

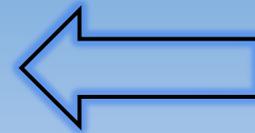
ELMINTI (Vermi intestinali)

REALIZZATO DA

GENNARO FARELLA, GAIA IACONIS, MARIA APREA

NEMATODI

- VERMI CILINDRICI;
- DIMENSIONI INFERIORI (circa 880 micron. Visibili ad occhio nudo);
- CELOMATI.



PLATELMINTI

- VERMI PIATTI;
- DIMENSIONI VARIABILI (da 1-5mm a 22mm);
- Acelomati.

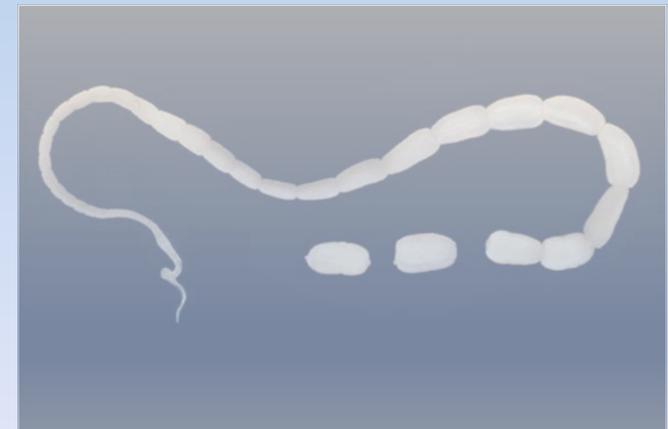
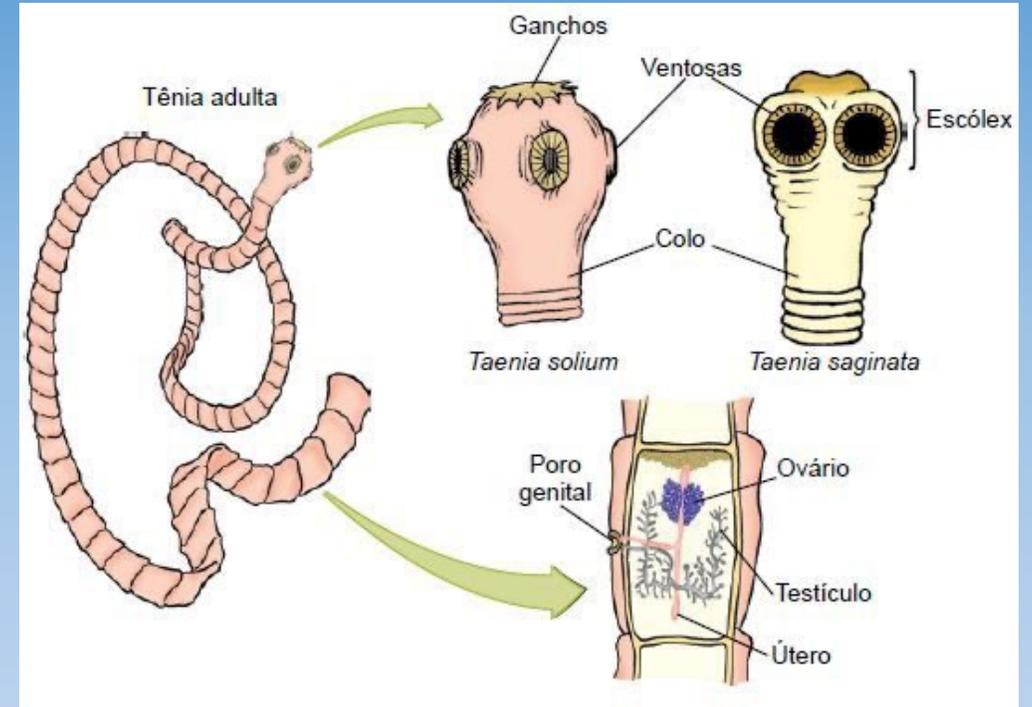
Tenie a confronto

T. solium e *T. saginata* sono due specie molto simili tra loro:

Entrambe sono formate da una testa o scolice provvista di 4 ventose (*T. solium* presenta anche degli uncini sull'apice dello scolice), un collo ed un corpo composto da segmenti corporei ripetuti detti proglottidi.

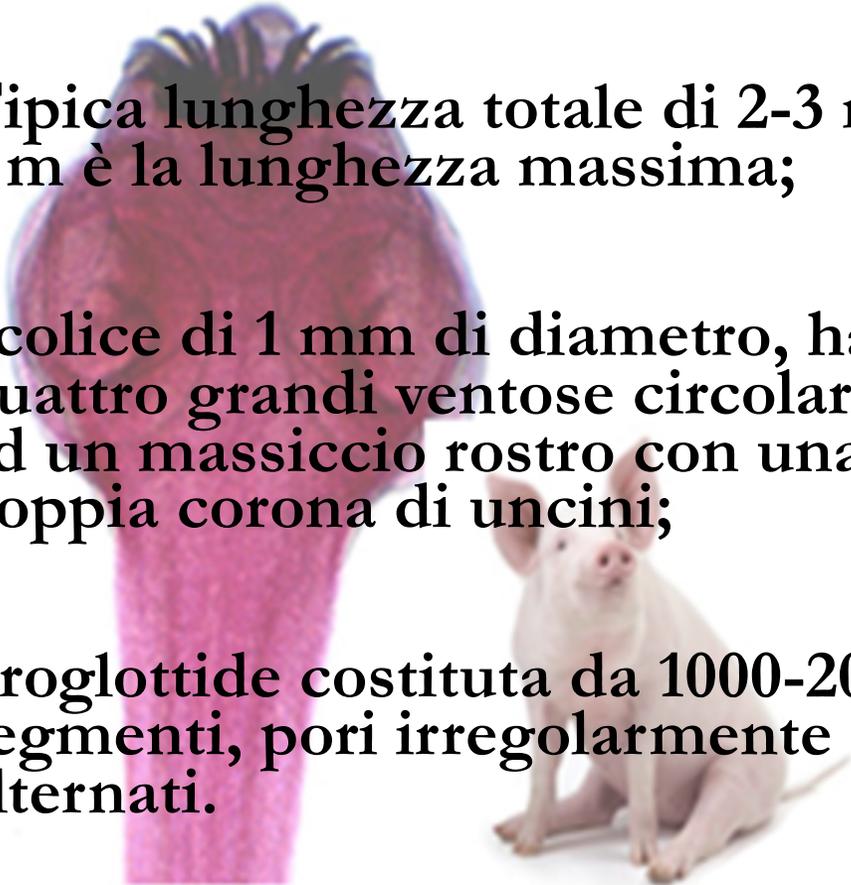
Questi segmenti servono alla tenia per la riproduzione, e contengono sia gli organi riproduttivi maschili che quelli femminili, in quanto queste specie sono ermafrodite.

Questi parassiti non hanno una bocca e un apparato digerente, quindi sfruttano l'intestino dell'ospite.



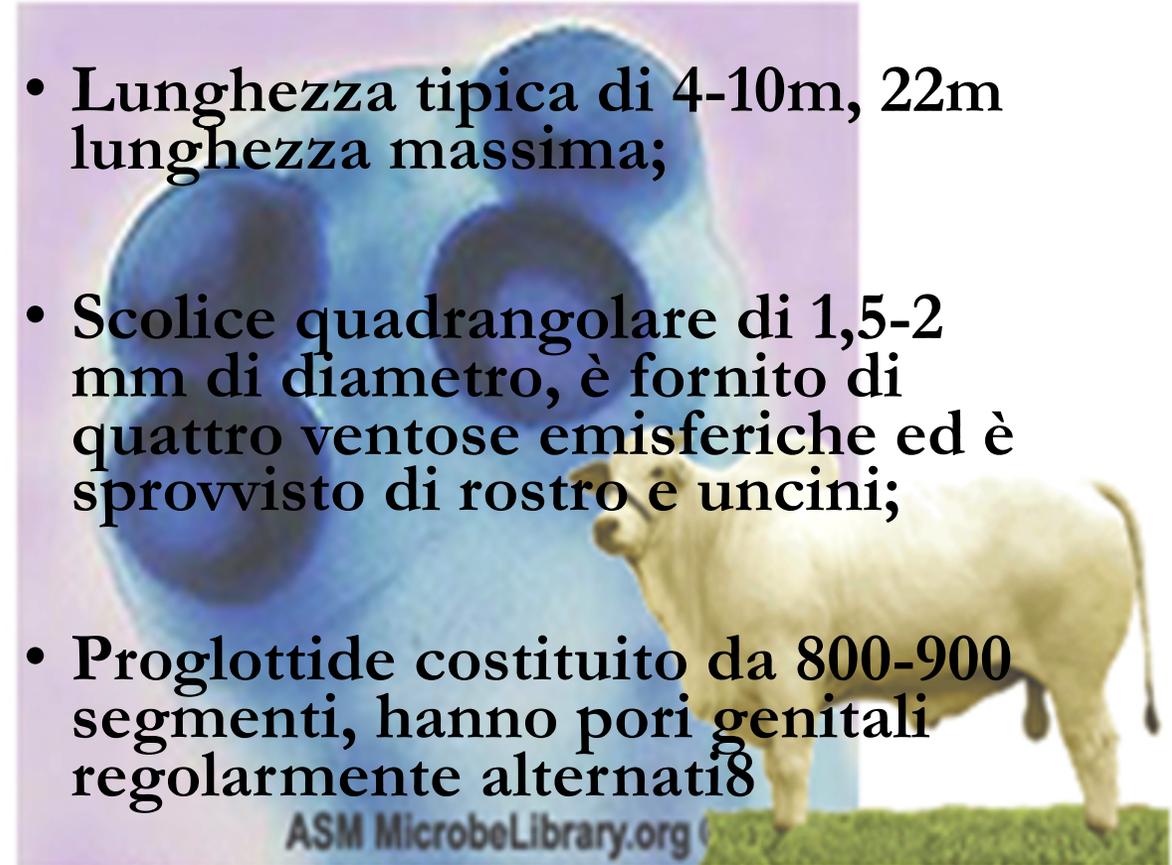
CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Tipica lunghezza totale di 2-3 m, 8 m è la lunghezza massima;
- Scolice di 1 mm di diametro, ha quattro grandi ventose circolari ed un massiccio rostro con una doppia corona di uncini;
- Proglottide costituita da 1000-2000 segmenti, pori irregolarmente alternati.



Taenia solium

- Lunghezza tipica di 4-10m, 22m lunghezza massima;
- Scolice quadrangolare di 1,5-2 mm di diametro, è fornito di quattro ventose emisferiche ed è sprovvisto di rostro e uncini;
- Proglottide costituito da 800-900 segmenti, hanno pori genitali regolarmente alternati.



Taenia saginata

ETIOLOGIA

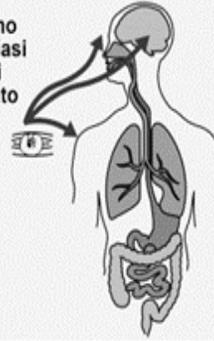
Le *T.Saginata* e *Solium* dei parassiti appartenente ai vermi platelminti della classe dei cestodi. È presente principalmente nell'intestino umano ma può anche trovarsi all'interno di quello animale, causando la TENIASI (verme adulto) o CISTICERCOSI (larve).



CICLO VITALE

Cisticercosi (*Taenia solium*)

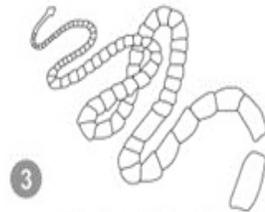
I cisticerchi possono svilupparsi in qualsiasi organo, ma più di frequente nel tessuto sottocutaneo, occhi e cervello



T. saginata *T. solium*



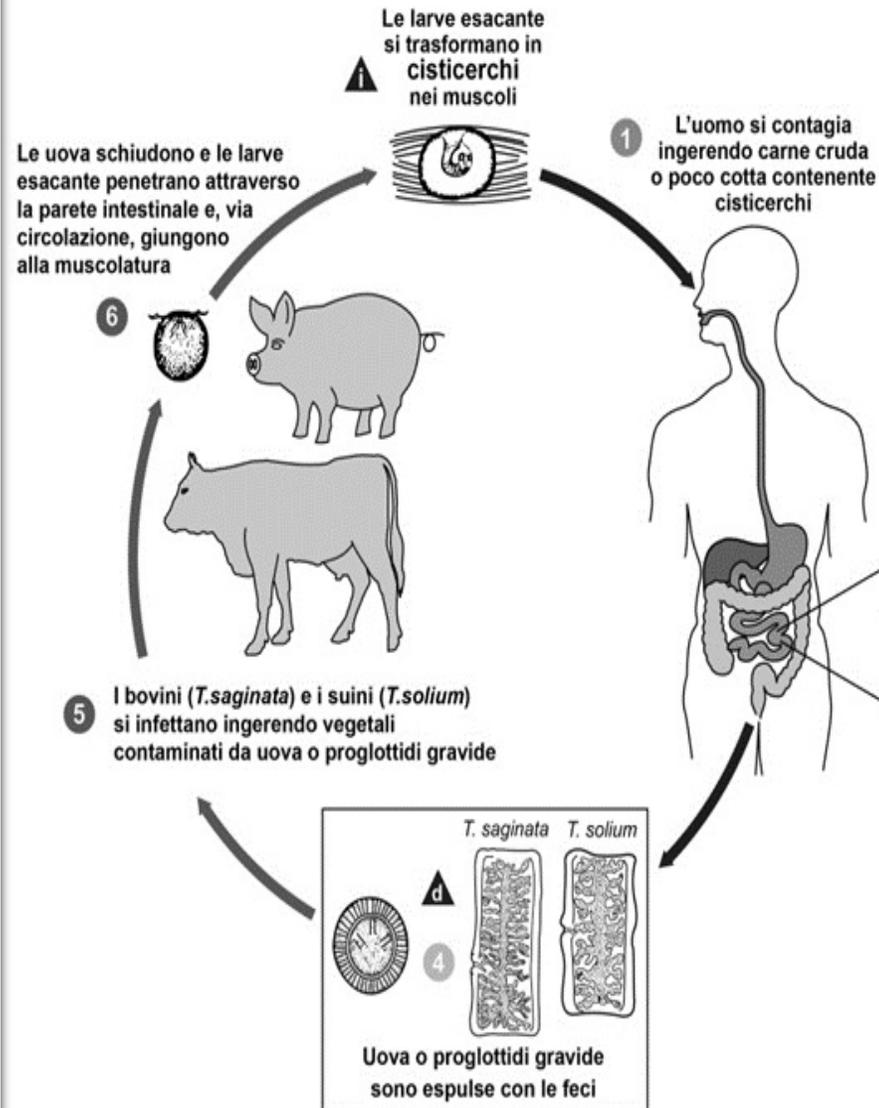
Lo scolice aderisce all'intestino



Adulti nel piccolo intestino

▲ = Stadio infettante

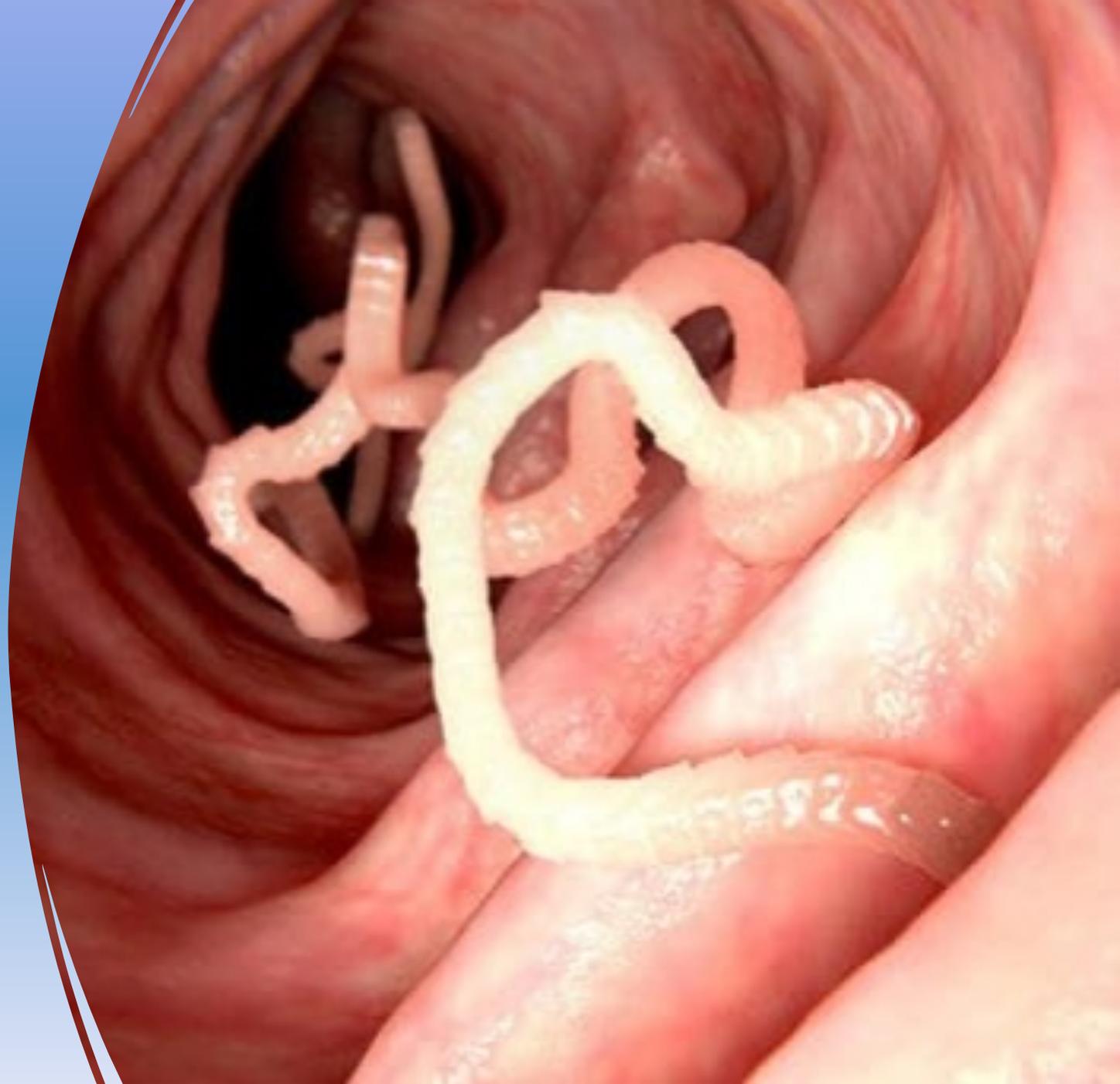
▲_d = Stadio diagnostico



Come possiamo notare dall'immagine qui di fianco i cicli vitali delle due taenia non differiscono particolarmente. Una differenza però molto importante che si riflette poi su l'eziopatogenesi della *T.solium* è la sua possibilità di avere come ospite intermedio l'uomo è provocare la cisticercosi.

LA TENIASI

La teniasi è un'infezione sostenuta da vermi piatti appartenenti alla famiglia dei Platelminti(cestodi); le specie più comuni sono *Taenia Solium*, *Taenia Saginata*, che possono infettare l'uomo a seguito dell'ingestione di carni contagiate, poco cotte o crude.



CISTICERCOSI

La cisticercosi è una parassitosi causata dalla forma larvale del parassita *T. solium*, che comporta lo sviluppo di cisti in diverse parti del corpo, ma non nel tratto intestinale: nel tessuto cerebrale, nei muscoli scheletrici, midollo spinale o nel sottocutaneo.

L'infezione dei muscoli di solito è asintomatica e i segni clinici variano a seconda della parte del corpo in cui si verifica l'infezione:

- Cuore: ritmo cardiaco anomalo o raramente insufficienza cardiaca
- Occhi: riduzione della visione o cecità
- Colonna vertebrale: disturbi della deambulazione
- Cervello e midollo spinale (neurocisticercosi): cefalea, crisi epilettiche o sintomi simili a quelli di un tumore al cervello



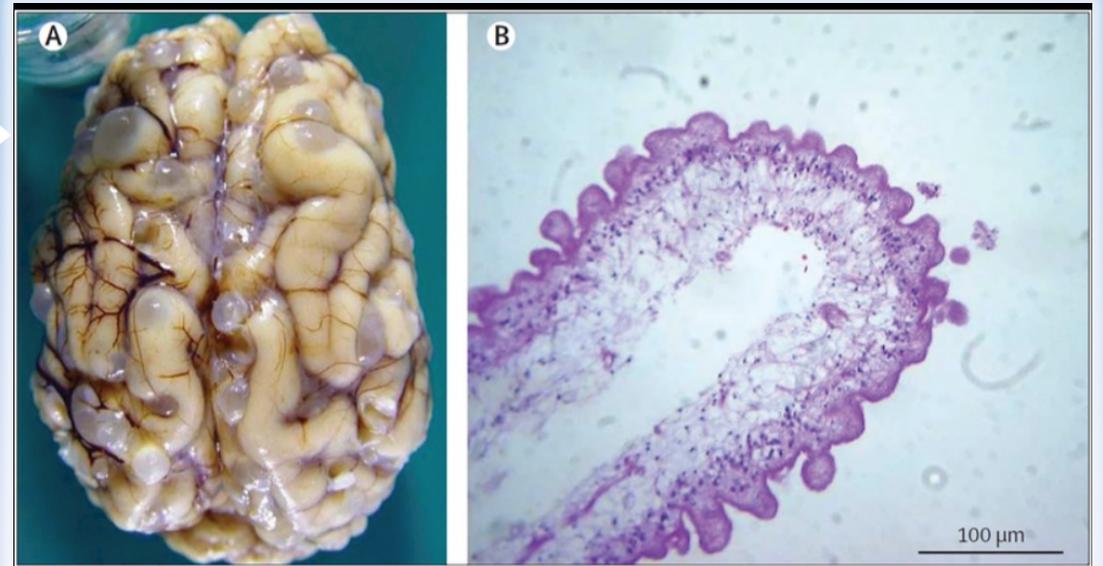
CISTICERCOSI E NEUROCISTICERCOSI.

Complicazioni della Teniasi



Cisticercosi è causata dall'ingestione di larve di *T. solium*, che vengono trasferite all'interno di alcuni tessuti del corpo. La cisticercosi riguarda tipicamente gli ospiti intermedi di *T. Solium*, cioè i suini; tuttavia, il fenomeno in questione può interessare anche gli esseri umani.

Nell' essere umano, una forma di cisticercosi molto temuta e pericolosa è la neurocisticercosi. Essa deriva dall'insediamento delle larve di *T. solium* nell'encefalo. Se quest'evenienza si verifica, le conseguenze possono essere gravi: si va da casi lievi fino a forme molto severe e, talvolta, letali.



SINTOMATOLOGIA



La Teniasi presenta questi sintomi:

- **Diarrea alternata a stitichezza;**
- **Dolori addominali;**
- **Nausea;**
- **Vomito;**
- **Prurito anale;**
- **Perdita di peso e mancanza di appetito;**
- **Eosinofilia.**

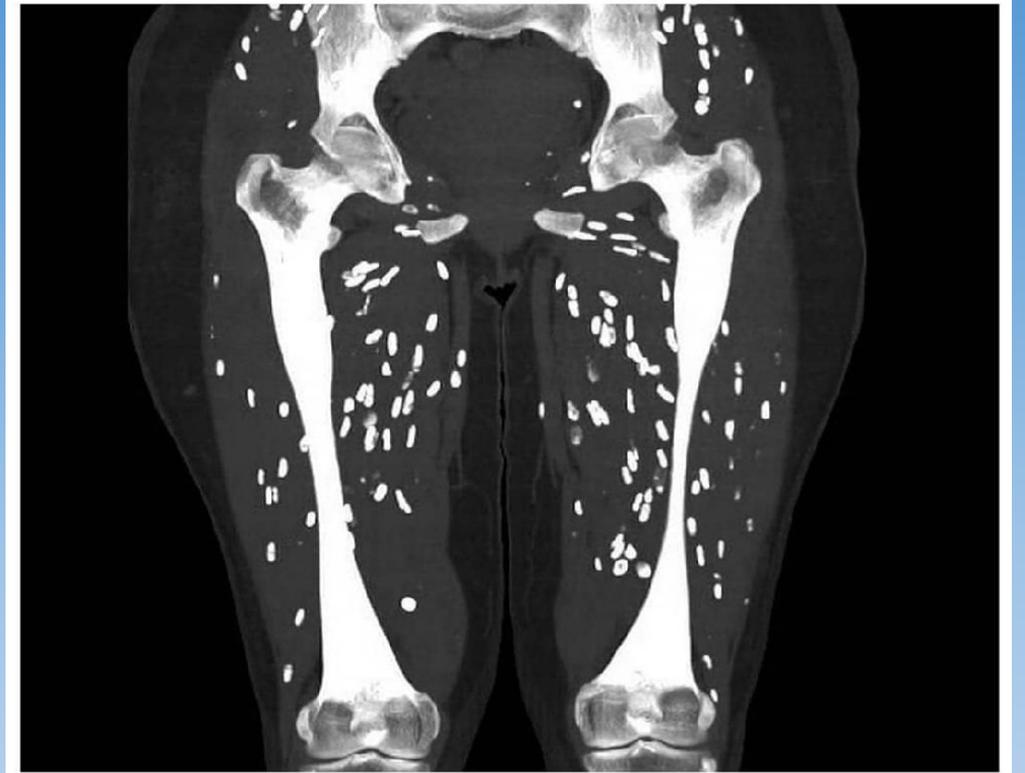
Nel caso più grave in cui ci sia una neurocisticercosi si manifestano sintomi più gravi:

- **Epilessia;**
- **Cefalea;**
- **Crisi epilettiche;**
- **Problemi visivi.**

Esame delle feci



DIAGNOSI



I medici diagnosticano la teniasi intestinale rilevando la presenza di segmenti di verme o uova in un campione di feci e la cisticercosi individuando le cisti in altre parti dell'organismo mediante esami di diagnostica per immagini o analisi del sangue.

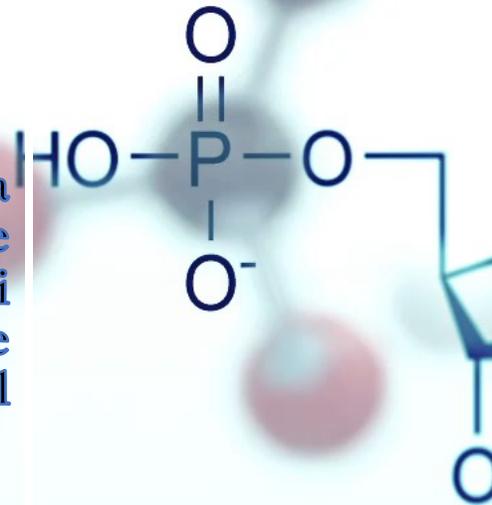
FARMACOTERAPIA

I farmaci utilizzati per curare l'infezione intestinale da *Taenia saginata* e *solum* sono i seguenti:

- Praziquantel;
- Nitazoxanide;

Per il trattamento invece della cisticercosi e della neurocisticercosi è leggermente variabile da paziente a paziente poiché entrano in gioco diverse variabili come la sintomatologia e il numero e la sede delle cisti nel cervello. Di norma i farmaci usati per il trattamento sono la combinazione di :

- Albendazolo;
- Praziquantel;
- Prednisone e anticonvulsivanti.

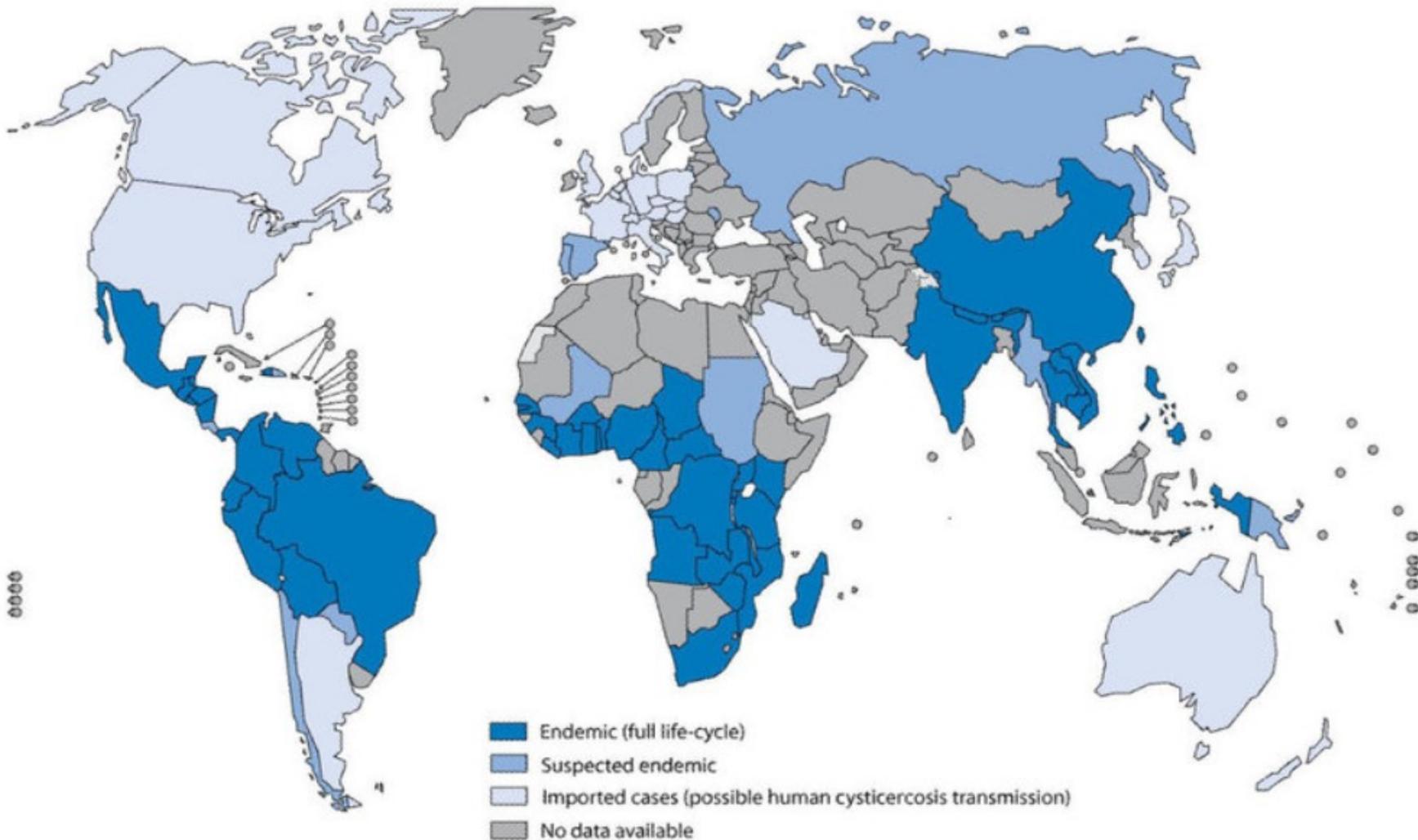


MEDICINA ONLINE



Video 1

EPIDEMIOLOGIA DELLA TENIA

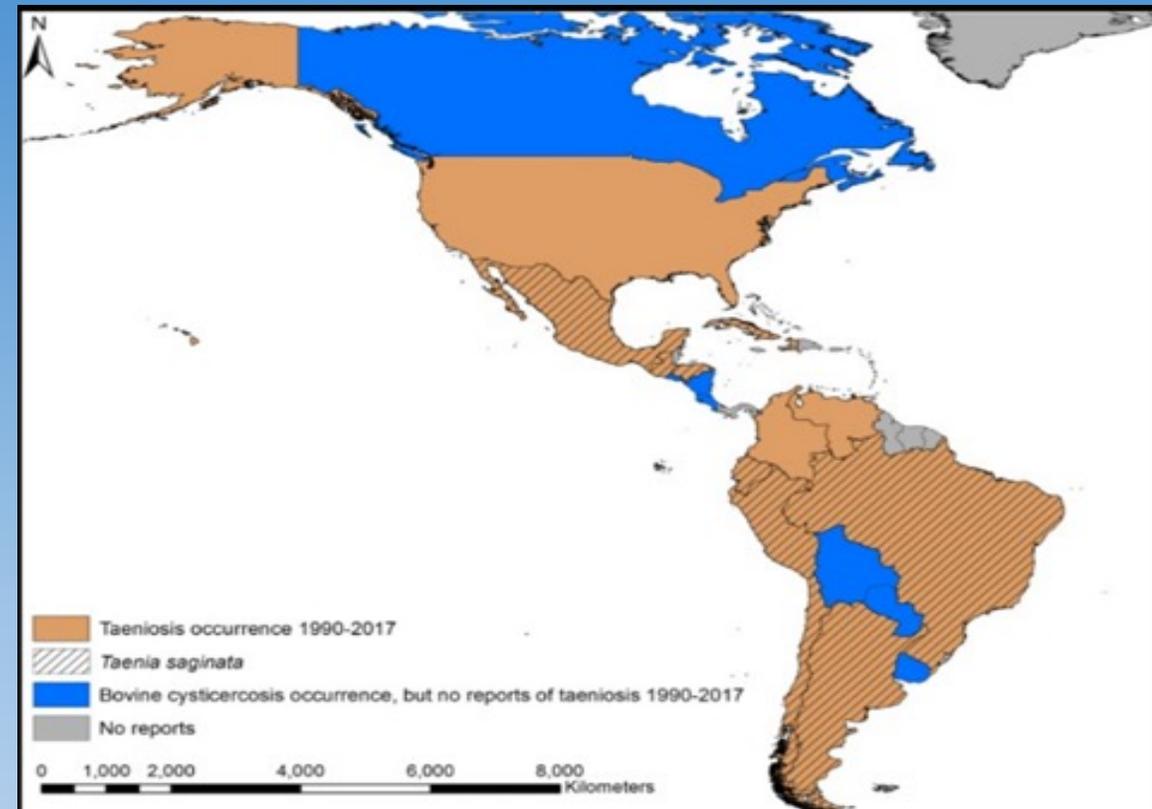
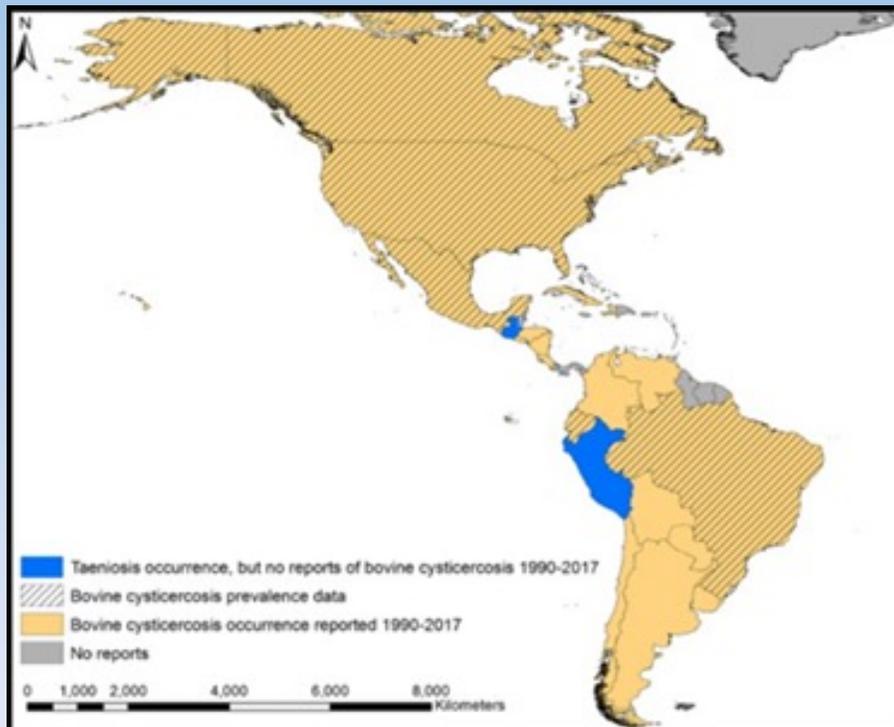


Tra le zone del globo terrestre in cui si registra la più alta prevalenza di infestazione da *Taenia Solium* e *Saginata*, rientrano: il Messico, l'America Latina, l'Africa Occidentale, la Russia, il Pakistan, il Sud-Est dell'Asia e i Paesi slavi dell'Europa. Una prevalenza anche negli Stati Uniti, secondo alcune stime approssimative, a livello globale l'infestazione da *Taenia* interesserebbe, ogni anno, tra i 50 e i 60 milioni di individui

DISTRIBUZIONE DELLA TAENIA

Questo studio condotto su tutta l'America ci ha permesso di constatare la situazione della teniasi. I dati mostrano:

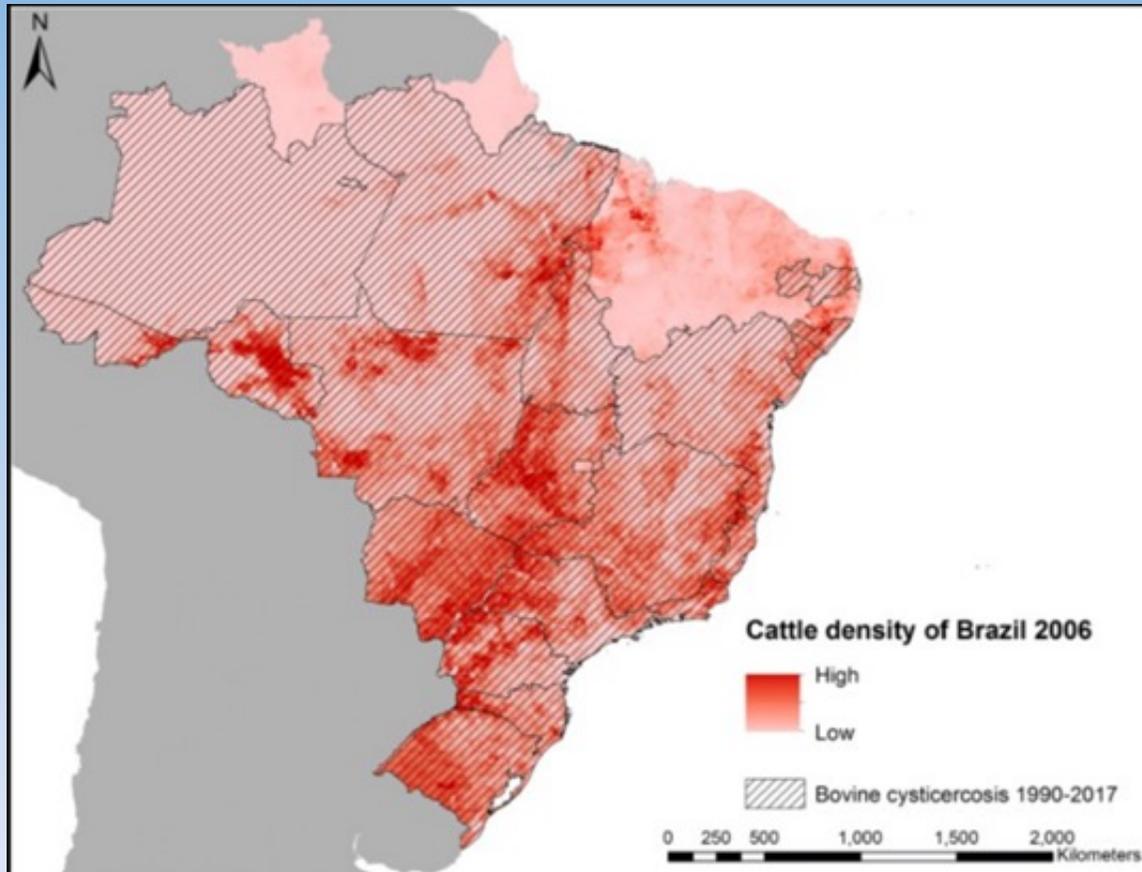
- 13 paesi dichiarano teniasi;
- Prevalenza fino al 9%;
- Ampia distribuzione di tenia nel Paese.



La situazione epidemiologica per la cisticercosi bovina è:

- 19 paesi dichiarano cisticercosi bovina;
- In 5 paesi non sono stati riscontrati casi;
- Prevalenza di oltre il 19%.

LA SITUAZIONE DI TAENIA SAGINATA IN BRASILE



La maggior parte delle informazioni vi viene data, però, dal Brasile che si è attivato nel controllo e messa in atto di una strategia per valutare la diffusione e l'onere economico e comporta la *T.saginata* nel paese. I dati raccolti mediante l'ispezione delle carni ha mostrato:

- Prevalenza del 70% di *T.saginata*;
- 19 regioni su 27 colpite.

Braae, UC, Thomas, LF, Robertson, LJ *et al.* Epidemiologia di *Taenia saginata* taeniosi/cisticercosi: una revisione sistematica della distribuzione nelle Americhe. *Vettori di parassiti*

LA PROBLEMATICA DELLA NEUROCISTICERCOSI



La neurocisticercosi, malattia parassitaria del cervello, è endemica nei paesi in via di sviluppo e in aumento in quelli sviluppati. Questa malattia rappresenta la prima causa di epilessia nel mondo, uno studio condotto dall'INNN in Messico ci mostra la situazione dal 1994 al 2009.

	1994	2004	P
NC frequency	2.4 (2.0–2.9)	2.5 (2.1–3.0)	0.74
Age (years) [‡]	38.1 (35.5–40.8)	38.8 (36.2–41.5)	0.72
Sex (% Male)	53 (42.7–63.1)	51.7 (42.4–60.9)	0.84
City of origin (% Mexico City)	20 (0.13–0.29)	37.5 (0.29–0.47)	0.005
Symptoms at diagnosis			
Headache	12 (6.3–20)	18.3 (11.8–26.4)	0.2
Seizures	36 (26.6–46.2)	35.8 (27.2–45.0)	0.98
Intracranial hypertension	45 (35.1–55.3)	27.5 (19.7–36.4)	0.007
Radiological picture*			
Parasite viability (% viable)	56.7 (46.2–66.7)	59.6 (50.1–68.7)	0.66
number (% multiple)	58.8 (48.3–68.7)	63.2 (53.6–72.0)	0.51
localization (% SAb or V)	55.7 (45.2–65.8)	45.6 (36.3–55.2)	0.14
Cellularity of CSF (cells/mm ³)	24.5 (12.1–36.9)	26.5 (16.4–36.5)	0.80

All values are proportions and expressed as percentages, unless designated as a mean[‡]. 95% confidence intervals are presented in parentheses.

*9 patients did not harbor a cysticercus at the time of diagnosis in INNN, some of them only showed arachnoiditis and others had been treated before in other hospitals.

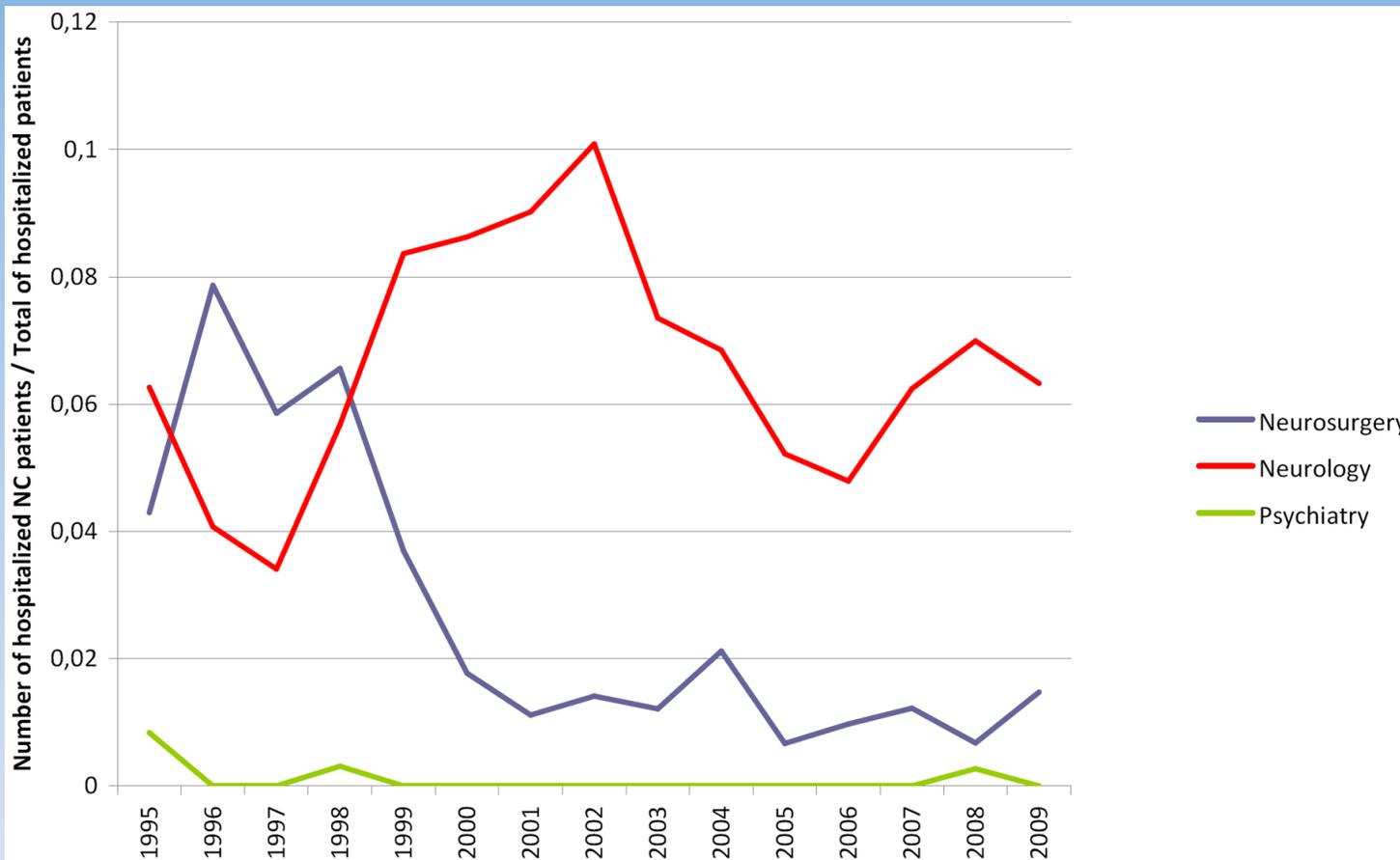
**SAb: SubArachnoidal space of the base of the skull/V: Ventricular/P: Parenchymal/Sas: SubArachnoidal space of the sulci.

***Lumbar puncture was performed at time of diagnosis in only 79 NCC patients in 1994, and in 79 patients in 2004.

doi:10.1371/journal.pntd.0000805.t001

Neurocisticercosi, un problema di salute persistente in Messico
Agnese Fleury, Jael Moreno Garcia, Paulina Valdez Aguerrebere, María de Sayve Durán, Paola Becerril Rodriguez, Carlos Larralde, Edda Sciotto

LA FREQUENZA DELLA NEUROCISTICERCOSI



Neurochirurgia mostra una frequenza di ricovero tra lo 0,67% e il 7,9% con una diminuzione significativa.



Neurologia non mostra una tendenza significativa con una frequenza tra il 3,4% e il 10,9%.



In psichiatria solo 5 pazienti sono stati ricoverati in 15 anni.

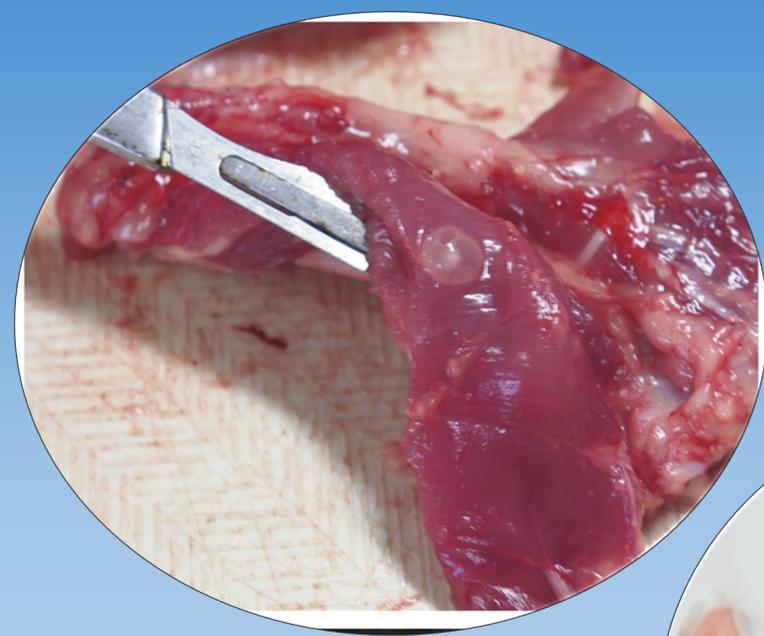
FATTORI DI RISCHIO E PROFILASSI

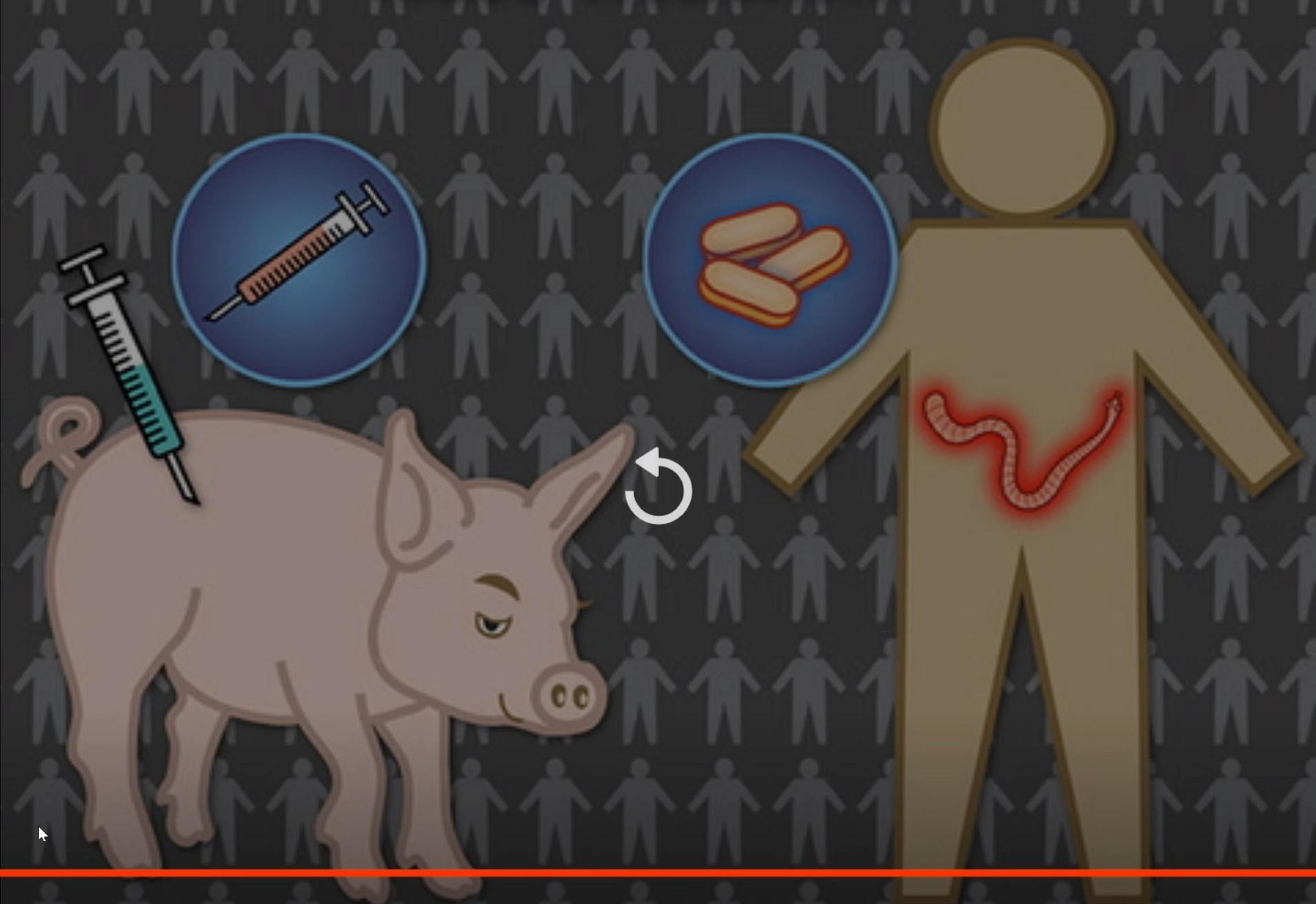
Fattori di rischio:

- Carne contaminata;
- Condizioni igienico-sanitarie scarse;
- Resistenza e longevità delle uova;
- Sfruttamento e assenza di controlli sulle carni;

Profilassi :

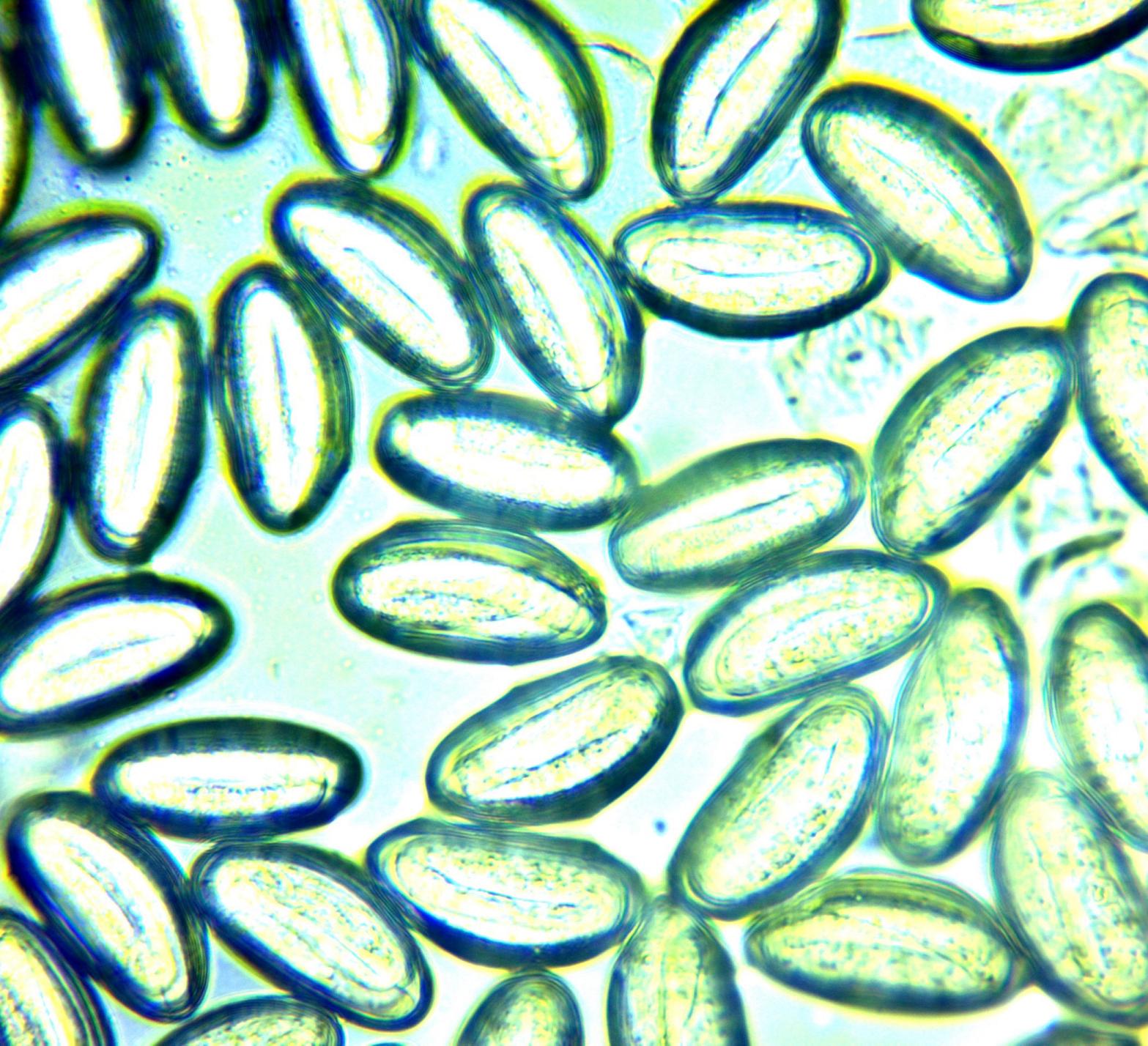
- Cottura accurata;
- Congelamento prolungato della carne;
- Controllo delle carni;
- Educazione sanitaria;





01:46 / 01:46





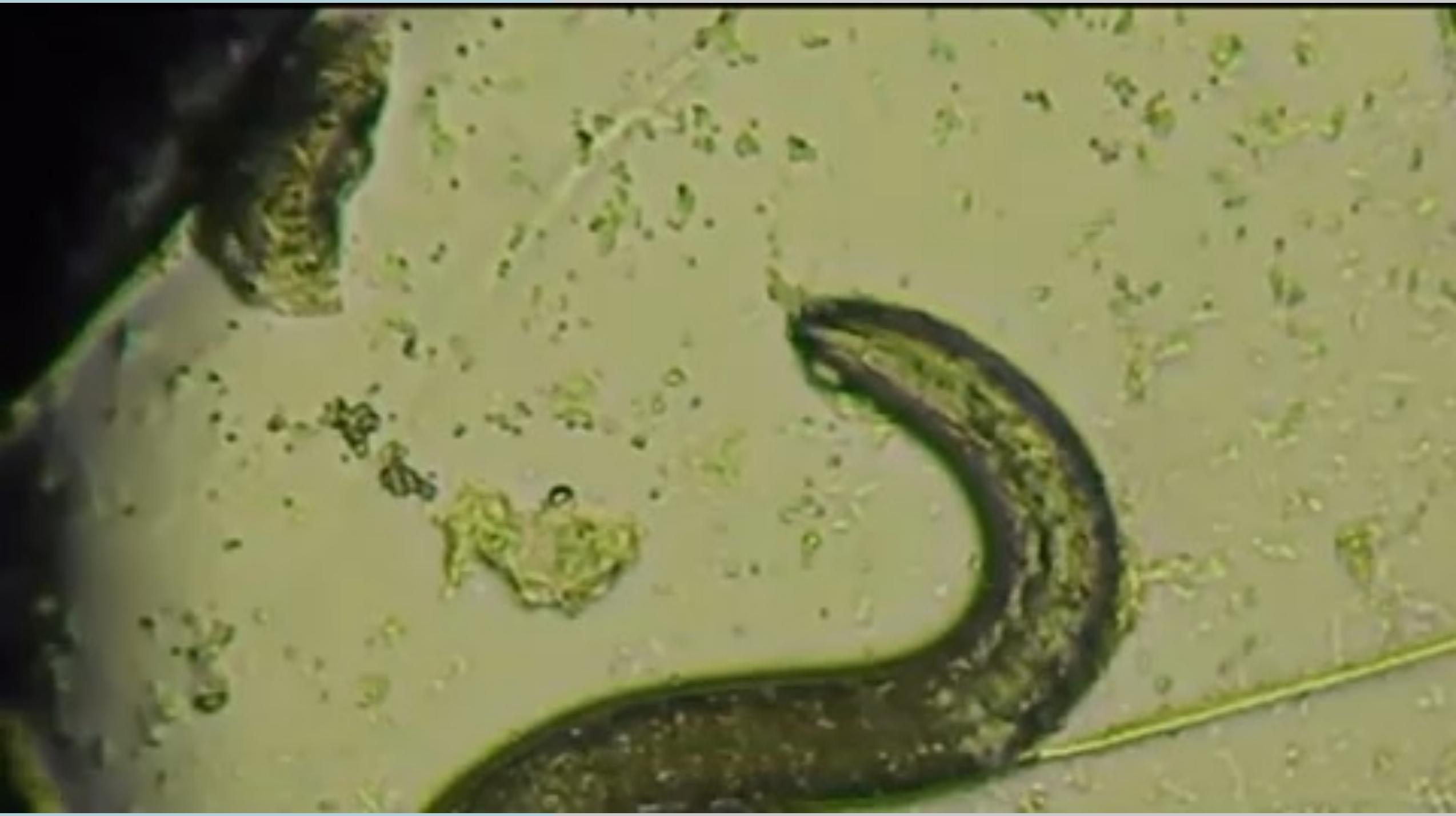
ENTEROBIUS VERMICULARIS

(Ossiuri)

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

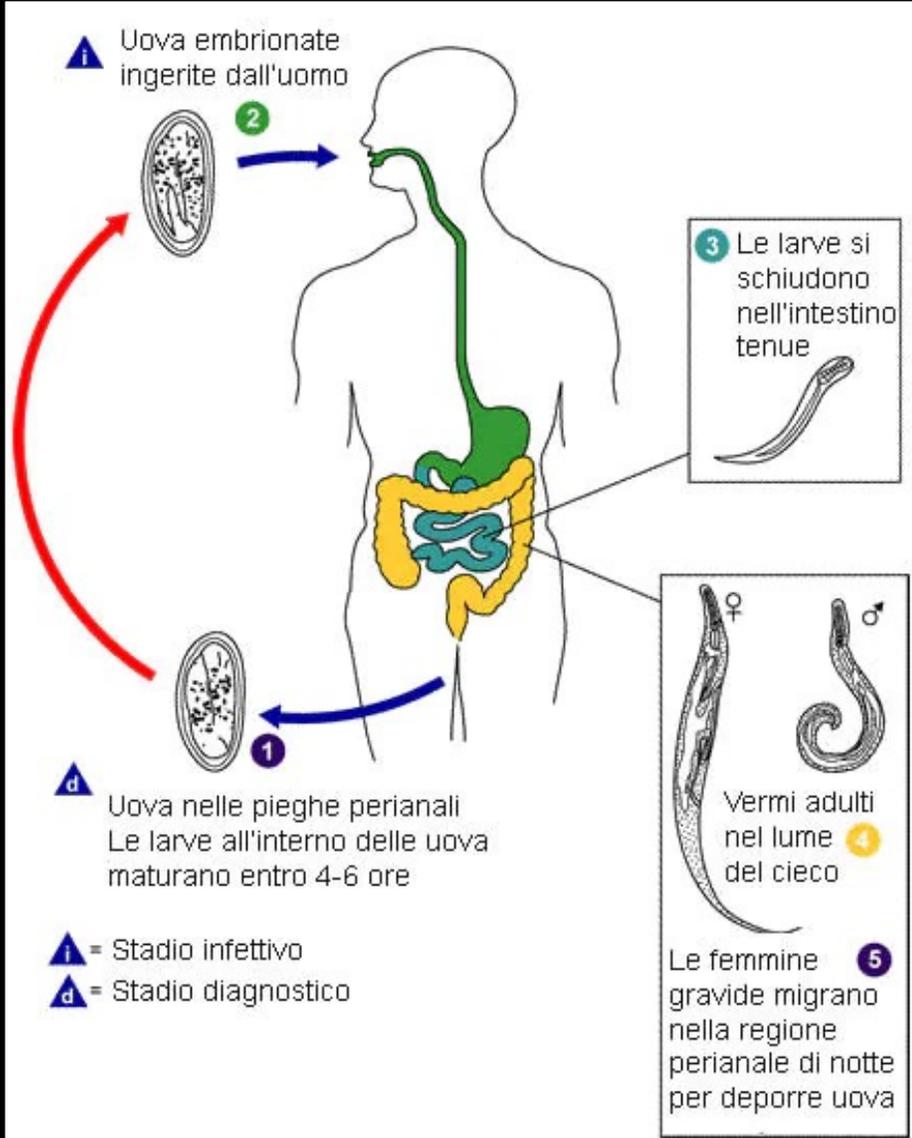
FEMMINE	MASCHI
Lunghe 1 cm	Lunghi 2-5 mm
Diametro 0,50 mm	Diametro 0.15 mm
Vivono nel crasso per circa 13 settimane	Vivono nel crasso per circa 7 settimane
La velocità con cui si spostano all'interno dell'intestino è pari a 12-14 cm/h	Fecondano le femmine per produrre nuove uova





CICLO VITALE

L'ambiente umido rappresenta la condizione ottimale per la sopravvivenza delle uova degli Ossiuri



A photograph of a baby lying on a white blanket, looking up. An adult's hands are visible, holding the baby's hands. The scene is brightly lit and warm.

ETIOLOGIA

Il ciclo vitale degli Ossiuri provoca *l'OSSIURIASI*.

L'Ossiuriasi è un'infezione parassitaria comune in età pediatrica. Proprio per questo sono comunemente conosciuti come “vermi dei bambini”.

EPIDEMIOLOGIA

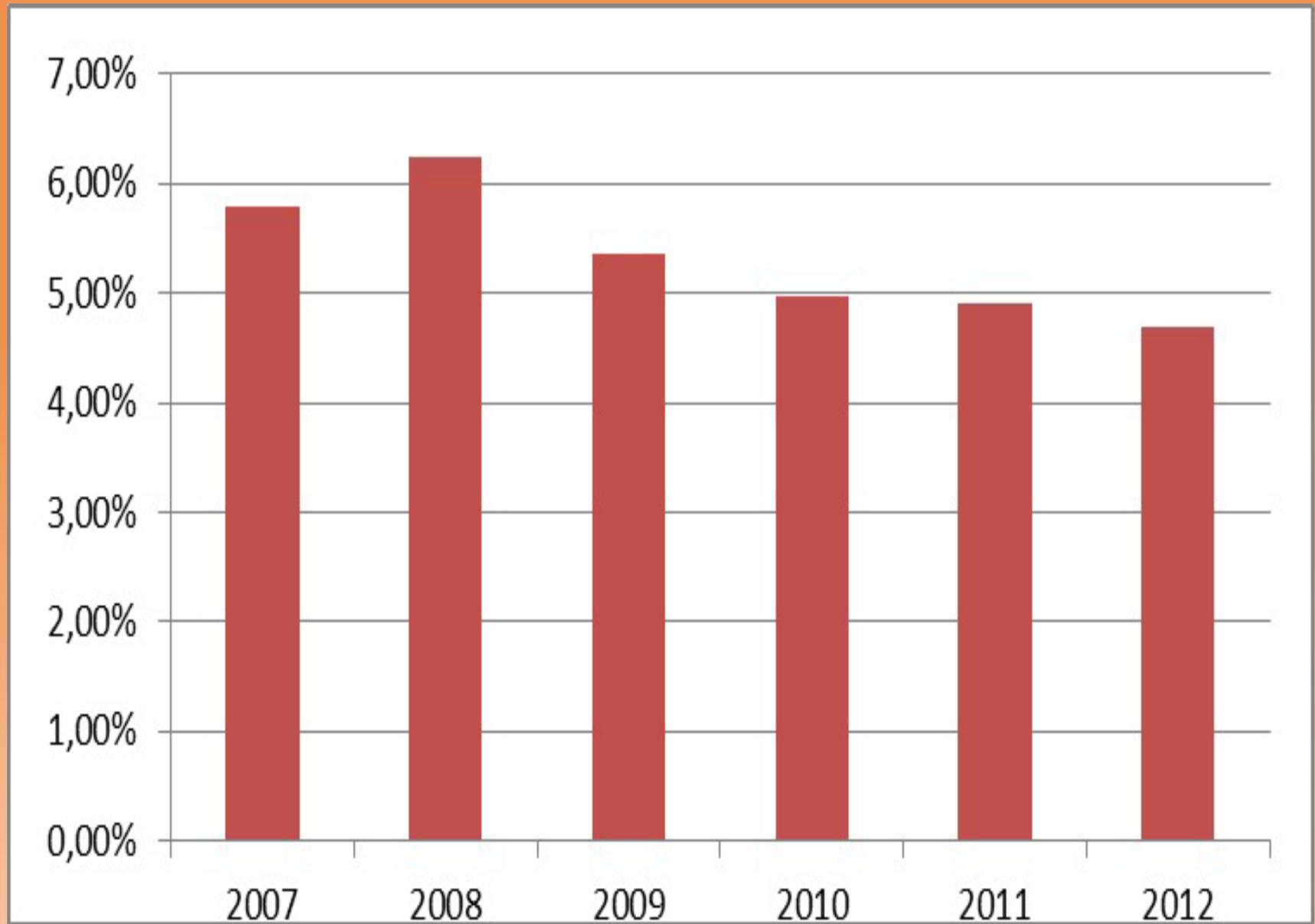
Secondo uno studio statunitense, condotto dal Centro di Controllo delle Malattie (Center of Disease Control), l'ossidriasi presenterebbe un tasso d'incidenza, sulla popolazione generale, pari all'11,4%.



PAESE	TASSO DI PREVALENZA
INDIA	61%
INGHILTERRA	50%
THAILANDIA	39%
SVEZIA	37%
DANIMARCA	29%



Tropical
Biomedicine(2017)

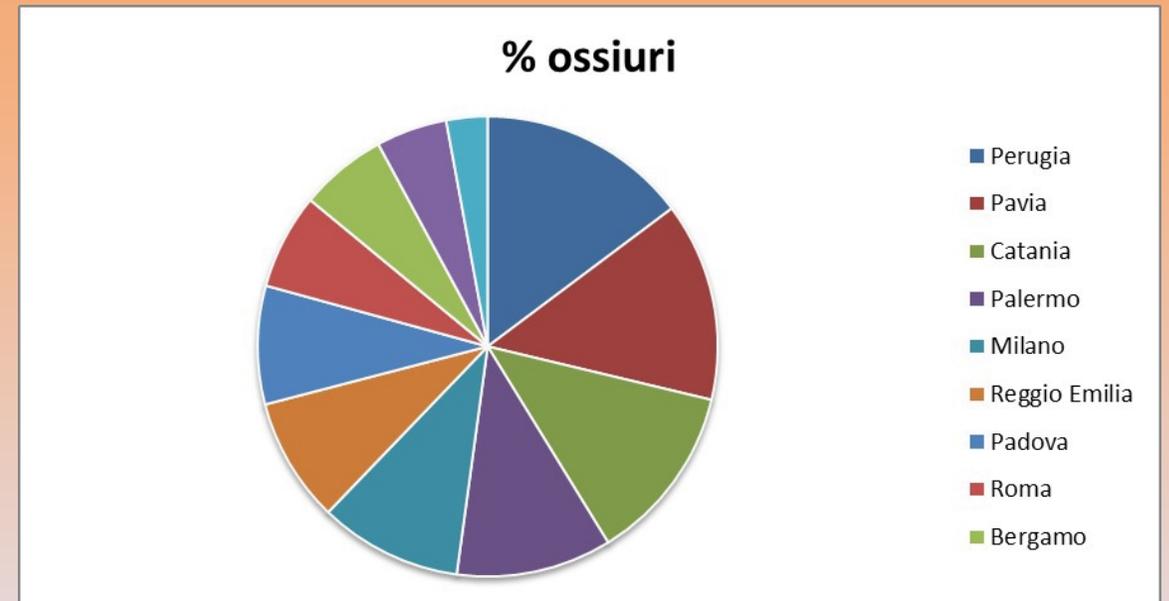


Epidemiology of *Enterobius vermicularis* infection among elementary school children in Hualien, Taiwan from 2007 to 2012

I CASI IN ITALIA:
 Maggior % a Perugia
 (21,5%), minor % a Napoli
 (4,3%)

Epidemiology of intestinal parasitosis in Italy
 between 2005 and 2008: diagnostic techniques
 and methodologies

Microbiologia medica, Vol 28, 2013



SINTOMATOLOGIA



OSSIURIASI → Malattia infettiva che si trasmetta per via oro-fecale.

BAMBINI E BAMBINE:

- Prurito anale (sintomo principale);
- Meteorismo;
- Rilascio involontario di urina;
- Dolori addominali;
- Agitazione ed irritabilità.

BAMBINE:

- Intenso prurito nella zona vaginale;
- Leucorrea.

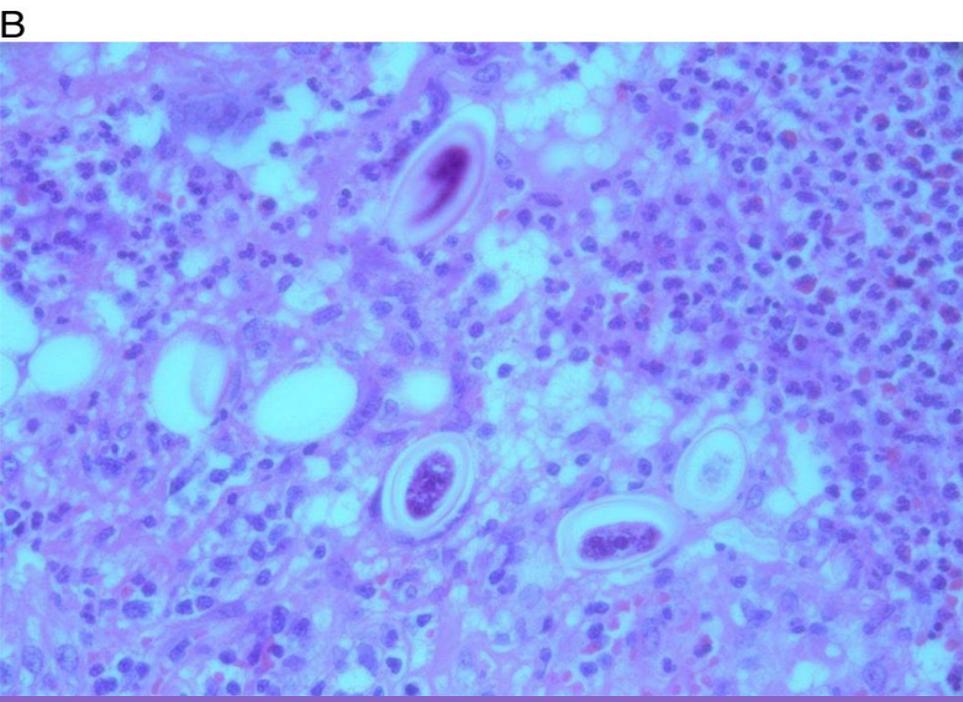
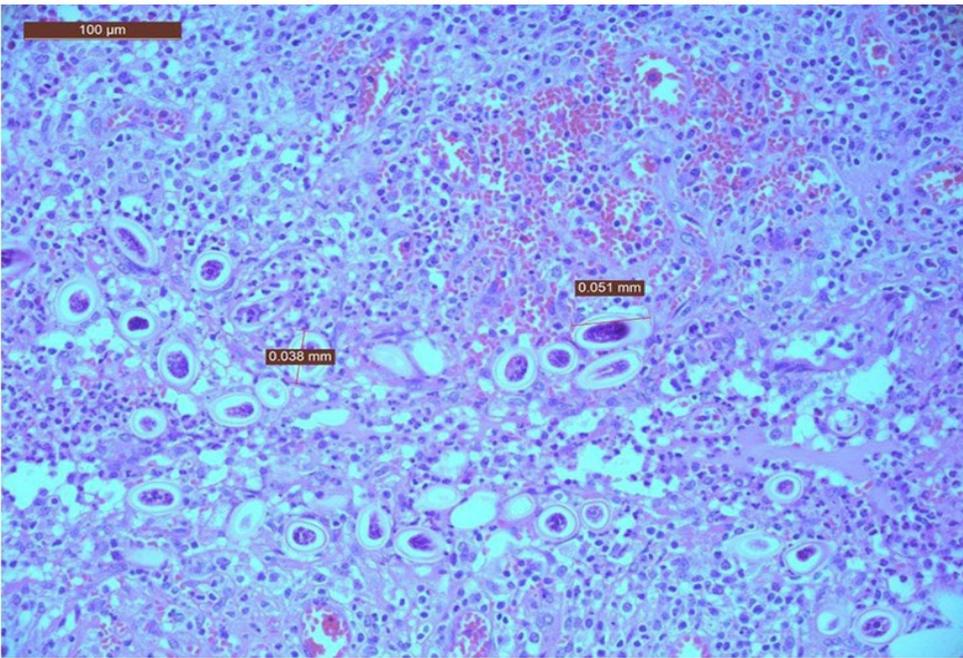
NELLE DONNE:



C'è la possibilità che gli Ossiuri escano dell'ano e si trasferiscono nella zona vaginale, spesso spostandosi nelle pareti uterine.

Ciò può provocare:

- Vulvovaginite;
- Disturbi e infezioni urinarie;
- Infertilità;
- Peritonite.



Enterobius vermicularis infection of the ovary

George Powell et al. BMJ Case Rep. 2013.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24177459/>

Caso in cui questo parassita entra nelle vie extraintestinali nel tratto genitale di una donna di 31 anni.



Ascesso su un ovaio contenente numerosi *Enterobius vermicularis*.

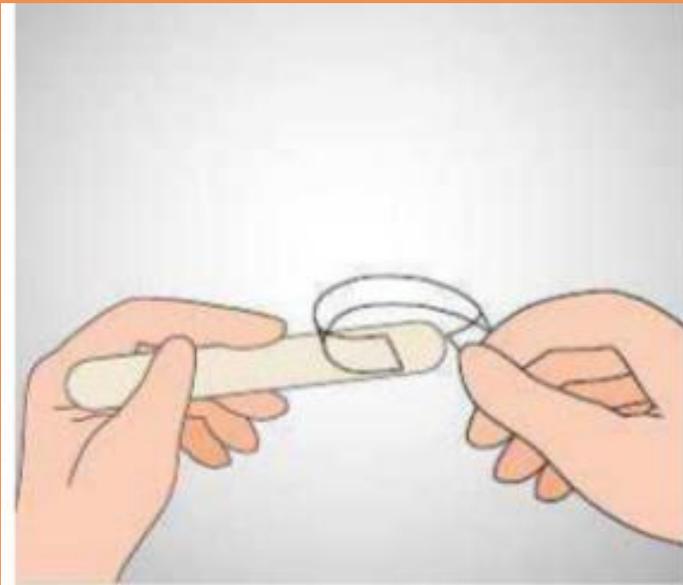


Fig 1



Fig 2

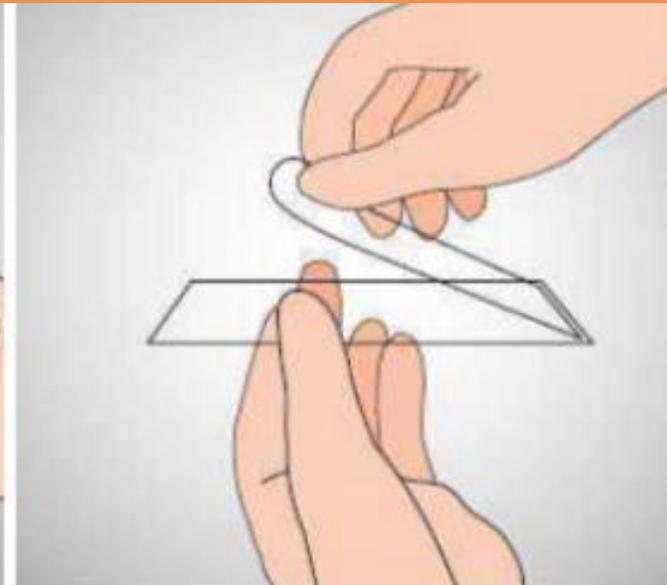
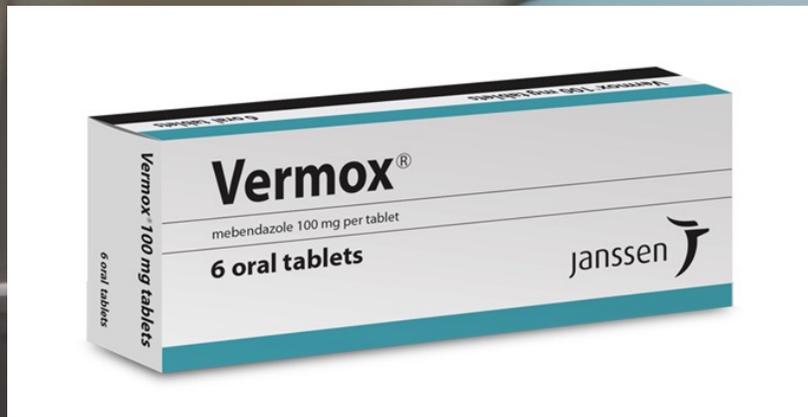


Fig 3

DIAGNOSI

- Per diagnosticare un'infezione da ossiuri è bene ispezionare accuratamente la zona anale e perianale, soprattutto nelle prime ore del mattino;
- Effettuate lo scotch test.

FARMACOTERAPIA



I farmaci utilizzati sono in grado di eliminare i parassiti nella loro forma vitale ma non le uova. Per questo motivo è necessario somministrare due dosi.

I farmaci più indicati sono:

- ALBENDAZOLO;
- PYRANTEL PAMOATO;
- MEBENDAZOLO.

FATTORI DI RISCHIO E PROFILASSI

FATTORI DI RISCHIO:

- La giovane età;
- Il sovraffollamento;
- Prendersi cura di un individuo infestato da ossiuri;
- Le scarse abitudini igienico-sanitarie.

PROFILASSI:

- Lavare ad alte temperature (60°C) la biancheria intima, le lenzuola, gli abiti e gli asciugamani utilizzati dal paziente;
- Evitare l'uso degli effetti personali del malato (es: asciugamani);
- Lavare frequentemente le mani;
- Provvedere ad un'accurata igiene intima.



VERMI INTESTINALI: il problema della resistenza ai farmaci.

A defence mechanism to kill intestinal worms

Cell Host & Microbe, 11 October 2017.

Building up the armory is pointless, without the right bullet. The immune system certainly plays a role in getting rid of intestinal worms, but this enzyme is the 'bullet' that kills them.

1-<https://www.crick.ac.uk/news/2017-10-1a-defence-mechanism-to-kill-intestinal-worms>





GRAZIE PER
L'ATTENZIONE!

