

Evaluación del fármaco niclosamida en el tratamiento de teniasis humana 2011-2012-Departamento Puno

Elizabeth Quispe Pari^{1a}, Dante Mamani Sairitupac^{2a}, Delia Quispe Pari^{3b}
Manuela Verastegui Pimentel^{4a}

Universidad Peruana Cayetano Heredia¹ Universidad Nacional Del Altiplano², Clínica Servicios Médicos Globales SAC.³ Biólogo ^a,
Enfermera ^b. correspondencia: quispepari.elizabeth@gmail.com

INFORMACIÓN DEL ARTICULO

Art. Recibido 31/mayo/2015
Art. Aceptado 12/agosto/2015
online: 14/setiembre/2015

PALABRAS CLAVE:

* Niclosamida
* Proglotidos
* Tratamiento
* Teniasis

ARTICLE INFO

Article Received 31/may/2015
Article Accepted 12/august/2015
online:14/setember/2015

KEY WORDS:

* Niclosamide
* Proglótidis
* Treatment
* Taeniasis

RESUMEN

Los objetivos fueron: Determinar el tratamiento de teniasis por edad, sexo, procedencia e identificar las especies de taenia, evaluar la efectividad del fármaco niclosamida en el tratamiento de teniasis 2011-2012- departamento Puno. El diagnóstico del parásito se realizó por la técnica de sedimentación en tubo. 40 individuos por tener taenia confirmado por microscopía se administraron 2 g de niclosamida (adultos), 1g (niños) acompañado de un purgante. Los resultados de tratamientos son: de 4 a 6, y de 7 a 12 años con 2(5.0%), de 13-20 3(7.5%), de 21-25 y >65 años la frecuencia es similar 4(10.0%), de 26-60 años 25(62.5%). El sexo femenino con 28(70.0%) y 12(30.0%) en sexo masculino. El distrito de Capachica registró 31(77.5%) y Puno 9(22.5%). El 38(95.0%) fue *Taenia solium*. La efectividad de la niclosamida en 29(72.5%) eliminó taenia completa, 9(22.5%) no eliminó taenia completa y 2(5.0%) no eliminó nada. La efectividad de la niclosamida en el tratamiento de la teniasis fue de 72.5%.

Evaluation of drug niclosamide to treatment of taeniasis human 2011-2012 department Puno

ABSTRACT

The objectives were to determine the treatment of tapeworm by age, sex, origin and identify species of taenia, evaluate the effectiveness of drug niclosamide in treatment teniasis 2011-2012-Department of Puno. The diagnosis of the parasite was performed by technique sedimentation tube. 40 individuals have taenia confirmed by microscopy, were administered niclosamide 2 g (adults), 1 g (children) accompanied by a purgative. The results of treatment are: age 4 to 6 and 7 to 12 years with 2(5.0%), the 13 to 20 with 3(7.5%), 21-25 and > 65 is analogous 4(10.0%) of 26-60 with 25 (62.5%). The sex female with 28(70.0%) and in man 12 (30.0%). Capachica district recorded 31(77.5%) and Puno 9(22.5%). The 38(95.0%) was *T. solium*. The effectiveness of drug niclosamide in 29(72.5%) remove complete taenia, 9(22.5%) did not remove complete taenia and 2(5.0%) did not remove anything. The niclosamide effectiveness in treating tapeworm was 72.5%.

INTRODUCCION

La teniasis, es un problema de salud pública donde el portador de taenia es la única fuente de infección, la identificación, tratamiento eficaz y el seguimiento puede garantizar la curación del paciente como una intervención importante en los entornos clínicos y cerrar los focos de transmisión (Schantz *et al.*, 1993). La herramienta de diagnóstico estándar para la teniasis es la microscopía de heces para detectar huevos de *Taenia* (Atias, 2002) su especificidad es alta con un operador entrenado, pero su sensibilidad es baja debido a las cantidades variables de huevos excretados y el pequeño volumen de muestra que se examina (Becerril, 2011). La observación de huevos mediante técnicas coprológicas solo indica teniasis pero no puede distinguir las especies (Ferrer, 2007). Actualmente, la niclosamida se considera como el tratamiento de elección, y su eficacia se afirma que es de 90.0%. A pesar de contar con estos instrumentos la teniasis sigue siendo un problema en muchas partes del mundo y el departamento de Puno no escapa de esta realidad. Por lo que los objetivos a lograr fueron los siguientes: Determinar el tratamiento de teniasis por edad, sexo, procedencia e identificar las especies de taenia, evaluar el efecto del fármaco niclosamida en el tratamiento de la teniasis humana.

MATERIALES Y METODOS

Lugar de estudio: el muestreo se realizó en las comunidades de la zona rural de los distritos de Puno y Capachica del Departamento de Puno. El procedimiento de diagnóstico del parásito fue procesado en el laboratorio de parasitología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia Lima.

POBLACIÓN Y MUESTRA DE ANÁLISIS

Muestra: la muestra quedó conformado por 40 individuos diagnosticados a *Taenia sp* muestreadas en las comunidades de los 2 distritos del departamento de Puno.

Análisis estadístico: Los datos fueron introducidos en Microsoft Office Excel 2007. Los cálculos estadísticos se realizaron con el programa informático SPSS VERSION 11.1. El análisis fue descriptivo basado en frecuencias y porcentajes.

METODOLOGIA

Obtención de muestras de heces: se realizó charlas con información y orientación referida a la teniasis y cisticercosis previa citación en las reuniones comunales que llevan a cabo periódicamente, los materiales didácticos empleados fueron: muestras de taenias en formol y gigantografías, la recolección de heces se realizó casa por casa al siguiente día se recolectó las heces por 3 días consecutivos, se trasladó al laboratorio para ser guardados en PBS al 5% hasta su procesamiento. El examen para la búsqueda de los huevos de taenia se realizó mediante la técnica de sedimentación en tubo.

Sedimentación en Tubo: En un tubo falcón de 50 ml se colocó 10 ml de agua destilada, se agregó 5 gramos de muestra, en otro

tubo con la ayuda de una gasa se tamizó la muestra, se agregó agua hasta la marca 50 ml, se dejó sedimentar por 20 minutos, se decantó el sobrenadante y se agregó nuevamente agua, así sucesivamente hasta que la muestra este completamente transparente, con la ayuda de una pipeta se tomó el sedimento para la búsqueda de los huevos a 10X y 40X.

Tratamiento de los pacientes con taenia: A cada individuo con diagnóstico a taenia se indicó una dieta blanda antes del tratamiento, se administró 2 litros de purgante en ayunas, después de 2 horas se administró 2g de niclosamida en adultos y 1g en niños luego de 2 horas, se proporcionó 1 litro de purgante, se recolectaron todas las deposiciones líquidas para la búsqueda del parásito, las taenias fueron lavadas con agua destilada y guardadas en medio de transporte hasta su procesamiento.

Identificación de especie de *Taenia sp*: el escólex se observó por la presencia de los ganchos rostellares y los proglotidos por el número de ramas uterinas a 10X, para diferenciar *T. solium* de *T. saginata*.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

TABLA 1 TRATAMIENTO DE TENIASIS POR EDAD, SEXO, PROCEDENCIA E IDENTIFICACION DE ESPECIE

EDAD/AÑOS	Nº	%
4 - 6	2	5.0
7-12	2	5,0
13 –20	3	7.5
21 –25	4	10.0
26- 60	25	62.5
> 65	4	10.0
SEXO	Nº	%
Mujeres	28	70.0
Hombres	12	30.0
PROCEDENCIA	Nº	%
Capachica	31	77.5
Puno	9	22.5
ESPECIE DE TAENIAS	Nº	%
<i>Taenia solium</i>	38	95.0

La tabla 1 muestra los tratamientos de teniasis por edades, los individuos entre 4 - 6 y de 7 -12 años tienen menor frecuencia de casos 2(5.0%), seguido de 13–20 con 3(7.5%), de 21-25 y >65 años el número de tratamientos es similar 4(10.0%), sin embargo de 26-60 años con 25(62.5%), estas diferencias nos explican que no necesariamente hay edades más propensas sino más bien diferentes edades de exposición para adquirir la enfermedad, al respecto (Sarti *et al.*, 1993) las edades de 20- 49 años tienen mayor frecuencia de esta enfermedad, en nuestro estudio en edades de 45 años también se observó el mayor número de tratamientos, el portador más joven fue de 4 años y el más antiguo 76 años. Al respecto

(Anu *et al*, 2014) la mayor proporción fue en edades de 15 a 29 años 37.3%, seguido de 30 a 44 años 34.8%, y los mayores de 45 con 21.2%. El portador más joven 2 años, y el más antiguo 88 años, resultados que respaldan a nuestros resultados.

El sexo femenino presentó 28(70.0%) frente a 12(30.0%) en sexo masculino, las mujeres en su mayoría son las que preparan los alimentos y muchos de ellos tiene el hábito de degustar la carne semicocida, por otro lado crían cerdos y cuidan los animales en casa, teniendo así la mayor posibilidad de contaminación al manipularlos directamente. por lo contrario (Nguyen *et al*, 2014) en Vietnam 68.2% fue en hombres frente a 31.8% en mujeres. Asimismo (Bustos *et al*, 2012) reportó 27(81.8%) en hombres y 6(18.2%) en mujeres. Sin embargo (Anu *et al*, 2014) difiere al indicado y dice que no hubo diferencia significativa en la proporción de casos entre los hombres y mujeres 54.5% y 45.4% respectivamente.

En las comunidades del distrito de Capachica se mostró 31(77.5%), frente a 9(22.5%) de Puno. Estas frecuencias altas en la zona están involucradas con la crianza de cerdos y el consumo de carne de cerdo como plato típico y la cocción insuficiente inadvertida, además, en las áreas rurales del distrito los cerdos son criados en forma extensiva y casi sin ninguna inversión, la explotación del cerdo como animal de sustento constituye una actividad importante como fuente de carne y económica, a lo indicado (Gonzales *et al*, 2005) en zonas rurales el mercado informal mediante mataderos y mercados clandestinos se puede comercializar fácilmente los cerdos, constituyendo una barrera para los esfuerzos de control de esta enfermedad, del mismo modo (Acha y Zsyfres, 2003) indica en Perú el 91.0% de la crianza porcina no es registrada y el 55.0% de los animales no son sacrificados en mataderos oficiales.

En las comunidades del distrito de Puno se observó 9(9.72%), esta proporción en comparación con el distrito de Capachica está relacionado con los factores culturales, los pobladores de las zonas muestreadas pertenecían a una iglesia adventista y no consumían carne de cerdo pero si criaban cerdos al respecto corrobora (Acha y Zsyfres, 2003) la distribución y las tasas de prevalencia son muy variables en diferentes zonas del mundo debido a factores socioeconómicos y culturales que influyen en la transmisión

En la identificación de especies por la presencia de escólex y proglotidos el 38(95.0%) fue *T. solium* y 2(5.0%) no se pudo identificar debido a que los individuos no eliminaron el parásito, por la morfología de los huevos que son similares no se pudo diferenciar la especie, en este caso sería de interés utilizar otras pruebas moleculares como PCR que tiene más especificidad. Este hallazgo es consistente con lo indicado por (Subhas *et al*, 2013) por la presencia de escólex el 100.0% fue *T. solium*. Sin embargo (Jiménez *et al*, 2010) con la técnica de tinción Ziehl-Neelsen el 80.0% fue *T. solium*, 20.0%, *T. saginata*, mientras (Seth *et al*, 2014) por PCR identificó 88.2% como *T. solium*, por examen de escólex y proglotidos 1(5.9%) como *T. saginata* y 1(5,9%) no pudieron identificar con ningún material.

TABLA 2 EFECTIVIDAD DEL FÁRMACO NICLOSAMIDA EN EL TRATAMIENTO DE TENIASIS HUMANA

EFECTIVIDAD DE NICLOSAMIDA		
PRIMER TRATAMIENTO	Nº	%
Elimino taenia completa	29	72.5
No elimino taenia completa	9	22.5
No elimino nada	2	5.0
SEGUNDO TRATAMIENTO	Nº	%
Elimino taenia completa	2	40.0
No elimino taenia completa	2	40.0
No elimino nada	1	20.0
TERCER TRATAMIENTO	Nº	%
Elimino taenia completa	1	33.3
No elimino taenia completa	2	66.7
No elimino nada	0	0.0

La tabla 2 muestra, en el primer tratamiento 29(72.5%) de individuos luego de haber tomado la niclosamida, entre 4 a 6 horas eliminaron largas cadenas de proglotidos: maduros, inmaduros, grávidos y escólex considerándose como tratamiento con éxito. Al respecto (Bustos *et al*, 2012) en 86 individuos con diagnóstico presuntivo de teniasis que habían recibido tratamiento con niclosamida, la eficacia del tratamiento fue de 53/68 (77.9%) similar a los datos obtenidos en el estudio. Sin embargo (Nguyen *et al*, 2014) difiere a lo indicado la tasa de curación con niclosamida fue 66.9%, con praziquantel 97.8 a 100.0%, en nuestro estudio este último antihelmíntico no se empleó razón a que la administración del medicamento es por 2 o 3 días y muchas veces presenta efectos adversos, mientras la niclosamida es dosis única, no se absorbe en el intestino y no produce efectos secundarios. No se administró el tratamiento por más de un día para evitar la contaminación y el desarrollo de cisticercosis.

Mientras 9 (22.5%) de los individuos no eliminó taenia completa eliminando solo proglotidos mas no el escólex considerándose como tratamiento sin éxito, en algunos casos el fármaco puede ser parcialmente digerido por acción de las enzimas proteolíticas del intestino y por lo tanto no se logre intervenir directamente para la expulsión del parásito hacia al exterior, eliminando solo algunos proglotidos grávidos, por otro lado la medida de no ingerir alimentos livianos un día antes al tratamiento, al respecto algunos pacientes de este grupo no cumplieron con la dieta.

Y 2(5.0%) de casos no eliminó nada, por microscopia era positivo a huevo de *Taenia sp*, uno de los individuos indicó haber ingerido remedios caseros utilizando hierbas de la zona y el uso de aguas manantiales como purgante para eliminar el parásito. A 5 individuos se administró un segundo tratamiento a los 65 días después del primer tratamiento debido a que

nuevamente fue positivo a huevo de taenia donde 2(40.0%) elimino taenia completa, 1(20.0%) no elimino taenia completa y 2 (40.0%) no elimino nada, finalmente 3 casos siguiendo un control cada 15 días hasta los 65 días también fue nuevamente positivo y se administró un tercer tratamiento donde 1(33.3%) elimino taenia completa, 2(66.6%) no elimino taenia completa, para comprobar la efectividad fue necesario un control cada mes por un periodo de 6 meses y los resultados periódicamente indicaron negativo.

TABLA 3 NUMERO DE CASOS NEGATIVOS Y POSITIVOS A HUEVOS DE *Taenia sp* EN LOS TRATAMIENTOS CON ÉXITO Y SIN ÉXITO.

TRATAMIENTOS CON ÉXITO		
Nº de casos	Día	Resultado
28	1 y 2	Positivo
29	3	Negativo
29	15	Negativo
29	30	Negativo
29	65	Negativo
TRATAMIENTOS SIN ÉXITO		
Nº de casos	Día	Resultado
9	1 y 2	Positivo
11	3	Negativo
11	15	Negativo
11	30	Negativo
7	65	Positivo

En la tabla 3 se observa 29 casos de tratamiento con éxito, en las muestras de heces post tratamiento en los días 1 y 2 en 28 individuos por microscopia aún se observó la presencia de huevos de taenia lo que sugiere la presencia de algunos proglotidos grávidos que no han sido eliminados por el poco volumen del laxante administrado después de la expulsión del parásito. Al respecto (Orta *et al*, 2005) aconseja la administración de un laxante 1 ó 2 h después de haber ingerido el fármaco para evitar que el parásito se desintegre, a partir del día 3 hasta los 65 días todas las muestras se negativizaron, para asegurar el éxito del tratamiento se tomó una muestra mensual por 6 meses y los resultados fueron negativo, demostrando que el individuo ha eliminado el parásito completo.

Mientras 11 casos de tratamiento sin éxito en las muestras de heces post tratamiento en los días 1, 2 en 9 muestras también se observó presencia de huevos esto se atribuye a que los individuos no han eliminado todo el parásito quedando los proglotidos grávidos que son los que eliminan los huevos. Al respecto (Orta *et al*, 2005) los huevos son bastante resistentes a las condiciones medio ambientales y resulta importante la eliminación completa y rápida del gusano. No obstante en el día 3, 15, 30 por microscopia todas las muestras fueron negativas que indica que los proglotidos grávidos han sido expulsados quedando solo los proglotidos inmaduros los cuales no eliminan huevos, realizando un control cada 15 días a los 65 días, 9 casos por microscopia resultaron positivo a huevo

de taenia en algunos con presencia de proglotidos en las heces. Al respecto (Acha y Zsyfres 2003) la expulsión de los primeros proglotidos en las heces ocurre entre los 62 y 75 días después de la infección. (Del Brutto, 1999) revalida, la fase adulta cada 2 a 3 días libera varios proglotidos grávidos generalmente entre 5 a 6 segmentos y son expulsados con las heces.

CONCLUSIONES

- * En edades de 26-60 años se observó la mayor frecuencia de tratamientos con 62.5%.
- * El 70.0% fue en mujeres y 30.0% en hombres.
- * Las comunidades del distrito de Capachica se registró 77.5%, en el distrito de Puno 22.5% de casos.
- * El 95.0 % de la especie fue *Taenia solium*.
- * La efectividad de la niclosamida en el tratamiento de la teniasis es de 72.5%.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Robert Gilman, Dra. Manuela Verastegui, a la Universidad Peruana Cayetano Heredia por el financiamiento obtenido para realización del estudio por la Fundación Bill y Melinda Gates. A la Universidad Nacional Del Altiplano Puno y a la Clínica Servicios Médicos Globales SAC Juliaca.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Anu, D., Temulen, D., Tetsuyay, T., Yasuhito, S., Kazuhiro, N., Abmed, D., & Akira, I. (2012). «*Situación reciente de teniasis en Mongolia*». Corea Journal Parasitología Vol.52 (2): 211-214.
- Acha, P. & Szyfres, B. (2003). «*Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*». 3ª Edición. Washington. DC. OPS. Vol. 4. 171-173; 222-224.
- Atias, A. (2002). Parasitología clínica. Editorial mediterráneo. 5ª Edición. 507 pp.
- Becerril, M. (2011). Parasitología médica 3ª Edición. 417 pp. D.F. México.
- Del Brutto, O. (1999). «*Neurocysticercosis*». Rev. Neurol. Vol. 29(5): 456-66.
- Ferrer, E. (2007). «*Teniosis/ cisticercosis del diagnóstico convencional al diagnóstico molecular*». Salud. Vol. 11(1): 57-61.
- González, A., López, T., Gavidía, C., García, H., Rodríguez, S., Gilman, R., & Tsang, V. (2005). «*Short report secondary transmission in porcine cysticercosis description and their potential implications for control sustainability*». Am Journal. Trop. Med. Hyg. Vol.73 (3): 501-3.

- Bustos, J., Rodríguez, S., Jiménez, J., Moyano, L., Castillo, Y., Ayvar, V., Allan, J., Craig, P., González, A., Gilman, R., Tsang, V., & García, H. (2012). «*La detección de Taenia solium coproantígenos un indicador temprano de fracaso del tratamiento parateniasis*». *Vacuna Inmunol.* Vol. 19 (4): 570-573.
- Jiménez, J., Rodríguez, S., Moyano, L., Castillo, Y. & García, H. y el Grupo de Trabajo de cisticercosis en el Perú. (2010). «*Diferenciar los huevos de Taenia que se encuentran en las heces humanas por coloración Ziehl-Neelsen*». *Trop. Med. Int. Sal.* Vol. 15: 1077-1081.
- Sarti, E., Schantz, P., Plancarte, A., Wilson, M., Gutiérrez, I., López, A., Roberts, J., & Flisser, A. (1993). «*Prevalencia y factores de riesgo de Taenia solium y la cisticercosis en humanos y cerdos en un pueblo de Morelos México*». *Am Journal. Tropic. Med.* Vol.46 (6): 677-685.
- Schantz, P., Cruz, M., Sarti, E., & Pawlowski, Z. (1993). «*Potencial de erradicabilidad de la teniasis y la cisticercosis*». *Bull. Pan Am. Health Organ.* Vol. 27: 397- 403.
- Seth, O., Moyano, L., Viterbo, A., Rodríguez, S., Gavidia, C., Wilkins, P., Gilman, R., García, H., & González, A. y el Grupo de Trabajo Cisticercosis en Perú. (2014). «*Ring-Screening para controlar la transmisión endémica de Taenia solium*». *Trop. Dis.* Vol. 8 (9): 3125.
- Subhash, Ch., Parija, D., & Korol, P. (2013). «*El diagnóstico de laboratorio de Taenia asiatica en humanos y animales*». *Journal. Trop. Parasitol.* Vol. 3 (2): 120-124.
- Nguyen, V., Thanh, L., Phanhi, H., & Keeseon, S. (2014). «*Estado actual de la teniasis y la cisticercosis en Vietnam*». *Corea Journal. Parasitol.* Vol. 52 (2): 125-129.
- Orta, N., Guna, M., Gimeno, C., & Pérez, J. (2005). «*Diagnóstico de las teniasis intestinales. Programa de Control de Calidad*». Servicio de Microbiología, Hospital Clínico Universitario.

