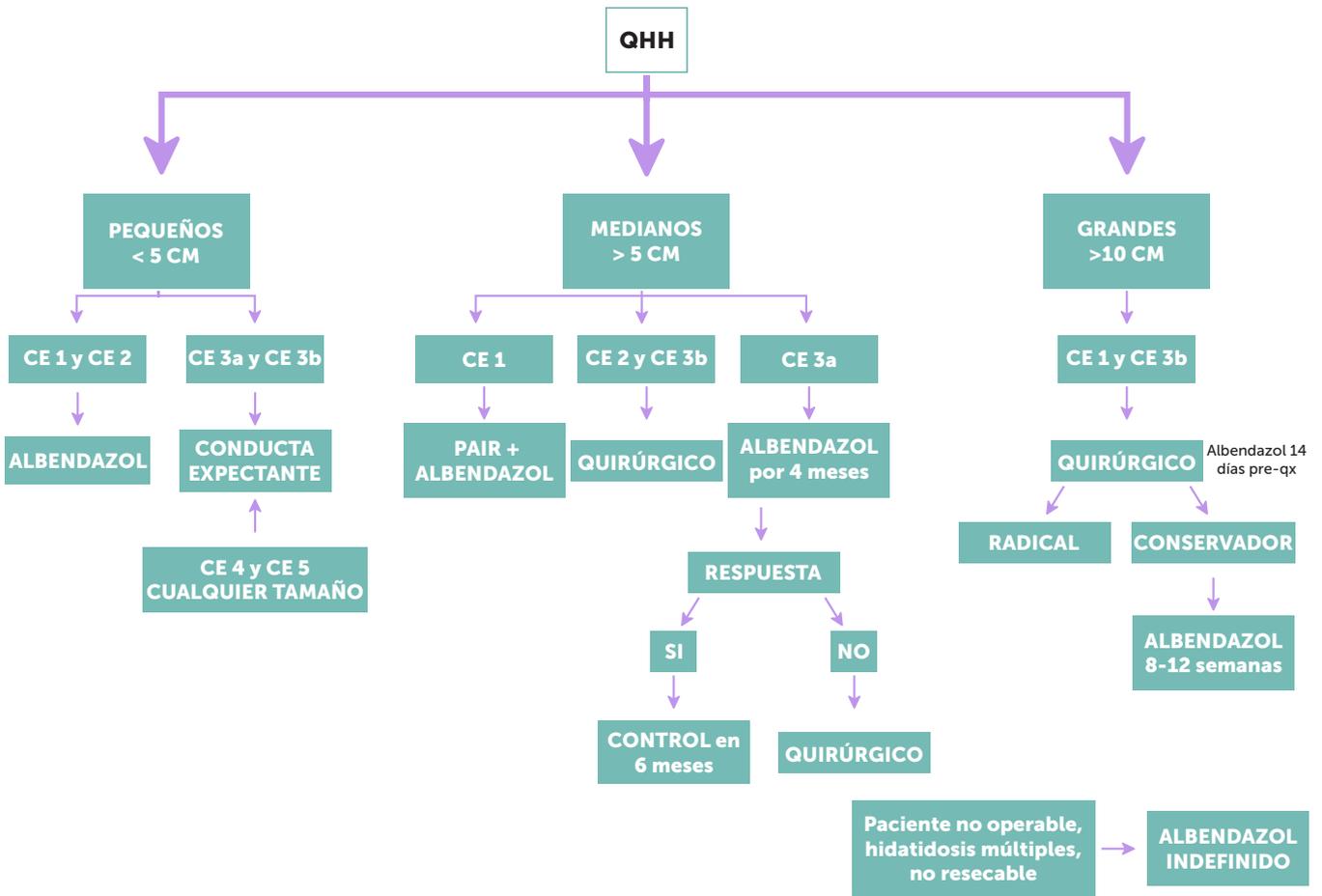
ESTADIOS/TAMAÑO	PEQUEÑO	MEDIANO	GRANDE
CE1	ALBENDAZOL	PAIR ALBENDAZOL + VER RESPUESTA***	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO
CE2	ALBENDAZOL	TRATAMIENTO QUIRURGICO	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO
CE3a	CONDUCTA	ALBENDAZOL POR 4MESES(*)+ VER RESPUESTA(***)	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO
CE3b	CONDUCTA EXPECTANTE	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO(**)	TRATAMIENTO QUIRÚRGICO
CE4	CONDUCTA EXPECTANTE		
CE5	CONDUCTA EXPECTANTE		

- (*) Si no hay respuesta, es decir que no hay disminución del tamaño del quiste y/o progresión a estadios inactivos, se reevaluará si es candidato entonces a tratamiento quirúrgico (a definir PAIR vs cirugía).
- (**) QX Tratamiento quirúrgico.
- (***) Respuesta: si tiene respuesta, control en 6 meses. Si no tiene respuesta, tratamiento quirúrgico.
- Tratamiento quirúrgico, siempre precedido de albendazol 14 días previos.





Figura 3:





QUIMIOTERAPIA: ALBENDAZOL (ABZ)

Antiparasitario de muy amplio espectro. Considerado fármaco de primera elección para el tratamiento de la hidatidosis cualquiera sea su localización. Insoluble en agua por lo tanto su absorción aumenta cuando se toma con comidas grasas. Sufre extenso metabolismo de primer paso en hígado. Se elimina principalmente por bilis. (9)

Su efecto antiparasitario consiste en impedir la captación de glucosa causando depleción de los depósitos de glucógeno de los helmintos. (9)

Efectos adversos: malestar abdominal y diarrea (3,7 al 6%). La elevación de enzimas hepáticas puede presentarse hasta en el 16% de los pacientes según algunas publicaciones. La aparición de rash, aplasia medular con anemia, neutropenia o trombocitopenia se puede presentar en menos del 1% de los casos, lo cual puede requerir la interrupción del tratamiento, siendo todos efectos reversibles ante la suspensión del mismo. (9)

Droga categoría C en el embarazo (escasa experiencia).

Dosis y tiempo de tratamiento

En todos los casos en que esté indicado (ver cuadro 1) se deberá iniciar ABZ **10mg/kg/día** repartido en 2 tomas y acompañado de alimentos grasos. En la persona adulta la dosis máxima, en esta localización, es de 400 mg cada 12 horas. (9 ,11)

Se puede administrar de dos maneras, ciclos de 28 días con 14 días de descanso o en forma continua. En nuestra experiencia en los últimos años se está utilizando más el tratamiento continuo. (11)

En caso de requerirse solo tratamiento médico con albendazol (ver cuadro 1) se iniciará a dosis ya establecida durante un periodo de 4 a 6 meses, con seguimiento mensual de transaminasas y ecografía cada 2 meses para evaluar respuesta al tratamiento, de no existir progresión de los quistes a estadio inactivo (tipo 4 y 5 clasificación OMS) o disminución de su tamaño se reevaluará posibilidad de tratamiento quirúrgico. (1)

Tratamiento prequirúrgico:

Si bien la duración del tratamiento pre quirúrgico no es aún del todo clara, existe evidencia sobre la concentración del antiparasitario intraquística y el inicio de su efecto escolicida luego de las 72 horas de iniciado el mismo. Nosotros a través de esta guía recomendamos iniciar albendazol 14 días previos al procedimiento, para evitar siembra secundaria y recaída de la enfermedad. (10, 11)





Tratamiento postquirúrgico:

Se evaluará según técnica realizada durante la cirugía la continuación posterior del antiparasitario. Si el procedimiento fue radical y el paciente recibió el tratamiento antiparasitario antes estipulado, no requerirá continuar con el mismo.

En contraste, aquellos pacientes en los que la extirpación del quiste fue parcial requerirán continuar con albendazol 3 meses posteriores a la cirugía.

Aquellos pacientes candidatos a técnica PAIR deberán continuar tratamiento con albendazol al menos 3 meses después del procedimiento.

En ambos casos se deberá realizar seguimiento cercano ante posibilidad de recaídas.

Ante un evento adverso grave que requiera discontinuación del tratamiento consultar con especialista.

CONTROLES:

Es importante tener un laboratorio basal que conste de:

- Hemograma.
- Hepatograma completo.
- Coagulograma.
- Función renal.

Posteriormente, es recomendado realizar en el seguimiento, controles de estos parámetros bioquímicos cada 30 días, dependiendo del esquema y del tiempo de tratamiento con el antiparasitario. Evaluando en cada consulta, la tolerancia y la presencia de eventos adversos. (3,4)

La radiografía de tórax basal nos permite descartar compromiso pulmonar.

En lo que respecta a la ecografía, de acuerdo al algoritmo planteado, se realizará cada 6 meses en aquellos en los que se decida conducta expectante y en los pacientes que respondieron al tratamiento médico con el antiparasitario, luego de completados los 4 meses.

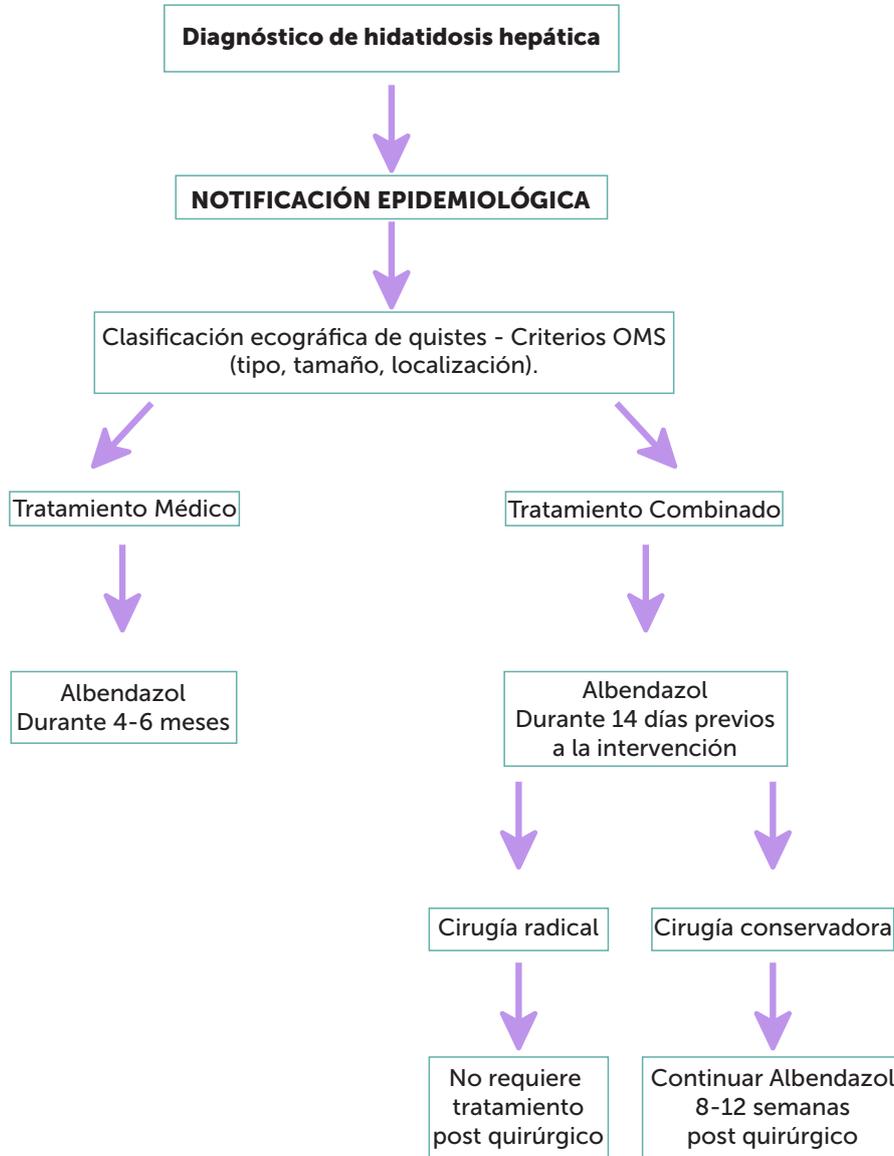
Por otro lado en todos los pacientes en los que se decida solo tratamiento médico, se evaluará respuesta a los 2 y 4 meses con ecografía para re categorizar al mismo. (4)

En el resto de las situaciones clínicas se evaluarán los tiempos y el método de imagen a emplear (TAC o RMN).





Figura 4:





SECCIÓN: GUÍA PARA EL ABORDAJE DE LA HIDATIDOSIS PULMONAR

La localización pulmonar de la enfermedad hidatídica (EH) o quistes hidatídicos (QH) es la segunda en estadística en presentación, y el humano es hospedador intermediario accidental.

Desde el Hospital Provincial Neuquén se recopiló una serie de datos que comprenden los pacientes operados en dicha institución en el periodo de 2014 a 2021 por quistes hidatídicos pulmonares (QHP). Se analizaron 24 casos de pacientes entre 16 a 66 años, con una media de edad de 32,6 años y una relación varones/mujeres de 13 a 11. El procedimiento quirúrgico de elección fue la quistectomía en 83% (20) de los pacientes, en relación a 16% (4) de los que requirieron lobectomía. El 75% de las cirugías (18) fueron programadas y el 25% (6) de guardia.

El diagnóstico de QH debe hacerse de acuerdo a los criterios de la OMS. El manejo de los QHP es complejo y actualmente, a pesar de las recomendaciones de la OMS, no hay consenso claro establecido para su posterior manejo y tratamiento.

Esencialmente, hay dos categorías de tratamiento, que a menudo se utilizan en combinación:

- Cirugía
- Medicamentos antiparasitarios.

El manejo, varía considerablemente dependiendo de:

- las características del paciente
- las características del quiste
- los recursos disponibles en el centro de atención médica.

Actualmente, el tratamiento de elección es la cirugía. El tratamiento farmacológico continúa siendo muy discutido.

PRESENTACIÓN CLÍNICA

Su presentación puede ser asintomática o sintomática. En el primer caso, puede ser un hallazgo en un estudio de rutina. De lo contrario, puede manifestarse principalmente con tos y expectoración mucosa.

Según las estructuras que comprometa por contigüidad o por invasión y crecimiento dentro del parénquima pulmonar, puede generar diferentes síntomas. Así, si ocurre compresión de estructuras adyacentes, puede generar tos, expectoración mucosa y dolor pleurítico.





Si ocurre compromiso, crecimiento y desarrollo dentro del parénquima pulmonar, puede generar hemoptisis, leve o grave según el tamaño de la estructura vascular que afecte. En nuestra experiencia la gran mayoría fueron hemoptisis leves, que cedieron al realizar la cirugía y la resección del componente periquístico.

La broncorrea purulenta ocurre por la comunicación del quiste con la luz bronquial, generando infecciones recurrentes.

La vómica hidatídica es la eliminación brusca, mediante la tos de líquido hidatídico y membranas (hidatidoptisis). En general, el paciente lo refiere como un líquido agrio / amargo y espeso, similar a la clara del huevo.

En casos de ruptura hacia la pleura, ocurre hidroneumotórax, dolor pleurítico, y/o empiema. En casos menos frecuentes, ocurre anafilaxia.

A medida que el quiste ocupa más lugar genera mayor manifestación clínica y más compleja es su resolución quirúrgica (ver más adelante).

Los QH complicados son aquellos en los que el QH presenta síntomas causados por la enfermedad hidatídica a menudo secundarios a un proceso mecánico, infeccioso, alérgico o a una combinación de los mismos.

DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES

El Diagnóstico por Imágenes es uno de los pilares fundamentales en el diagnóstico de hidatidosis.

El parénquima pulmonar es el segundo sitio de afectación más frecuente en personas adultas (10-30%) y el sitio de afectación más frecuente en la infancia y personas adultas jóvenes. Los quistes hidatídicos pulmonares se localizan principalmente en los lóbulos inferiores (55-70%), pueden ser múltiples (30%) y bilaterales (20%) (Polat et al., 2003). El pulmón facilita el crecimiento del quiste debido a su compresibilidad y presión negativa, por ello el tamaño puede variar de 1 a 20 cm. Se pueden clasificar en quistes hidatídicos no complicados y complicados (ruptura contenida, ruptura completa, infección).

La radiografía de tórax es útil en la evaluación inicial de la hidatidosis pulmonar. El quiste intacto se manifiesta como una opacidad homogénea bien definida, redonda u ovalada, de tamaño variable (Fig.1). Las manifestaciones radiológicas pueden ser distintas dependiendo de la presencia de complicaciones (Fig.2, Fig.3).





La **tomografía computada** puede demostrar en detalle la localización, número, características del quiste y sus complicaciones, siendo útil en la planificación quirúrgica y en la evaluación posterior al tratamiento (Fig.4). Los quistes hidatídicos complicados pueden mostrar apariencias radiográficas y topográficas típicas con muchos signos de imagen que ayudan al especialista a orientarse hacia el diagnóstico, considerando los datos epidemiológicos, clínicos y de laboratorio. Sin embargo, algunos quistes complicados pueden ser atípicos en la tomografía, simulando diagnósticos alternativos. En tales situaciones, se complementa con la **resonancia magnética** que es superior para caracterizar el contenido del quiste y demostrar la relación con los tejidos blandos adyacentes (Fig.5) (Durhan et al., 2020; Tandur et al., 2018).

El papel de la **ecografía** en el diagnóstico del quiste hidatídico pulmonar es limitado, excepto cuando las lesiones están cerca de la superficie pleural. También es útil para detectar la afectación hepática concomitante (Sarkar et al., 2016).





Fig.1 Quiste hidatídico no complicado. Adaptado de "Radiological manifestations of thoracic hydatid cysts: pulmonary and extrapulmonary findings".(p.2), por G Durhan, 2020, Insights Imaging 11.

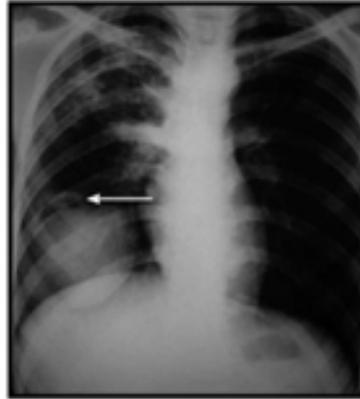


Fig.2 Signo de la medialuna de aire (ruptura contenida). Adaptado de "Imaging in pulmonary hydatid cysts." (p. 583), por MK. Garg, 2016, World J Radiol. 8, 6.



Fig.3 Signo de la serpiente (ruptura completa). Adaptado de "Hydatid Disease: Radiologic and Pathologic Features and Complications(p.812), por I. Pedrosa, 2000, RadioGraphics, 20.

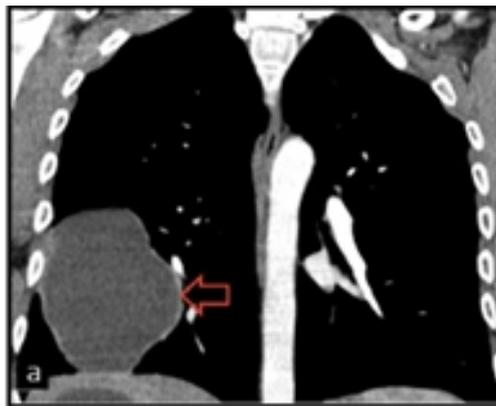


Fig.4 a- Imagen coronal de tomografía de tórax con contraste endovenoso, en la ventana mediastínica muestra un quiste hidatídico gigante no complicado (flecha roja). Adaptado de "Radiological manifestations of thoracic hydatid cysts: pulmonary and extrapulmonary findings".(p.2), por G Durhan, 2020, Insights Imaging 11, 116.

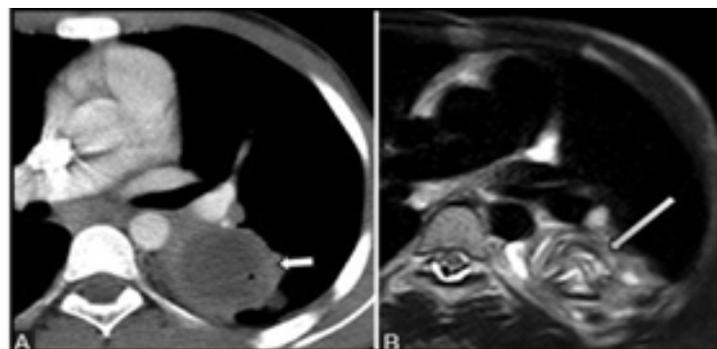


Fig. 5 A- Tomografía de tórax con contraste que muestra lesión hipodensa bien delimitada en lóbulo inferior izquierdo de pared gruesa (flecha blanca) y consolidación circundante, donde se consideró quiste hidatídico y absceso. B- Imagen axial de resonancia magnética potenciada en T2 que muestra membranas plegadas hipointensas (flecha blanca larga) que ayudan a establecer el diagnóstico de quiste hidatídico. Adaptado de "Magnetic resonance imaging as an adjunct to computed tomography in the diagnosis of pulmonary Hydatid cysts", por R Tansur, 2018, The Indian journal of radiology & imaging, 28(3).



DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO Y GENOTIPIFICACIÓN

La presentación de quiste hidatídico pulmonar (QHP) en nuestro medio es la segunda en frecuencia luego de la localización hepática, en una de las últimas presentaciones realizadas en 2018 desde el servicio de Infectología en conjunto con la facultad de medicina de la Universidad del Comahue donde se evaluaron 104 quistes hidatídicos (QH) de los cuales 24 fueron QHP. En los QH confirmados por cirugía, no solo se registraron los datos de localización y tamaño sino también evaluación serológica con dos métodos comerciales; ELISA y Rapid Immunochromatographic test (RIT). Los genotipos encontrados en 56 pacientes fueron: G1 62,5% (con 4 microvariantes) y G6 37,5%. La sensibilidad de ELISA fue del 88,4 % y del 85,5 % para RIT. La sensibilidad de ELISA y RIT para la localización pulmonar fue 87,5% y 91,7% siendo interesante mencionar que para otras localizaciones menos frecuentes como óseo 100% y 100%; extra pleural y retroperitoneo 100% y 100%; riñón 50% y 50%, respectivamente. La sensibilidad de ELISA y RIT según el genotipo de quiste fue: para pacientes con quiste G1, 88,6% y 91,4%; quiste G6 95,2% y 85,7%, respectivamente. (4-5)

En diferentes publicaciones recomiendan la realización de pruebas serológicas pero presentan baja sensibilidad en el caso de QH inactivos. Las técnicas clásicas se están reemplazando progresivamente con el uso de antígenos y/o péptidos purificados y recombinantes. En la actualidad, se utilizan principalmente antígenos purificados o sintéticos derivados principalmente de *E. granulosus* Ag5 y AgB (A-I). (2)

La mayoría de las técnicas de antígeno recombinante y antígeno purificado son muy específicas. Sin embargo, pueden mostrar reactividad cruzada con la equinocosis alveolar y la cisticercosis. (A-I). Usualmente más sensibles en múltiples QH.

En cuanto a la utilización de la serología para seguimiento posterior al tratamiento no es sumamente clara. Los resultados serológicos deben interpretarse con precaución en el seguimiento de los pacientes con QH.

Ocasionalmente, una reducción de los títulos puede estar asociada con la cura, y un aumento puede estar asociado con una recurrencia (B-III).

En los pacientes que se han sometido a una intervención, las técnicas de detección genómica completas no serían útiles para el seguimiento (C-II).

En pacientes con quistes en estadio CE1-CE3a que se han sometido a una intervención con intención curativa, la detección de anticuerpos contra AgB2t y Ag2B2t puede ser útil para el seguimiento, ya que puede diferenciar la infección activa de la cura (B-II).

El consenso de expertos (OMS-IWGE) del grupo de trabajo sobre equinocosis de la OMS utiliza los resultados serológicos para determinar los casos posibles y probables. (2-6-7).





INDICACIONES Y RECOMENDACIONES QUIRÚRGICAS

En quistes complicados, independientemente del tamaño y en mayores a 3 cm, el único tratamiento radical y definitivo es la cirugía.

Los objetivos de la cirugía son la extirpación completa del quiste preservando el parénquima pulmonar y previniendo las secuelas hidatídicas.

Existen diferentes procedimientos, la elección de cada uno de ellos depende de la localización del quiste, del tamaño, del compromiso o no de estructuras adyacentes y del estado clínico y riesgo quirúrgico del paciente.

ALLENDE-LANGER: indicada en quistes hialinos, con adventicia mínima ubicados en la periferia pulmonar. Consiste en la extirpación del quiste, sutura bronquial de bronquios comunicados al quiste y cierre de cavidad en jareta desde la profundidad a la superficie. Quiste no complicado.

VELARDE-PÉREZ-FONTANA: indicada en quistes de mediano-grande tamaño, complicados y periféricos, cuyo complejo periquístico es irreversible, se realiza la extirpación del quiste y del complejo periquístico, sutura bronquial y cierre de la cavidad en jareta desde profundidad a superficie.

La técnica de resección incluye delimitar al quiste y realizar la resección con maniobras de ligadura y corte, ya sea con clips, ligadura y corte con electrobisturí y tijeras o utilizando tecnología de corte y sutura. El objetivo siempre es resecar la menor cantidad de parénquima pulmonar.

Esto se puede realizar mediante una incisión tipo toracotomía o por video-toracoscopía.

Se elige la segunda para quistes de localización periférica, de pequeño a mediano tamaño sin compromiso vascular.

BREA: utilizada en quistes centrales, medianos a grandes, donde por imágenes se observa compromiso de estructuras vasculares o funcionales. Consiste en la extirpación del parásito, periquistectomía parcial y sutura bronquial.

RESECCIONES MAYORES; LOBECTOMÍA, NEUMONECTOMÍA: se indican en quistes grandes o múltiples en los que no es posible mantener un parénquima perfundido, ventilado y por ende funcional.

Por ejemplo: quistes con apertura a estructuras vasculares vitales; quistes de gran tamaño que generan compresión bronquial irreversible con parénquima no perfundido.





En todos los casos, una vez finalizada la cirugía se recomienda realizar técnica del Gomero para ubicar posibles lesiones bronquiales. La misma consiste en cubrir el parénquima pulmonar con abundante solución fisiológica y ventilación respiratoria por el equipo anestésico para evaluar fugas aéreas.

Se debe evaluar también antes de finalizar el procedimiento la expansión pulmonar completa para descartar atelectasias por ocupación del árbol bronquial por vesículas y membranas hidatídicas.

En caso de no observarse la expansión pulmonar completa se indica broncoscopia para toilette, diagnóstico y tratamiento.

¿Qué conducta tomamos si el paciente se presenta con hidatidosis pulmonar y hepática? Se debe reseca siempre, primero el quiste hidatídico pulmonar.

¿Qué ocurre si el paciente se presenta con hidatidosis pulmonar bilateral?

Si se trata de un quiste complicado y otro no complicado, se opera primero siempre el no complicado por el riesgo de rotura y complicación. Por el mismo motivo, si ninguno de los 2 es complicado, se opera el de mayor tamaño.

TRATAMIENTO

Es importante establecer el concepto de curación al hablar de esta entidad.

La cura se refiere a la erradicación de una infección por *E. granulosus*. Dada la naturaleza recurrente de la infección, el término "cura" solo se utiliza en casos en los que no hay recurrencia de la infección después de un largo período de seguimiento. Este, debe ser de al menos 5-10 años.

En cuanto al tratamiento en el QHP, es discutida la indicación de antiparasitarios sin el tratamiento quirúrgico. Si bien existe más evidencia en relación a QH hepáticos, la dosis y tiempo ideal en el tratamiento de la presentación pulmonar sigue sin ser clara. (1-2)

Se realizó una búsqueda y revisión bibliográfica donde se evaluó lo siguiente:

¿Qué factores influyen en la elección del tratamiento antiparasitario?

¿Cuál, cuándo, cómo y durante cuánto tiempo se debe realizar tratamiento antiparasitario? Evaluación de la seguridad y eficacia.

¿Es el tratamiento antihelmíntico con albendazol combinado con praziquantel superior a monoterapia con albendazol?





Aunque la gran mayoría de las guías concluyen la necesidad de trabajos prospectivos con evidencia de calidad, se realizaron una serie de recomendaciones para el tratamiento farmacológico en QHP inoperable o multiorgánico y como complemento del tratamiento quirúrgico. (B-II).

Pese a que no hay datos suficientes para establecer la dosis, frecuencia y duración óptimas del tratamiento (B-II), se debe seleccionar el tratamiento médico en base al procedimiento quirúrgico, el tamaño del QHP y las características del paciente. De esta manera, un régimen o enfoque de tratamiento estandarizado puede no ser posible debido a la variabilidad de los QHP. Ningún ensayo clínico ha comparado los diferentes enfoques de tratamiento.

En cuanto a los tratamientos farmacológicos, los benzimidazoles son medicamentos útiles en QH, siendo el albendazol el medicamento de elección (A-I). La dosis **10mg/kg/día** repartido en 2 tomas y acompañado de alimentos grasos. En el adulto la dosis máxima, es de 400 mg cada 12 horas. Se puede administrar de dos maneras, ciclos de 28 días con 14 días de descanso o en forma continua. Los efectos adversos ya descritos en el abordaje de los quistes hepáticos.

En caso de requerirse solo tratamiento médico con albendazol, se iniciará la dosis ya establecida durante un periodo de 4 a 6 meses, con seguimiento mensual de transaminasas e imagen para evaluación del tamaño de la lesión y reevaluando la necesidad de tratamiento quirúrgico.

Si requiere tratamiento combinado con praziquantel (ver más adelante), la dosis es de 50 mg/kg/día oral de 1 a 3 meses (desde 2 a 4 semanas previas al procedimiento hasta 3 meses posteriores). (C-II) (1-2-3)

Se obtienen mejores resultados cuando la cirugía se combina con los antihelmínticos administrados antes (en QHP complicados) y/o después del procedimiento (A-I). Las recomendaciones sobre la duración del tratamiento antes de la intervención quirúrgica oscilan entre 1 día y 3 meses; y para el postoperatorio, de 1 a 6 meses (B-II).

El beneficio adicional obtenido de más de 6 meses de tratamiento antihelmíntico es indistinto para la mayoría de los pacientes, aunque a menudo se administra en pacientes con CE (B-II) múltiple o inoperable. (1-2)

Se puede considerar el tratamiento combinado con albendazol y praziquantel en las tres situaciones médicas en las que se utiliza el tratamiento farmacológico:

- Antes del tratamiento intervencionista
- Después del tratamiento intervencionista
- Como alternativa a la cirugía (C-II).





El tratamiento combinado antes de un procedimiento de intervención reduce la viabilidad de los quistes. El efecto esterilizador de la combinación puede ser superior al de la monoterapia (C-II). La mayor duración del tratamiento combinado se asocia a una menor viabilidad de los quistes (C-II). (1-2-3)

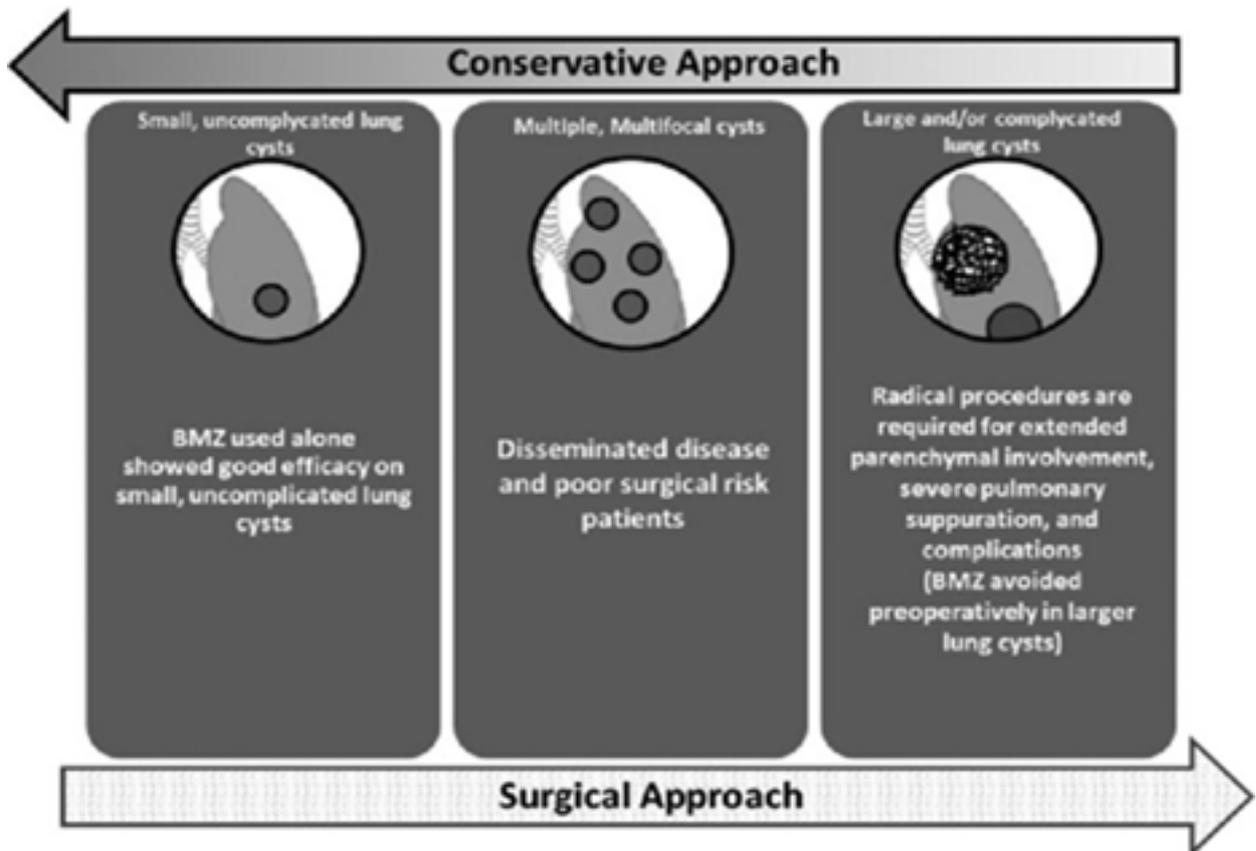
El tratamiento antihelmíntico combinado después de una intervención puede reducir el riesgo de diseminación y recurrencia, especialmente si se han producido fugas (C-II).

El uso de tratamiento médico combinado puede tener cierto beneficio en pacientes con:

- Enfermedad diseminada
- Fracaso previo del tratamiento
- Mal control de la enfermedad en monoterapia
- Cuando la cirugía está contraindicada

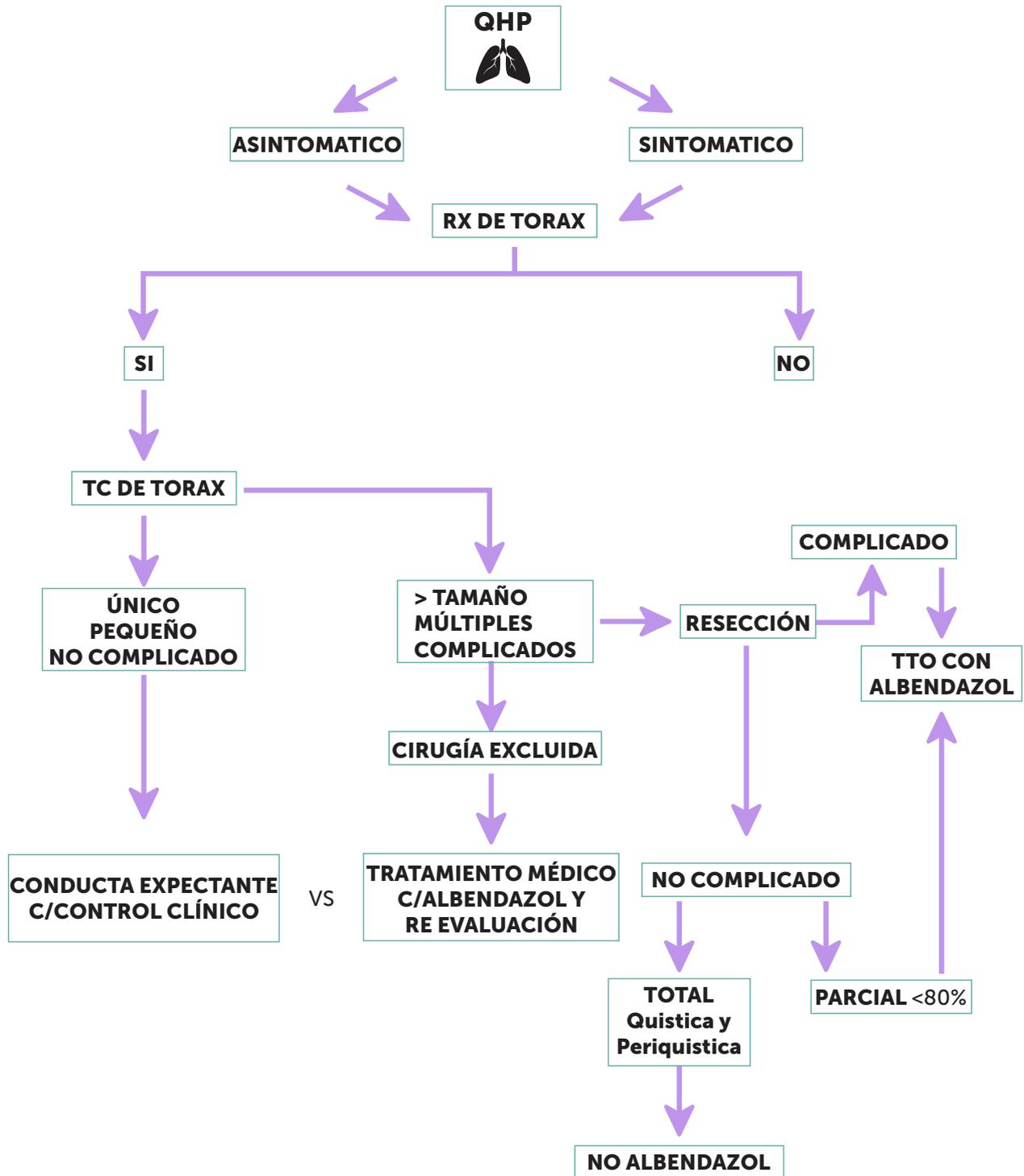
La dosis y la duración de la terapia combinada no están bien establecidas (C-II).

A continuación, se presenta un esquema de enfoque de tratamiento dirigido en QHP según el tamaño y el número de quistes, las características de los quistes, las características de los huéspedes y el riesgo quirúrgico. BMZ: benzimidazoles. (1)





ALGORITMO





En cuanto a la indicación de radiografía de tórax en personas asintomáticas se sugiere en paciente con antecedente de QH en otras localizaciones y/o antecedentes epidemiológicos. El control clínico dependerá de las características del QH y del paciente.

Dosis de albendazol **10 mg/kg/día** repartido en dos tomas y acompañado de alimentos grasos. En el adulto la dosis máxima es de 400 mg cada 12 horas.





BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

1. "Plan de acción para la eliminación de las enfermedades infecciosas desatendidas y las medidas posteriores a la eliminación 2016-2022". OPS/OMS CE158/19
2. "Prevenir próximas pandemias. Zoonosis: cómo romper la cadena de transmisión". Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2020)
3. "Guía Provincial para el manejo de la Hidatidosis Hepática". Calanni Liliana; Correa Daniel; y Colaboradores.
4. "Guía de Diagnóstico de Hidatidosis". Ministerio de Salud de la Nación.
5. "Norma Técnica y Manual de Procedimientos para el control de la Hidatidosis". Ministerio de Salud de la Nación.
6. "Manual de Normas y Procedimientos de Vigilancia y Control de Eventos de Notificación Obligatoria" Actualización 2022. Ministerio de Salud de la Nación.
7. "Heterogeneous distribution of human cystic echinococcosis after a long-term control program in Neuquén, Patagonia Argentina". Pierangeli NB et Col. Parasitology International 2007; 56(2):149-55.
8. "A wide diversity of zoonotic intestinal parasites infects urban and rural dogs in Neuquén, Patagonia, Argentina". SV Soriano, NB Pierangeli, I Rocchia, HFJ Bergagna, LE Lazzarini, A Celescinco, MS Saiz, AV Kossman, PA Contreras, C Arias, JA Basualdo. Veterinary Parasitology 167 (2010) 81-85.
9. "Programa Nacional de tenencia responsable y sanidad de perros y gatos". Ministerio de Salud de la Nación.
10. "Vigilancia de la equinococosis quística en perros y niños en la provincia de Río Negro, Argentina" Larrieu E.; Seleiman M.; Herrera E; Mujica G.; y col. Revista Argentina de Microbiología. 2014; 46(2):91-97.

SECCIÓN: GUÍA PARA EL ABORDAJE DE LA HIDATIDOSIS HEPÁTICA

1. Thomas Junghanss, Antonio Menezes da Silva et col. Clinical Management of Cystic Echinococcosis: State of the Art, Problems and Perspectives. Am. J. Trop. Med. Hyg., 79(3), 2008, pp. 301-311.
2. Hidatidosis en la Argentina. Carga de enfermedad. Parasitología, INEI ANLIS "Dr. Carlos G. Malbrán" Ministerio de Salud. 2009
3. Normas de diagnóstico y tratamiento de la Hidatidosis Humana. Ministerio de Salud. Provincia de Río Negro. República Argentina. 2009
4. Norma técnica y manual de procedimientos para el control de la hidatidosis en la República Argentina. Ministerio de Salud. 2009
5. Ünal AYDIN, Pınar YAZICI et col. The optimal treatment of hydatid cyst of the liver: Radical surgery with a significant reduced risk of recurrence. Turk J Gastroenterol 2008; 19 (1): 33-39.
6. Chadli Dziri, M.D., F.A.C.S. et col. Treatment of Hydatid Cyst of the Liver: Where Is the Evidence? World J. Surg. 28, 731-736, 2004.





7. Echinococcus granulosus infection: the challenge of surgical treatment. Langenbecks Arch Surg (2003) 388:218-230.
8. Surgical Techniques and Treatment for Hepatic Hydatid Cysts. Surg Today (2007) 37:389-395.
9. Mandell, Douglas y Bennett. Enfermedades infecciosas Principios y práctica. 7º Ed. Editorial Elsevier.
10. Mohammed et al. Percutaneous aspiration and drainage with adjuvant medical therapy for treatment of hepatic hydatid cysts. World Journal of Gastroenterology. 2011 february 7; 17(5): 646-650.
11. Brunetti et al. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. Acta Trópica 114 (2010) 1-16
12. A. Manouras, M. Genetzakis et Col. Intact germinal layer of liver hydatid cysts removed after administration of albendazol. Netherlands the journal of medicine 2007; Vol. 65. Nº 3
13. Pierangeli NB et Col. Heterogeneous distribution of human cystic echinococcosis after a long-term control program in Neuquén, Patagonia Argentina. Parasitology International 2007; 56(2):149-55
14. Pierangeli NB et Col. Molecular characterization of Echinococcus isolates indicates goats as reservoir for Echinococcus canadensis G6 genotype in Neuquén, Patagonia Argentina. Parasitology International 2010; 59(4):626-8
15. D.H. Taylor and D.L. Morris. Perioperative prophylactic chemotherapy of Echinococcus granulosus: determination of minimum effective length of albendazole therapy in vitro protoscolex culture. Harwood Academic Publishers 1990, Vol. 2, pp. 159-164.
16. Bernardo Frider, Edmundo Larrieu et col. Long-term outcome of asymptomatic liver hydatidosis. Journal of Hepatology 1999; 30:228-231.
17. Mario A. Secchi, Ricardo Pettinari, Carlos Mercapide et col. Surgical management of liver hydatidosis: a multicentre series of 1412 Patients Liver international. 2010 Jan; 30(1):85-93
18. Sami Akbulut, Ayhan Senol et col. Radical vs conservative surgery for hydatid liver cysts: Experience from single center. World J Gastroenterol 2010 February 28; 16(8): 953-959.
19. Stavros Gourgiotis, Charalabos Stratopoulos et col. Surgical Techniques and Treatment for Hepatic Hydatid Cysts. Surgery Today (2007) 37:389-395.
20. Hao Wen, Lucine Vuitton et col. Echinococcosis: Advances in the 21st Century. Clin Microbiol Rev 2019. 32:e00075-18
21. Cristian Botezatu, Bogdan Mastalier et col. Hepatic hydatid cyst - diagnose and treatment algorithm. Journal of Medicine and Life Vol. 11, Issue 3, July-September 2018, pp. 203-209





SECCIÓN: GUÍA PARA EL ABORDAJE DE LA HIDATIDOSIS PULMONAR

PRESENTACIÓN CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES:

1. Durhan, G., Tan, A.A., Du?zgu?n, S.A. et al. (2020). Radiological manifestations of thoracic hydatid cysts: pulmonary and extrapulmonary findings. *Insights Imaging* 11, 116.
2. Enfermedades infecciosas. Hidatidosis. Diagnóstico de Hidatidosis. Guía para equipo de salud No11. Ministerio de Salud de la Nación. <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/guia-para-el-equipo-de-salud-de-hidatidosis>.
3. Garg MK., Sharma M., Gulati A., Gorsi U., Aggarwal AN., Agarwal R., Khandelwal N. (2016). Imaging in pulmonary hydatid cysts. *World J Radiol.* 8(6), 581-587.
4. Lupia T., Corcione S., Guerrero F., Costardi L., Ruffini E., Mornese Pinna S. Y De Rosa FG. (2020). Pulmonary Echinococcosis or Lung Hydatidosis: A narrative Review. *Surgical Infections*, 21.
5. Morar, R., Feldman C. (2003). Pulmonary echinococcosis. *European Respiratory Journal.* 21, 1069-1077.
6. Pedrosa, I MD., Sai?z, A MD., Arrazola, J MD., Ferreiro?s, J MD., Pedrosa, CS MD. (2000). Hydatid Disease: Radiologic and Pathologic Features and Complications. *RadioGraphics*, 20, 795-817.
7. Polat, P MD., Kantarci, M MD., Alper, F MD., Suma, S MD., Bedel Koruyucu, M MD., Okur, A MD. (2003). Hydatid Disease from Head to Toe. *RadioGraphics*, 23, 475- 494.
8. Sarkar M, Pathania R, Jhobta A, Thakur BR, Chopra R. (2016). Cystic pulmonary hydatidosis. *Lung India.* 33(2):179-91.
9. Tandur, R., Irodi, A., Chacko, B. R., Vimala, L. R., Christopher, D. J., & Gnanamuthu, B. R. (2018). Magnetic resonance imaging as an adjunct to computed tomography in the diagnosis of pulmonary Hydatid cysts. *The Indian journal of radiology & imaging*

DIAGNÓSTICO SEROLÓGICO Y GENOTIPIFICACIÓN - INDICACIONES Y RECOMENDACIÓN QUIRÚRGICAS - TRATAMIENTO

1. Lupia T, Corcione S, Guerrero F, Costardi L, Ruffini E, Pinna SM, Rosa FG. Pulmonary Echinococcosis or Lung Hydatidosis: A Narrative Review. *Surg Infect (Larchmt)*. 2021 Jun; 22(5):485-495. doi: 10.1089/sur.2020.197. Epub 2020 Dec 9. PMID: 33297827.
2. Belhassen-Garcia M, Balboa Arregui Ó, Calabuig-Muñoz E, Carmena D, Esteban Velasco MDC, Fuentes Gago M, Fumado Pérez V, García Alonso J, García López Hortelano M, González Fernández LM, Herrero Martínez JM, Iglesias Iglesias MJ, Jiménez López M, López-Vélez R, Muñoz-Bellvis L, Muro A, Pardo-Lledías J, Peñaranda-Vera M, Perteguer-Prieto MJ, Picado A, Quiñones Sampedro JE, Rodríguez-Guardado A, Royo Crespo Í, Salvador F, Sánchez-Montalvá A, Torrús Tendero D, Velasco Pelayo L. Executive Summary of the Consensus Statement of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC), the Spanish Society of Tropical Medicine and International Health (SEMTSI), the Spanish Association of Surgeons (AEC), the Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (SEPAR), the Spanish Society of Thoracic Surgery (SECT), the Spanish Society of Vascular





Vascular and Interventional Radiology (SERVEI), and the Spanish Society of Paediatric Infectious Diseases (SEIP), on the Management of Cystic Echinococcosis. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2020 Jun-Jul; 38(6):283-288. English, Spanish. doi: 10.1016/j.eimc.2019.10.015. Epub 2019 Dec 20. PMID: 31866064.

3. Falagas ME, Bliziotis IA. Albendazole for the treatment of human echinococcosis: a review of comparative clinical trials. *Am J Med Sci*. 2007 Sep; 334(3):171-9. doi: 10.1097/MAJ.0b013e31814252f8. PMID: 17873530.

4. Debiaggi, M.F., Soriano, S.V., Pierangeli, N.B. et al. Genetic characterization of human hydatid cysts shows coinfection by *Echinococcus canadensis* G7 and *Echinococcus granulosus sensu stricto* G1 in Argentina. *Parasitol Res* 116, 2599-2604 (2017). <https://doi.org/10.1007/s00436-017-5555-2>

5. Debiaggi María^{1,2}, Calfunao Daniel³, Lazzarini Lorena¹, Titanti Paola³, Lucero Eliana¹, Iacono Marisa³, Soriano Silvia¹, Calanni Liliana³, Pierangeli Nora¹, Grupo Hidatidosis Humana de Neuquén³; Molecular characterization and serological diagnosis of *Echinococcus granulosus* infections in humans of Neuquén Immunodiagnosis of *Echinococcus granulosus* infections in humans of Neuquén: comparison of two serological tests according to cyst location and genotype Serological diagnosis of *Echinococcus granulosus* infections in humans of Neuquén according to cyst location and genotype; 1Cátedra de Microbiología y Parasitología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional del Comahue, Cipolletti, Argentina. 2Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. 3Servicios de Infectología, de Cirugía y de Diagnóstico por Imágenes de hospitales de Neuquén. Argentina. SADI 2018

6. Simon D, Koegelenberg CF, Sinha Roy S, Allwood BW, Irusen EM. Can Large Hydatid Cysts Resolve with Medical Treatment Alone? *Respiration*. 2016; 92(6):428-431. doi: 10.1159/000451032. Epub 2016 Oct 20. PMID: 27760430.

7. Tamarozzi F, Nicoletti GJ, Neumayr A, Brunetti E. Acceptance of standardized ultrasound classification, use of albendazole, and long-term follow-up in clinical management of cystic echinococcosis: a systematic review. *Curr Opin Infect Dis*. 2014 Oct; 27(5):425-31. doi: 10.1097/QCO.0000000000000093. PMID: 25101556





AGRADECIMIENTOS

Agradecemos por su colaboración en los aportes y las diferentes consultas que les fueran realizadas sobre el tema abordado, fundamentales para la elaboración de esta actualización provincial a:

- **Coordinaciones Zonales de Salud Ambiental**
- **Coordinaciones Zonales de Epidemiología**
- **Referentes locales de rastreo ecográfico**
- **Departamento de Análisis Epidemiológico**
- **Departamento de Vigilancia Epidemiológica**
- **Comisión Asesora en Investigación Biomédica en Seres Humanos (CAIBSH)**
- **Cátedra de Microbiología y Parasitología. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional del Comahue.**



**MINISTERIO
DE SALUD**

NEUQUÉN
PROVINCIA

**JUNTOS
PODEMOS
MÁS**

