

Equinococosis: Actualización en Terminologías Utilizadas desde la Biología a la Terapéutica

Echinococcosis: Update on Terminologies Used from Biology to Therapeutics

Claudio Rojas^{1,2} & Carlos Manterola^{1,3}

ROJAS, C. & MANTEROLA, C. Equinococosis: Actualización en terminologías utilizadas desde la biología a la terapéutica. *Int. J. Morphol.*, 39(4):1240-1252, 2021.

RESUMEN: El diagnóstico y tratamiento de las equinococosis requiere de la participación de especialistas multidisciplinarios, por lo que, estandarizar la terminología utilizada es fundamental. Para armonizar la terminología sobre bases científicas y lingüísticas sólidas, la Asociación Mundial de Equinococosis generó un proceso de consenso formal. Los principales logros de este proceso fueron: realizar una actualización de la nomenclatura actual de *Echinococcus* spp.; generar un acuerdo sobre nombres de enfermedades causadas por *Echinococcus* spp.: equinococosis quística (EQ), equinococosis alveolar (EA) y equinococosis neotropical (NE), y la exclusión de los demás nombres; ejecutar un acuerdo sobre el uso restringido del adjetivo "hidatido" para referirse al quiste y al líquido debido a *E. granulosus sensu lato*; y un acuerdo sobre una descripción estandarizada de las intervenciones quirúrgicas para EQ, de acuerdo con el marco de "Acceso, Apertura, Resección e Integridad del quiste" (AARI). Además, se enumeraron 95 términos "aprobados" y 60 "rechazados". Las recomendaciones proporcionadas serán aplicables a publicaciones científicas y comunicación con profesionales. El objetivo de este manuscrito fue generar un documento de estudio referente al uso de terminología actualizada en equinococosis desde la biología a la terapéutica.

PALABRAS CLAVE: *Echinococcus*; Echinococcosis; Equinococosis quística; Echinococcosis alveolaris; Echinococcosis neotropical; Terminología.

INTRODUCCIÓN

Hablar de Echinococcosis o hidatidosis es remontarse a tiempos de Hipócrates (460-379 a.C.) quien describió como *hydatis* a estructuras con forma de gotas, bolsas o vejiga de agua de forma común para cisticercos y cenuros. Hartmann en 1694 demostró la naturaleza animal de los quistes a quien denominó *Echinococcus hydatidosus* (racimo de erizos a los protoescolex); y en 1695 observó un ejemplar adulto en el intestino de un perro. En 1782 Ephraim, demostró la naturaleza verminosa del quiste denominándola *Taenia visceralis*, a la que Batsch (1786) denominó *Hydatigena granulosa*. Posteriormente, Rudolphi (1801), la incorporó en el género *Echinococcus* como se conoce hoy: *Echinococcus granulosus*. Finalmente, los trabajos de Siebold (1852) y de Naunyn (1863), demostraron el ciclo heteroxénico entre el hospedero definitivo (perro) y los intermediarios (animales y humanos) (Cordeiro del Campillo, 2008; Turnes, 2009).

Al ser la equinococosis una zoonosis cuyas especies tienen ciclos de vida complejos, diversos hospedadores, y un impacto relevante en la salud pública de las sociedades; se

requiere de una activa participación de especialistas de múltiples disciplinas (agricultura, ecología, zoología, parasitología, medicina veterinaria, salud pública, subespecialidades de la medicina interna, cirugía, y economía entre otras), cada cual con sus propias jergas; pero que deben colaborar con un propósito común que es resolver los múltiples problemas que genera la infección por *Echinococcus* spp., requiriendo de un vocabulario común, siendo importante estandarizar la terminología utilizada en el campo de la equinococosis (Vuitton *et al.*, 2020).

Las especies de *Echinococcus* (spp.), son parásitos de la clase Céstoda y pertenecen al filo *Platyhelminthes*. Son responsables de diversas enfermedades en humanos, principalmente la equinococosis quística (EQ); a pesar que el concepto aparece en publicaciones científicas bajo las denominaciones "hidatidosis", "enfermedad hidatídica", "quiste hidatídico", etc.). Del mismo modo, la equinococosis alveolar (EA), aparece como *Echinococcus alveolaris*, "hidatidosis alveolar", "quiste hidatídico multilocular", "hidatidosis multilocular",

¹ Programa de Doctorado en Ciencias Médicas, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

² Instituto de Salud Pública. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

³ Centro de Estudios Morfológicos y Quirúrgicos (CEMyQ), Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

"alveococosis", "hidatidosis multilocular", etc.) (Vuitton *et al.*, 2011; Deplazes *et al.*, 2017). Y, la equinococosis neotropical (EN); aparece como "enfermedad poliquistica hidatídica", "equinococosis poliquistica", "hidatidosis del Nuevo Mundo", etc.) (Kern *et al.*, 2017), lo que demuestra la falta de estandarización de la terminología utilizada.

Por otra parte, el desarrollo de técnicas de biología molecular y el conocimiento del genoma del *E. granulosus* (Zheng *et al.*, 2013) y del *E. multilocularis* (Tsai *et al.*, 2013), ha permitido conocer nuevas especies dentro del género *Echinococcus*, lo que ha incrementado el conocimiento taxonómico de estos parásitos. Lo mismo ha ocurrido a nivel de proteómica, metabolómica, inmunología y epidemiología (Zhang *et al.*, 2014; Wen *et al.*, 2019); de tal modo que hay 9 especies reconocidas y caracterizadas por las secuencias de sus genomas, y definidas en términos de especies hospedadoras y áreas endémicas (Wen *et al.*; Manterola *et al.*, 2021), no obstante, en las publicaciones se sigue utilizando la denominación *E. granulosus* como nombre de una sola especie responsable de la EQ.

El problema se traspasa también a la clínica, lo que se asocia también al hecho que la EQ ha sido definida como enfermedades "huérfanas" o "enfermedades desatendidas" (Booth, 2018); y "Enfermedades Tropicales Desatendidas" (World Health Organization, 2015), aunque la mayoría de los casos no se encuentran en áreas tropicales.

Por otra parte, la Federación Mundial de Parasitólogos (FMP), respaldó la denominada Nomenclatura Estandarizada de Enfermedades Parasitarias (SNOPAD), que data desde 1988; y que estableció reglas para los nombres de las enfermedades parasitarias (Kassai *et al.*, 1988). De este modo, el nombre de las enfermedades deriva del género del parásito con un sufijo en "-osis"; así, *Echinococcus* da "equinococosis"; aunque para esta enfermedad prevalece la coexistencia de varios nombres, lo que impacta directamente en la búsqueda de información en las bases de datos; y que genera, además, malentendidos entre investigadores y profesionales (Kassai, 2006a,b).

Es importante recordar el rol de la Asociación Internacional de Hidatidología, fundada en Uruguay en 1941; con el objetivo de coordinar el control de la equinococosis, especialmente en los países endémicos de América del Sur. Esta, cambió posteriormente de nombre a Asociación Mundial de Equinococosis (WAE), durante uno de sus congresos (Bucarest, 2015).

En 1985, se creó el Grupo de Trabajo Informal de la OMS sobre Equinococosis (IWGE), con los objetivos de: crear una red de científicos que trabajaran en ciencias bási-

cas en el ámbito de la equinococosis; y en la estandarización de prácticas para el diagnóstico y tratamiento de *Echinococcus* spp. y sus enfermedades asociadas (en línea con las prioridades de la OMS) (Eckert & Thompson, 2017); lo que se mantiene hasta hoy.

Es así como en una sesión plenaria del 27° Congreso Mundial de Equinococosis en Argel, Argelia, 2017; se destacó la necesidad de armonizar la terminología de la equinococosis, sobre bases científicas y lingüísticas sólidas, estableciéndose un grupo de trabajo para un consenso de recomendaciones aplicables a las publicaciones científicas.

En 2020, la WAE publicó el producto de una consulta realizada a 49 participantes representando a 15 países (trabajo iniciado en octubre de 2017 y finalizado en febrero de 2020); agrupados en un grupo de estudio de "Especies y epidemiología"; otro, de "Biología e inmunología"; y otro de "Aspectos clínicos" sobre acuerdos de aprobación o rechazo de terminologías utilizadas en echinococosis (Vuitton *et al.*, 2020).

El objetivo de este manuscrito fue generar un documento de estudio referente al uso de terminología actualizada en echinococosis desde la biología a la terapéutica.

TERMINOLOGÍAS ACTUALIZADAS

Desde la perspectiva genética y epidemiológica de las especies, hay una serie de términos recomendados, que se resumen en la Tabla I.

Desde el punto de vista de la biología del parásito, los diversos componentes del huevo de todas las especies *Echinococcus* spp. y del quiste de EQ, se proporcionan figuras aclaratorias que corrige las definiciones anteriores (Figs. 1 y 2).

La terminología de los aspectos biológicos e inmunológicos de las especies de *Echinococcus* spp., se resume en la Tabla II. Así mismo, tanto desde el punto de vista de la biología e inmunología, como de la clínica; el término "hidatidosis" debiera abandonarse. Esto, incluye todos los nombres de enfermedades u operaciones compuestas por el radical "hidatido" (por ejemplo, en "hidatidosis" o "hidatidosis", etc.) y, que cuando se utilice el adjetivo "hidatido", no debe utilizarse para calificar entidades diferentes a las debidas a *E. granulosus sensu lato*, por lo que nunca se debe utilizar para *E. multilocularis*, *E. vogeli* y *E. oligarthra*. Aunque esto resulta controversial mirado desde la perspectiva de la zoología, que utiliza la taxonomía para

Tabla I. Terminología recomendada para aspectos genéticos y epidemiológicos de las especies de *Echinococcus*.

Expresión	Definición	Argumentos de aceptación y aclaraciones lingüísticas	Comentarios
<i>Echinococcus</i>	Género de la familia Trematidae Ludwig, 1886. Orden Cyclophyllidea, clase Cestoda, filo Platyhelminthes, reino Animalia.	Nomeclatura inercial: nombre del género <i>Echinococcus</i> . Debe escribirse con cursiva y la primera letra en mayúscula. Abreviatura "E" (cursiva seguida de un punto).	<i>Alveococcus</i> (para la especie <i>Alveococcus multilocularis</i> , se erigió para separar <i>E. multilocularis</i> de otras especies).
<i>Echinococcus</i> sp.	Especie dentro del género <i>Echinococcus</i>	La abreviatura "sp." (sin cursiva) representa una especie, cuya identidad se desconoce (ej: <i>Echinococcus inderimadai</i>)	-----
<i>Echinococcus</i> spp.	Más de una (o todas) especies del género <i>Echinococcus</i>	No indica una especie con la definición taxonómica de "especie", pero significa "especie plurales", seguido de un punto (no cursiva), porque es abreviatura de expresión latina.	-----
<i>E. canadensis</i>	Subespecie del grupo de especies de <i>E. granulosus</i> s.l.	Corresponde a genotipos "G6/G7", "G8" y "G10" anteriores, identificados por secuenciación de ADN. Los genotipos pueden usarse para diferenciar entre distintas secuencias moleculares, dentro de la especie definida.	Su ciclo incluye camellos y cabras (G6), cerdos (G7) y cervidos (G8 y G10) como huéspedes intermedios y lobos (G8 y G10), como definitivos. Sin embargo, ovinos, bovinos y otros ungulados también pueden estar infectados por <i>E. canadensis</i> . Es la2 especie de <i>E. granulosus</i> s.l., después de <i>E. granulosus</i> s.s., en infectar humanos (Manterola <i>et al.</i> , 2020). G6 y G7 podrían separarse en el futuro, por lo que en la actualidad se usa la expresión " <i>E. canadensis</i> cluster". Su ciclo involucra miembros de la familia de los caballos como huéspedes intermedios y perros como definitivos. Hay otro ciclo que involucra leones y cebras.
<i>E. equinus</i>	Especie del grupo de especies de <i>E. granulosus</i> s.l.	Corresponde al genotipo "G4" anterior, identificado por secuenciación de ADN.	Se asocia con enfermedades en leñeres, no en humanos. Sin embargo, el potencial zoonótico de la infección aún no se ha demostrado de manera fehaciente.
<i>E. felidis</i>	Especie del grupo de especies de <i>E. granulosus</i> s.l.	E. felidis, fue descrito en Sudáfrica. Se reconoce como una especie distinta, identificada por secuenciación de ADN.	Su ciclo involucra a leones como huéspedes definitivos, y solo se conoce de jabalíes e hipopótamos como intermedios. Hasta ahora, no se ha reconocido su asociación con enfermedad en humanos.
<i>E. granulosus</i> s.l.	El concepto de <i>E. granulosus</i> como grupo de especies que agrupa a todos los genotipos causantes de la EQ.	"s.l." y "s.s." se utilizan cuando el nombre de una especie se usa en diferentes conceptos. "s.l." en un sentido amplio (incluye especies crípticas), "s.s." en un sentido más restringido. "s.l." debe estar en cursiva por ser parte del nombre científico y sin mayúsculas en las primeras letras. La abreviatura de cada palabra va seguida de un punto, porque es la abreviatura de palabras latinas, así: "s.l."	"granulosus" debe ir seguido de "s.l." siempre que no se haya determinado la especie precisa. El uso de <i>E. granulosus</i> s.l. está permitido cuando no hubo identificación de la especie real. Para publicaciones de investigación básica y epidemiológica, es necesaria la identificación molecular de la especie real (indicada en Material y Método).
<i>E. granulosus</i> s.s.	Subespecie del grupo de especies de <i>E. granulosus</i> s.l.	"s.l." y "s.s." se usan en diferentes conceptos. En un sentido amplio (s.l.) que incluye especies crípticas; o en un concepto más restringido (s.s.). Debe estar en cursivas in mayúsculas como primeras letras porque es el equivalente de una especie. La abreviatura "s.s." va seguida de un punto (porque ser latino), así: "s.s." <i>E. granulosus</i> s.s. pertenece a <i>E. granulosus</i> s.l.	Corresponde a "G1", "G2" (microvariante de "G3"); y "G3", identificados por secuenciación de ADN. Su ciclo incluye bovinos y otros ungulados como huéspedes intermedios y cánidos como definitivos. Un genotipo fuertemente divergente de África ("G Omo") se mantiene provisionalmente en <i>E. granulosus</i> s.s., pero tendrá que ser reclasificado en el futuro.
<i>E. multilocularis</i>	Especie del género <i>Echinococcus</i> .	<i>E. multilocularis</i> , es el agente de la enfermedad EA en humanos.	La enfermedad causada por <i>E. multilocularis</i> es distinta de la causada por <i>E. granulosus</i> s.l. así como las causadas por <i>E. vogeli</i> y <i>E. oligarthra</i> . Se caracteriza por lesiones granulomatosas de agregados de microquistes inculados en el órgano del huésped. No se ha encontrado ningún polimorfismo genético dentro de <i>E. multilocularis</i> que distinga nuevas especies. Para estudios filogeográficos, se puede utilizar el polimorfismo dentro del microsatélite fln5B.
<i>E. oligarthra</i>	Especie del género <i>Echinococcus</i> .	Especie que se encuentra en América del Sur, Central y México. De ahí el nombre <i>Echinococcus neotropicalis</i> . El componente artr, proviene del griego φλα -arthra (articulaciones). El nombre no es un adjetivo sino un sustantivo en aposición, que no cambia su terminación según el género del nombre genérico. Esto se reconoció antes, pero posteriormente se ignoró.	Su ciclo incluye aguti (<i>Dasyprocta sp.</i>), paca (<i>Cuniculus paca</i>), raras espinosas (<i>Proechimys sp.</i>), conejos (<i>Sylvilagus floridanus</i>) y zarigüeyas (<i>Didelphis marsupialis</i>) como huéspedes intermedios; y varias especies de felinos salvajes como huéspedes definitivos. Es responsable de una enfermedad humana distinta a la EQ y EA, a veces denominada erróneamente "equinococosis poliquística", pero presenta un solo quiste.
<i>E. ortleppi</i>	Especie del grupo de especies de <i>E. granulosus</i> s.l.	Corresponde al genotipo "G5" anterior identificado por secuenciación de ADN.	Su ciclo involucra bovinos como huéspedes intermedios y a perros como definitivos. Otros ungulados también pueden estar infectados por <i>E. ortleppi</i> , siendo raros casos en humanos.
<i>E. shiquicus</i>	Especie del género <i>Echinococcus</i> .	Especie filogenéticamente cercana a <i>E. multilocularis</i> , identificada en Sèrxu (meseta de Qinghai-Tibet).	La infección por <i>E. shiquicus</i> , no ha sido asociada con casos en humanos.
<i>E. vogeli</i>	Especie del género <i>Echinococcus</i> .	Especie de <i>Echinococcus</i> que se encuentra sólo en América del Sur y Central.	Su ciclo involucra a paca (<i>Cuniculus paca</i>) y aguti (<i>Dasyprocta sp.</i>) como huéspedes intermedios. Como huéspedes definitivos al perro de monte (<i>Synotilus venaticus</i>), y perros domésticos.
Genotipos o G	Genotipos identificados dentro de la especie <i>E. granulosus</i> s.l., antes denominados "cepas".	Los genotipos pueden usarse como información genética, que permite clasificar las subespecies de <i>Echinococcus granulosus</i> según diferenciadas las secuencias moleculares. "Cepa" no debe utilizarse si no se ha realizado caracterización genética.	En humanos es responsable de una enfermedad denominada erróneamente como "equinococosis poliquística" (quiste único). La expresión recomendada es EN. Aún es posible definir más especies nuevas. Los genotipos G deben mantenerse, además del nombre actual de la especie, si es necesario.

EQ: Echinococosis quística. EN: Echinococosis neotropical. EA: Echinococosis alveolar. ADN: Ácido de soxirribonucleico.

dar orden a la teoría de ascendencia común de Darwin (1809-1882), iniciada con Aristóteles (384-322 a.C.) y consolidada por Linnaeus (1707-1778) (Hickman *et al.*, 2016).

Permite clasificar a los animales e identificarlos de forma binomial en latín (código internacional de nomenclatura zoológica); el primer nombre inicia en mayúscula e identifica el género; y el segundo en minúscula o epíteto específico y exclusivo de la especie, por ejemplo: perro (*Canis lupus familiaris*), humano (*Homo sapiens*), *Taenia solium*, etc. De este modo, el uso de sp. y spp. deben entenderse como, especie del género *Echinococcus* o *Echinococcus* sp. en singular y en plural *Echinococcus* spp.

Por otro lado, las parasitosis humanas son por lo general de ciclo monoxénico o ciclo directo, por lo que el nombre de la enfermedad que causan corresponde al género del parásito independiente de su estado, por ejemplo: giardiasis (trofozoíto o quiste). En las parasitosis de ciclo heteroxénico el estado evolutivo del parásito causante de la enfermedad asigna el hombre; es así como la teniasis es una parasitosis intestinal humana (*Taeniasolium* y *T. saginata*) y la equinococosis es una parasitosis intestinal canina. Por su parte sus estados larvarios o metacéstodos en el humano generan cisticercosis (*Cysticercus cellulosae*) e hidatidosis (*Hydatide*).

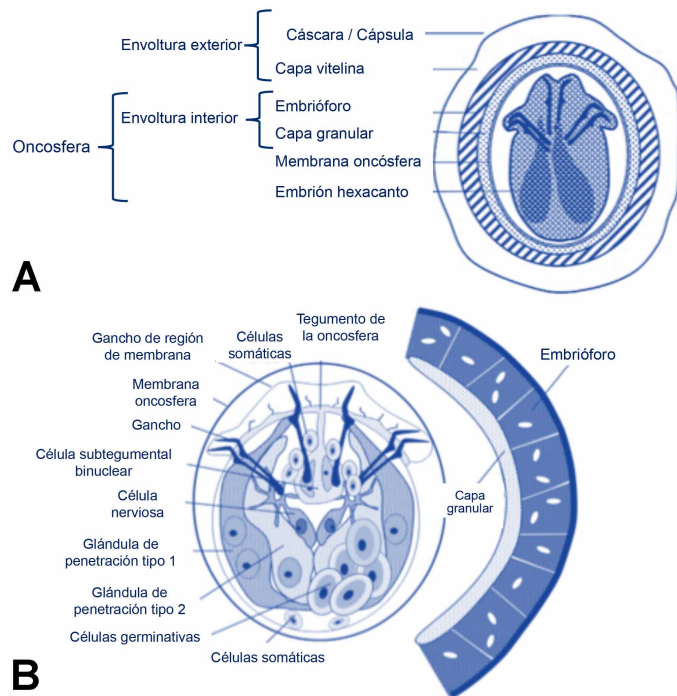


Fig. 1. Representación gráfica del huevo y la oncosfera de *Echinococcus* spp. A. Estructura y simetría en el patrón de ganchos y organización celular del embrión hexacanto. B. Organización celular de la oncosfera.

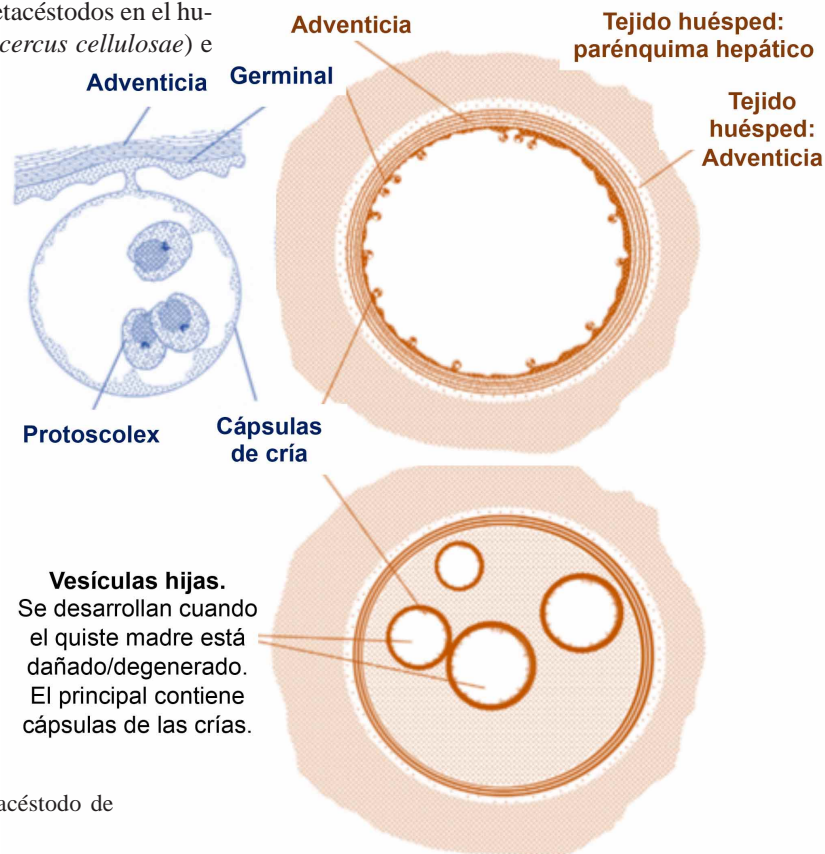


Fig. 2. Descripción general del metacéstodo de *Echinococcus* spp.

Tabla II. Terminología recomendada para aspectos biológicos e inmunológicos de las especies de *Echinococcus*.

Expresión	Definición	Argumentos de aceptación y aclaraciones lingüísticas	Comentarios
Quiste o lesión abortada, Adjetivo	Estructura parasitaria no viable evidenciada por imágenes (calificación completa) o examen histológico (ausencia de células parasitarias viables).	Podría usarse en situaciones clínicas o experimentales cuando no se obtenga evidencia de viabilidad mediante trasplante o cultivo <i>in vitro</i> .	Distinto de "no viable". Se prefiere el adjetivo "abortado" a "extinguido".
Forma adulta , Expresión	Etapas de reproducción sexual de <i>Echinococcus</i> spp. en el intestino delgado de sus huéspedes definitivos.	Expresión alternativa a "etapa estrobilar" para designar estado adulto de <i>Echinococcus</i> spp. La etapa estrobilar corresponde a la fase de desarrollo continuo de proglótidas que conforman la estrobila. No debe utilizarse la expresión "membrana adventicia".	"Adulto" puede incluir todas las etapas del desarrollo en el huésped definitivo (proglótidas fértiles o inmaduros, con el último segmento que contiene huevos o no). La descripción correcta de las estructuras parasitarias en el huésped intermedio de adentro hacia afuera son: Capa germinal, Capa laminada y Capa adventicia. El término "límite" no debe usarse.
Capa adventicia , Expresión	Capa celular y fibrosa originada por el huésped, que rodea las 2 capas internas del metacéstodo (germinal y laminada), en el huésped intermedio de <i>E. granulosus</i> s.l.	Término alternativo a "límite".	Hay confusión con "quistes hijos". Son diferentes en origen y componentes. Ver Figuras 1 y 2.
Margen (periparasitario) , Sustantivo	Tanto para <i>E. granulosus</i> s.l. y <i>E. multilocularis</i> , son las estructuras que rodean la capa laminada, al margen del paréncima del órgano parasitado.	Sin sinónimo.	No debe usarse para designar la cavidad necrótica central desarrollada a menudo por las lesiones de EA (utilizar el término "pseudociste" para esta cavidad). Se debe restringir la denominación "quiste" a EQ o EN.
Cápsula de cría , Expresión	Elemento que brota de la capa germinal que produce protoscolex.		Es diferente "líquido de vesícula" y "líquido de quiste". El término "quiste" es aceptado sólo en situaciones <i>in vivo</i> .
Quiste (equinocístico o hidatídico) , Sustantivo	Estructura producida por el crecimiento del metacéstodo de <i>Echinococcus</i> spp. en el paréncima. Incluye capas adventicia, laminada y germinal; líquido quístico y su contenido, tanto del parásito como del hospedador.	La palabra "quiste" debe reservarse para situaciones clínicas o experimentales en EQ (quiste "hidatídico") o EN. Puede observarse mediante imágenes de US, TC, o RM. La clasificación internacional de EQ se basa en el origen de la imagen US con 5 estadios de EQ.	El término "hidatido" es común, pero también confuso. Debería restringirse a <i>E. granulosus</i> s.l. "Equinococo" puede usarse de forma genérica. Ver Figuras 1 y 2.
Líquido del quiste , Expresión	Líquido secretado por la capa germinal del quiste que se colecciona al centro del "quiste", para <i>E. granulosus</i> s.l. o de los "microquistes", para <i>E. multilocularis</i> .	Debe reservarse para situaciones <i>in vivo</i> , quistes en EQ y EN; y microquistes en EA en hospederos humanos y animales, incluidos los modelos experimentales.	Ver Figuras 1 y 2.
Equinocístico , Adjetivo	Para calificar todo lo relativo a <i>Echinococcus</i> spp., independiente de especie, patología o clínica en humanos, animales intermedios y definitivos.	Término genérico que no asume la especie ni estadio de <i>Echinococcus</i> spp. Basado en recomendaciones de la FMP, respecto a nombres de enfermedades parasitarias.	Ver Figuras 1 y 2.
Huevo , Sustantivo	Producto de la fecundación hermafrodita en la última proglótida de la forma adulta del <i>Echinococcus</i> spp. liberado en heces de huéspedes definitivos al ambiente.	Debe limitarse a las etapas que preceden a la ingestión por parte del huésped intermedio, y la liberación de la oncosfera.	Ver definición de "fértil" para estructuras parasitarias en el huésped intermedio; y de "inmaduro", en esta tabla.
Fértil (etapa estrobilar (forma adulta o gusano)) , Adjetivo	Condición del cestodo del <i>Echinococcus</i> spp. en el huésped definitivo que presenta la última proglótida con huevos.	La producción de huevos implica que el gusano es fértil (por el contrario, la ausencia de huevos no implica que no es fértil; puede ser simplemente "inmaduro").	Este adjetivo con su definición de metacéstodo en huéspedes intermedios es el término adecuado.
Fértil (metacéstodo, la rva, quiste, microquiste...) , Adjetivo	Estructura larvaria que contiene protoscolex viables y permite la infección de huéspedes definitivos. En algunas circunstancias, puede producir nuevos metacéstodos en el huésped intermedio.	La producción de protoscolex por la capa germinal y su liberación en el líquido del parásito, cualquiera sea la especie, implica que el metacéstodo es fértil.	La descripción correcta de las estructuras parasitarias en el huésped intermedio incluye, de adentro hacia afuera: Capa germinal, Capa laminada y Capa adventicia. Ver Figuras 1 y 2. Esta expresión debe preferirse a "germinal".
Capa germinal , Expresión	Capa interna del metacéstodo del <i>Echinococcus</i> spp., que incluye células y produce componentes biológicos (líquido, cápsulas de cría y protoscolex).	Preferir término "capa" a "membrana germinal". Debido a la complejidad de las diversas "capas" del quiste y la posible confusión con la "membrana" celular, con definición propia en biología.	
Célula germinativa , Expresión	Célula madre somática pluripotencial con similitudes y diferencias con los neoblastos de los gusanos planos. Las células germinativas son mitóticamente activas en el metacéstodo y dan lugar a todas las células diferenciadas.	Expresión más utilizada en la literatura, con esta definición. Sin embargo, no todas las células de la capa germinal son células germinativas.	---
Ganchos , Sustantivo	Apéndices de la forma adulta de <i>Echinococcus</i> spp., que les permiten adherirse a la pared intestinal de los huéspedes definitivos.	Los ganchos del escólex de <i>Echinococcus</i> spp. suelen tener el mismo tamaño.	
Hidatídico , Adjetivo	Se refiere al metacéstodo del <i>Echinococcus</i> s.l. en huéspedes intermedios.	Del griego antiguo <i>hydatis</i> -, genitivo - <i>hydatis</i> / vejiga llena de agua). "hidatido", que describe la etapa larvaria de <i>Echinococcus</i> spp.	El uso del adjetivo "hidatídico" debe restringirse a la definición del metacéstodo de <i>E. granulosus</i> s.l.
Hidatida , sustantivo	Descripción de la forma larvaria, parecida a un quiste de cestodos. Descripción de la última etapa del metacéstodo de <i>E. granulosus</i> s.l.	Del griego antiguo <i>hydatis</i> -, genitivo - <i>hydatis</i> / vejiga llena de agua). Utilizable con esta definición solo para descripciones parasitológicas.	No debe usarse para el metacéstodo de <i>E. multilocularis</i> .

Continuación de la Tabla II.

Líquido hidatídico , Expresión	Líquido secretado por la capa germinal del metacésto del <i>Echinococcus</i> spp.	Deberá restringirse a <i>E. granulosus</i> s.l. Para cualquier otra especie, "líquido" debe ir precedido del nombre taxonómico de la especie, o se puede utilizar la expresión "líquido de quiste" (para situaciones <i>in vivo</i>), o "líquido de vesícula" (para situaciones <i>in vitro</i>).	El término "líquido hidatídico" debe usarse sólo para <i>E. granulosus</i> s.l.
Etapa inmadura (etapa estrobilar / forma adulta) , Adjetivo	Etapa del céstodo adulto cuya estrobila en su último proglótida no contiene huevos (temporalmente no infecciosos para huéspedes intermedios).	"Inmaduro" simplemente indica que la forma adulta no se ha desarrollado completamente hasta la etapa de producción de huevos. No implica que el gusano adulto nunca será fértil, como podría sugerir la alternativa "no fértil".	Ver el término "no fértil" respecto a la etapa estrobilar/forma adulta; y también "no fértil", para el metacésto en el huésped intermedio.
Infiltrado (periparasitario) , Sustantivo	Componentes celulares y fibrosos originados en el huésped en la EA.	Término alternativo a "infiltración".	---
Capa laminada , Expresión	A diferencia de la "capa adventicia" de la EQ, los infiltrados de la EA no tienen límites claros con el parénquima circundante. Capa periférica y acelular del metacésto de <i>Echinococcus</i> spp., compuesto principalmente por mucopolisacáridos.	Producida por el parásito. Cumple funciones en la interacción metacésto-huésped intermedio. Preferir "capa" a "membrana", por la complejidad de las "capas", y la posible confusión con la "membrana" celular (propio de biología).	La descripción correcta de las estructuras parasitarias en el huésped intermedio incluye de adentro hacia afuera: Capa germinal, Capa laminada, y Capa adventicia Ver Figuras 1 y 2.
Larva , Sustantivo	Etapa de reproducción asexual de <i>Echinococcus</i> spp. en sus huéspedes intermedios.	Generalmente se utiliza como equivalente popular de "metacésto".	Se consideró que "larva" y "metacésto" son sinónimos; sin embargo, debe preferirse metacésto para la comunicación científica.
Forma larvaria , Expresión	Forma de reproducción asexual de <i>Echinococcus</i> spp. en huéspedes intermedios.	Expresión coherente con la expresión recomendada "forma adulta".	La expresión puede usarse como equivalente de metacésto (o larva) para comunicación profesional.
Metacésto (singular) metacéstos (plural) , Sustantivo	Forma de reproducción asexual de <i>Echinococcus</i> spp. en huéspedes intermedios. Segunda fase de desarrollo que incluye todas las etapas desde post-oncosfera hasta la etapa fértil.	Designación científica de céstodos en sus huéspedes intermedios. Larva es un sustantivo alternativo que se puede utilizar para comunicarse con público y profesionales.	---
Microquistes (equinococal, E. multilocularis, AE) , Sustantivo, microquistes , Adjetivo	Múltiples quistes pequeños (< 1 cm de diámetro), con germinal, laminada e infiltrado periparasitario de las células del huésped y fibrosis, característico de las lesiones de EA (por <i>E. multilocularis</i>).	Reservar para EA <i>in vivo</i> . Puede observarse con imágenes de RM en T2; o examen histológico. Los microquistes son estructuras, distintas de la cavidad necrótica central que a menudo se desarrolla en EA (utilizar "pseudociste" para esta cavidad).	Esta situación, "micro" no se refiere a "microscópicos" sino a quistes agregados macroscópicos "pequeños" en EA; opuesto a los "grandes", a menudo aislados - quistes EQ o <i>E. algarthi</i> - EN o multiquística de <i>E. vogeli</i> - EN.
No fértil (metacésto, larva, quiste, microquiste) , Adjetivo	Estructura parasitaria en el huésped intermedio que no contiene protoscolex viables, por tanto, no infecta a huéspedes definitivos.	Un metacésto "no fértil" puede ser "viable"; estos adjetivos no son sinónimos.	La definición metacésto "no fértil" en huéspedes intermedios es correcta.
No viable (metacésto, larva, quiste, microquiste, protoscolex) , Adjetivo	Estructura parasitaria en el huésped intermedio que no contiene células vivas capaces de proliferar en condiciones apropiadas. No crece si se trasplanta a un nuevo huésped intermedio o se pone en cultivo <i>in vitro</i> .	"No viable" implica que la estructura parasitaria no crece cuando se trasplanta al mismo o un nuevo huésped intermedio, o se pone en cultivo <i>in vitro</i> . Sin embargo, la evaluación no invasiva de la no viabilidad <i>in vivo</i> sigue siendo imperfecta.	La definición metacésto "viable" en huéspedes intermedios es correcta.
Oncosfera , Sustantivo	Forma infecciosa de <i>Echinococcus</i> spp. generado por el céstodo adulto, que sirve como elemento de diseminación ambiental, y que por acción de enzimas proteolíticas digestivas son infectantes para huésped intermedio dando origen al metacésto. Tejido que rodea el quiste. Aplica sólo a <i>E. granulosus</i> s.l.: tejido / estructura (ej: hígado) que rodea el quiste de EQ.	Debe restringirse a la etapa posterior a la ingestión por parte del huésped intermedio, justo antes de la etapa de proliferación celular (etapa post oncosfera), que constituirá el metacésto.	Ver Figuras 1 y 2.
Periquiste , sustantivo; Periquiste , Adjetivo	Tejido / estructura (ej: hígado) que rodea el quiste de EQ.	Como en la infección por <i>E. granulosus</i> s.l., el quiste incluye la adventicia, el pericisto solo corresponde al parénquima del órgano que rodea al quiste. No usar en infección por <i>E. multilocularis</i> para calificar el tejido / estructura que rodea las lesiones.	En EQ, el sustantivo "pericisto" (o el adjetivo "periquístico") no debe usarse para designar la adventicia (que es "periparasitaria", no "pericística").
Periparasitario , Adjetivo	Para <i>E. granulosus</i> s.l., tejido / estructuras que rodean la capa laminada. Para <i>E. multilocularis</i> : tejido / estructuras que rodean la capa laminada de microquistes.	En la infección del huésped intermedio por EQ, el tejido "periparasitario" es la adventicia, no desde por el parénquima normal. En la EA, es el tejido inflamatorio (granuloma) que rodea la lesión sin límite claro con el parénquima orgánico, la que representa el "infiltrado periparasitario".	En EQ, "periparasitario" no debe ser sinónimo de "periquístico" (que solo incluye el parénquima del órgano). Ver definición de "quiste (hidatídico)". Figuras 1 y 2.
Etapa post-oncosfera , Expresión	Etapa entre la oncosfera y el metacésto plenamente constituido.	Se refiere precisamente a <i>Echinococcus</i> spp. "Larva de transición" aplica a cualquier tipo de larva.	Las primeras etapas del desarrollo en el huésped intermedio son cruciales, pues el parásito es más susceptible a morir.

Continuación de la Tabla II.

Proglotitis (singular), Sustantivo	Parte de la forma adulta de <i>Echinococcus</i> spp. resultante de la segmentación del escólex en intestino de huéspedes definitivos.	Del griego "proglottis (sing), proglottides (plur): ésta debe preferirse a "pre glottid"; en inglés. Se mantiene el plural original de palabras de otros idiomas, por ello es el "proglottides".	Se usaban "proglotitis" y "proglotid"; sin embargo, se optó por proglotitis (griega).
Protoscolex (plural): Sostantivo	Escólex embrionario que se encuentra invaginado en cuello, o Prefiguración del escólex, producido por las cápsulas de cría que brotan hacia el exterior de la capa germinal del metacéstodo de <i>Echinococcus</i> spp., liberado en el líquido del quiste de EQ, o de los microquistes de EA.	Del griego antiguo (gusano), genitivo: -scoleces, y no -scolicos; la forma plural es scoleces y no scolices; con el prefijo "pq ~ xso!" - protos (primero / antes).	Para ver una ilustración de protoscolex, ver Figuras en Manterola <i>et al.</i> (2006).
Scolex (plural: scoleces), Sustantivo	Primer segmento ("cabeza") de la forma adulta de los céstodos.	Del griego scolex (gusano), genitivo: scoleces, y no -scolicos; la forma plural es scoleces y no scolices.	La forma plural de scólex (y de todas las palabras derivadas) debe ser "scoleces".
Segmento, sustantivo	Porción o subdivisión del céstodo adulto de <i>Echinococcus</i> spp. resultante de la segmentación del escólex en el intestino de huéspedes definitivos.	---	Puede usarse como equivalente de "proglotitis".
Etapas estrobilares, Expresión	Etapas de reproducción sexual ("forma adulta") de <i>Echinococcus</i> spp. en huéspedes definitivos.	Corresponde a la fase de desarrollo de proglótidas que forman en su conjunto la estrobila en el céstodo adulto <i>Echinococcus</i> spp.	Sinónimo popular "forma adulta". Incluye todas las etapas de desarrollo en el huésped definitivo (gusanos fértiles o inmaduros).
Ventosas (sustantivo)	Apéndices de la forma adulta de <i>Echinococcus</i> spp. que les permiten adherirse a la pared intestinal del huésped definitivo y alimentarse de ellos.	Sin sinónimo.	---
Líquido de vesícula, Expresión	Líquido producido dentro del metacéstodo de <i>Echinococcus</i> spp. Independientemente de la especie.	Reservar para la situación <i>in vitro</i> en la que el líquido carece de componentes del huésped y cuando la naturaleza derivada de <i>Echinococcus</i> spp. es clara.	Existe claridad en los conceptos: "líquido de vesícula" (<i>in vitro</i>), líquido de quiste (<i>in vivo</i>) y "vesícula" para cultivos <i>in vitro</i> .
Vesícula (parasitaria o equinocóctea), Sustantivo	Entidad producida por el crecimiento <i>in vitro</i> del metacéstodo de <i>Echinococcus</i> spp. independiente de la especie.	Debe reservarse para la situación <i>in vitro</i> en la que las vesículas carecen de componentes del huésped.	Existe claridad en los términos "líquido de vesícula" (<i>in vitro</i>), líquido de quiste (<i>in vivo</i>) y el uso del sustantivo "vesícula" para cultivos <i>in vitro</i> .
Viable (metacéstodo, capa germinal, larva, quiste, microquiste, protoscolex...), Adjetivo	Estructura del metacéstodo que contiene células vivas capaces de proliferar en condiciones adecuadas.	"Viable" implica que la estructura puede crecer en el mismo huésped intermedio, en uno nuevo, o en un medio de cultivo <i>in vitro</i> . Las estructuras viables pueden contener o no protoscolex, sin embargo, la evaluación no invasiva de la viabilidad <i>in vivo</i> sigue siendo imperfecta.	La definición "viable" para el metacéstodo en huéspedes intermedios se considera adecuada.
Gusano, Sustantivo	Estadio adulto de <i>Echinococcus</i> spp. en huéspedes definitivos (término popular).	Se utiliza como equivalente popular "etapa estrobilar" y "forma adulta".	Fuente de confusión con gusanos no parásitos. Se acepta en docencia y público general.

EQ: Echinococosis quística. EN: Echinococosis neotropical. EA: Echinococosis alveolar. US: Ultrasonografía. TC: Tomografía computarizada. RM : Resonancia magnética. FMP: Federación Mundial de Parasitólogos. IWGE: Grupo de Trabajo Informal de la OMS sobre Equinococosis.

Desde un punto de vista clínico y terapéutico, se sugiere modificar la terminología en algunos aspectos, que se resumen en la Tabla III. Respecto de procedimientos quirúrgicos destinados a la extirpación de quistes de EQ, se presenta una propuesta simple para ser considerada al momento de publicar resultados quirúrgicos. Consta de 4 niveles de calificación: Acceso (laparotomía, laparoscopia, robótica); Apertura del quiste ("quiste no abierto" o NOP, versus "quiste abierto" u OP); tipo de Resección (quistectomía, hepatectomía, o trasplante hepático); e, Integridad o completitud de la resección (total, subtotal y parcial). La descripción del marco unificado AARI (AORC en inglés [Approach, cyst Opening, Resection type, Completeness of resection]), se puede apreciar en la Tabla IV y Figura 3. La descripción precisa del procedimiento realizado debe completar los términos obligatorios (descripción de las capas parasitarias removidas, área en centímetros cuadrados o porcentaje de quiste realmente resecado, cierre de las comunicaciones con las vías biliares, etc.).

Finalmente, hay una serie de términos tanto genéticos, epidemiológicos, biológicos, clínicos y terapéuticos, que se han ido eliminando y que se sugiere no volver a utilizar.

Tabla III. Terminología recomendada para aspectos clínicosy terapéuticos de echinococosis.

Expresión	Definición	Argumentos de aceptación y aclaraciones lingüísticas	Comentarios
Equinococosis alveolar, Expresión (abreviación: AE)	Enfermedad por <i>E. multilocularis</i> , con microquistes que dan un aspecto "alveolar" al seccionar el órgano infectado.	Del nombre de la especie " <i>Echinococcus</i> ", y del adjetivo "alveolar". La expresión se ajusta a la recomendación de la FMP; proporciona precisión sobre la morfología de la lesión. El adjetivo "alveolar" indica el aspecto morfológico de las lesiones (especialmente en hígado). La falta de precisión respecto al tipo de enfermedad conduce a confusión.	Recomendado por la IWGE desde sus primeras "Guías". Diferencia la enfermedad por <i>E. multilocularis</i> de la debida a <i>E. granulosus</i> s.l. fácilmente.
Tratamiento antiparasitario, Expresión	Tratamiento farmacológico o biológico de la equinococosis, capaz de matar a <i>Echinococcus</i> spp., detener o retrasar su desarrollo en las diversas etapas del ciclo parasitario.	Puede aplicarse a las diversas etapas de las infecciones por <i>Echinococcus</i> spp. en el huésped intermedio y el definitivo. El fármaco o los programas de tratamiento pueden ser diferentes para las distintas etapas y enfermedades.	Esta expresión fue aceptada para reemplazar al sustantivo "quimioterapia", excluyendo las demás opciones.
Quiste de EQ, Expresión	Lesión anatómica debida a infección por <i>Echinococcus granulosus</i> s.l. Se excluyen todas las demás especies de <i>Echinococcus</i> .	Quiste debido a infección por <i>E. granulosus</i> s.l. La expresión debe utilizarse para casos de EQ, o experimentos <i>in vivo</i> . Según clasificación de IWGE de quistes por <i>E. granulosus</i> s.l., pueden ser CE1 a CE5.	Se recomienda usar "quiste de EQ". No usar "quiste hidatídico" debido a que "hidatídico", está restringido a <i>E. granulosus</i> s.l. Las expresiones quiste y líquido hidatídico, son aceptadas.
Quiste complicado (EQ, EA, EN), Adjetivo	En EQ, EA, o EN: eventos espontáneos o provocados (después de intervenciones terapéuticas), que ocurren en el quiste y determinan una complicación.	Las complicaciones pueden ser: Rotura/compresión o invasión de estructuras, sobre infección del quiste EQ / EN o del pseudoquiste EA con bacterias u hongos; reacciones anafilácticas; Compresión o invasión de estructuras / tejidos internos (tórax, huesos o cerebro) en EQ, EN y EA (Manterola <i>et al.</i> , 2015).	No debe usarse para designar el simple crecimiento del parásito, si no hay consecuencias en el órgano infectado u órganos vecinos. El tamaño del quiste y su proximidad a conductos biliares o vasos en el hígado (o bronquios o vasos en el pulmón, etc.); no son complicaciones per se; aunque dificulten o el tratamiento quirúrgico.
Quistectomía, Sustantivo	Extracción de un quiste de EQ (lesión causada por infección por <i>E. granulosus</i> s.l. o por <i>E. oligarthra</i>).	Del griego <i>j</i> , <i>r</i> si-, <i>c</i> ystis- (vejiga anatómica), y <i>e</i> ctomè / <i>e</i> ctomia- (cortar; cortar y quitar), el sufijo "-ectomía" (extracción). Entonces, significa "extracción del quiste".	No usar el término de forma aislado. Se recomienda usar la propuesta AARI/AORC: - Tipo de acceso (A): - Apertura del quiste (Q) - Tipo de resección (R): - Completitud de la extracción (C). Ver Figura 3.
Equinococosis quística, expresión (abreviatura: CE)	Enfermedad causada por <i>E. granulosus</i> s.l.	Se ajusta a la recomendación de la FMP. La falta de precisión respecto de la enfermedad conduce a confusión.	Recomendado por el IWGE desde sus primeras "Directrices". Diferencia la enfermedad por <i>E. granulosus</i> s.l. de las debidas a <i>E. multilocularis</i> , <i>E. oligarthra</i> y <i>E. vogeli</i> .
Cistoide, Adjetivo	Imagen hipodérmica, similar a un quiste, observada en la TC en lesiones de EA.	Del griego forma, con el sufijo "-o-"; forma de ... algo"; por tanto, que tiene forma de quiste. En EA, los cistoides pueden deberse a necrosis central licuada en lesiones avanzadas; a un conglomerado de microquistes, o a necrosis sófida hipodérmica. Como no corresponden a entidad parasitológica, debiera usarse una palabra específica para diferenciarlas de los verdaderos "quistes" parasitarios de la EQ.	Se propuso y publicó para la clasificación de las lesiones de EA en TC. El adjetivo "cistoide" se mantiene para describir imágenes de tipo quiste observadas en TC y que no puede atribuirse inequívocamente a la cavidad necrótica presente en lesiones avanzadas de EA.
Quiste hija, Expresión	Hidátides recién formadas dentro (con menos frecuencia fuera), de un quiste de EQ. No aplica a <i>E. multilocularis</i> / EA.	Dévé la palabra "vésicule" es femenina en francés, de ahí lo de "hija". Es el nombre establecido por uso de tales estructuras anatómicas que se derivan de la capa germinal, en caso de a gresión del metacéstodo (Fig. 2).	La palabra "hija" evoca reproducción sexual (que no existe para el metacéstodo), y "quiste", a una estructura completa de quiste EQ. El sustantivo "vesícula" ha sido aceptado por biólogos con uso restringido para estudios <i>in vitro</i> .
Echinococosis diseminada (EQ, EA, o EN), Adjetivo	Forma clínica de EQ, EA/EN diseminada a más de un órgano o tejido.	Implica que los quistes no se encuentran en un solo órgano.	Definición aceptada.
Echinococosis (plural: Echinococosis), Sustantivo	Enfermedades relacionadas con la infección por parásitos del género <i>E. chinococcus</i> (E.)	Recomendado por la FMP.	Usar para referirse a las enfermedades debidas a <i>Echinococcus</i> spp. Debe evitarse en estudios que cubran las 3 enfermedades. Además, de este uso "genérico", siempre se debe hacer distinción entre EQ, EA, y EN.
CPRE, Acónimo de Colangio Retrógrada Endoscópica Expresión	Técnica endoscópica para explorar la vía biliar y conductos pancreáticos. Puede asociarse o no con esfinterotomía u otros procedimientos adicionales.	En los procedimientos diagnósticos de EQ y EA no se exploran los conductos pancreáticos. Suele utilizarse el acónimo CPRE aunque no se realice la exploración pancreática.	Se puede utilizar con fines de diagnósticos y terapéuticos. Es el primer paso del drenaje biliar endoscópico.

Continuación de la Tabla III.

Resección hepática a auto trasplante (RHEA).	con	Consiste en: Hepatectomía total; exéresis <i>ex vivo</i> de áreas hepáticas enfermas; reconstrucción de vías biliares y vasos; reimplante del hígado ("autotrasplante"). Extracción del hígado o parte de él.	Se ha usado el tratamiento de EA avanzados. Pueden usarse las expresiones parciales como "resección hepática <i>ex vivo</i> " o "autotrasplante".	Otras expresiones alternativas y acrónimos ya no deben utilizarse.
Expresión Hepatectomía				Identificar el tipo de cirugía y los segmentos hepáticos resecados. Las definiciones son válidas para su aplicación a todo tipo de enfermedades, incluida la equinococosis (Manterola <i>et al.</i> , 2017).
Expresión Quiste hidatídico,		Lesión anatómica debida a infección por <i>E. granulosus</i> s.l., excluidas todas las demás especies de <i>Echinococcus</i> .	La expresión debe restringirse para designar un quiste por infección por <i>E. granulosus</i> s.l. en un huesped intermedio. Dado que designa una lesión anatómica y no una enfermedad, no debe utilizarse como nombre alternativo para la infección relacionada con <i>Echinococcus</i> spp. Para designar las enfermedades debidas a <i>Echinococcus</i> spp. se debe utilizar el sustantivo "equinococosis" calificado por el tipo de enfermedad (EQ, EA o EN).	No debe usarse para designar la lesión anatómica debida a la infección por <i>E. multilocularis</i> . El uso de "quiste hidatídico" se debe considerar sólo en forma temporal, por ser una expresión ampliamente utilizada. No obstante, se recomienda encarecidamente el uso de "quiste de EQ".
La paroscopia,		Acceso quirúrgico para operaciones en el abdomen y pelvis mediante pequeñas incisiones con la ayuda de una cámara.	Cualquier intervención quirúrgica realizada mediante acceso laparoscópico.	Debe agregarse el tipo de intervención. Ver Figura 3.
Sustantivo La parotomía,		Acceso quirúrgico que incluye la apertura del abdomen.	Cualquier intervención quirúrgica realizada por la parotomía.	Debe agregarse el tipo de intervención. Ver Figura 3.
Sustantivo Técnica de cateterismo modificada,		Procedimiento percutáneo para el tratamiento de EQ que permite eliminar las capas del quiste, (incluidos quistes hijos, líquido y protoscolex).	Técnicas similares (como PEVAC) ya no se utilizan. El nombre del procedimiento y su acrónimo diferencian claramente este procedimiento del PAIR y del "cateterismo estándar".	Debe indicarse el modo de guía de la punción (Ej., guiada por US o TC), así como el tipo de cateterismo y aspiración.
Expresión Mo-CAT,				
Acrónimo Multiquístico (imágenes de echinococosis)		Cualquier tipo de equinococosis con múltiples quistes agregados observados en imágenes o durante la cirugía del mismo órgano.		No utilizar para calificar el aspecto "alveolar" habitual de los "microquistes" agregados en EA. No usar para calificar casos de EQ o EN con múltiples quistes separados e independientes en un mismo órgano o en diferentes órganos. No debe utilizarse para calificar casos de EA con múltiples lesiones. Tampoco para calificar casos con quistes agregados en un mismo órgano (EQ o EN "multiquísticos"). No aporta información sobre morfología de la lesión ("poliquística" en la infección por <i>E. vogeli</i> ; "uniquística" en la infección por <i>E. oligarthra</i>). Útil para distinguir EQ y EA.
Adjetivo Multiquístico (equinococosis; imágenes),		Cualquier tipo de equinococosis (excepto EA), con múltiples quistes separados e independientes observados en imágenes o por cirugía en el mismo o diferentes órganos. Enfermedades causadas por <i>E. vogeli</i> o <i>E. oligarthra</i> .	Distingue claramente el aspecto "multiquístico" de las lesiones y la presencia de quistes múltiples. Cumple con la recomendación de la FMP (equinococosis). EN evoca la distribución geográfica de <i>Echinococcus</i> spp. en áreas tropicales del Nuevo Mundo.	Agregada por el SWG. Excluye casos de reactivación o reaparición del quiste, así como "equinococosis secundaria". Expresión recién introducida. La expresión, su acrónimo "NOC" y su definición, permiten calificar con mayor precisión la quistecotomía total. Ver Figura 3.
Adjetivo Nuevo (s) quiste (s) de EQ,		Aparición de un nuevo quiste de EQ en una ubicación diferente a donde se diagnosticó con anterioridad un quiste de EQ.	Cualquier quiste que ha aparecido en un paciente después de un primer diagnóstico. Puede ser espontáneo, durante un seguimiento con o sin tratamiento.	Expresión recién introducida. La expresión, su acrónimo "NOC" y su definición, permiten calificar con mayor precisión la quistecotomía total. Ver Figura 3.
Expresión Quiste no abierto (quistectomía total),		Intervención que NO incluye apertura del quiste antes de su extirpación (quistectomía). Solo aplica a EQ y para quistectomía total. No relevante para EA.	Lingüísticamente más correcto que la expresión "quistectomía cerrada". Describe claramente la situación del quiste (no abierto) y el riesgo potencial de diseminación de protoscolex o fragmentos de germinal.	Expresión recién introducida. La expresión, su acrónimo "OC" y su definición, permiten calificar con mayor precisión la quistecotomía total. Ver Figura 3.
Expresión NOC,				
Acrónimo Quiste abierto (total, subtotal, quistectomía parcial),		Intervención que incluye apertura del quiste antes de su extirpación (quistectomía). Solo se aplica a EQ. No relevante para EA.	Lingüísticamente más correcto que la expresión "quistectomía abierta" (un quiste se puede abrir durante el procedimiento quirúrgico, una quistectomía no). Describe la situación del quiste (abierto) y el riesgo potencial de diseminación de protoscolex o fragmentos de germinal.	Expresión recién introducida. La expresión, su acrónimo "OC" y su definición, permiten calificar con mayor precisión la quistectomía total. Ver Figura 3.
Expresión OC,				
Acrónimo Trasplante hepático ortotópico,		Extracción del hígado del receptor seguida del trasplante del hígado (o parte) del donante, en la misma ubicación anatómica.	Técnica utilizada para el tratamiento de casos avanzados de EA y, más raramente de EQ. A menudo se utiliza para "dorasplante de hígado"; no incluye autotrasplante.	El adjetivo "ortotópico" (y su abreviatura "O") es facultativo, ya que la gran mayoría de los trasplantes de hígado en humanos son ortotópicos.
Expresión THO,				
Acrónimo				

Continuación de la Tabla III.

PAIR , Acónimo de Punción, Aspiración, Inyección de escoliadas, Reaspiración. Expresión Quistectomía parcial, Adjetivo	Tratamiento percutáneo de quistes de EQ mediante punción con aguja y uso de agentes escoliadas. Intervención quirúrgica que elimina solo parcialmente las tres capas del quiste EQ.	Nombre y acrónimo aceptados para el procedimiento y sus indicaciones aclaradas por la IWGE. A diferencia de "subtotal", que solo deja partes de la capa adventicia, esto puede incluir la eliminación parcial de cualquier capa; normalmente queda la adventicia. Se prefiere a "drenaje de cavidad", pues se refiere al "pseudokuiste" de la necrosis de EA. "Drenaje de la cavidad" se usa comúnmente para drenaje terapéutico de cavidades posoperatorias en EQ (quistectomía).	El nombre y el acrónimo deben usarse sólo para el procedimiento descrito (no incluir catterismo u otras técnicas). El quiste de EQ debe abrirse. Es necesario precisar las diferencias entre "subtotal" y "parcial". Ver Figura 3. También debe indicarse el tipo de guía de la punción percutánea (Ej: US, TC), así como el tipo de catterismo y aspiración.
Drenaje percutáneo de pseudoquiste, Expresión Drenaje percutáneo de cavidad postoperatoria, Expresión Drenaje biliar endoscópico, Expresión	Técnica intervencionista percutánea transhepática guiada por imágenes, utilizada para el drenaje del "pseudokuiste" central en lesiones avanzadas de EA. Técnica intervencionista percutánea guiada por imágenes, utilizada para drenaje de cavidades posoperatorias de cirugía de EQ. Técnica intervencionista endoscópica utilizada para el drenaje de la vía biliar, mediante CPRE.	Procedimiento, que se aplica tanto a EQ como a EA. Puede incluir o no la colocación de un stent biliar.	Agregada por el SWG, con el fin de distinguir las situaciones de EA y EQ. Debe indicarse la guía de punción percutánea (Ej: US, TC), así como tipo de catterismo y aspiración. No incluye acción curativa sobre el quiste de EQ ni la lesión de AE. Orientada a resolver complicaciones de la enfermedad y de la cirugía de EQ. Mencionar instalación de stems (tipo, tamaño y número).
Quistectomía peri-adventicial, Adjetivo	Quistectomía total sin abrir el quiste, y que aprovecha el espacio de disección entre la adventicia y el parénquima hepático.	Indica con más precisión que la resección se realiza fuera de la adventicia (es decir, la adventicia está incluida en la resección).	El uso de este adjetivo es facultativo. "Periadventicial" define con mayor precisión la quistectomía total. Ver Figura 3.
Protoscolicida, Sustantivo Protoscolicida, Adjetivo Pseudoquiste, Sustantivo y pseudoquístico, Adjetivo	Compuesto (natural o químico) que puede matar protoscolex. Entidad anatómica irregular de tipo quiste por necrosis central en estadios avanzados de EA. Técnica percutánea intervencionista, utilizada para drenaje de vía biliar, que se utiliza en EA y EQ complicada.	Del griego -scolex (gusano), genitivo: -scolecos; plural, scoleces), con el prefijo -protos (primero / antes), y el sufijo latino - "cide", de "caedere" (matar). Del griego "psuedes- (falso). Entidad que parece un quiste sin serlo. Los términos diferencian la cavidad necrótica de EA del "quiste" real de EQ. Además, el término "pseudokuiste" se usa para cavidades necróticas desarrolladas en el curso de una pancreatitis aguda. Sin sinónimos. No incluye acción curativa sobre lesiones de EQ ni EA.	Utilizarse en lugar de "escolicida", "escolicida" y "protoscolicida". Dado que el contexto y el órgano son diferentes a la pancreatitis, y la formación de la cavidad también se debe a necrosis líquida de una lesión inflamatoria, se consideró que las palabras "pseudokuiste" y "pseudokuístico" también podrían usarse en EA. "Cistóide" se mantiene para estructuras similares a un quiste en EA, diagnosticadas por TC. Debe indicarse el modo de guía de la punción percutánea (Ej: US, TC), así como el tipo de catterismo.
DBPT Acónimo de drenaje biliar percutáneo transhepático, Expresión Reactivación, Sustantivo Recurrencia, Sustantivo	Aparición de quiste (s) hijo (s) en la matriz sólida de quistes CE4 inactivados de forma espontánea. Demuestra evolución hacia un estadio CE3b. Aparición de un quiste CE activo (tipos CE1 -3, habitualmente CE3b) en el mismo lugar donde se ubicó un quiste tratado, independientemente del tipo de tratamiento.	Se reserva para quistes inactivados espontáneamente (observados después de un diagnóstico inicial de quiste CE4, con o sin seguimiento formal de "Observación y espera"). Siguiendo la acepción utilizada en oncología, se reserva para la situación postoperatoria. "Reactivación" se aplica a quistes no tratados.	Agregado por el SWG, para distinguir diversas situaciones de nuevas lesiones o cambios en las lesiones que aparecieron espontáneamente o después de intentos de tratamiento. Agregado por el SWG, para distinguir nuevas lesiones o cambios en las lesiones espontáneas o postoperatorias. Es necesario descartar que sea una cavidad posquirúrgica antes de plantear el diagnóstico. Agregado por el SWG para distinguir esta situación del desarrollo del "quiste hija". Útil para distinguir nuevos quistes EQ o cambios en quistes EQ que aparecieron espontáneamente o después de intentos de tratamiento.
Quiste secundario, Expresión	Quistes formados a partir de la diseminación de protoscolex o fragmentos de capa germinal, en cavidades serosas, de forma espontánea, accidental o tras cirugía o punción de un quiste.	Modo de formación distinto a quistes hijos. El adjetivo "secundario" debe limitarse a la aparición de nuevos quistes de EQ en peritoneo o pleura debido al derrame espontáneo o iatrogénico del contenido del quiste.	

Continuación de la Tabla III.

Cateterismo estándar (técnica), Exposición	El nombre del procedimiento y el acrónimo "S-CAT" distinguen este procedimiento del PAIR y de la técnica "Mo-CAT" (Kern <i>et al.</i> , 2017).	- S-CAT una sesión: el catéter se retira durante el primer procedimiento; - S-CAT múltiples sesiones: el catéter se retira en otra sesión. También debe indicarse el modo de guía de la punción (US, TC), así como el tipo del cateterismo.
S-CAT, Acronimo		
Quistectomía subtotal, Adjetivo	Quistectomía casi total con extirpación incompleta de la capa adventicia de un quiste de EQ.	Por definición, el quiste debe abrirse. Aún pendiente definir diferencias "subtotal" y "parcial". Ver Figura 3.
Quistectomía total, Adjetivo	Extracción completa de un quiste de EQ, incluido el contenido y todas las capas (germinal, laminada y adventicia).	Ver Figura 3.

FMP: Federación Mundial de Parasitólogos. EQ: Echinococosis quística. EN: Echinococosis neotropical. EA: Echinococosis alveolar. TC: Tomografía computarizada. US: Ultrasonografía. SWG: Scientific Working Group. IWGE: Grupo de Trabajo Informal de la OMS sobre Equinococosis. PAIR: Punción, Aspiración, Binyección, y Reaspiración a través de una aguja. Mo-CAT: Cateterismo modificado. S-CAT: Cateterismo estándar.

Tabla IV. Nomenclatura AARI (AORC) para cirugía de la equinococosis quística.

Acceso o abordaje	Apertura del quiste	Resección (tipo)	Integridad o Completitud
Laparotómico	Apertura abierto (OC)	Quistectomía	Quistectomía total
Laparoscópico	Quiste no abierto (NOC)	Hepatectomía	Quistectomía subtotal
Robótico	-----	Trasplante hepático	Quistectomía parcial

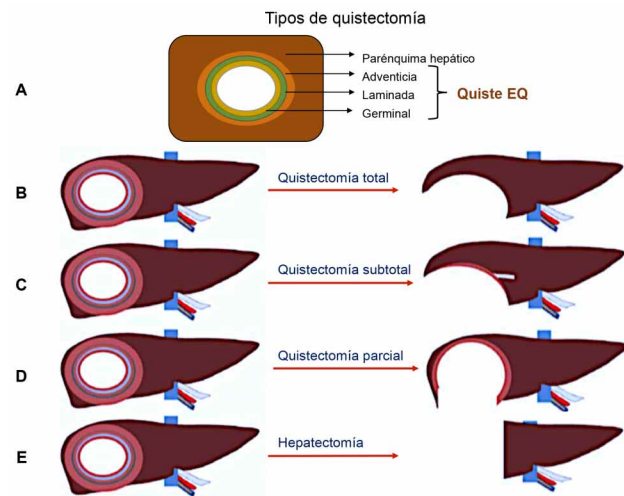


Fig. 3. Nomenclatura AARI ("AORC" en inglés), para la cirugía de la EQ. A. Esquema de la estructura de un quiste hidatídico. Compuesto desde adentro hacia afuera de capas germinal, laminada y adventicia. B. La quistectomía total requiere la resección de las tres capas completamente. C. La quistectomía subtotal requiere la resección casi total de las tres capas; Solo se conservan partes de la capa adventicia debido a la seguridad quirúrgica. D. La quistectomía parcial se refiere a la resección incompleta de cualquiera de las tres capas (generalmente de la adventicia) debido a problemas técnicos y de seguridad. E. La hepatectomía requiere la resección en el bloque del quiste y el parénquima hepático circundante, siguiendo las reglas de una resección hepática.

DISCUSIÓN

Actualmente, se dispone de una definición genética precisa para 9 especies (McManus, 2013; Nakao *et al.*, 2013): *E. granulosus sensu stricto* (Manterola *et al.*, 2008; Zheng *et al.*), *E. canadensis* (*E. Intermedius* [G6/7], *E. borealis* [G8] y *E. canadensis* [G10]) (Nakao *et al.*; Manterola *et al.*, 2020, 2021), *E. ortleppi* (Addy *et al.*, 2017), *E. felidis* (Manterola *et al.*, 2021), y *E. equinus* (Macin *et al.*, 2021), dentro de *E. granulosus sensu lato* (Manterola *et al.*, 2020, 2021) y responsable de la equinococosis quística, *E. multilocularis* (Tsai *et al.*, 2013); *E. shiquicus*, responsable de la equinococosis alveolar (Vuitton *et al.*, 2011; Deplazes *et al.*); *E. vogeli* (Bittencourt-Oliveira *et al.*, 2018); y *E. oligarthra*, responsable de la equinococosis neotropical (Romig *et al.*, 2017) (Tabla I).

Las variaciones en torno al radical "hidatido" se han utilizado durante mucho tiempo para designar enfermedades debidas a *Echinococcus* spp. La presencia de quistes "hidatídicos" ha sido reconocida durante mucho tiempo como característica de esta enfermedad parasitaria (Vuitton *et al.*, 2011; Eckert & Thompson). La especie fue denominada como *Taenia echinococcus* antes de convertirse en *E.*

granulosus. Al no ser una teniasis en humanos, prevaleció el concepto de “enfermedad hidatídica”, “hidatidosis” o “quiste hidatídico”. Así, la hidatidosis que corresponde al nombre coherente de la enfermedad; sobre una contradicción con las normas SNOPAD y se inicia la adopción del nombre echinococcosis, termino que actualmente es usado en consenso.

Posteriormente, se identificó como una especie distinta de *E. multilocularis*, causante de la *Echinococcosis alveolaris* (Tsai *et al.*; Eckert & Thompson). Por todo ello, es que el término "hidatidos" se ha considerado fuente de confusión tanto epidemiológica como clínica, pues se ha utilizado el mismo prefijo para distintas enfermedades (Kern *et al.*, 2017; Vuitton *et al.*, 2020), por lo que no se ha de utilizar términos basados en la raíz "hidatídico" para designar enfermedad debida a *Echinococcus* spp.; y, restringir el uso de "hidatídico" sólo para calificar una lesión debida a *E. granulosus* s.l. en huéspedes intermedios.

En relación a la lesión quística, debería preferirse la denominación “quiste de EQ” a la de “quiste hidatídico”.

En referencia a la infección por *E. oligarthra* (no *oligarthus*) y *E. vogeli*, y a las enfermedades que pueden causar en humanos; se decidió utilizar el concepto “neotropical”, debido a que ambas son infecciones de las áreas tropicales del Nuevo Mundo, quedando como “Infección por Echinococcosis Neotropical”. Esto, entre otras cosas, permite reducir la confusión con las enfermedades poliquistica hepática y renal, y autosómica dominante, caracterizada por la coexistencia de quistes múltiples en hígado y riñón (en ocasiones con predilección sólo por uno de los dos órganos) (Cornec-Le Gall *et al.*, 2018).

El debate entre “quiste hija” y “vesícula hija”, se dirimió por “quiste hija”, debido a su amplia utilización para designar los quistes nuevos desarrollados en peritoneo y pleura después de la rotura del quiste “madre”.

Las anteriores propuestas aprobadas por la IWGE, es decir, la clasificación “EQ” de los quistes de EQ (WHO Informal Working Group, 2003); y para lesiones de *Echinococcosis alveolaris* (Kern *et al.*, 2006), se mantienen.

Desde el punto de vista terapéutico, se considera el sistema de descripción de intervenciones quirúrgicas en pacientes con EQ, denominado AARI (Acceso, Apertura del quiste, tipo de resección, Integridad de la resección; AORC en inglés); que propone entre otras, la eliminación del concepto periquistectomía y su reemplazo por quistectomía (Tabla III y Fig. 3). se supone que esta propuesta permitirá que los cirujanos puedan compartir una descripción común

relevante en términos de riesgos perioperatorios y de riesgo de recurrencia de EQ (Vuitton *et al.*, 2020). Para intervenciones no quirúrgicas, se mantienen los acrónimos PAIR (punción, aspiración, inyección, reaspiración, a través de una aguja, sin cateterismo), S-CAT (cateterismo estándar) y Mo-CAT (cateterismo modificado).

CONCLUSIONES

En este manuscrito se revisaron los principales cambios en la terminología para EQ. Se ha ilustrado que la adopción del termino echinococcosis para designar la enfermedad humana es un error, que ha sido aceptado, para dar uniformidad de conceptos y evitar seguir produciendo confusión epidemiológica y clínica

ROJAS, C. & MANTEROLA, C. Echinococcosis: Update on terminologies used from biology to therapeutics. *Int. J. Morphol.*, 39(4):1240-1252, 2021.

SUMMARY: The diagnosis and treatment of echinococcosis requires the participation of different multidisciplinary specialists. Therefore, standardizing the terminology used is essential. To harmonize terminology on a sound scientific and linguistic basis, the World Echinococcosis Association generated a formal consensus process. The main achievements of this process were to update the current nomenclature of *Echinococcus* spp.; to generate an agreement on names of diseases caused by *Echinococcus* spp.: cystic echinococcosis (CE), alveolar echinococcosis (EA) and neotropical echinococcosis (NE), and the exclusion of other names; execute an agreement on the restricted use of the adjective "hydatid" to refer to the cyst and the fluid due to *E. granulosus* sensu lato; and an agreement on a standardized description of surgical interventions for CE, according to the framework of “Cyst Access, Opening, Resection and Integrity” (AARI). In addition, 95 "approved" and 60 "rejected" terms were listed. The recommendations provided will be applicable to scientific publications and communication with professionals. The aim of this manuscript was to generate a study document referring to echinococcosis from biology to therapy.

KEY WORDS: *Echinococcus*; *Echinococcosis*; *Alveolar echinococcosis* [Supplementary Concept]; *Terminology as Topic*; *Cystic echinococcosis*; *Neotropical echinococcosis*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Addy, F.; Wassermann, M.; Banda, F.; Mbaya, H.; Aschenborn, J.; Aschenborn, O.; Koskei, P.; Umhang, G.; DE LA Rue, M.; Elmahdi, I. E.; *et al.* Genetic polymorphism and population structure of *Echinococcus orteppi*. *Parasitology*, 144(4):450-8, 2017.

- Bittencourt-Oliveira, F.; Teixeira, P.; Alencar, A.; Menezes, R.; Corrêa, C.; Neves, L.; Almeida, F.; Daipert-Garcia, D.; Machado-Silva, J. R. & Rodrigues-Silva, R. First parasitological, histopathological and molecular characterization of *Echinococcus vogeli* Rausch and Bernstein, 1972 from *Cuniculus paca* Linnaeus, 1766 in the Cerrado biome (Mato Grosso do Sul, Brazil). *Vet. Parasitol.*, 250:35-9, 2018.
- Booth, M. Climate change and the neglected tropical diseases. *Adv. Parasitol.*, 100:39-126, 2018.
- Cordero del Campillo, M. Notas Históricas de la Equinococosis/Hidatidosis. *Inf. Vet.*, Mayo:23-6, 2008. Disponible en: <https://www.historiaveterinaria.org/update/equinococosis-i-1456736405.pdf>
- Cornec-Le Gall, E.; Torres, V. E. & Harris, P. C. Genetic complexity of autosomal dominant polycystic kidney and liver diseases. *J. Am. Soc. Nephrol.*, 29(1):13-23, 2018.
- Deplazes, P.; Rinaldi, L.; Alvarez Rojas, C. A.; Torgerson, P. R.; Harandi, M. F.; Romig, T.; Antolova, D.; Schurer, J. M.; Lahmar, S.; Cringoli, G.; *et al.* Global distribution of alveolar and cystic echinococcosis. *Adv. Parasitol.*, 95:315-493, 2017.
- Eckert, J. & Thompson, R. C. A. Historical aspects of echinococcosis. *Adv. Parasitol.*, 95:1-64, 2017.
- Hickman, C.; Roberts, L.; Keen, S.; Larson, A.; L'Anson, H. & Eisenhour, D. *Principios Integrales de Zoología*. 16a ed. Madrid, McGraw-Hill/Interamericana, 2016.
- Kassai, T. Nomenclature for parasitic diseases: cohabitation with inconsistency for how long and why? *Vet. Parasitol.*, 138(3-4):169-78, 2006b.
- Kassai, T. The impact on database searching arising from inconsistency in the nomenclature of parasitic diseases. *Vet. Parasitol.*, 138(3-4):358-61, 2006a.
- Kassai, T.; Cordero del Campillo, M.; Euzebey, J.; Gaafar, S.; Hiepe, T. & Himonas, C. A. Standardized nomenclature of animal parasitic diseases (SNOAPAD). *Vet. Parasitol.*, 29(4):299-326, 1988.
- Kern, P.; Menezes da Silva, A.; Akhan, O.; Müllhaupt, B.; Vizcaychipi, K. A.; Budke, C. & Vuitton, D. A. The echinococcoses: diagnosis, clinical management and burden of disease. *Adv. Parasitol.*, 96:259-369, 2017.
- Kern, P.; Wen, H.; Sato, N.; Vuitton, D. A.; Gruener, B.; Shao, Y.; Delabrousse, E.; Kratzer, W. & Bresson-Hadni, S. WHO classification of alveolar echinococcosis: principles and application. *Parasitol. Int.*, 55 Suppl.:S283-7, 2006.
- Macin, S.; Orsten, S.; Samadzade, R.; Colak, B.; Cebeci, H. & Findik, D. Human and animal cystic echinococcosis in Konya, Turkey: molecular identification and the first report of *E. equinus* from human host in Turkey. *Parasitol. Res.*, 120(2):563-8, 2021.
- Manterola, C.; Benavente, F.; Melo, A.; Vial, M. & Roa, J. C. Description of *Echinococcus granulosus* genotypes in human hydatidosis in a region of southern Chile. *Parasitol. Int.*, 57(3):342-6, 2008.
- Manterola, C.; Del Sol, M.; Ottone, N. & Otzen, T. Radiological and surgical anatomy of the liver and fundamentals of the various options liver resections. *Int. J. Morphol.*, 35(4):1517-24, 2017.
- Manterola, C.; Rojas, C.; Totomoch-Serra, A.; García-Méndez, N. & Riffo-Campos, A. L. *Echinococcus granulosus* genotypes verified in human hydatid disease around the world. Systematic review. *Rev. Chil. Infectol.*, 37(5):541-9, 2020.
- Manterola, C.; Totomoch-Serra, A.; Rojas, C.; Riffo-Campos, A. L. & García-Méndez, N. *Echinococcus granulosus* sensu lato genotypes in different hosts worldwide: a systematic review. *Acta Parasitol.*, 2021. DOI: <https://www.doi.org/10.1007/s11686-021-00439-8>
- Manterola, C.; Urrutia, S. & Grupo MINCIR. Post surgery morbidity in patients with complicated hepatic hydatidosis. *Rev. Chil. Infectol.*, 32(1):43-9, 2015.
- Manterola, C.; Vial, M.; Melo, A.; Oberg, C. & Fonseca, F. Viability and fertility of human hepatic hydatid cysts. *World J. Surg.*, 30(2):227-32, 2006.
- McManus, D. P. Current status of the genetics and molecular taxonomy of *Echinococcus* species. *Parasitology*, 140(13):1617-23, 2013.
- Nakao, M.; Lavikainen, A.; Yanagida, T. & Ito, A. Phylogenetic systematics of the genus *Echinococcus* (Cestoda: Taeniidae). *Int. J. Parasitol.*, 43(12-13):1017-29, 2013.
- Romig, T.; Deplazes, P.; Jenkins, D.; Giraudoux, P.; Massolo, A.; Craig, P. S.; Wassermann, M.; Takahashi, K. & de la Rue, M. Ecology and life cycle patterns of echinococcus species. *Adv. Parasitol.*, 95:213-314, 2017.
- Tsai, I. J.; Zarowiecki, M.; Holroyd, N.; Garciarrubio, A.; Sánchez-Flores, A.; Brooks, K. L.; Tracey, A.; Bobes, R. J.; Fragoso, G.; Sciutto, E.; *et al.* The genomes of four tapeworm species reveal adaptations to parasitism. *Nature*, 496(7443):57-63, 2013.
- Turnes, A. *La Hidatidosis como Problema de Salud Pública. Una Mirada Histórica*. [Internet]. Decima. Montevideo, Sindicato Médico del Uruguay, 2009. Disponible en: <https://www.smu.org.uy/dpmc/hmed/historia/articulos/hidatidosis.pdf>
- Vuitton, D. A.; McManus, D. P.; Rogan, M. T.; Romig, T.; Gottstein, B.; Naidich, A.; Tuxun, T.; Wen, H.; Menezes da Silva, A. & World Association of Echinococcosis. International consensus on terminology to be used in the field of echinococcoses. *Parasite*, 27:41, 2020.
- Vuitton, D. A.; Wang, Q.; Zhou, H. X.; Raoul, F.; Knapp, J.; Bresson-Hadni, S.; Wen, H. & Giraudoux, P. A historical view of alveolar echinococcosis, 160 years after the discovery of the first case in humans: part 1. What have we learnt on the distribution of the disease and on its parasitic agent? *Chin. Med. J. (Engl.)*, 124(18):2943-53, 2011.
- Wen, H.; Vuitton, L.; Tuxun, T.; Li, J.; Vuitton, D. A.; Zhang, W. & McManus, D. P. Echinococcosis: advances in the 21st Century. *Clin. Microbiol. Rev.*, 32(2):e00075-18, 2019.
- WHO Informal Working Group. International classification of ultrasound images in cystic echinococcosis for application in clinical and field epidemiological settings. *Acta Trop.*, 85(2):253-61, 2003.
- World Health Organization. *Neglected Zoonotic Tropical Diseases*. Geneva, World Health Organization, 2015. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/neglected-zoonotic-tropical-diseases>.
- Zhang, W.; Wang, S. & McManus, D. P. *Echinococcus granulosus* genomics: a new dawn for improved diagnosis, treatment, and control of echinococcosis. *Parasite*, 21:66, 2014.
- Zheng, H.; Zhang, W.; Zhang, L.; Zhang, Z.; Li, J.; Lu, G.; Zhu, Y.; Wang, Y.; Huang, Y.; Liu, J.; *et al.* The genome of the hydatid tapeworm *Echinococcus granulosus*. *Nat. Genet.*, 45(10):1168-75, 2013.

Dirección para correspondencia:

Dr. Carlos Manterola

CEMyQ

Universidad de La Frontera

Casilla 54-D

Temuco

CHILE

E- mail: carlos.manterola@ufrontera.cl

Recibido : 14-03-2021

Aceptado: 26-05-2021