



UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE MEDICINA

Cisticercosis extraneuronal: una revisión de literatura

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el grado de bachiller en Medicina

AUTOR(ES)

Barrionuevo Ponte, Ana Cecilia (0000-0001-7425-0377)

Barrionuevo Ponte, Ana Sofía (0000-0002-9227-0125)

Huancas Medina, Guillermo Javier (0000-0002-6696-0835)

Ramirez Quilca, Maryory (0000-0001-6655-0126)

Garay Aguilar, Noelia Vilma (0000-0003-4351-985X)

ASESOR

Huamán Mesía, Luis Ramón (0000-0002-5156-7379)

Lima, 9 de diciembre 2021

DEDICATORIA

A nuestros familiares por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A nuestro asesor por los consejos brindados y su apoyo constante durante la realización de este proyecto de investigación.

RESUMEN

Se revisaron artículos de los últimos 10 años publicados en las bases de datos bibliográficas de PUBMED, SCOPUS y Web of Science. Los resultados del análisis indican que los cuadros de cisticercosis extraneuronal se pueden presentar en diferentes zonas del cuerpo como el músculo, los ojos, la cavidad oral, mama, tejido subcutáneo, corazón, pulmón, glándulas y riñón, siendo el de mayor prevalencia la cisticercosis muscular y el de menor la del corazón. Las fuentes bibliográficas indican que los casos de cisticercosis extraneuronal son raros, en especial si son aislados. Además, dentro de todos los métodos diagnósticos, el más recomendable por ser menos invasivo es la punción con aguja fina (PAAF). Asimismo, el tratamiento con albendazol es el más utilizado en los diferentes tipos de cisticercosis extraneuronal, sin embargo, el tratamiento quirúrgico es necesario en ciertos casos.

Palabras clave: cisticercosis extraneuronal; cisticercosis muscular; cisticercosis ocular, cisticercosis oral, *Taenia solium*

Extraneuronal cysticercosis: a literature review

ABSTRACT

Articles from the last 10 years published in the bibliographic databases of PUBMED, SCOPUS and Web of Science were reviewed. The results of the analysis indicate that extraneuronal cysticercosis can occur in different areas of the body such as the muscle, eyes, oral cavity, breast, subcutaneous tissue, heart, lung, glands and kidney, the most prevalent being cysticercosis muscular and the one of minor the one of the heart. Bibliographic sources indicate that cases of extraneuronal cysticercosis are rare, especially if they are isolated. In addition, among all the diagnostic methods, the most recommended because it is less invasive is the fine needle puncture (FNA). Likewise, treatment with albendazole is the most used in the different types of extraneuronal cysticercosis, however, surgical treatment is necessary in certain cases.

Keywords: extraneuronal cysticercosis; muscle cysticercosis; ocular cysticercosis, oral cysticercosis, *Taenia solium*

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	1
2	MATERIALES Y MÉTODOS	2
2.1	Búsqueda de la data	2
2.2	Análisis de la data	2
3	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	3
3.1	Cisticercosis muscular	3
3.2	Cisticercosis ocular	6
3.3	Cisticercosis oral.....	9
3.4	Cisticercosis de mama	12
3.5	Cisticercosis subcutánea	13
3.6	Cisticercosis en otros órganos.....	14
4	CONCLUSIONES	17
5	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
6	ANEXOS.....	25

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.Imagen de las localizaciones de la cisticercosis extraneuronal.....	25
--	----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuadro resumen de artículos (orden alfabético)	26
---	----

1 INTRODUCCIÓN

La cisticercosis humana es una infección parasitaria que es causada por la etapa larvaria de la *Taenia solium*. llamada *Cysticercus cellulosae* (1). Puede afectar a varias partes del cuerpo sobre todo al sistema nervioso central, otros órganos en los que suele presentarse son la piel, el músculo esquelético, el corazón y los ojos. Los síntomas dependen de la localización de los quistes, de la cantidad de los mismos y de la reacción inflamatoria asociada (2). La cisticercosis es considerada endémica en varios lugares como América latina, Europa del este, África del Sur y en el Sur de Asia como la India (3).

Respecto al aspecto histórico, el primer reporte de cisticercosis fue descrito por Aristófanes y Aristóteles en cerdos en el siglo III a.C. Es en el año 1555, que el médico Johannes Udalric Rumler (?-1650), realizó por primera vez el reporte de cisticercosis humana (4).

Los seres humanos adquieren la cisticercosis mediante la vía fecal-oral al contaminarse con los huevos de la *Taenia solium* (2). Este parásito tiene su ciclo de vida en 2 hospederos, el cerdo (intermediario) que alberga la etapa larvaria, y el humano (definitivo) que alberga la etapa adulta. Cada *Taenia* puede tener 1000 proglótides (las cuales se excretan en las heces) y pueden contener entre 50 000 y 60 000 huevos fértiles, que son viables por un periodo prolongado en el agua, suelo y vegetación. Los cerdos pueden ser infectados por estos huevos, y posteriormente continúan su ciclo en el ser humano, el cual no solo se infecta al consumir cerdo mal cocido, sino también al ingerir vegetales mal lavados, y beber agua contaminada. Cuando se ingieren estos huevos, se liberan embriones (oncosferas) al intestino humano y lo penetran. Posteriormente, estas viajan por la vía sanguínea y linfática para dirigirse y adherirse a diferentes órganos para convertirse en cisticercos. Finalmente, la etapa larvaria se desarrolla y se vuelve adulta (1).

La cisticercosis se clasifica según la localización donde afecta y se divide en neural y extraneuronal (o no neuronal). En la presente revisión, se describirán los sitios de cisticercosis extraneuronal más frecuentes que se han reportado: cisticercosis muscular (músculo esquelético), ocular, oral y subcutáneo (2,5). Otras localizaciones aisladas menos frecuentes, como la cisticercosis de mama y otros órganos (corazón, pulmón e hígado), han sido considerados por su información completa y útil para conocer los aspectos clínicos (1). Los sitios de infección que se han considerado para el estudio están representados en la

Figura 1 (ANEXO). Dicha enfermedad posee diferente clínica, según la ubicación donde afecta y el número de cisticercos (2). Para el diagnóstico existen distintas herramientas: imágenes (RM, TAC, ecografía), examen histopatológico que es considerado el gold standard y otras pruebas que dependen del sitio de infección (PAAF, laboratorio, mamografía, etc).

La cisticercosis es una enfermedad infecciosa desatendida cuya distribución es global (6). Por lo tanto, es preciso conocer a mayor profundidad su clasificación, clínica, métodos diagnósticos y terapéutica de los distintos tipos de cisticercosis extraneuronal para considerarlos como diagnósticos diferenciales y así tener mayor éxito en la resolución de la enfermedad y evitar complicaciones.

2 MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Búsqueda de la data

Se realizó una búsqueda de información el 11 de septiembre del 2021 en las bases de datos Pubmed, Scopus y Web of Science. Se utilizaron los siguientes términos (MeSH) en la estrategia de búsqueda: “cysticercosis”, “neurocysticercosis”, “orbital”, “lingual”, “cattle”, “swine”

Los criterios de inclusión son las publicaciones científicas médicas realizadas desde el primero de enero del año 2011 hasta el 11 de septiembre del 2021, las cuales están en idioma inglés o español y sean de carácter cuantitativo, cualitativo o mixto.

2.2 Análisis de la data

En total se encontraron 1048 publicaciones, las cuales fueron almacenadas en la aplicación de Mendeley Web y posteriormente transferidas al sistema Rayyan (7). En este sistema eliminamos 148 artículos por ser duplicados, 34 por ser un idioma diferente al inglés y español y 753 por tener criterios de exclusión como cisticercosis neuronal, cisticercosis en animales, otras parasitosis, y otras enfermedades no relacionadas con cisticercosis. Se realizó posteriormente una selección de artículos a doble ciego entre los autores quedando finalmente con 80 artículos para esta revisión.

3 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Cisticercosis muscular

El primer caso de cisticercosis muscular o miocisticercosis fue descubierto por el científico alemán Abraham Gottlob Werner en 1786 después de realizar una autopsia a un hombre donde observó que, además que el Sistema Nervioso Central (SNC)—el cual es el sitio más común de infestación—, esta enfermedad también afecta a los músculos (8) . Hasta el momento, en el motor de búsqueda PubMed existen artículos acerca de la cisticercosis muscular como casos aislados y/o diseminados desde 1946, año en el que publicó el autor Zenko N. La cisticercosis muscular aislada (sin infestación del SNC) y de tejidos blandos es una enfermedad infrecuente, por lo que se ha utilizado como marcador de neurocisticercosis (9).

En la literatura revisada, el número de casos de dicha afección en hombres fue 19 y en mujeres 21. De estos 40 casos, los sitios de la enfermedad más frecuente fueron los músculos del miembro superior de manera unilateral y aislada. Solo se reportaron 5 pacientes con distintos músculos afectados, 36 pacientes fueron mayores de edad (en un rango de 18 a 50 años) y 5 menores de edad (9 a 16 años). Respecto al tipo de dieta de los pacientes, 10 fueron identificados como vegetarianos y 6 como no vegetarianos, en los estudios de Raviraj A et al y Naik et al. En los 24 pacientes restantes no hubo detalles en este aspecto. (10,11).

En los reportes de casos que se han revisado para el estudio, este tipo de cisticercosis afecta principalmente a los músculos esqueléticos (12) como son los músculos cervicales, escapulares, glúteos, isquiotibiales, entre otros (13). Asimismo, los músculos de los miembros superiores son el sitio más común de cisticercosis de tejido blando como son los deltoides, braquiales, bíceps, tríceps, etc., a comparación de otros lugares como la pared abdominal, según Jaiswal P et al (14). Respecto a la presentación localizada en los músculos de la cabeza y el cuello, son escasos los estudios que lo reportan como casos aislados; por ejemplo, la cisticercosis del músculo temporal (15).

El mecanismo por el cual se desarrolla la miocisticercosis es la muerte o degeneración del parásito debido a la fuga de antígenos y respuesta celular del huésped. Esto sucede debido a que la pared del quiste podría haberse roto por un traumatismo y dichos antígenos dentro de la pared logran filtrarse al área circundante (16). En otras palabras, la muerte de la larva es

lo que genera la gran respuesta inflamatoria granulomatosa y esto se puede manifestar en los síntomas dependiendo de la localización anatómica (17).

La clínica de la forma muscular de dicha enfermedad es mayoritariamente asintomática y de larga duración (9,15,17–21). De manera general, cuando la miocisticercosis presenta síntomas, estos suelen ser hipertrofia muscular dolorosa y debilidad muscular proximal según el MINSA. El paciente experimenta dolor a la palpación cuando se genera miositis o se encuentra en una etapa activa de la enfermedad (22). Cuando la enfermedad muscular está diseminada, se presenta como mialgias difusas y debilidad de MMII que simula una miopatía sistémica (10). Además, el quiste cisticercal múltiple es la presentación más frecuente de dicha enfermedad (9).

La cisticercosis muscular se ha clasificado en 3 tipos según las manifestaciones clínicas (16,17,19,23). El tipo miálgico o miopático es producido por la inflamación aguda (miositis) y ocasiona dolor como síntoma característico (16,19). El tipo nodular, masa, pseudotumor o absceso simula condiciones neoplásicas benignas de los músculos o un absceso intramuscular. Los nódulos subcutáneos por lo general tienden a aparecer y desaparecer (19,21). En el tipo pseudohipertrófico se forma por un quiste multilocular en un grupo de músculos que genera su “agrandamiento” (16,17,19).

Por otro lado, las variables que determinan la presentación clínica, el curso y el pronóstico son la ubicación, crecimiento, tamaño y número de quistes, viabilidad de las lesiones, etapa de degeneración del quiste y presencia de calcificaciones, el tipo y grado de respuesta del huésped (17,23–25).

Debemos considerar la miocisticercosis como diagnóstico diferencial cuando se presentan casos de inflamación de tejidos blandos dolorosa o indolora de larga duración, especialmente en áreas endémicas donde predomine la pobreza y mala higiene personal, a pesar de que aún es una entidad rara (16,20,21,26–28). Los lipomas, quistes epidermoides, tumores de células granulares, neuroma, neurofibromas, pseudoganglios, sarcoma, mixoma, piomiositis o linfadenitis tuberculosa son ejemplos de diagnósticos diferenciales (29). En algunos casos puede haber granuloma por cuerpo extraño, necrosis y calcificación que sugieran quiste parasitario (25,27).

En relación con diagnóstico, se ha demostrado que los parámetros de laboratorio son inconsistentes (30), debido a que las pruebas serológicas pueden dar falsos positivos (24). Si se opta por PAAF (punción aspiración con aguja fina) se evidenciarán los fragmentos parasitarios o el *Cysticercus cellulosae*, y junto con la prueba histopatológica siguen siendo el gold standard (21). En ese sentido, el PAAF evita un examen histológico posterior, pero no siempre se logra evidenciar dichas estructuras, incluso en el examen de biopsia. Actualmente, este método diagnóstico ya no es un examen de rutina en sospecha de la enfermedad (21,25). Así mismo, la citología también puede ser de ayuda en el diagnóstico. Por ejemplo, la aspiración de líquido transparente de un nódulo palpable que contenga células inflamatorias nos orienta sobre el origen parasitario, incluso en ausencia de fragmentos parasitarios identificables (21). Sin embargo, todos los artículos revisados sobre cisticercosis muscular señalan que la primera opción para el diagnóstico son imágenes por ser menos invasivas que los procedimientos mencionados (30).

Una de las primeras pruebas que se suelen tomar es la radiografía, donde es posible identificar la morfología macroscópica del quiste con escólex y características histopatológicas. La apariencia de un quiste con un escólex ecogénico excéntrico es diagnóstica en los casos de cisticercosis muscular y subcutánea (23,29). No obstante, las radiografías simples no suelen mostrar a los cisticercos a menos que sean casos crónicos cuando se calcifican (16); por lo tanto, no son útiles a menos que el quiste esté calcificado. Por el contrario, la TAC (tomografía axial computarizada) y la RM (resonancia magnética) logran evidenciar una mejor posición de los quistes y su número, así como su relación con las estructuras adyacentes. La TAC muestra un área hipodensa redonda con un punto excéntrico que contiene el escólex que es diagnóstico para la enfermedad mencionada (23,31). Además, es sensible en la detección de pequeñas calcificaciones (18).

De igual manera, la ecografía de alta resolución es uno de los métodos preferibles para iniciar la evaluación de las masas intramusculares (23,25). En este método de diagnóstico existen 4 aspectos ecográficos diferentes de cisticercosis muscular: quiste de cisticercosis rodeado de masa inflamatoria, quiste irregular con mínimo líquido en un lado, escólex excéntrico en el quiste con acumulación en fibras musculares y el tipo de cisticercosis calcificada (10,17,25). Adicionalmente, con la RM se puede confirmar el diagnóstico y conocer la ubicación exacta del quiste y sus estructuras vecinas para una resección quirúrgica posterior (10,16,22,31). A

pesar de las distintas opciones diagnósticas descritas, la sección histopatológica es el método más confiable para confirmar el diagnóstico de cisticercosis hasta el momento (24).

El tratamiento de la cisticercosis en los músculos depende de la ubicación de los quistes y solo está indicado si el paciente presenta síntomas como el dolor o inflamación local (2,25). Se administran agentes antiparasitarios (albendazol o praziquantel) que sirven para acelerar la involución de la cisticercosis (2) solo si los quistes no tienen abscesos (19). Está indicado el uso de albendazol (15 mg/kg/día durante 2 a 4 semanas aprox.) y/o praziquantel (50-100 mg/kg/día durante 2 a 4 semanas aprox.) junto con esteroides (prednisolona vía oral) durante un período de 4 semanas (15,17,19,23,28,29). En la publicación de Naik, et al en el 2011, se ha visto que el praziquantel no tiene efecto sobre los parásitos calcificados (11) y, en contraste, las tasas de curación con albendazol son más altas (17). Los esteroides sirven para reducir la respuesta inmune y los cambios inflamatorios asociados con la ruptura de los quistes (2,30). En caso de que sea cisticercosis aislada del músculo esquelético o de los tejidos blandos asociada con un absceso, se debe realizar una escisión quirúrgica guiada por ecografía de alta resolución: asegura la localización precisa y la extirpación completa de la enfermedad (17,29,31). Esta cirugía resulta suficiente para solucionar el problema si se ha descartado la coexistencia de afectación ocular y del sistema nervioso central (14).

Concluido el tratamiento, se realiza el seguimiento del paciente después de 2 o 3 semanas de medicación para buscar la resolución de la lesión (16,25) y para ello se utilizan imágenes como la ecografía o TAC seriadas (23).

3.2 Cisticercosis ocular

En el año 1830 se reportó el primer caso de cisticercosis ocular por Soemmering (32). Se reporta la existencia bibliográfica en Pubmed desde el año 1946. En el reporte realizado en el año 2003 por la OMS, se informa que, de todos los casos de cisticercosis, la forma ocular representa menos del 20% de todos los casos (33).

Es una enfermedad común en personas que pertenecen a zonas endémicas de cisticercosis como: Asia y América del Sur (34). En un estudio realizado en India de los 36 casos presentados se informa que existe un predominio por sexo femenino sobre el masculino. Además, la lesión de todos los pacientes fue unilateral, y el ojo más involucrado fue el izquierdo (32). Esto contrasta con otro estudio de casos retrospectivos en el cual el 62% de

los pacientes afectados eran de sexo masculino. A pesar de ello, ambos estudios indican que la lesión más común fue unilateral y el grupo etario más afectado es el adulto, sin descartar la existencia de casos pediátricos (32,35).

En cuanto a la clasificación podemos dividirla en dos grandes grupos: Cisticercosis intraocular y cisticercosis extraocular.

La cisticercosis intraocular se divide en segmento posterior, el más afectado, que involucra estructuras como la retina, el espacio subretiniano e intravítreo; y, el segmento anterior, cuya prevalencia es muy infrecuente (36). En la cisticercosis extraocular, las estructuras comprometidas son los músculos extraoculares recto superior, recto medial y recto laterales, en el espacio subconjuntival, el párpado, el espacio retro orbitario, el nervio óptico y la glándula lagrimal (36–40).

El parásito llega al ojo por vía hematógena y se aloja allí por la existencia de un alto recambio metabólico y obtener allí un buen aporte de glucógeno (41). Se postula la posibilidad de su llegada al segmento posterior por la circulación coroidal (36) .

La clínica de los pacientes suele ser muy variada ya que depende de la localización del quiste, el tamaño del quiste y del estado inmunológico de la persona (42). Lo común en el caso de una afectación extraocular es que cursen con lo siguiente: proptosis, dolor, enrojecimiento, masa subconjuntival, disminución de la motilidad ocular, diplopía y estrabismo (32,36,43). La clínica de la cisticercosis intraocular es la pérdida de visión, el dolor e hiperemia conjuntival. Es una forma muy severa ya que suele ocasionar ceguera por la inflamación grave si no se trata oportunamente (32,36). Sus complicaciones son: glaucoma, cataratas, desprendimiento de retina, vitreorretinopatía proliferativa e hipotonía (44).

Los métodos diagnóstico para encontrar la presencia de cisticerco involucra la clínica del paciente, la serología (ELISA, hemaglutinación indirecta, inmunofluorescencia indirecta), imagenología (Ultrasonografía tipo A y B, Tomografía axial computarizada, Resonancia magnética) histopatología y examen de heces (32,36,43).

Hamal D et al, reportan que su paciente presentaba eosinofilia en el hemograma (43). Este resultado es importante debido a que indica la posible presencia de una parasitosis. Un método muy útil para detección serológica del cisticerco es el ELISA para anticuerpos contra

el antígeno de cisticerco (45). Sin embargo, debido a posibles falsos positivos obtenidos en los métodos serológicos, se prefiere complementar el diagnóstico con el uso de imágenes por ser estos mucho más específicos (36,45).

Tanto la USG-A como la USG-B permiten ver el quiste y el escólex del cisticerco (36). Se prefiere empezar la examinación con una USG-B (46). El estudio imagenológico por ecografías es muy útil en el seguimiento del paciente (45). Cuando se realiza una TAC ocular, el quiste se manifiesta como una masa hipodensa y su escólex como una hiperdensidad central, desafortunadamente si el quiste de cisticerco se encuentra roto o ya no está vivo no se podrá ver su escólex (36,43). Una TAC ocular y una RM son necesarias realizarlas para descartar la presencia de neurocisticercosis (44).

Varios autores optan por un tratamiento médico cuando se compromete al músculo extraocular y zona retro ocular. Este tratamiento se basa en el uso de antihelmínticos como el albendazol y praziquantel. Se prefiere el uso de albendazol a una dosis de 15 mg/kg/d cada 12 horas debido a que logra bloquear la captación de glucosa del parásito llevándolo a su destrucción (41,47). Adicionalmente, es necesario el uso de corticoides orales como prednisona a 1mg/kg/día debido a que se debe controlar la inflamación producto de la lisis del quiste y así, no desencadene una respuesta mayor (38). Esta terapia se administra por 4 semanas (32,43). La resolución de los casos toma días o meses, de acuerdo a la inflamación y la respuesta del paciente (48).

Afirmando el éxito del tratamiento médico, se reporta en la respuesta favorable de tres pacientes con cisticercosis en músculo extraocular al tratamiento con albendazol y corticoide (48). En caso de que se presente un compromiso del nervio óptico también se opta por la vía médica (38). Los pacientes que no llegan a responder a este tratamiento se les realizará una intervención quirúrgica (32,43).

El tratamiento quirúrgico es otro medio por el cual se puede realizar el abordaje terapéutico, siendo la primera línea de tratamiento de las formas intraoculares, subconjuntival y de párpados. Se prefieren métodos en los cuales el quiste de cisticerco tenga el mínimo contacto con las estructuras aledañas y de esta forma no se desencadene una inflamación. Uno de los métodos más eficaces para lograr ello es la vitrectomía pars plana (36,44). Samanta R et al, informan que de los 2 casos de cisticercosis submacular abordados mediante cirugía, uno

respondió satisfactoriamente debido a su rápida intervención, mientras que el otro no logró recuperar la visión completamente debido a una inicial negativa del paciente a operarse (49). En otro caso de cisticercosis submacular, ante la negativa del paciente a realizarse una cirugía vitreoretinal se opta por el tratamiento médico cuyo resultado fue prometedor (50).

3.3 Cisticercosis oral

Los primeros casos de cisticercosis oral publicados en PubMed fueron en el año 1947 por Raventos M et al, siendo un caso involucrando al masetero y en 1963, uno de lengua por Ortiz E et al. La cisticercosis oral es poco común, existiendo pocos casos en la literatura. Hasta el 2018 se informó un total de 89 casos de cisticercosis oral en la literatura publicada en inglés (excluyendo la zona del masetero y parótida)(51) .

En cuanto a la afección, las edades más frecuentes se encuentran entre la tercera y cuarta década (puede variar entre 3-70 años) con una distribución equitativa entre los géneros (52). Sin embargo, de acuerdo con el estudio retrospectivo de 16 casos de Gupta A et al (2016), la edad media de los pacientes fue de 26 años con una razón de 2,2: 1 de mujeres respecto a los varones (53), con una prevalencia del 4,1%, y una incidencia de 1,8% (Bhatia et al y Goenka et al citados por Marla et al) (4). La afección en el grupo de edad pediátrica (0-18 años) es aún más rara, encontrándose sólo 28 casos a nivel mundial hasta el 2016 según la revisión realizada por Goenka et al (54).

La cisticercosis oral se puede clasificar de acuerdo a los sitios en donde se encuentra, siendo los sitios más frecuentemente involucrados según la literatura revisada en orden la lengua, labios y mucosa bucal (1,55,56). Otros sitios son la encía, el piso de la boca, la región retromolar, submentoniano, la mandíbula subcutánea, la línea media del cuello y el paladar blando (57). Asimismo, según la población del estudio de Gupta, A et al, que consideraba toda la región facial y no solo la cavidad oral (orofacial), el sitio más común fue la región masetera seguida por la región cigomática, infraorbitaria, lingual y temporal, además encontraron que las lesiones del lado derecho fueron predominantes (53).

El mecanismo por el que el cisticerco llega a la cavidad oral es por diseminación de la infección. Es por eso que se debe buscar lesiones en otros sitios para evitar posibles

complicaciones sistémicas, aunque estas no se han informado en la literatura (4). Esto puede deberse a que las larvas generalmente diseminadas se ubican en tejidos profundos, donde pueden permanecer vivas durante toda la vida del hospedador sin presentar manifestaciones clínicas. Aun así, es obligatorio que los pacientes sean remitidos para una evaluación médica completa (58). Específicamente de la afectación de la musculatura de la lengua, algunos autores han sugerido que la alta actividad muscular y la tasa metabólica de estos músculos podrían actuar contra el alojamiento y desarrollo del cisticerco en esta ubicación (54).

En cuanto a la clínica, dependiendo de la ubicación anatómica y del número de oncosferas invasivas, la cisticercosis puede ser asintomática o sintomática (59). La mayoría de los reportes de casos se presenta como una lesión circular con la mucosa subyacente intacta, no dolorosa y de consistencia firme debido a su presión intraluminal (3,55,56,60). Usualmente es un nódulo solitario, pero también puede ser múltiple. Asimismo, en la mayoría de los casos cuando la lesión se presenta en la lengua no hay restricción en su movilidad (4,55). Sin embargo, en ciertos casos sí podría interferir con el movimiento, causando malestar al hablar y comer (56).

Sobre factores que determinan la presencia del cisticerco, en el estudio de Gupta A et al, se describió que la ingesta de verduras mal lavadas fue la causa de la infección en pacientes vegetarianos (53).

Por otro lado, es importante su diagnóstico diferencial ya que puede confundirse con otros tumores benignos como mucocele, neurofibroma, malformación vascular, neoplasias benignas de glándulas salivales menores, hemangioma, etc (1). En particular los nódulos en labios y mejillas se deben considerar como fibroma, lipoma, mucocele, granuloma piógeno o adenoma pleomórfico. Los nódulos en la lengua también pueden considerarse como fibroma y granuloma piógeno, asimismo como mioblastoma de células granulares o rabiomioma (60).

El diagnóstico definitivo es con la histopatología mediante la demostración de *Cysticercus cellulosae*, pero existen otros métodos que ayudan al diagnóstico como la PAAF que se realiza previo a la operación y puede diagnosticar entre un 45-100% de los casos; la ecografía, que ayuda a localizar la ubicación mostrando la forma larvaria dentro del quiste, la cual se ve como una estructura ecogénica y también puede verse calcificación. La TAC y

RM sirven de ayuda para descartar diseminación (5,55). La inmunodetección en suero, líquido cefalorraquídeo y saliva por medio del ensayo de la técnica de ELISA o la transferencia de inmunoelectrotransferencia ligada a enzimas (ELIB) también son otra alternativa, sin embargo, las personas que viven en áreas endémicas pueden tener anticuerpos por exposición (55). Por otro lado, en el análisis de sangre el recuento de eosinófilos puede encontrarse en límites normales, aunque la cisticercosis sea una enfermedad parasitaria (60). Asimismo, el examen de heces puede salir positivo como no, para proglótides y huevos (61).

El tratamiento consiste en la escisión quirúrgica del nódulo y la administración de antihelmínticos como albendazol y praziquantel. Según algunos casos revisados la dosis de albendazol es de 200 mg entre 21-30 días cuando está involucrada la lengua (5,62) y 400 mg dos veces al día durante 28 días, en mucosa (1). El tratamiento médico puede ser innecesario en asintomáticos, por lo que los fármacos deben considerarse sobre todo en pacientes sintomáticos y con diseminación (55,61). Asimismo, se puede usar corticosteroides para disminuir las complicaciones de los antihelmínticos como la inflamación local (55). En el estudio de Wanjari S et al (2013), en el caso que mostraba examen de heces positivo, se prescribió corticoides orales y antihelmínticos, mientras que el caso con el examen negativo solo se mantuvo en observación (61). El tratamiento de múltiples quistes en personas asintomáticas también puede ser innecesario después de confirmar el diagnóstico, sin embargo, en todos los casos se debe realizar un estudio clínico y epidemiológico para identificar la posible fuente y saber si es un problema en una comunidad determinada (54).

Para el seguimiento se puede evaluar al paciente a partir del 7mo día del tratamiento, a los 3 meses y 6 meses (1). Es decir, se debe monitorizar al paciente de manera periódica para evaluar su estado clínico (1,54).

3.4 Cisticercosis de mama

Uno de los primeros estudios en los cuales se evidenciaron casos de cisticercosis de mama se desarrolló del año 1968 hasta el año 1976, en la facultad de medicina de la Universidad de Seúl, concluyendo que este tipo de cisticercosis es infrecuente (Hyun Sook Chi et al). Amita Kumar et al y HK Bhattacharjee et al, en sus respectivos reportes de casos identifican que los dos pacientes afectados con esta enfermedad mantenían una dieta vegetariana (63,64)

Las características clínicas de esta entidad generalmente se presentan como un bulto indoloro, que no va acompañada de adenopatías axilares (65). En el examen físico el bulto suele ser de bordes lisos, no sensible, libremente móvil, de consistencia blanda a firme (66). Aunque en el reporte de caso de HK Bhattacharjee et al, la lesión presenta bordes irregulares (63). Es importante mencionar que debemos pensar en otros diagnósticos diferenciales tales como fibroadenoma, carcinoma (64)

Para el diagnóstico se utilizan herramientas de imagen como la mamografía donde es posible observar una lesión de alta densidad que presenta bordes redondeados y que están bien definidos, aunque también se puede presentar como una calcificación en forma de puntos. Cita de cita (63). En cuanto a la ecografía de mama es posible apreciar una lesión quística bien definida que contiene un nódulo ecogénico y un área hipoecogénica alrededor de la lesión quística (63,66). Otra herramienta que es de utilidad diagnóstica es la PAAF, donde es posible evidenciar células inflamatorias mixtas, eosinófilos, células plasmáticas, linfocitos y células gigantes, lo cual nos orienta a sospechar la lesión de tipo parasitaria. Asimismo, es posible identificar fragmentos de la larva del cisticerco. (63,66)

Respecto al manejo de la cisticercosis de mama en cuatro de los cinco artículos revisados se optó por la escisión quirúrgica de la lesión quística (63,65–67) asociada a un tratamiento antihelmíntico (albendazol), y en ninguno de los casos se reportaron complicaciones. *Amita Kumar et al* en su reporte de caso clínico del año 2020, que es el más actual en comparación de los otros artículos que se han revisado sobre el tema de cisticercosis de mama, solo optó por un manejo antihelmíntico con Albendazol 400 mg dos veces al día durante 28 días (64). HK Bhattacharjee et al optó por un manejo mixto con una escisión quirúrgica y albendazol 400 mg al día durante dos semanas (63). En cuanto al seguimiento solo Amita Kumar et al, refiere haberlo realizado 3 meses después del tratamiento (64).

3.5 Cisticercosis subcutánea

En cuanto al aspecto histórico L E Najera, reporta el primer caso de cisticercosis subcutánea registrada en Pubmed que fue en el año 1951 (68). Es relevante mencionar que la cisticercosis subcutánea es infrecuente y sólo representa el 0.9% de todos los casos de cisticercosis humana (69).

En cuanto a la respuesta inmunológica, si se presenta un solo quiste, la respuesta inmune no será de manera generalizada, en este caso estará mediada por los linfocitos T colaborador tipo 2 (TH2). De manera contraria si se presenta varios quistes o si el cuerpo detecta el quiste parasitario, la inmunomodulación por el TH2 se pierde y la respuesta inmunológica pasa a ser mediada por los linfocitos T colaborador tipo 1 (TH1) lo cual genera una inflamación perilesional (70).

En cuanto a la clínica, se puede presentar como un bulto asociado a inflamación local, caracterizada por tener consistencia que puede ser blanda y/o firme, con movilidad limitada y bordes difusos, asimismo puede estar acompañada de fiebre de bajo grado (70–72). Se acompaña de un aumento gradual del tamaño del bulto, de acuerdo a la revisión de la literatura, cuando se asocia a tumefacción podría llegar a medir hasta 5×6 cm (72). En los casos reportados, los bultos fueron indoloros, aunque se han presentado algunos casos de tipo dolorosos (69,70,72,73) Respecto a la localización está puede presentarse en brazo, nariz, periorbital y en dos de los cinco reportes fueron en tórax (69–73).

Para el diagnóstico se pueden realizar estudios de imágenes como la ecografía de alta resolución, está es segura, económica y no emite radiación por lo que suele ser una parte importante para el diagnóstico. De manera característica se presenta como una lesión quística que contiene un escólex dentro y con un absceso circundante(73). Cuando se presentan lesiones que son superficiales, la PAAF, sería una buena opción, asimismo es importante para realizar un diagnóstico temprano de la cisticercosis subcutánea (71). Sin embargo, según Srinivas M. Naren Satya et al, la PAAF puede resultar innecesaria e invasiva cuando se presenta una imagen ecográfica característica de cisticercosis subcutánea (73). Se puede realizar una biopsia y el examen histopatológico, del nódulo extirpado, que es el método definitivo para el diagnóstico (71). Otro examen de imagen que se puede usar es la TAC y la RM que son los otros métodos de diagnóstico (73). Solo en uno de los artículos revisados

se informó el uso de la prueba de ELISA para el diagnóstico de contactos de paciente índice (69).

Para el manejo está puede ser quirúrgica y/o farmacológica. La terapia antihelmíntica oral, incluye el albendazol y el praziquantel, son los fármacos que más se han utilizado (72). En caso la cisticercosis esté aislada y esté asociado a un absceso se opta por realizar la escisión quirúrgica (73).

3.6 Cisticercosis en otros órganos

Existen otros órganos, aparte de los ya mencionados, en los que la cisticercosis se localiza de manera aislada, sin embargo, estos casos son muy raros. A continuación, se comentará la cisticercosis en el hígado, glándulas, corazón, pulmón y riñón.

El primer caso reportado de cisticercosis hepática fue en el año 1995 en un hombre de 62 años que había sido diagnosticado de adenocarcinoma de colon 9 años antes (74). Según la literatura revisada, la cisticercosis hepática ha sido reportada sólo en 4 ocasiones hasta el año 2014. Se ha visto un caso en una niña de 9 años y en 2 varones de 25 y 28 años (75). En la revisión de la literatura no se encontraron datos sobre su afección (de acuerdo a un grupo etario) y tampoco se describe el mecanismo de desarrollo. Lo que se sabe actualmente de esta entidad, es que en el caso de ser una lesión solitaria puede permanecer sin síntomas, y en el caso de las lesiones multinodulares se pueden manifestar como hepatitis aguda o crónica. El síntoma predominante es la hepatomegalia y en resultados de laboratorio, se puede observar eosinofilia y una elevada cifra de VSG (Velocidad de sedimentación globular). Otros síntomas que se han reportado son cefalea y vómitos por 2 meses (75), así como dolor abdominal recurrente en el cuadrante superior derecho, fiebre e ictericia en piel y esclera, además de presentar elevadas transaminasas y bilirrubina en el laboratorio (76).

Para el diagnóstico, como método inicial se utiliza la “ecografía de alta resolución”, la cual es más confiable para la evaluación de la cisticercosis hepática y de tejidos blandos. Otros métodos diagnósticos son la TAC y la RM. Asimismo, se realiza el ELISA de IgG y se recomienda utilizar PAAF o biopsia, para confirmar el diagnóstico. El tratamiento consiste en albendazol o praziquantel si no está asociado a edema, mientras que la escisión quirúrgica se reserva si está asociada a la formación de abscesos, también se recomienda una terapia de

esteroides. El seguimiento es quincenal en un periodo de 4 a 6 semanas utilizando USG para evaluar la resolución del quiste y los cambios inflamatorios (75).

La cisticercosis en las glándulas intraorales y salivales es bastante rara, sobre todo la localizada en la glándula submandibular siendo uno de los pocos el reporte de Sandhu et al (77) . Mientras que en el caso de la glándula parótida se han reportado sólo 5 casos entre el año 2007 y 2017. En la revisión de la literatura no se encontraron datos sobre su afección y tampoco se describe el mecanismo de desarrollo. Sobre la glándula submandibular se sabe que la caracterización clínica más consistente es la presencia de una masa parotídea solitaria, la cual es móvil, bien circunscrita, no dolorosa y asintomática (78) .

En cuanto al diagnóstico, este ha cambiado en los últimos 10 años, ya que ahora se prefiere la utilización de la PAAF con tinción de May-Grunwald-Giemsa, ecografía y RM en vez de una intervención quirúrgica (la cual es invasiva). Como tratamiento para todos los casos se realizaba inicialmente una escisión de la lesión de la parótida y el examen histopatológico posoperatorio del tejido para la confirmación del diagnóstico. Sin embargo, se menciona que gracias a los nuevos métodos diagnósticos, se ha permitido realizar una intervención médica antes que la quirúrgica (78). Por otro lado, el artículo de Sandhu et al menciona que en su caso, el paciente recibió únicamente una terapia antihelmíntica lo que resultó en la resolución de la hinchazón, pero no se menciona el seguimiento (77).

El único reporte de caso sobre la cisticercosis cardiaca como causa aislada de infarto del miocardio fue el de Nery et al, en el año 2017, en un hombre de 59 años con una típica clínica de angina de pecho. En el reporte de caso no se describe el mecanismo de desarrollo. Para el diagnóstico, se utilizó el ecocardiograma donde se mostró una lesión quística, asimismo la RM mostró lesión intramural con bordes bien definidos en el vértice del ventrículo izquierdo. Pero el diagnóstico definitivo fue mediante el estudio histológico. Finalmente se optó por realizar una intervención quirúrgica donde el hallazgo fue una lesión quística extracoronaria, posteriormente el quiste se abrió y enucleó y se conservó el contenido. Durante el seguimiento el paciente no presentó síntomas y se decidió no prescribir un tratamiento específico para la cisticercosis (79).

En el caso de la cisticercosis pulmonar, se ha informado 4 casos aislados hasta el año 2017, siendo el primer reporte en el 2001 donde hubo un caso que reportó una asociación desconocida entre eosinofilia, derrame pleural y cisticercosis (80). Por otro lado, el único reporte de cisticercosis que se ha presentado como una cavidad pulmonar con efusión pulmonar fue en el año 2015 en un hombre de 56 años (81) . En la revisión de la literatura no se describe el mecanismo de desarrollo.

Por otro lado, se menciona que es más frecuente encontrar cisticercosis pulmonar cuando son casos diseminados, cuyos reportes en las búsquedas son alrededor de 60 pero los casos aislados son únicos. Antes de estos reportes lo que se sabía era que la mayoría de las lesiones características de la cisticercosis en el pulmón eran nódulos, los cuales se observan en la radiografía como sombras nodulares mal definidas distribuidos por todo el pulmón. Sin embargo, en las cisticercosis aisladas también se ha observado derrames pleurales y lesiones exudativas como en los 2 últimos reportes en el año 2017 en hombres de 47 y 57 años (80).

En el caso de los síntomas estos no son específicos y se pueden confundir con otras patologías, por ejemplo, se reportó fiebre, dolor torácico del lado derecho y tos con flema por 2 meses en el paciente de 56 años y como diagnósticos diferenciales se incluyeron tuberculosis, quiste hidatídico, absceso pulmonar, y malignidad. Para el diagnóstico, en todos los casos se guiaron del libro "Harrison principles of internal medicine", el cual menciona que se debe realizar un examen histológico del material de biopsia y la demostración de anticuerpos contra cisticercosis en suero mediante inmunoelectrotransferencia enzimática. Para el tratamiento se recomienda albendazol (15 mg / kg) o praziquantel (50 mg / kg) , no se menciona el seguimiento (81).

La primera vez que la cisticercosis renal fue reportada fue en el año 2004, en un varón de 79 años. Y según el artículo de Potic hasta el año 2012 no ha habido reporte de cisticercosis aislada en el riñón. En la revisión de la literatura no se describe el mecanismo de desarrollo. Los síntomas que presentó el paciente fueron dolor recurrente en el flanco y hematuria. Para el diagnóstico, se utilizó el ultrasonido que reveló que casi todo el riñón derecho estaba cubierto por la formación de un tumor semiquístico no homogéneo. Posteriormente se realizó una TAC que mostró formación quística calcificada que les sugirió malignidad. Finalmente, se realizó una nefrectomía radical y la histología, la cual reveló múltiples

estructuras microquísticas con parásitos, y se concluyó que la causa era infestación por cisticercos. En este caso, la cisticercosis renal se presentó como un quiste maligno (Bosniak tipo 3-4), por lo tanto, como tratamiento decidieron realizar una escisión quirúrgica. Asimismo, decidieron no administrar fármacos ya que no se encontraba en otras localizaciones. En el reporte de caso revisado no se logró hacer el seguimiento completo (82).

4 CONCLUSIONES

La mayoría de los pacientes con cisticercosis extraneuronal son asintomáticas y tienen un buen pronóstico. De encontrarse complicaciones, pueden ir desde una ceguera (cisticercosis ocular) hasta un ataque cardíaco (cisticercosis del corazón). Las pruebas diagnósticas más utilizadas fueron las pruebas serológicas como la prueba de ELISA; imagenología como la USG, la PAAF que en la mayoría de los casos fue la más recomendada, y la histopatología que es el gold standard. El tratamiento farmacológico que se prefiere es el albendazol y se suele agregar corticoides para evitar complicaciones. El tratamiento quirúrgico suele ser necesario en casos en que la cisticercosis se asocie a un absceso; cuando no responde al tratamiento farmacológico; como parte de tratamiento inicial en todos los casos de cisticercosis oral y en ciertos casos de cisticercosis ocular como la forma intraocular, subconjuntival y de párpados.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manikandan G, James V, Chandrasekaran C, Varghese SC. An atypical case of cutaneous cysticercosis in buccal mucosa. Vol. 24, *Journal of oral and maxillofacial pathology* : JOMFP. 2020. p. 591.
2. Tewari S, Singh S, Jaiswal V, Mishra AK. Myoparasitism mimicking parotid swelling: a rare presentation of cysticercosis. *BMJ Case Rep*. 2014 May;2014.
3. Dube G, Choube A, Sachdeva N. *Taenia Solium*: A Rare Expression in Oral Cavity. Vol. 18, *Journal of maxillofacial and oral surgery*. 2019. p. 229–32.
4. Marla V, Makaju R, Bhandari S, Shrestha S, Shrestha S, Shrestha KS, et al. Oral Cysticercosis Presenting as an Innocuous Lesion. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2019;17(68):352–5.
5. Singh C, Devi MP, Sagar K. Tiny Creature in Oral Cavity: A Case Report. Vol. 11, *Journal of clinical and diagnostic research* : JCDR. 2017. p. ZD04–5.
6. Schneider MC, Aguilera XP, da Silva Junior JB, Ault SK, Najera P, Martinez J, et al. Elimination of neglected diseases in Latin America and the Caribbean: A mapping of selected diseases. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011 Feb;5(2).
7. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan---a web and mobile app for systematic reviews. *Syst Rev* [Internet]. 2016;5(1):210. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
8. El-Kady AM, Allemailem KS, Almatroudi A, Abler B, Elsayed M. Psychiatric Disorders of Neurocysticercosis: Narrative Review. 2021 [cited 2021 Nov 11]; Available from: <https://doi.org/10.2147/NDT.S306585>
9. Ravikanth R, Majumdar P. Isolated Intramuscular Cysticercosis of the Biceps Diagnosed on High-Resolution Ultrasonography. Vol. 9, *Journal of microscopy and ultrastructure*. 2021. p. 39–40.
10. Raviraj A, Anand A, Shetty S, Santosh HK, Chakravarty M. Intramuscular cysticercosis: an unusual presentation: report of three cases. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2012;22(6):507–12.
11. Naik D, Srinath M, Kumar A. Soft tissue cysticercosis - Ultrasonographic spectrum of the disease. *Indian J Radiol Imaging*. 2011 Jan;21(1):60–2.
12. Sharma R, Gautam P, Kumar S, Elhence P, Bansal R, Gupta G. Isolated

- cysticercosis cellulosae of sternocleidomastoid muscle: a case report with review of literature. *Indian J Otolaryngol head neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India.* 2011 Jul;63(Suppl 1):127–30.
13. Arora R, Sharma A. Cysticercosis Lesions in Submandibular Region, Masseter and Abdominal Wall in the Same Patient: A Case Report. *INDIAN J Otolaryngol HEAD NECK Surg.*
 14. Cheruvu VPR, Khan MM. Solitary cysticercus in the right temporalis muscle: case report of a rare form of presentation of cysticercosis. Vol. 2021, *Journal of surgical case reports.* 2021. p. rjab223.
 15. Gupta S, Gupta S, Kalra M, Khan ID. Isolated intramuscular cysticercosis: A rare condition and a diagnostic challenge. *Bangladesh J Med Sci [Internet].* 2017;16(1):170–3. Available from: <https://scopus.upc.elogim.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85009902048&doi=10.3329%2Fbjms.v16i1.31155&partnerID=40&md5=e396c6e8ff2e38e2c4f660a02faf2e07>
 16. Mishra P, Pandey D, Tripathi BN. Cysticercosis of Soleus muscle presenting as isolated calf pain. *J Clin Orthop trauma.* 2015 Mar;6(1):39–41.
 17. Sawhney H, Laller S, Jose AA, Malik M. Sonographic appearance of cysticercosis of the masseter muscle: A case report. *J INDIAN Acad ORAL Med Radiol.* 2019;31(1):66–9.
 18. Ramraje S, Bhatia V, Goel A. Solitary intramuscular cysticercosis-A report of two cases. Vol. 4, *The Australasian medical journal.* 2011. p. 58–60.
 19. Prakash M, Gupta P, Gulati A, Khandelwal N. It's Even Here! Two Rare Cases of Piriformis Myocysticercus. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2016;55(203):29–32.
 20. Lal T, Paramasivam S, Jayapal B, Kataria R. Solitary cysticercosis of the sternocleidomastoid muscle. *BMJ Case Rep.* 2021 Jun;14(6).
 21. Giri KY, Alam S, Dandriyal R, Natu SS. Solitary Cysticercosis of the Temporalis Muscle: Report of a Rare Case. Vol. 15, *Journal of maxillofacial and oral surgery.* 2016. p. 240–4.
 22. Kumar V, Bhavana K, Kumar P, Kumar S. Ultrasonography Guided Excision of Isolated Cysticercosis of the Temporalis Muscle Causing Intractable Headache: A Rare Case Report. Vol. 68, *Indian journal of otolaryngology and head and neck surgery : official publication of the Association of Otolaryngologists of India.* 2016.

- p. 387–90.
23. Purohit G, Mohapatra S, Sharma S, Deb M. Solitary cysticercosis affecting deltoid muscle: A rare entity. *Ann Trop Med PUBLIC Heal*. 2015;8(5):210–1.
 24. Gupta N, Gupta M. Cysticercosis cellulosa of sternocleidomastoid muscle. *Otorhinolaryngol Clin [Internet]*. 2016;8(3):113–5. Available from: <https://scopus.upc.elogim.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85021250842&doi=10.5005%2Fjp-journals-10003-1245&partnerID=40&md5=c08f807ea51897c2081b69756776d95c>
 25. De Pati A, Akhtar S. Detection of Cysticercosis in Palpable Subcutaneous and Intramuscular Nodules in FNAC - A Chance Diagnosis - A Study of 15 Cases. *J Evol Med Dent Sci*. 2020;9(29):2049–52.
 26. Singh S, Singh AK, Sharma NK, Pandey A. Solitary myocysticercosis of masseter muscle: A rare presentation. Vol. 9, *National journal of maxillofacial surgery*. 2018. p. 229–31.
 27. Liu H, Juan Y-H, Wang W, Liang C, Zhou H, Ghonge NP, et al. Intramuscular cysticercosis: starry sky appearance. *QJM*. 2014 Jun;107(6):459–61.
 28. Tripathy SK, Sen RK, Akkina N, Hampannavar A, Tahasildar N, Limaye R. Role of ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of intramuscular cysticercosis. *Skeletal Radiol*. 2012 Sep;41(9):1061–6.
 29. Singh S, Sreenivasan V, Garg K, Wazir ND, Rajput JS, Sandhu Virk P. Cysticercosis involving muscle of mastication: a review and report of two cases. *Case Rep Dent*. 2013;2013:814126.
 30. Jaiswal P, Yadav YK, Jaiswal S, Bhasker N. Isolated cysticercosis involving the anterior abdominal wall: a rare case report. *J Parasit Dis Off organ Indian Soc Parasitol*. 2017 Jun;41(2):578–9.
 31. Gupta S, Gupta S, Mittal A, Mahendra A, Aggarwal A, Batra R, et al. A rare manifestation of cysticercosis infestation. *Acta Med Indones*. 2014 Jan;46(1):54–7.
 32. Maurya RP, Mishra CP, Roy M, Singh VP, Singh MK, Yadav M, et al. Ocular cysticercosis at a teaching hospital in Northern India. *Oman J Ophthalmol*. 2021;14(1):8–13.
 33. PAHO. ZONOSES AND COMMUNICABLE DISEASES COMMON TO MAN AND ANIMALS. 1997;
 34. Padhi TR, Das S, Sharma S, Rath S, Rath S, Tripathy D, et al. Ocular parasitoses: A

- comprehensive review. *Surv Ophthalmol*. 2017;62(2):161–89.
35. Wender JD, Rathinam SR, Shaw RE, Cunningham ETJ. Intraocular cysticercosis: case series and comprehensive review of the literature. *Ocul Immunol Inflamm*. 2011 Aug;19(4):240–5.
 36. Dhiman R, Devi S, Duraipandi K, Chandra P, Vanathi M, Tandon R, et al. Cysticercosis of the eye. *Int J Ophthalmol [Internet]*. 2017 Aug 18;10(8):1319–24. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28861361>
 37. Bhattacharjee K, Singh M, Das D, Bhattacharjee H. Subconjunctival and Orbital (Twin) Cysticercosis in a Child. *J Ophthalmic Vis Res*. 2019;14(3):387–9.
 38. Goel N. Optic Nerve Cysticercosis at the Orbital Apex Presenting as Optic Neuritis. Vol. 13, *Journal of ophthalmic & vision research*. 2018. p. 508–10.
 39. Raoot A. Lacrimal sac cysticercosis: a rare site for manifestation. *Case Rep Ophthalmol Med*. 2014;2014:961815.
 40. Lee BW, Kumar UR, Lin JH, Amaro DE, Kikkawa DO, Alameddine RM, et al. Cysticercosis with an Orbital Tropism in Twins. *Am J Trop Med Hyg*. 2015 Oct;93(4):828–30.
 41. Ziaei M, Elgohary M, Bremner FD. Orbital cysticercosis, case report and review. *Orbit*. 2011 Oct;30(5):230–5.
 42. Damani M, Mehta VC, Baile RB, Nakwa B. Orbital cysticercosis: A case report. *Saudi J Ophthalmol Off J Saudi Ophthalmol Soc*. 2012 Oct;26(4):457–8.
 43. Hamal D, Kafle S, Arjyal P, Poudyal P, Lamichhane B, Limbu B. Orbital Myocysticercosis different Presentation and Management in Eastern Nepal. Vol. 12, *Nepalese journal of ophthalmology : a biannual peer-reviewed academic journal of the Nepal Ophthalmic Society : NEPJOPH*. Nepal; 2020. p. 125–32.
 44. Kumar M, Poluri S, Konana VK, Sofi IA, Gudimetla J, Bagad PA. A rare case of giant subretinal migration of cysticercosis cyst with extensive epiretinal membrane and subretinal fibrosis. Vol. 67, *Indian journal of ophthalmology*. 2019. p. 1485–7.
 45. Mukhija R, Agarwal D, Pujari A, Bajaj MS. Orbital cysticercosis. *BMJ Case Rep*. 2018 Jun;2018.
 46. Swamy DR, Markan A, Behera S, Pujari A. Subretinal cysticercosis with a mobile scolex. *BMJ Case Rep*. 2018 Feb;2018.
 47. Chopra R, Kapoor H, Chopra A. Ocular myocysticercosis: favorable outcomes with early diagnosis and appropriate therapy. *Nepal J Ophthalmol a Biannu peer-*

- reviewed Acad J Nepal Ophthalmic Soc NEPJOPH. 2012;4(2):315–8.
48. Babalola O, Adu A, Akano A. Ocular cysticercosis in a 32-year-old man in Abuja: ultrasonic features as an aid in diagnosis. Vol. 7, Clinical ophthalmology (Auckland, N.Z.). 2013. p. 2275–9.
 49. Samanta R, Sood G, Waghmare SR, Patnaik N, Agrawal A. Submacular cysticercosis in two cases: Course and outcome. Vol. 68, Indian journal of ophthalmology. 2020. p. 1999–2001.
 50. García Franco R, Arias Gómez A, Guzman Cerda J, García Roa M, Ramirez Neria P. Submacular Cysticercosis Successfully Treated through Conservative Management: Case Report. Vol. 11, Case reports in ophthalmology. 2020. p. 315–21.
 51. Singh A, Gautam P, Handa AC, Handa KK. Oral Cysticercosis: A Case Series and Review of Literature. J oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg. 2018 Dec;76(12):2572–6.
 52. Pichare AP, Rujuta A V, Sanjeevani M, Baradkar VP. Lingual cysticercosis. Indian J Med Microbiol. 2014;32(2):185–7.
 53. Gupta A, Singh C, Singh H, Narwal A, Singh V. Orofacial cysticercosis - A retrospective clinicopathological and imaging study of 16 cases. J ORAL Maxillofac Surg Med Pathol. 2016;28(6):546–50.
 54. Goenka P, Sarawgi A, Asopa K, Gumber P, Dutta S. Oral Cysticercosis in a Pediatric Patient: A Rare Case Report with Review. Vol. 9, International journal of clinical pediatric dentistry. 2016. p. 156–61.
 55. Sethi G, Kaur D, Arora N, Sethi D. Lingual Cysticercosis: A Case Series with Review of Literature. Indian J Otolaryngol head neck Surg Off Publ Assoc Otolaryngol India. 2021 Mar;73(1):116–9.
 56. Sah K, Grover N, Chandra S, Gulia S. Oral cysticercosis in a vegetarian female: A diagnostic dilemma. Vol. 23, Journal of oral and maxillofacial pathology : JOMFP. 2019. p. 289–91.
 57. Chakraborty P, Kumari R, Jain R-K, Prasad V, Pradhan S, Joshi P. Solitary Head and Neck Cysticercosis: A Series of Rare Cases. Vol. 29, Iranian journal of otorhinolaryngology. 2017. p. 347–51.
 58. Hosur MB, Byakodi S, Puranik RS, Vanaki SS, Puranik SR, Shivakumar MS. Oral Cysticercosis: A Case Report and Review of Literature. Vol. 14, Journal of

- maxillofacial and oral surgery. 2015. p. 853–7.
59. Thambiah LJ, Pugazhendi SK, Thangaswamy V. Cysticercosis masquerading as a buccal mass. Vol. 4, Journal of pharmacy & bioallied sciences. 2012. p. S169-70.
 60. Deshmukh A, Avadhani A, Tupkari J, Sardar M. Cysticercosis of the upper lip. Vol. 15, Journal of oral and maxillofacial pathology : JOMFP. 2011. p. 219–22.
 61. Wanjari SP, Patidar KA, Parwani RN, Tekade SA. Oral cysticercosis: a clinical dilemma. BMJ Case Rep. 2013 Apr;2013.
 62. Kingler A, Kawatra M, Chaudhary TS. Case of lingual cysticercosis and review of literature. Vol. 4, Journal of laboratory physicians. 2012. p. 56–8.
 63. Bhattacharjee HK, Ramman TR, Agarwal L, Nain M, Thomas S. Isolated cysticercosis of the breast masquerading as a breast tumour: report of a case and review of literature. Ann Trop Med Parasitol. 2011 Sep;105(6):455–61.
 64. Kumar A, Sharma A, Jayaram J, Hariprasad R. Cysticercosis of the Breast-a Case Report. INDIAN J Surg.
 65. Lobaz J, Millican-Slater R, Rengabashyam B, Turton P. Parasitic infection of the male breast. BMJ Case Rep. 2014 Apr;2014.
 66. Gupta NK, Panchonia A, Jain D. Cysticercosis of breast. Trop Parasitol. 2013 Jul;3(2):148–50.
 67. T M K, D M, V R M. Cysticercus of the Breast which Mimicked a Fibroadenoma: A Rare Presentation. Vol. 6, Journal of clinical and diagnostic research : JCDR. 2012. p. 1555–6.
 68. NAJERA LE. [Epidemiology of cysticercosis; observations on a human case of multiple subcutaneous cysticercosis and another case erroneously diagnosed as “multiple subcutaneous hydatidosis”]. An Med Publica. 1951;3(1–4):299–352.
 69. Vidal S. [Report of case of subcutaneous cysticercosis]. Rev Chil Infectol organo Of la Soc Chil Infectol. 2013 Jun;30(3):323–5.
 70. Razmi T M, Tripathy S, De D, Bal A, Sundaram A, Handa S. A Case of Recurrent Unilateral Periorbital Edema Associated With Subcutaneous Cysticercosis. Vol. 154, JAMA dermatology. United States; 2018. p. 734–5.
 71. Bhadani PP, Jamal I, Kumar S, Smita S. Subcutaneous cysticercosis presenting as cervical swelling: Amazing and unexpected cytological findings. Indian J Pathol Microbiol. 2017;60(2):288–9.
 72. Madura C, Shenoy C, Girish ML, Chandrashekar BS. Water lily in a subcutaneous

- plane - preventing complications of unplanned excision. *Int J Dermatol*. 2017 Jul;56(7):767–9.
73. Naren Satya SM, Mayilvaganan KR, Amogh VN, Balakrishna B V, Gautam MS, Prathyusha IS. A Classic Case of Subcutaneous Cysticercosis: A Rare Case with Sonological Findings and Review of Literature. Vol. 81, *Polish journal of radiology*. 2016. p. 478–82.
 74. Sickel JZ, Fultz PJ, Penwarden B, Laczin J. Hepatic cysticercosis. Report of an unusual case. *J Clin Gastroenterol*. 1995 Mar;20(2):160–3.
 75. Chaudhary V, Bano S, Kumar P, Narula MK, Anand R. Hepatic cysticercosis: a rare entity. *Abdom Imaging*. 2014 Dec;39(6):1182–5.
 76. Sathyanarayanan V, Sambhaji C, Saravu K, Razak A, Polnaya A, Rao SN. A rare case of hepatic cysticercosis. *Asian Pac J Trop Biomed [Internet]*. 2011;1(SUPPL. 1):S141–2. Available from: <https://scopus.upc.elogim.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84857947100&doi=10.1016%2FS2221-1691%2811%2960141-X&partnerID=40&md5=edaac935c9b12659c14c24086da41a10>
 77. Sandhu VK, Sharma U, Singh N, Goyal G. Fine-needle aspiration cytology of cysticercosis in submandibular gland. Vol. 21, *Journal of oral and maxillofacial pathology : JOMFP*. 2017. p. 264–6.
 78. Elwell Z, Bearely S, Aboul-Nasr K, Lara J. Unilateral Cysticercosis of the Parotid Gland: Case Report, Diagnosis, and Clinical Management. *Case Rep Otolaryngol*. 2021 Jul 31;2021:1–4.
 79. Nery TB, Gelape CL, Passaglia LG, Carmo GAL do. Cardiac cysticercosis: A rare cause of myocardial infarction. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018 May;155(5):e155–8.
 80. Chen Y, Wang P, Ding L. Two cases of pulmonary cysticercosis manifesting as pleural effusion: case report and literature review. Vol. 9, *Journal of thoracic disease*. 2017. p. E677–81.
 81. Gupta N, Meena M, Harish S, Patil CB, Kewlani JP. A rare case of pulmonary cysticercosis manifesting as lung cavity with pleural effusion. *Lung India*. 2015;32(5):515–7.
 82. Potic M, Ignjatovic I, Velickovic Jankovic L. A rare case of isolated kidney cysticercosis. *Urol Int*. 2013;90(2):246–8.

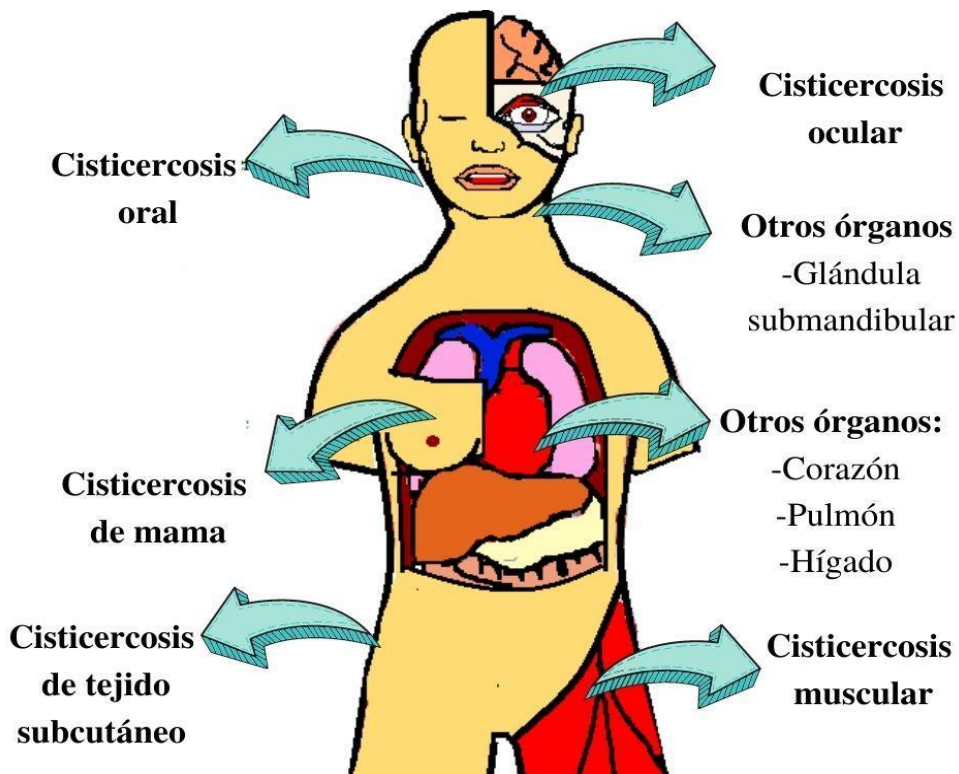


Figura 1. Imagen de las localizaciones de la cisticercosis extraneuronal.

Tabla 1. Cuadro resumen de artículos (orden alfabético)

Autor	Año	País	Tipo de estudio
Arora R et al	2020	India	Reporte de caso
Babalola O et al	2013	Nigeria	Reporte de caso
Bhadani P et al	2017	India	Reporte de caso
Bhattacharjee K et al	2019	India	Reporte de caso
Bhattacharjee HK et al	2011	India	Reporte de caso y revisión de literatura
Chakraborty P et al	2017	India	Reporte de casos
Chaudhary V et al	2014	India	Reporte de caso
Chen Y et al	2017	China	Reporte de caso
Cheruvu V et al	2021	India	Reporte de caso
Chopra R et al	2012	Nepal	Reporte de caso
Damani M et al	2012	India	Reporte de caso
Deshmukh A et al	2011	India	Reporte de caso
Dube G et al	2019	India	Reporte de caso
El-Kady A et al	2021	Egipto	Revisión de literatura
Elwell Z et al	2021	Estados Unidos	Reporte de caso
García Franco R	2020	Mexico	Reporte de caso
Giri KY et al.	2016	India	Reporte de caso
Goel N	2018	India	Reporte de caso
Goenka P et al	2016	India	Reporte de caso
Gupta N et al	2015	India	Reporte de caso
Gupta N et al	2016	India	Reporte de caso
Gupta NK et al	2013	India	Reporte de caso
Gupta S et al	2017	Bangladesh	Reporte de caso
Gupta S et al	2014	India	Reporte de caso
Gupta A et al	2016	India	Estudio retrospectivo de casos
Hamal D et al	2020	Nepal	Reporte de caso
Hosur M et al	2015	India	Reporte de caso y revisión de literatura
Hui L et al	2014	China	Reporte de caso
Hyun Sook Chi 1et al	1978	Corea del Sur	Observacional
J Lobaz et al	2014	Inglaterra	Reporte de caso
Jaiswal P et al.	2017	India	Reporte de caso
Karthikeyan T M et al	2012	India	Reporte de caso
Kinger A et al	2012	India	Reporte de caso y revisión de literatura
Kumar A et al	2020	India	Reporte de caso
Kumar V et al	2016	India	Reporte de caso
Kumar M et al	2019	India	Reporte de caso
Lal T et al.	2021	India	Reporte de caso
Lee BW et al	2015	Estados Unidos	Reporte de caso

Madura C et al	2017	India	Reporte de caso
Manikandan G et al	2020	India	Reporte de caso
Marla V et al	2019	Nepal	Reporte de caso
Maurya R et al	2021	India	Estudio retrospectivo de casos
Mishra P et al	2015	India	Reporte de caso
Mukhija R et al	2018	India	Reporte de caso
Naik D et al	2011	India	Reporte de caso
Naren Satya SM et al	2016	India	Reporte de caso y revisión de literatura
Nery TB et al	2018	Brasil	Reporte de caso
Padhi TR et al	2016	India	Revisión literatura
Pati A et al	2020	India	Reporte de caso
Pichare A et al	2014	India	Reporte de caso
Potic Met al	2013	Serbia	Reporte de caso
Prakash M et al	2016	India	Reporte de caso
Purohit G et al	2015	India	Reporte de caso
Ramraje S et al.	2011	India	Reporte de caso
Raoot A	2014	India	Reporte de caso
Ravikanth R et al	2021	India	Reporte de caso
Raviraj A et al	2012	India	Reporte de caso y revisión de literatura
Razmi T et al	2018	India	Reporte de caso
Sah K et al	2019	India	Reporte de caso
Samanta R et al	2020	India	Reporte de caso
Sandhu VK et al	2017	India	Reporte de caso
Sathyanarayanan V et al	2011	India	Reporte de caso
Sawhney H et al	2019	India	Reporte de caso
Sawmy D et al	2018	India	Reporte de caso
Sethi G et al	2021	India	Revisión literatura
Sharma R et al.	2011	India	Reporte de caso y revisión de literatura
Sickel JZ et al	1995	Estados Unidos	Reporte de caso
Singh C et al	2017	India	Reporte de caso
Singh S et al	2013	India	Reporte de caso
Singh S et al	2018	India	Reporte de caso
Singh A et al	2018	India	Reporte de caso y revisión de literatura
Vidal S	2013	Chile	Reporte de caso
Tewari S et al	2014	India	Reporte de caso
Thambiah L et al	2012	India	Reporte de caso
Tripathy S et al	2012	India	Reporte de caso
Wanjari S et al	2013	India	Reporte de caso
Wender JD	2011	India	Reporte de caso y revisión de literatura
Ziaei M et al	2011	Inglaterra	Reporte de caso