

COSA SONO LE MALATTIE TROPICALI NEGLETTE?

“Malattie tropicali neglette” (NTD) è un termine generico utilizzato per descrivere un gruppo di malattie trasmissibili che colpiscono oltre 1,7 miliardi di persone.

Le NTD causano una sofferenza incommensurabile. Debilitano, sfigurano e possono essere fatali. Affliggono globalmente soprattutto le popolazioni più vulnerabili - che spesso vivono in comunità remote -, sostengono il circolo vizioso “povertà-malattia” e costano alle nazioni in via di sviluppo miliardi di dollari ogni anno.

Nell’ultimo decennio sono stati compiuti straordinari progressi nella lotta contro le NTD. Quarantasette Paesi hanno eliminato almeno una NTD e molti altri ne hanno eliminate due, tre o quattro. Nel 2020, 600 milioni di persone in meno hanno avuto bisogno di interventi contro le NTD rispetto al 2010.

WHAT ARE NEGLECTED TROPICAL DISEASES?

‘Neglected tropical diseases’ (NTDs) is an umbrella term used to describe a group of communicable diseases that affect over 1.7 billion people.

NTDs cause immeasurable suffering. They debilitate, disfigure and can be fatal. By most commonly affecting some of the most vulnerable people in the world – who often live in remote communities – NTDs create cycles of poverty and cost developing nations billions of dollars every year.

Over the past decade, incredible progress has been made against NTDs. Forty-seven countries have eliminated at least one NTD, with several countries having eliminated two, three or four NTDs. In 2020, 600 million fewer people required interventions against NTDs than in 2010.

SALUTE DIMENTICATA

Immagini per ricordare le NTDs



Studentesse (Repubblica Centrafricana) - School girls (Central African Republic)
© Pierre Holtz/UNICEF/OMS/NTD

FORGOTTEN HEALTH

Images to remember the NTDs

 **Mostra a cura** dell'Associazione Percorsi Intrecciati PINTRE (www.pintre.org) per la Giornata Mondiale delle Malattie Tropicali Neglette (30 gennaio).

Testi a cura di Marco Albonico, Guido Calleri, Daniele De Meneghi - Società Italiana di Medicina Tropicale e Salute Globale - SIMET (www.simetweb.eu).

La mostra si pone l'obiettivo di presentare non solo fotografie di malattia o sofferenza, ma messaggi di ottimismo.

Le immagini richiamano persone, comunità, animali e ambiente che sono causa ed effetto di malattie che hanno scarsa rilevanza nell'agenda della salute globale, perché sono essenzialmente *malattie della povertà*. Queste patologie, alcune endemiche in Italia e altri paesi Europei, sono emergenti anche a causa dei flussi migratori e del cambiamento climatico, fenomeni epocali del terzo millennio. I testi, semplici e sintetici, permettono ai visitatori anche non "addetti ai lavori" di comprendere e conoscere questo aspetto, ancora dimenticato, della salute globale.

DATI GLOBALI VISIONE D'INSIEME:

Attualmente sono 21 le malattie definite come malattie tropicali neglette (NTD), al centro della road map dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). Tra queste 21 malattie ve ne sono quattro che sono state solo recentemente classificate come NTD: il micetoma, la scabbia e il morso di serpente, la noma, che -insieme- uccidono più di 200.000 persone ogni anno.

Le NTD colpiscono oltre 1,6 miliardi di persone, 858 milioni di persone hanno ricevuto cure nel 2023, 54 Paesi hanno eliminato almeno una NTD a Novembre 2024, e quasi tutti i Paesi sono endemici per almeno una NTD. L'industria farmaceutica ha donato circa 15 miliardi di trattamenti tra il 2012 e il 2023.

Il documento dell'OMS *Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021-2030* descrive cinque ampi interventi sulle NTD con l'obiettivo di controllarle, prevenirle e/o eliminarle.

I cinque interventi raccomandati dall'OMS per combattere le NTD sono:

- Chemioterapia preventiva e controllo della trasmissione (PCT): questo intervento si concentra sulla disponibilità di farmaci sicuri ed efficaci, che rendono possibile l'attuazione di una chemioterapia preventiva su larga scala.
- Gestione innovativa e intensificata delle malattie (IDM): l'obiettivo degli interventi di IDM è quello di gestire le malattie all'interno dei sistemi di assistenza sanitaria primaria e, in ultima analisi, di eliminare queste malattie come problemi di salute pubblica. Questo intervento viene utilizzato quando non esistono strumenti di controllo efficaci dal punto di vista dei costi e quando l'uso su larga scala degli strumenti ha limitazioni.
- Ecologia e controllo dei vettori: il controllo dei vettori delle malattie è basato su metodi efficaci per colpire zanzare, mosche, zecche, cimici e altri vettori che trasmettono agenti patogeni.
- Acqua sicura, servizi igienici e igiene (WASH): l'accesso all'acqua sicura, a servizi igienici adeguati e all'igiene è un intervento chiave

nella nuova bozza di road map dell'OMS. È fondamentale per la prevenzione e la cura di tutte le NTD. Secondo i dati più recenti, il 40% della popolazione mondiale non ha accesso a strutture per il lavaggio delle mani a casa, il 47% delle scuole ne è sprovvisto e il 16% delle strutture sanitarie non dispone di servizi igienici funzionanti o di possibilità di lavaggio delle mani nei punti di assistenza in cui i pazienti vengono curati.

- Servizi di Sanità Pubblica Veterinaria: questo intervento riconosce che la salute delle persone è legata alla salute degli animali e dell'ambiente in cui vivono. Molte NTD sono malattie comuni all'uomo ed agli animali e/o malattie zoonotiche, che si possono trasmettere direttamente o indirettamente dagli animali all'uomo (es. rabbia, leishmaniosi, teniasi/cisticercosi, echinococcosi/ idatidosi, malattia del sonno/tripanosomiasi africana, malattia di Chagas, bilharziosi).

 **Exhibition by** the Association Intertwined Pathways PINTRE (www.pintre.org) for World Neglected Tropical Disease Day (30th January).

Texts edited by Marco Albonico, Guido Calleri, Daniele De Meneghi - Italian Society of Tropical Medicine and Global Health - SIMET (www.simetweb.eu).

The exhibition aims to present not only photographs of disease or suffering, but messages of optimism.

The images recall people, communities, animals and the environment that are the cause and effect of diseases that have little relevance on the global health agenda because they are essentially *diseases of poverty*. These diseases, some endemic in Italy and other European countries, are also emerging due to migration and climate change,



Bambina con esiti di lesione da Noma

Child with scar lesion from Noma

© Hilfsaktion Noma e.V., Germania (www.noma.de)

epochal phenomena of the third millennium. The texts, which are simple and concise, allow visitors, even those who are not 'experts', to understand and learn about this still forgotten aspect of global health.

GLOBAL DATA OVERVIEW:

There are currently 21 diseases defined as neglected tropical diseases (NTDs), which are the focus of the World Health Organization's (WHO) road map. These 21 include three diseases that have been recently classified as NTDs: mycetoma, scabies, snakebite envenoming and noma, which - combined - kill more than 200,000 people every year.

NTDs affect over 1.6 billion people, 858 million people received treatment in 2023, 54 countries have eliminated at least one NTD by November 2024, and almost all countries are endemic for at least one NTD. About 15 billion treatments have been donated by the pharmaceutical industry between 2012 and 2023.

The WHO's *Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021-2030* describes five broad NTD interventions with the aim of controlling, preventing and/or eliminating NTDs.

The five interventions recommended by WHO to combat NTDs are:

- Preventive chemotherapy and transmission control (PCT): this intervention focuses on the availability of safe and effective drugs, which make it feasible to implement large-scale preventive chemotherapy.
- Innovative and intensified disease management (IDM): the goal of IDM interventions is to manage diseases within primary healthcare systems, and ultimately to eliminate those diseases as public health problems. This intervention is used when cost-effective control tools do not exist and where large-scale use of tools is limited.
- Vector ecology and management: vector management focuses on effective methods of targeting mosquitoes, flies, ticks, bugs and other vectors that transmit pathogens.
- Safe water, sanitation and hygiene (WASH): access to safe water, adequate sanitation and hygiene is a key intervention in the new WHO draft road map. It is critical in the prevention and provision of care for all NTDs. According to the latest data, 40% of the world's population does not have access to handwashing facilities at home, 47% of schools lack handwashing facilities and 16% of healthcare facilities have no functioning toilets or hand washing facilities at points of care where patients are treated.
- Veterinary Public Health services: this intervention recognises that the health of people is connected to the health of animals and the environment in which people live. Many NTDs are diseases common to humans and animals and/or zoonotic diseases, which can be transmitted directly or indirectly from animals to humans (e.g., rabies, leishmaniasis, teniasis/cysticercosis, echinococcosis/ idatidosis, African sleeping sickness/trypanosomiasis, Chagas disease, bilharziasis).

BILHARZIOSI / SCHISTOSOMIASI

La bilharziosi (nota anche come schistosomiasi) colpisce circa 230 milioni di persone in 51 paesi endemici in Asia, Africa e parte del Sud America. La bilharziosi è una malattia che si trasmette quando le persone entrano in contatto con acqua contaminata da alcuni molluschi che trasportano i parassiti che causano la malattia. Questi parassiti possono penetrare attraverso la pelle e diffondersi nel corpo.

L'infezione colpisce principalmente il sistema urinario o intestinale, causando malattie croniche e, in alcuni casi, la morte. Le scarse condizioni igieniche e le attività acquatiche (come il nuoto e la pesca) rendono i bambini in età scolare maggiormente a rischio, e l'infezione è concausa di malnutrizione, assenteismo e minor rendimento scolastico.

I bambini che soffrono di infezioni persistenti e gravi da bilharziosi rischiano anche di avere conseguenze croniche ed irreversibili più avanti nel corso della vita, come la fibrosi del fegato, il cancro alla vescica o l'insufficienza renale.

Nelle donne, la bilharziosi può portare alla schistosomiasi genitale femminile (FGS), che può causare complicazioni in gravidanza e triplicare il rischio di contrarre l'infezione da HIV.

La bilharziosi è una patologia importante anche per bovini, piccoli ruminanti, suini, e cavalli (da *S. bovis* e *S. matthei*).

BILHARZIA / SCHISTOSOMIASIS

Bilharzia (also known as schistosomiasis) affects about 230 million people in 51 endemic countries across Asia, Africa and parts of South America.

Bilharzia is an illness that develops when people come into contact with water contaminated by certain snails that carry disease-causing parasites. These parasites can penetrate through a person's skin and move through the body.

Infection primarily affects the urinary or intestinal system, causing chronic ill health and, in some cases, death. Poor hygiene and water-based activities (such as swimming and fishing) make school-age children the most vulnerable, with infection responsible for malnutrition, absenteeism in school and impaired intellectual development.

Children suffering from persistent and severe bilharzia infections are also likely to have chronic and irreversible conditions later in life, such as scarring (fibrosis) of the liver, bladder cancer or kidney failure.

In women, bilharzia can lead to female genital schistosomiasis (FGS) which can cause complications in pregnancy and triple the risk of contracting HIV.

Bilharzia is also an important disease in cattle, small ruminants, pigs, and horses (from *S. bovis* and *S. matthei*).



Trasmissione della schistosomiasi durante la pesca nel lago Tana (Etiopia)

Schistosomiasis transmission by fishing in Lake Tana (Ethiopia)

© R. Van Oorsouw/OMS/NTD



Bambini in età scolare curati per la schistosomiasi (Madagascar)

School-aged children treated for schistosomiasis (Madagascar)

© GPE Alberto Begue/OMS/NTD



TRACOMA

146 milioni di persone vivono in aree endemiche per il tracoma ed è un problema di salute pubblica in Asia, nelle Americhe, in Australia, in Medio Oriente ed in Africa dove vive il 90% delle persone colpite.

Il tracoma è una malattia causata da un'infezione batterica contagiosa dell'occhio. Si diffonde comunemente attraverso il contatto con mani o indumenti contaminati e attraverso le mosche che entrano in contatto con gli occhi o il naso di persone infette.

Il tracoma spesso inizia nella prima infanzia e progredisce negli anni a causa di episodi di reinfezione, causando infiammazione e cicatrici della palpebra interna. In alcune persone, l'infezione ripetuta danneggia le palpebre, causando la rotazione delle ciglia verso l'interno e lo sfregamento doloroso contro la superficie dell'occhio (una condizione nota come trichiasi).

65 milioni di persone ogni anno ricevono antibiotici per il tracoma (stime 2020). Se non viene trattato, una serie di complicazioni può portare alla cecità irreversibile. Il tracoma è direttamente collegato alla povertà; le comunità che non hanno accesso all'acqua potabile o a servizi igienici sono le più vulnerabili. La malattia ha un impatto devastante sulla qualità di vita perché limita l'accesso all'istruzione e impedisce agli individui di lavorare o di prendersi cura di se stessi o delle loro famiglie.

33 Paesi sono endemici per il tracoma (2020). 12 Paesi hanno eliminato il tracoma: Oman (2012), Marocco (2016), Messico (2017), Cambogia (2017), Laos (2017), Nepal (2018), Ghana (2018), Iran (2018), Cina, Myanmar (2020), Gambia (2021), Arabia Saudita (2022).



BLINDING TRACHOMA

146 million people live in areas endemic for blinding trachoma and it is a public health problem in Asia, the Americas, Australia, the Middle East and in Africa where live 90% of those affected.

Blinding trachoma is a disease caused by a contagious bacterial infection of the eye. It is commonly spread through contact with contaminated hands or clothing and by flies coming into contact with a person's eyes or nose.

Blinding trachoma often begins in early childhood and progresses over the years due to episodes of reinfection, causing inflammation and scarring of the inner eyelid. In some people, repeated infection damages the eyelids, causing the eyelashes to turn inwards and to painfully rub against the eye's surface (a condition known as trichiasis).

65 million people received antibiotics for blinding trachoma in 2020. If left untreated, a series of complications can lead to irreversible blindness. Blinding trachoma is directly linked to poverty; communities without access to clean water or effective sanitation are the most vulnerable. The disease has a devastating impact on livelihoods because it limits access to education and prevents individuals from being able to work or care for themselves or their families.

33 countries are endemic for blinding trachoma in 2020. 12 countries have eliminated blinding trachoma: Oman (2012), Morocco (2016), Mexico (2017), Cambodia (2017), Laos (2017), Nepal (2018), Ghana (2018), Iran (2018), China Myanmar (2020), Gambia (2021), Saudi Arabia (2022).



Misurazione del campo visivo dei pazienti (Tanzania)

Testing a patients visual fields (Tanzania)

© Community Eye Health/OMS/NTD



Trichiasi causata dal tracoma.

Trichiasis caused by trachoma.

© Hospital Ferris Fontilles/Valencia-Spagna



ULCERA DI BURULI

L'ulcera di Buruli è una malattia cronica e debilitante che colpisce principalmente la pelle e talvolta le ossa.

Più di 33 Paesi hanno segnalato l'ulcera di Buruli dal 2002, l'80% dei casi nel 2021 si è verificato nella regione africana e nel 2020 sono stati segnalati più di 1600 nuovi casi a livello globale. È causata da un'infezione batterica, che appartiene allo stesso gruppo che causa la tubercolosi e la lebbra, ma la modalità di trasmissione alle persone rimane sconosciuta. L'ulcera di Buruli inizia spesso come un rigonfiamento indolore (chiamato "nodulo"), un'ampia area di tessuto indurito ("placca") o come un gonfiore indolore delle gambe, delle braccia o del viso ("edema").

Inizialmente, la malattia può svilupparsi senza dolore e senza febbre. Senza trattamento, l'area colpita si ulcera entro quattro settimane. Occasionalmente, l'osso viene colpito causando deformità.

La diagnosi e il trattamento precoci sono fondamentali per ridurre al minimo la morbidità e prevenire la disabilità a lungo termine.



BURULI ULCER

Buruli ulcer is a chronic and debilitating disease that mainly affects the skin and sometimes the bone.

33+ countries have reported Buruli ulcer since 2002, 80% of cases in 2021 were in the African region and 1600+ new cases were reported globally in 2020. It is caused by a bacterial infection, which belongs to the same group that causes tuberculosis and leprosy, however the mode of transmission to people remains unknown.

Buruli ulcer often starts as either a painless swelling (called a 'nodule'), a large painless area of hardened tissue ('plaque') or as painless swelling of the legs, arms or face ('oedema').

Initially, the disease can develop with no pain and no fever. Without treatment the affected area will ulcerate within four weeks. Occasionally, bone is affected causing deformities.

Early diagnosis and treatment are crucial for minimizing morbidity and preventing long-term disability.



Ulcera di Buruli

Buruli ulcer

© Dr. Josè Ramòn Echevarria/Hospital Ferris Fontilles/Valencia-Spagna



Cicatrice dell'Ulcera di Buruli

Buruli Ulcer scar

© Dr. Josè Ramòn Echevarria/Hospital Ferris Fontilles/Valencia-Spagna

MALATTIA DI CHAGAS

La malattia di Chagas colpisce circa sei-sette milioni di persone, 21 Paesi dell'America Latina sono endemici. La malattia di Chagas è un'infezione parassitaria causata dal contatto con le feci di insetti (cimici) succhiatori di sangue infetti che infestano le abitazioni (costruite in pietra, fango e paglia) di aree povere, rurali. . ~Circa 75 milioni di persone sono a rischio di infezione.

La malattia di Chagas può essere trasmessa anche mangiando cibo contaminato da cimici, attraverso trasfusioni di sangue o trapianti di organi, o ai neonati durante il parto.

Dopo una fase acuta spesso lieve di alcune settimane - con sintomi aspecifici come febbre, dolori corporei, eruzioni cutanee, diarrea e vomito - la maggior parte delle persone rimane a lungo senza mostrare alcun segno della malattia e spesso non ne è consapevole. Si stima che il 30-40% delle persone infette finisca per sviluppare forme croniche sintomatiche della malattia, tra cui alterazioni cardiache e/o ingrossamento del colon e dell'esofago, che possono causare disabilità e spesso la morte.

I serbatoi (non umani) di Chagas comprendono specie selvatiche quali opossum, armadilli, ratti, procioni, ma anche i cani domestici, che possono ammalarsi gravemente e morire in età giovanile.

CHAGAS DISEASE

Chagas disease affects around six to seven million people, 21 countries in Latin American are endemic. Chagas disease is a parasitic infection caused by contact with the faeces of infected blood-sucking insects (called kissing bugs) which infest people's poor households, often in rural areas. ~75 million people are at risk of infection.

Chagas disease can also be passed on by eating food contaminated by kissing bugs, through blood transfusions or organ transplants, or to children during birth.

After an often mild acute phase of a few weeks - with non-specific symptoms such as fever, body aches, rashes, diarrhoea and vomiting - most people will go a long time without showing any signs of the disease, and are often unaware they have the illness. An estimated 30% to 40% of infected people will eventually develop chronic symptomatic forms of the disease, including cardiac alterations and/or enlargement of the colon and oesophagus, which can incapacitate and frequently result in death.

(Non-human) reservoirs of Chagas include wild species such as opossums, armadillos, rats, raccoons, as well as domestic dogs, which can become seriously ill and die at a young age.



DNDI- Iniziativa sui farmaci per le malattie neglette - Chagas

DNDi - (Drugs for Neglected Diseases initiative) - Chagas

© Ana Ferreira-DNDi (Drugs for Neglected Diseases initiative)/OMS/NTD



2/5 obiettivo OMS per raggiungere l'eliminazione della trasmissione della malattia di Chagas: #verifica di interruzione della trasmissione mediante trasfusione di sangue (Italia)

2/5 WHO goal to reach elimination of transmission of Chagas disease: #verification of interruption of transmission through blood transfusion (Italia)

© Isabel Farell/PINTRE



DENGUE

La dengue è un'infezione virale trasmessa dalle zanzare femmina ed è comune nei climi caldi e tropicali. Il 50% della popolazione mondiale è attualmente a rischio di dengue. I sintomi variano da estremamente lievi a gravi sintomi influenzali, oltre a dolori muscolari e articolari, nausea e vomito.

Nel 2019 sono stati segnalati oltre 5,2 milioni di casi di dengue a livello globale. In alcuni casi, le persone sviluppano una dengue grave, che può portare a complicazioni associate a gravi emorragie e compromissione degli organi. La dengue grave può occasionalmente essere fatale.

Non esiste un trattamento per l'infezione in sé, ma i sintomi possono essere gestiti. E' in corso lo sviluppo di un vaccino.



DENGUE

Dengue is a viral infection transmitted by female mosquitoes and is common in warm, tropical climates. 50% of the world's population is now at risk of dengue. The symptoms range from extremely mild to severe flu-like symptoms, along with muscle and joint pain, nausea and vomiting.

Over 5.2 million dengue cases were reported globally in 2019. In some cases, people develop severe dengue, which can lead to complications associated with severe bleeding and organ impairment. Severe dengue can occasionally be fatal.

There is no treatment for the infection itself, but the symptoms can be managed. A vaccine is being developed.



Sorveglianza per il Dengue (Brasile)

Dengue-surveillance (Brazil)

© Joshua E. Cogan/OMS/NTD



Disinfestazione di zanzare per prevenire la dengue e altre malattie trasmesse da zanzare Aedes (Bali, Indonesia)

Mosquito fogging to prevent dengue and other diseases transmitted by Aedes mosquitoes (Bali, Indonesia)

© B. Chandra / WHO



CHIKUNGUNYA

La chikungunya è una malattia virale trasmessa da zanzare infette. Provoca febbre e dolori articolari gravi e debilitanti. L'infezione può anche causare dolori muscolari, mal di testa, nausea, affaticamento ed eruzioni cutanee.

Attualmente non esiste una cura per la Chikungunya. Il trattamento si concentra sull'alleviamento dei sintomi utilizzando farmaci antifebbrili e antidolorifici.

La malattia è diffusa soprattutto in Africa, Asia e India.

Oltre 60 paesi hanno segnalato focolai in Asia, Africa, Europa (inclusa l'Italia) e America.

Tra il 2004 e il 2017 sono stati segnalati otto milioni di casi a livello globale.



CHIKUNGUNYA

Chikungunya is a viral disease transmitted by infected mosquitoes. It causes fever and severe, debilitating joint pain. Infection may also cause muscle pain, headaches, nausea, fatigue and rashes.

There is no current cure for Chikungunya. Treatment is focused on relieving the symptoms using anti-fever and pain medication.

The disease mostly occurs in Africa, Asia and India.

60+ countries have reported outbreaks across Asia, Africa, Europe (including Italy) and the Americas.

Eight million cases were reported globally between 2004 and 2017.



Bambini curati da chikungunya (Bolivia)
Children treated for chikungunya (Bolivia)
© Isabel Farell/PINTRE



Zanzara Aedes spp., vettore di dengue e di chikungunya
Aedes spp. mosquito, vector of dengue and chikungunya
© OMS/NTD

ECHINOCOCCOSI / IDATIDOSI

L'echinococcosi (nota anche come malattia idatidea) è una malattia parassitaria causata da tenie. Le persone si infettano ingerendo le uova dei parassiti attraverso cibo, acqua o suolo contaminati, o dopo un contatto diretto con gli animali ospiti. Oltre 1 milione di persone sono colpite. I canidi sono gli ospiti definitivi in quanto ospitano i vermi adulti nel loro intestino ed evacuano le uova del parassita nelle feci. Diversi animali fungono da ospiti intermedi dell'Echinococcus (pecora, maiale, bovino, cervidi, cavalli, cammelli), incluso l'uomo. Se le uova vengono ingerite dall'uomo, si sviluppano in larve in diversi organi, principalmente nel fegato e nei polmoni, e meno frequentemente nelle ossa, nei reni, nella milza, nei muscoli e nel sistema nervoso centrale.

Sia l'echinococcosi cistica che quella alveolare sono caratterizzate da periodi di incubazione asintomatici che possono durare molti anni fino a quando le larve del parassita si evolvono e scatenano i segni clinici. Se non trattate, entrambe le forme della malattia possono causare grave morbidità e morte. Il trattamento è complesso e può comportare interventi chirurgici e farmaci antiparassitari.

ECHINOCOCCOSIS / HYDATIDOSIS

Echinococcosis (also known as Hydatid disease) is a parasitic disease caused by tapeworms. People become infected by ingesting parasite eggs through contaminated food, water or soil, or after direct contact with animal hosts. 1 million+ people are affected at any one time. Dogs are definitive hosts as they harbor the adult worms in their intestine and evacuate the parasite eggs in their feces.

Various animals act as intermediate hosts of Echinococcus (sheep, goats, cows, horses, camels), including humans. If the eggs are ingested by humans, they develop into larvae in several organs, mainly the liver and lungs, and less frequently in the bones, kidneys, spleen, muscles and central nervous system.

Both cystic and alveolar echinococcosis are characterized by asymptomatic incubation periods that can last many years until the parasite larvae evolve and trigger clinical signs. If left untreated both forms of the disease can cause serious morbidity and death. Treatment is complex and can involve surgery and anti-parasitic drugs.



Echinococcosi cistica: progetto HERACLES finanziato dalla Commissione Europea (FP7/Health). Screening di popolazioni (25.000 persone) per l'identificazione di casi in Romania, Bulgaria e Turchia

Cystic echinococcosis: HERACLES project funded by the European Commission (FP7/Health), populations screening (25.000 people) for identification of cases (Romania, Bulgaria, Turkey)

© WHO Collaborating Centre for Cystic and Alveolar Echinococcosis/Adriano Casulli



© WHO Collaborating Centre for Cystic and Alveolar Echinococcosis/ Adriano Casulli

ELEFANTIASI (FILARIASI LINFATICA)

L'elefantiasi, nota anche come filiasi linfatica, è una malattia che colpisce persone in Asia, Africa, Pacifico occidentale e parti dei Caraibi e del Sud America. Nel 2020, 883 milioni di persone erano a rischio di infezione e si stima che 36 milioni di persone vivessero con una malattia cronica causata dalla filariosi linfatica. L'elefantiasi è una malattia trasmessa dalle zanzare e causata da vermi parassiti che danneggiano il sistema linfatico umano.

La malattia può causare un gonfiore grave ed esteso degli arti inferiori (linfedema), che può essere accompagnato da dolorosi episodi di febbre. Le persone affette da linfedema sono soggette a infezioni batteriche/fungine che possono portare a una condizione di limitazione della mobilità in cui la pelle si ispessisce e si indurisce. Negli uomini, l'elefantiasi può anche provocare l'ingrossamento dello scroto (idrocele).

L'elefantiasi colpisce le comunità più povere, impedendo agli individui di vivere una vita lavorativa e sociale produttiva, intrappolandoli ulteriormente nel ciclo della povertà.

Da quando nel 2012 è stata firmata la Dichiarazione di Londra e i partner si sono impegnati a sconfiggere le malattie tropicali neglette, il numero di persone che ricevono il trattamento preventivo per l'elefantiasi è aumentato notevolmente.

ELEPHANTIASIS (LYMPHATIC FILARIASIS)

Elephantiasis – also known as lymphatic filariasis – is a disease that affects people in Asia, Africa, the Western Pacific and parts of the Caribbean and South America. 883 million people were at risk of infection in 2020, with 36 million people estimated to be living with a chronic condition caused by lymphatic filariasis. Elephantiasis is a mosquito-transmitted disease that is caused by parasitic worms and which damages the human lymph system.

The disease can cause severe and extensive swelling of the lower limbs (lymphedema), which can be accompanied by painful episodes of fever. People with lymphedema are prone to bacterial/fungal infections that can lead to a mobility-limiting condition where the skin thickens and hardens. In men, elephantiasis can also result in the swelling of the scrotum (hydrocele).

Elephantiasis affects the poorest communities, preventing individuals from living a productive working and social life, further trapping them in the cycle of poverty.

Since the London Declaration was signed in 2012 and partners committed to defeating neglected tropical diseases, the number of people receiving preventive chemotherapy for elephantiasis has increased considerably.



Lotta alla filiasi linfatica (Indonesia)

Fighting LF (Indonesia)

© RTI-Fights-NTDs/OMS/NTD



Donna malata di Filiasi Linfatica si lava la gamba come parte della sua routine quotidiana a Pekalongan City (Indonesia)

Woman affected by LF washing her leg as part of her daily routine in Pekalongan City (Indonesia)

© Marcus Perkins/OMS/NTD



TREMATODIASI DI ORIGINE ALIMENTARE

Le trematodiasi di origine alimentare sono causate da vermi parassiti detti trematodi, che comprendono Fasciolopsis, Heterophyes, Fasciola, Clonorchis, Opisthorchis, Paragonimus. Si stimano 200.000 casi all'anno, che causano circa 7.000 decessi.

Le persone si infettano mangiando pesce, crostacei e verdure crude o poco cotte che contengono i vermi nella forma larvale.

Le infezioni precoci e leggere possono passare inosservate, poiché spesso non causano alcun sintomo.

Tuttavia, le infezioni più gravi possono colpire i dotti biliari, la cistifellea e i polmoni, causando sintomi che vanno dal malessere generale a forti dolori addominali e toracici, febbre, infiammazione, fibrosi, dolore colico e ittero. La fibrosi cronica dei dotti biliari può predisporre al colangiocarcinoma, un tumore spesso fatale. Per questa ragione sia *Opisthorchis viverrini* che *Clonorchis sinensis* sono considerati carcinogeni. Clonorchiasis ed opisthorchiasis sono diffuse nel Sud-Est Asiatico. La paragonimiasis si può trovare in Africa, Asia e America Latina e può essere co-endemica con la tubercolosi. La fascioliasi è una malattia globale che colpisce molti Paesi nel mondo, soprattutto in America latina e Medio Oriente. Oltre 70 Paesi ne hanno segnalato casi. L'impatto economico aggiunto delle trematodiasi di origine alimentare è significativo ed è legato alle perdite nell'industria dell'allevamento e dell'acquacoltura dovute alla riduzione della produttività degli animali, nonché alle restrizioni delle esportazioni e alla riduzione della domanda dei consumatori.



FOODBORNE TREMATODIASES

Foodborne trematodiasis are caused by parasitic trematode worms, including Fasciolopsis, Heterophyes, Fasciola, Clonorchis, Opisthorchis, Paragonimus. 200,000 cases are estimated, causing about 7,000 deaths annually.

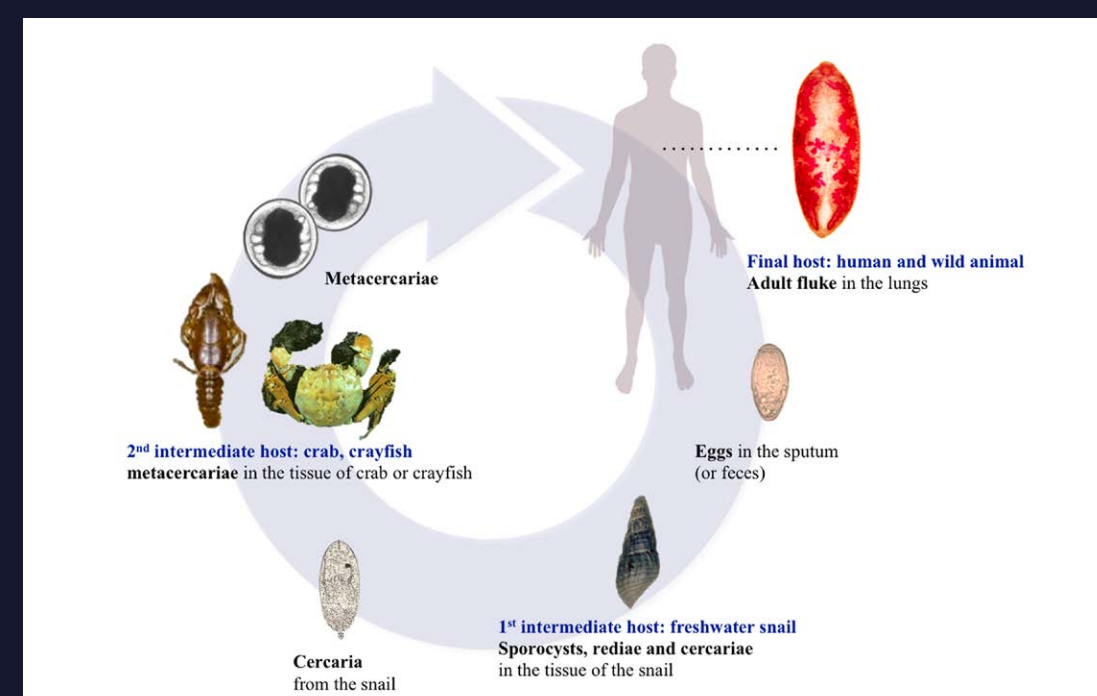
People become infected by eating raw or undercooked fish, crustaceans and vegetables that contain the larval worms.

Early and light infections may pass unnoticed, as they often cause little to no symptoms at all.

However, more severe infections can affect the bile ducts, gall bladder and lungs, causing symptoms ranging from general malaise to severe abdominal and chest pain, fever, inflammation, fibrosis, colic pain and jaundice. Chronic fibrosis of the bile ducts can result in cholangiocarcinoma, a severe cancer which is often fatal. For this reason, both *Opisthorchis viverrini* and *Clonorchis sinensis* are classified as carcinogens. Clonorchiasis and opisthorchiasis are confined largely to South-East Asia. Paragonimiasis can be found in Africa, Asia and Latin America and can be co-endemic with tuberculosis. Fascioliasis is a global disease, affecting a significant number of countries throughout the world, with high burdens reported in Latin America and the Middle East. More than 70 countries have reported cases. The added economic impact of foodborne trematodiasis is significant and is linked to losses in the livestock and aquaculture industries due to reduced animal productivity, as well as to restrictions on exports and reduced consumer demand.



Infezioni da trematodi di origine alimentare
Foodborne trematode infections
© Hospital Ferris Fontilles/Valencia-Spagna/NTD



Ciclo di trasmissione del paragonimus
Cycle of paragonimus transmission





MALATTIA DA VERME DI GUINEA (DRACUNCULIASI)

La malattia da verme di Guinea (nota anche come dracunculiasi) è sull'orlo dell'eradicazione, con solo 6 casi segnalati nel 2022 fino a luglio. Nel 1985 si contavano 3,5 milioni di casi e nel 2000 130.000. Attualmente sono solo quattro i Paesi - tutti in Africa - che sono endemici per questa malattia.

La malattia da verme di Guinea è una malattia parassitaria che si contrae bevendo acqua contenente pulci infettate da larve del verme. Una volta entrate nell'organismo, le larve si riproducono. In 10-14 mesi di permanenza nell'organismo, le larve femminili possono crescere fino a diventare vermi lunghi oltre un metro. Alla fine, questi vermi iniziano a emergere dalla pelle attraverso vesciche molto dolorose sulle gambe o sui piedi. La malattia è accompagnata da febbre, nausea e vomito.

Una volta che il verme è emerso dal corpo, deve essere rimosso con attenzione e lentamente in diverse settimane. La ferita spesso sviluppa un'infezione secondaria che aumenta il tempo necessario per riprendere le normali attività.

Se il verme non viene rimosso, può alla essere causa di setticemia (infezione di tutto il corpo) ed invalidità permanente della persona.



GUINEA WORM DISEASE

Guinea worm disease (also known as dracunculiasis) is on the verge of eradication with only 6 cases reported up to July 2022. There were 3.5 million cases in 1985 and 130,000 cases in 2000. There are now only four countries - all of them in Africa - that are endemic for Guinea worm disease.

Guinea worm disease is a parasitic illness which is caught by drinking water that contains fleas infected with Guinea worm larvae. Once in the body, the larvae reproduce. Over the course of ten to 14 months in the body, female larvae can grow into worms that are over a meter long. Eventually, these worms begin to emerge from the skin through very painful blisters on the legs or feet. This is also accompanied by fever, nausea and vomiting.

Once a worm has emerged from the body, it must be carefully and slowly removed over several weeks. The wound then often develops a secondary infection which increases the time it takes for an individual to resume normal activities.

If the worm is not removed, it can lead to septicaemia (infection across the whole body) and permanent disability for the person.



Dracunculiasi (Dracunculus medinensis) verme di Guinea
Dracunculiasis (Dracunculus medinensis) Guinea worm
© Hospital Ferris Fontilles/Valencia-Spagna



© Hospital Ferris Fontilles/Valencia-Spagna



VERMI INTESTINALI

I vermi intestinali (noti anche come elminti trasmessi dal suolo) sono un gruppo di parassiti intestinali che colpiscono soprattutto le popolazioni dell'Africa subsahariana, delle Americhe, della Cina e del Sud-est asiatico. 1,5 miliardi di persone, ovvero circa un quarto della popolazione mondiale, sono infettate da vermi intestinali in tutto il mondo. L'80% dei bambini a rischio vive nel Sud-est asiatico e in Africa. I vermi intestinali prosperano in luoghi dove il terreno è caldo e umido, e le condizioni igieniche sono scarse.

I parassiti più comuni sono l'ascaride, il trichuris e l'anchilostoma. Le persone sono infettate dai vermi intestinali dopo essere entrate in contatto con il terreno contaminato dalle uova dei parassiti.

I vermi intestinali riducono la capacità dell'organismo di assorbire nutrienti e vitamine. Questo aggrava la malnutrizione e porta ad anemia, maggiore suscettibilità ad altre malattie infettive, crescita stentata e ridotto sviluppo intellettuale. I sintomi dei vermi intestinali diventano più evidenti con l'aumentare del numero di vermi o delle loro dimensioni. I vermi intestinali sono una malattia legata alla povertà, collegata a problemi più ampi di sviluppo della comunità, che limitano gravemente la capacità delle persone infette di vivere una vita piena e produttiva.



INTESTINAL WORMS

Intestinal worms (also known as soil-transmitted helminths) are a group of intestinal parasites that affect people mainly in sub-Saharan Africa, the Americas, China and South-East Asia. 1.5 billion people, or around a quarter of the world's population are infected with Intestinal worms worldwide. 80% of children at risk live in South-East Asia and Africa. Intestinal worms thrive in places where the soil is warm and humid but sanitation is poor.

The most common parasites are roundworm, whipworm and hookworm. People become infected with intestinal worms after they come into contact with soil contaminated with the parasites' eggs.

Intestinal worms reduce the body's ability to absorb nutrients and vitamins. This exacerbates malnutrition and leads to anaemia, increased susceptibility to other infectious diseases, stunted growth and impaired intellectual development. Symptoms of intestinal worms become more evident as the number of worms, or size of the worms, in a person increases.

Intestinal worms are a poverty-related disease, linked to broader community development challenges, which severely limit the ability of those infected to live full and productive lives.



Ragazze a scuola durante una campagna di devermizzazione a Makwnapur (Nepal)

Girls in school during a deworming campaign at Makwnapur (Nepal)

© OMS/NTD



Uovo di trichuris spp, uno dei più comuni elminti intestinali

Egg of trichuris spp, one of the most common intestinal helminths

© Marco Albonico, Torino



LEISHMANIOSI VISCERALE

La leishmaniosi viscerale (nota anche come kala-azar) colpisce le popolazioni di Africa, Asia e America Latina. I programmi hanno riportato 12.000 casi nel 2018. Nel subcontinente indiano si è registrata una diminuzione dell'80% dal 2015 al 2020. La leishmaniosi viscerale è causata dalle punture infette dei pappataci che si riproducono all'interno e nei pressi delle abitazioni o delle aziende agricole. Se la leishmaniosi viscerale progredisce, attacca il sistema immunitario e colpisce il midollo osseo e gli organi interni (causando ingrossamento e alterazione della funzione della milza e del fegato), oltre a causare attacchi di febbre irregolari, perdita di peso sostanziale e anemia. Senza trattamento, la leishmaniosi viscerale può avere un tasso di mortalità del 100% entro due anni. La malattia è legata alla povertà. La Leishmaniosi colpisce anche il cane, nel quale provoca una malattia cronica molto grave, con danni progressivi.

LEISHMANIOSI CUTANEA

La leishmaniosi cutanea (LC) colpisce l'uomo nelle Americhe, nel bacino del Mediterraneo, in Medio Oriente e in Asia centrale. Si stima che ogni anno si verifichino nel mondo da 600.000 a 1 milione di nuovi casi.

Si tratta della forma più comune di leishmaniosi e provoca lesioni cutanee, principalmente ulcere, sulle parti del corpo esposte all'aria, lasciando cicatrici per tutta la vita e gravi disabilità o anche stigma.

Nel 2020 oltre l'85% dei nuovi casi di CL si è verificato in 10 Paesi: Afghanistan, Algeria, Brasile, Colombia, Iraq, Libia, Pakistan, Perù, Repubblica Araba Siriana e Tunisia.



VISCERAL LEISHMANIASIS

Visceral leishmaniasis (also known as kala-azar) affects people in Africa, Asia and Latin America. Programs reported 12,000 cases in 2018. There has been a 80% decrease in the Indian subcontinent from 2015 to 2020.

Visceral leishmaniasis is caused by the infected bites of sandflies that breed in and around homes or farms. If visceral leishmaniasis progresses, it attacks the immune system and affects the bone marrow and internal organs (including enlargement and impaired function of the spleen and liver), as well as causing irregular bouts of fever, substantial weight loss and anaemia. Without treatment, visceral leishmaniasis can have a fatality rate as high as 100% within two years. The disease is linked to poverty. Leishmaniasis also affects the dog, in which it causes a very serious chronic disease with progressive damage.

CUTANEOUS LEISHMANIASIS

Cutaneous leishmaniasis (CL) affects people in the Americas, the Mediterranean basin, the Middle East and Central Asia. It is estimated that between 600 000 to 1 million new cases occur worldwide annually. There are 600,000 to 1 million estimated new cases annually. Cutaneous leishmaniasis is the most common form of leishmaniasis and causes skin lesions, mainly ulcers, on exposed parts of the body, leaving life-long scars and serious disability or stigma. In 2020 over 85% of new CL cases occurred in 10 countries: Afghanistan, Algeria, Brazil, Colombia, Iraq, Libya, Pakistan, Peru, the Syrian Arab Republic and Tunisia.



La leishmaniosi cutanea post Kala-azar (India)
Post Kala-azar dermal leishmaniasis (India)
© OMS/NTD



Donna curata per Kala azar (leishmaniosi viscerale) durante la gravidanza all'ospedale di Hajipur (India)

Woman treated for Kala azar (visceral leishmaniosis) during pregnancy at Hajipur hospital (India)

© Kishore Pandit- DNDi (Drugs for Neglected Diseases initiative)/OMS/NTD



Cane con forma clinica di Leshmaniosi
Dog with clinical symptoms of leishmaniasis
© Ezio Ferroglio, Torino



LEBBRA

La lebbra (nota anche come morbo di Hansen) è una malattia infettiva cronica causata da batteri, che spesso si diffonde attraverso le goccioline provenienti da naso e bocca. 3 Paesi sono responsabili di quasi il 75% del carico globale. Nel 2021 sono stati registrati oltre 140 nuovi casi.

La malattia, che può avere un lungo periodo di incubazione, provoca lesioni della pelle sfiguranti e danni ai nervi.

Il primo stadio della lebbra porta a perdita di sensibilità e a debolezza muscolare dei muscoli facciali, delle mani e dei piedi (si parla di disabilità di grado 1). Se la malattia non viene diagnosticata e trattata, progredisce in un secondo stadio che causa menomazioni osservabili e permanenti, come l'accorciamento e/o la perdita delle dita delle mani e dei piedi e la cecità (nota come disabilità di grado 2).

La lebbra è più comune nelle aree colpite dalla povertà, dove il sovraffollamento e la scarsa alimentazione rendono le persone più vulnerabili all'infezione. La lebbra continua a essere una delle principali fonti di disabilità ed esclusione sociale per le persone affette e per le loro famiglie. Le conseguenze della lebbra possono spesso persistere anche dopo il completamento del trattamento.



LEPROSY

Leprosy (also known as Hansen's disease) is a chronic infectious disease caused by bacteria, which is often spread through droplets from the nose and mouth. 3 countries account for nearly 75% of the global burden. Over 140 new cases were recorded in 2021.

The disease, which can have a long incubation period, causes disfiguring lesions on the skin as well as nerve damage.

The first stage of leprosy leads to loss of sensation and muscle weakness in the facial muscles, hands and feet (this is known as Grade 1 disability). If the disease is not diagnosed and treated, it progresses to a second stage that causes observable and permanent impairments, such as the shortening and/or loss of the fingers and toes, and blindness (known as Grade 2 disability).

Leprosy is most common in areas affected by poverty, where overcrowding and poor nutrition make people more vulnerable to infection. Leprosy continues to be a major source of disability and social exclusion for people living with the disease, and their families. The consequences of leprosy can often persist beyond completion of treatment.



#zeroTrasmissione - Strategia OMS contro la lebbra. Diagnosi tempestiva, cura, riabilitazione e inclusione delle persone colpite dalla lebbra, per permettere l'eliminazione delle barriere sociali e della discriminazione

#zeroTransmission - WHO Leprosy Strategy. Early diagnosis, treatment, rehabilitation, and inclusion of people affected by leprosy to enable the elimination of social fences and discrimination

© AIFO/foto di Marcello Carrozzo



#zeroDiscriminazione - Strategia OMS contro la lebbra

#zeroDiscriminazione - WHO Leprosy Strategy

© AIFO/foto di Marcello Carrozzo



MICETOMA

Il micetoma è una malattia cronica che di solito colpisce i piedi, ma può interessare qualsiasi parte del corpo. La malattia è causata da infezioni batteriche o fungine.

Il micetoma è caratterizzato da una combinazione di massa sottocutanea indolore, con anfratti multipli e secrezioni contenente granuli. Di solito si estende fino a coinvolgere la pelle, le strutture profonde e le ossa, causando deformità e perdita di funzionalità, che possono essere fatali. Data la sua lenta progressione, la natura indolore e la scarsità di strutture mediche e sanitarie nelle aree endemiche, molti pazienti si presentano in ritardo con un'infezione avanzata, e a volte l'amputazione può essere l'unico trattamento disponibile.

La malattia colpisce comunemente i giovani adulti, soprattutto maschi, di età compresa tra i 15 e i 30 anni, nei Paesi in via di sviluppo. Le persone di basso livello socioeconomico e i lavoratori manuali, come gli agricoltori, i braccianti e i pastori, sono i più a rischio.



MYCETOMA

Mycetoma is a chronic disease, which usually affects feet, but any part of the body can be affected. The disease is caused by bacterial or fungal infections.

Mycetoma is characterized by a combination of a painless subcutaneous mass, multiple sinuses and discharge containing grains. It usually spreads to involve the skin, deep structures and bone, resulting in destruction deformity and loss of function, which can be fatal. Given its slow progression, painless nature and the scarcity of medical and health facilities in endemic areas, many patients present late with advanced infection where amputation may be the only available treatment.

The disease commonly affects young adults, mostly males aged between 15 and 30 years, in developing countries. People of low socioeconomic status, and manual workers such as agriculturalists, labourers and animal herders, are the most susceptible.



Micetoma, cromoblastomicosi e altre micosi profonde (Bolivia)
Mycetoma, chromoblastomycosis and other deep mycosis (Bolivia)

© Isabel Farell/PINTRE



RABBIA

La rabbia è una malattia zoonotica che causa un'infezione progressiva e potenzialmente fatale del cervello e del midollo spinale (encefalite). Si diffonde alle persone attraverso morsi o graffi di mammiferi infetti. La rabbia è presente in più di 150 Paesi e territori, ma oltre il 95% dei decessi umani avviene in Asia e Africa. La rabbia è quasi sempre fatale dopo la comparsa dei sintomi clinici. I sintomi iniziali della rabbia comprendono febbre con dolore e formicolio insolito o inspiegabile, puntura o sensazione di bruciore nella zona della ferita.

Esistono due forme della malattia:

- Rabbia furiosa: Le persone affette da rabbia furiosa presentano segni di iperattività, comportamento eccitabile, idrofobia (paura dell'acqua) e talvolta aerofobia (paura delle correnti d'aria o dell'aria fresca). La morte sopraggiunge di solito dopo pochi giorni per arresto cardiorespiratorio.
- Rabbia paralitica: Rappresenta circa il 20% del numero totale di casi umani. Questa forma di rabbia di solito dura più a lungo della forma furiosa.

I sintomi includono la paralisi graduale dei muscoli a partire dal sito del morso o del graffio. In seguito, la persona cade tipicamente in coma e infine muore. La forma paralitica della rabbia viene spesso diagnosticata in modo errato, contribuendo così alla scarsa segnalazione della malattia. 50-60 mila persone all'anno ancora muoiono per rabbia nel Mondo; la malattia colpisce ed è causa di morte anche nei mammiferi domestici e selvatici.



RABIES

Rabies is a zoonotic disease that causes progressive and potentially fatal inflammation of the brain and spinal cord. It is spread to people through bites or scratches. Rabies occurs in more than 150 countries and territories, over 95% of human deaths occur in Asia and Africa. Rabies is almost always fatal following the onset of clinical symptoms. Initial symptoms of rabies include a fever with pain and unusual or unexplained tingling, pricking or a burning sensation at the wound site.

There are two forms of the disease:

- Furious rabies: People with furious rabies exhibit signs of hyperactivity, excitable behaviour, hydrophobia (fear of water) and sometimes aerophobia (fear of drafts or of fresh air). Death usually occurs after a few days due to cardio-respiratory arrest.
- Paralytic rabies: Accounts for about 20% of the total number of human cases. This form of rabies usually lasts longer than the furious form of rabies.

Symptoms include the gradual paralysis of the muscles starting at the site of the bite or scratch. Following, a person typically falls into a coma and eventually death occurs. The paralytic form of rabies is often misdiagnosed, contributing to the under-reporting of the disease. 50-60 thousand people a year still die from rabies in the World; the disease also affects and causes death in domestic and wild mammals.



Bambini con cane, animale coinvolto nel ciclo di trasmissione di rabbia, echinococcosi cistica, leishmaniosi e malattia di Chagas (Capo Verde)
Children with dog, animal involved in transmission cycle of rabies, cystic echinococcosis, leishmaniasis and chagas disease (Cabo Verde)

© Daniele De Meneghi, Torino



Virus della rabbia (Lyssavirus)
Rabies virus (Lyssavirus)
© www.ecdc.europa.eu/en/rabies

CECITÀ DEI FIUMI (ONCOCERCOSI)

La cecità dei fiumi (nota anche come oncocercosi) è una malattia che infetta le popolazioni dell'Africa subsahariana e alcune comunità dell'America Latina e dello Yemen. Più di 244 milioni di persone sono a rischio di contrarre la cecità fluviale; il 99% delle persone infette vive nell'Africa subsahariana. La cecità dei fiumi è causata dall'infezione di un verme parassita trasmesso dalle mosche nere, che si riproducono nei torrenti e nei fiumi a scorrimento veloce.

I vermi producono larve che si raggiungono la pelle, gli occhi e altri organi. Questo può portare a prurito debilitante, lesioni cutanee deturpanti e perdita della vista (compresa cecità irreversibile). Con queste conseguenze, la cecità dei fiumi ha un impatto enorme sulla vita delle persone infette, riducendo la loro capacità di lavorare e studiare. Da quando nel 2012 è stata firmata la Dichiarazione di Londra e i partner si sono impegnati a sconfiggere le malattie tropicali neglette, il numero di persone che ricevono la chemioterapia preventiva per la cecità fluviale è aumentato considerevolmente.

Quattro paesi hanno eliminato la cecità dei fiumi dal 2012: Colombia (2013), Ecuador (2014), Messico (2015), Guatemala (2016).

RIVER BLINDNESS (ONCHOCERCIASIS)

River blindness (also known as onchocerciasis) is a disease that currently infects people in sub-Saharan Africa and some communities in Latin America and the Yemen. More than 244 million people are at risk of contracting river blindness, 99% of people infected live in sub-Saharan Africa. River blindness is caused by an infection from a parasitic worm transmitted by blackflies, which breed in fast-flowing streams and rivers.

The worms produce larvae that move to the skin, eyes and other organs. This can lead to debilitating itching, disfiguring skin conditions and sight loss (including irreversible blindness). With these conditions, river blindness has an enormous impact on the lives of those infected by reducing their ability to work and study in school.

Since the London Declaration was signed in 2012 and partners committed to defeating neglected tropical diseases, the number of people receiving preventive chemotherapy for river blindness has increased considerably. Four countries have eliminated river blindness since 2012: Colombia (2013), Ecuador (2014), Mexico (2015), Guatemala (2016).



Ragazza riceve il trattamento per oncocercosi
School-girl is being treated for onchocerciasis

© OMS/NTD



Statua di un adulto non vedente a causa dell'oncocercosi (cecità dei fiumi) guidato da un bambino (OMS, Ginevra)

Statue of an adult blinded by onchocerciasis (river blindness) and guided by a child (WHO, Geneva)

© WHO / Christopher Black



SCABBIA

La scabbia è un'infestazione parassitaria causata da un acaro microscopico che scava nella pelle e depone le uova, scatenando una risposta immunitaria che porta a un intenso prurito e a un'eruzione cutanea. 200 milioni di persone nel mondo soffrono di scabbia in qualsiasi momento. L'infestazione da scabbia può essere complicata da un'infezione batterica, con conseguente sviluppo di piaghe cutanee che, a loro volta, possono portare allo sviluppo di conseguenze più gravi come setticemia, malattie cardiache e malattie renali croniche. La scabbia si trasmette di solito da persona a persona attraverso lo stretto contatto cutaneo con un individuo infetto. I pazienti presentano in genere un forte prurito, cunicoli lineari e vescicole intorno alle dita, ai polsi, agli arti superiori e inferiori, e alla zona della cintura.



SCABIES

Scabies is a parasitic infestation caused by a microscopic mite that burrows into the skin and lays eggs, eventually triggering an immune response that leads to intense itching and a rash. 200 million people worldwide suffer from scabies at any one time. Scabies infestation may be complicated by bacterial infection, leading to the development of skin sores that, in turn, may lead to the development of more serious consequences such as septicaemia, heart disease and chronic kidney disease.

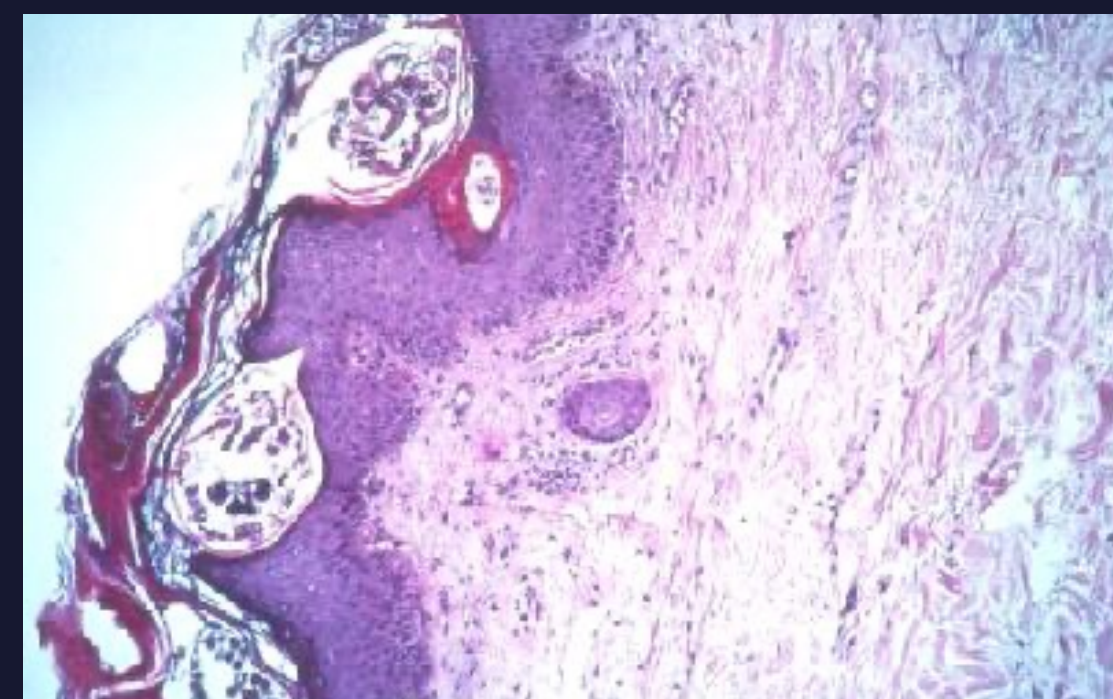
Scabies is usually transmitted person-to-person through close skin contact with an infected individual. Patients typically present with severe itch, linear burrows and vesicles around the finger webs, wrists, upper and lower limbs and belt area.



Lesioni di scabbia (Senegal)

Scabies lesions (Senegal)

© Hospital Ferris Fontilles/Valencia-Spagna



Scabbia pre trattamento (biopsia)

Pre treatment scabies (biopsy)

© Pietro Caramello, Torino

MALATTIA DEL SONNO

La malattia del sonno (nota anche come tripanosomiasi africana o HAT) colpisce persone in 31 Paesi dell'Africa subsahariana. Oltre il 50% dei casi proviene dalla Repubblica Dem. del Congo. La malattia del sonno è causata da un'infezione, con parassiti trasmessi all'uomo attraverso le punture di mosche tse-tse infette. La malattia si manifesta in due forme dovute a due specie diverse: infezione cronica da *Trypanosoma brucei gambiense* (g-HAT) e infezione acuta da *Trypanosoma brucei rhodesiense* (r-HAT). Oltre il 90% dei casi segnalati sono dovuti a *T. brucei gambiense*.

Nel primo stadio, i parassiti si moltiplicano nell'organismo causando febbre, mal di testa, dolori articolari e prurito. Nel secondo stadio, i parassiti invadono il sistema nervoso centrale e il cervello, provocando alterazioni comportamentali, confusione, scarsa coordinazione e disturbi sensoriali e del sonno (da cui il nome "malattia del sonno"). Senza diagnosi e trattamento, la malattia del sonno è quasi universalmente fatale nell'uomo.

Esistono altre specie di tripanosomi africani che causano forme gravi di tripanosomiasi nel bestiame (nel bovino nota come nagana) e che sono di grande impatto socio-economico per gli allevatori ed agricoltori africani.

SLEEPING SICKNESS

Sleeping sickness (also known as human African trypanosomiasis) affects people in 31 countries in sub-Saharan Africa. Over 50% of cases were from Dem. Republic of the Congo. Sleeping sickness is caused by an infection, with parasites transmitted to humans through the bites of infected tsetse flies. The disease manifests in two forms: chronic infection with *Trypanosoma brucei gambiense* (g-HAT) and acute infection with *Trypanosoma brucei rhodesiense* (r-HAT). More than 90% of reported cases are from *T. brucei gambiense*.

In the first stage, the parasites multiply in the body causing fever, headaches, joint pain and itching. In the second stage, the parasites invade the central nervous system and brain, leading to behavioural changes, confusion, poor coordination, and sensory as well as sleep disturbances (giving the name 'sleeping sickness'). Without diagnosis and treatment, sleeping sickness is nearly universally fatal in humans. There are other species of African trypanosomes that cause severe forms of trypanosomiasis in cattle (in cattle known as nagana) and which are of great socio-economic impact to African ranchers and farmers.



Bovini, uno dei serbatoi animali e ospiti suscettibili alla tripanosomiasi, e trappola (target) per il controllo delle mosche tse-tse, insetto vettore. (Burkina Faso)
Cattle, one of the animal reservoirs and hosts susceptible to trypanosomiasis, and trap (target) for the control of the tse-tse flies vectors. (Burkina Faso)

© Daniele De Meneghi, Torino



Prelievo da linfonodo per screening di infezione da *T. b. gambiense*
Lymph node sampling for active screening of *T. b. gambiense* infection
© WHO_ MSF

MORSO DI SERPENTE

Il morso di serpente è una malattia potenzialmente letale causata dal morso di un serpente velenoso. Ogni anno si verificano nel mondo 5,4 milioni di morsi di serpente. Ogni anno si registrano 80.000-140.000 decessi. L'avvelenamento può essere causato anche dal veleno spruzzato negli occhi dell'uomo da alcune specie di serpenti che hanno la capacità di sputare veleno come misura di difesa.

Ogni anno vengono segnalati 1,8-2,7 milioni di casi di avvelenamento. I morsi di serpenti velenosi possono causare gravi paralisi che possono arrivare a impedire la respirazione, provocare sanguinamenti che possono arrivare a un'emorragia fatale, e causare un'insufficienza renale irreversibile e una grave distruzione dei tessuti nella sede del morso che può causare invalidità permanente e può richiedere amputazione dell'arto.

I bambini possono subire effetti più gravi e più rapidi degli adulti. La maggior parte dei decessi e delle conseguenze gravi dei morsi di serpente può essere prevenuta rendendo più ampiamente disponibili e accessibili antiveneni sicuri ed efficaci, e sensibilizzando le comunità e gli operatori sanitari sulla prevenzione.

SNAKEBITE

Snakebite envenoming is a potentially life-threatening disease caused by the bite of a venomous snake. 5.4 million snakebites occur each year. 80.000-140.000 deaths are reported annually. Envenoming can also be caused by having venom sprayed into the eyes by certain species of snakes that have the ability to spit venom as a defence measure.

1.8-2.7m cases of envenoming are reported annually.

Bites by venomous snakes can cause severe paralysis that may prevent breathing, cause bleeding disorders that can lead to fatal haemorrhage and cause irreversible kidney failure and severe local tissue destruction that can cause permanent disability and limb amputation.

Children may suffer more severe effects and can experience the effects more quickly than adults. Most deaths and serious consequences from snake bites can be prevented by making safe and effective antivenoms more widely available and accessible, and raising awareness on primary prevention among communities and health workers.



Una tecnica di laboratorio esegue lavori di ricerca (Karachi, Pakistan)
A lady lab technician is performing research and technology work (Karachi, Pakistan)
© SM-Rafiq/OMS/NTD



Morso di serpente
Snake bite
© Hospital Ferris Fontilles/Valencia-Spagna

TENIASI / CISTICERCOSI

La teniasi è un'infezione intestinale causata da due specie di tenia nell'uomo. Gli esseri umani possono essere infettati da queste tenie quando consumano carne cruda o non adeguatamente cotta di bovino o di maiale infetti (ospiti intermedi), contenente le forme larvali del parassita (cisticerchi).

Oltre 75 paesi sono endemici per la teniasi, circa 5,5 milioni di persone sono infette in tutto il mondo.

La teniasi è solitamente caratterizzata da sintomi lievi e non specifici. Dolori addominali, nausea, diarrea o costipazione possono insorgere quando le tenie si sviluppano completamente nell'intestino, circa otto settimane dopo l'ingestione di carne contenente le larve. Questi sintomi possono persistere fino a quando la tenia muore in seguito al trattamento. Se non trattata può vivere per diversi anni.

La cisticercosi è una malattia causata da una specie di tenia (maiale ospite intermedio) quando anche l'uomo ospita le forme larvali del parassita. L'infezione si trasmette con l'ingestione accidentale di uova del parassita eliminate con feci umane (contaminazione di alimenti). Il parassita forma cisti nei tessuti (cervello -neurocisticercosi-, occhio, muscoli), causando sintomi quali convulsioni, alterazioni visive e dolori muscolari. La neurocisticercosi è la maggior causa prevenibile di epilessia nei paesi endemici (America centrale e meridionale, Africa sub-sahariana, India e Cina). La terapia è sintomatica o chirurgica associata a farmaci antiparassitari. La prevenzione si basa su miglioramento delle norme igieniche e sul controllo dei suini infetti.

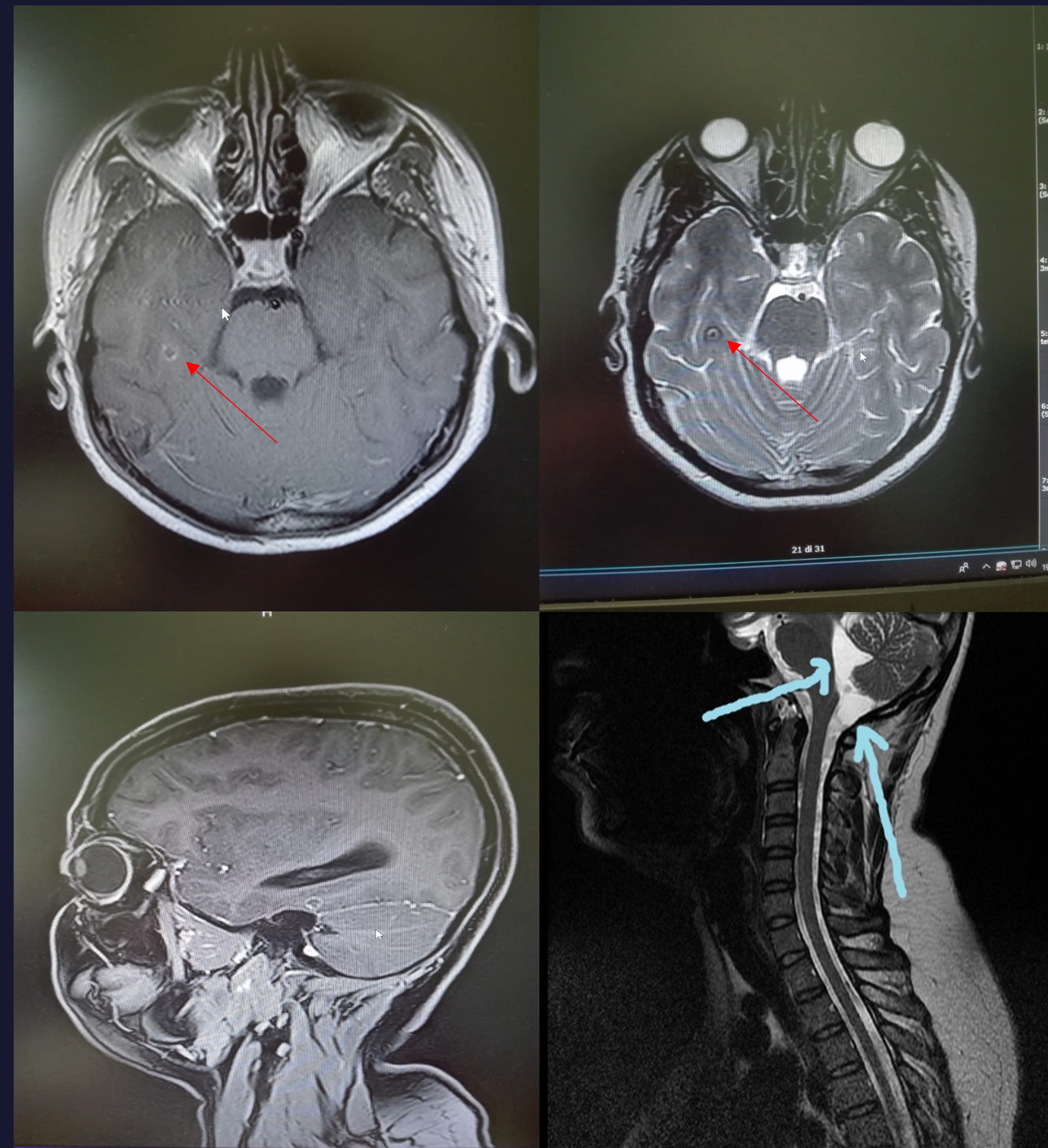
TAENIASIS / CYSTICERCOSIS

Taeniasis is an intestinal infection caused by two species of tapeworm in humans. Humans can be infected with these tapeworms when they consume raw or inadequately cooked meat of infected beef or pork (intermediate hosts), containing the larval forms of the parasite (cysticercus).

Over 75 countries are endemic for taeniasis, about 5.5 million people are infected worldwide.

Taeniasis is usually characterized by mild and non-specific symptoms. Abdominal pain, nausea, diarrhoea or constipation may arise when the tapeworms become fully developed in the intestine, approximately eight weeks after ingestion of meat containing the larvae. These symptoms may continue until the tapeworm dies following treatment, otherwise it may live for a number of years.

Cysticercosis is a disease caused by a taenia species (pig intermediate host) when also humans harbor larval stages of the parasite. Infection is transmitted with occasional ingestions of taenia eggs eliminated with human feces (food contamination). The parasite forms cysts in tissues (brain - neurocysticercosis - eye, muscles) causing symptoms like convulsions, visual impairment, and pain in muscles). Neurocysticercosis is the first preventable cause of epilepsy in endemic countries (Central and South America, sub-Saharan Africa, India and China). Cure is symptomatic (surgery) associated with antiparasitic drugs. Prevention consists in better hygienic practices and sanitation, and in control of infected pigs.



Neurocisticercosi, risonanza magnetica
Neurocysticercosis, magnetic resonance
© IRCCS Lazzaro Spallanzani (INMI) - Roma



Maiali in allevamento familiare
a San Antao, Capo Verde
Domestic pig farm in San Antao, Capo Verde
© Daniele De Meneghi

YAWS (FRAMBOESIA)

Lo yaws, o framboesia, è una malattia infettiva infantile cronica e debilitante che colpisce la pelle, le ossa e la cartilagine. 15 Paesi sono noti per essere endemici per lo Yaws, con oltre 80.000 casi sospetti a livello globale nel 2018. La malattia è causata da batteri spiraliformi del genere *Treponema*. Sulla pelle si sviluppa un'unica escrescenza pruriginosa, simile a un lampone, che alla fine si trasforma in una sottile crosta gialla. Può anche causare ingrossamento dei linfonodi, dolore alle ossa e alle articolazioni, protuberanze e piaghe dolorose sulla pelle e sulle piante dei piedi e, nei casi più gravi, anche gonfiore e sfigurazione del viso.

YAWS

Yaws is a chronic and debilitating childhood infectious disease that affects the skin, bone and cartilage. 15 countries known to be endemic for yaws with +80,000 cases suspected globally in 2018. The disease is caused by spiral bacteria of the genus *Treponema*. A single, itchy, raspberry-like growth develops on the skin, which eventually develops a thin, yellow crust.

It can also cause swollen lymph nodes, bone and joint pain, painful bumps and sores on the skin and on the soles of the feet and in developed cases it can cause facial swelling and disfiguration.



Obiettivo eradicazione dello yaws, OMS roadmap NTD 2021-2030. Identificazione di casi per implementare il programma di eradicazione della malattia nelle comunità

Yaws targeted for eradication, WHO 2021-2030 NTD roadmap. Cases identification to implement activities to eradicate the disease at the community level

© Camila G. Beiras/OMS/NTD



Immagine bambino affetto da Yaws dell'OMS

Image of child affected by WHO Yaws

© OMS/NTD



NOMA

Il 15 dicembre 2023, l'OMS ha annunciato che il noma sarà aggiunto all'elenco ufficiale delle malattie tropicali neglette. "Il noma è più di una malattia, è un indicatore sociale di estrema povertà e malnutrizione". Il noma colpisce per lo più i bambini di età compresa tra i 2 e i 6 anni. Nelle fasi iniziali, quando è caratterizzato da gengive dolenti e gonfie e alitosi, può essere curato senza conseguenze a lungo termine, con antibiotici ad ampio spettro e migliorando l'igiene orale. Se non trattata, la malattia progredisce fino a una gangrena necrotizzante che si diffonde rapidamente, soprattutto nel volto con gravi menomazioni. I giovani pazienti devono sopportare lo stigma e le conseguenze negative sulla loro salute mentale e autostima. I sopravvissuti hanno spesso bisogno di interventi chirurgici ricostruttivi. L'estrema povertà, la malnutrizione cronica, un sistema immunitario indebolito e una scarsa igiene orale sono fattori di rischio, così come un recente attacco di malaria o di morbillo, o la gravidanza. Si riteneva che la malattia fosse concentrata nella cosiddetta cintura del noma in Africa, che si estende dalla Mauritania all'Etiopia, ma recentemente sono stati segnalati casi anche in India, nel sud-est asiatico, nell'Asia orientale e in America. Il noma colpisce popolazioni difficili da raggiungere e quasi prive di collegamenti con i sistemi sanitari pubblici. Non esistono dati affidabili sulla frequenza del noma. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) stima che ogni anno muoiano di questa malattia tra gli 80.000 e i 90.000 bambini. Circa 10.000 sopravvivono al noma con conseguenze devastanti. L'agente o gli agenti causali responsabili del noma sono sconosciuti. È probabile che si tratti di una qualche combinazione di batteri; non è ancora stato stabilito se debbano essere presenti agenti patogeni specifici che contribuiscano all'infezione.



NOMA

On Dec 15, 2023, WHO announced that noma would be added to its official list of neglected tropical diseases. "Noma is more than a disease, it is a social marker of extreme poverty and malnutrition". Noma mostly affects children aged 2-6 years. In its early stages, when it is characterized by sore, swollen gums and halitosis, it can be reversed without long-term consequences, simply by administering broad-spectrum antibiotics and improvements in oral hygiene. If untreated, the disease progresses to a rapidly spreading, necrotising gangrene, especially in the face with severe impairments. The young patients have to endure stigma and negative consequences on their mental health and self-esteem. Survivors often need reconstructive surgery. Extreme poverty, chronic malnutrition, a weakened immune system, and poor oral hygiene are risk factors, as is a recent bout of malaria or measles, or pregnancy. The disease had been considered to be concentrated in the so-called noma belt in Africa, which stretches from Mauritania to Ethiopia, although cases have also been recently reported in India, southeast Asia, east Asia, and Latin America. Noma affects hard-to-reach populations with almost no connection to public health systems. Reliable data on the frequency of noma do not exist. The World Health Organization (WHO) estimates that between 80,000 and 90,000 children die from the disease every year. About 10,000 survive noma with devastating consequences. The causative agent, or agents, responsible for noma are unknown. It is likely to be some kind of combination of bacteria; whether specific pathogens need to be present for an infection to take hold has yet to be established.



Chirurgia ricostruttiva di lesione da Noma

Reconstructive surgery of Noma lesion

© Hilfsaktion Noma e.V., Germania (www.noma.de)



Mostra organizzata dall'Associazione Percorsi Intrecciati PINTRE insieme all'Associazione Italiana per la Lotta alla Malattia di Chagas AILMAC, in collaborazione con la Società Italiana di Medicina Tropicale e Salute Globale-SIMET, IRCCS Ospedale Sacro Cuore-Don Calabria e il Centro Servizi per il Volontariato Vol.To ETS.

SI RINGRAZIANO:

Associazione Italiana Amici di Raoul Follereau - AIFO, CECOMET Ecuador, Hilfsaktion Noma e.V. Germania, Istituto Superiore di Sanità (ISS), IRCCS Lazzaro Spallanzani (INMI), Rete Italiana per le Malattie Tropicali Neglette (IN-NTD), Società Italiana di Medicina Tropicale e Salute Globale - SIMET, Società Italiana di Parassitologia - SOIPA, Organizzazione Mondiale della Sanità - NTDs, Uniting to Combat NTDs.

Marco Albonico, Andrea Angheben, Mariella Anselmi, Nazario Bevilacqua, Fabrizio Bruschi, Guido Calleri, Pietro Caramello, Daniele De Meneghi, Josè Ramòn Echevarria (Hospital Ferris Fontilles, Spagna), Isabel Farell, Ezio Ferroglio, Albis Gabrielli.

CON IL PATROCINIO DI:

Comune di Torino, Circoscrizione 1 Centro Crocetta -Torino, Federazione delle Società Europee di Medicina Tropicale e Salute Internazionale - FESTMIH, Ordine dei Medici di Torino OMCEO, Rete Italiana per le Malattie Tropicali Neglette (IN-NTD), Società Italiana di Parassitologia - SOIPA e l'Associazione italiana amici di Raoul Follereau - AIFO.



Exhibition organized by the Association Intertwined Pathways PINTRE together with the Italian Association for the Fight against Chagas Disease AILMAC, in collaboration with the Italian Society of Tropical Medicine and Global Health-SIMET, IRCCS Sacred Heart-Don Calabria Hospital and Vol.To ETS Volunteer Service Center.

THANKS TO:

Italian Association of Friends of Raoul Follereau - AIFO, CECOMET Ecuador, Hilfsaktion Noma e.V. Germania, Superior Institute of Health (ISS), IRCCS Lazzaro Spallanzani (INMI), Italian Network for Neglected Tropical Diseases (IN-NTD), Italian Society of Tropical Medicine and Global Health - SIMET, Italian Society of Parasitology - SOIPA, World Health Organisation - NTDs, Uniting to Combat NTDs.

Marco Albonico, Andrea Angheben, Mariella Anselmi, Nazario Bevilacqua, Fabrizio Bruschi, Guido Calleri, Pietro Caramello, Daniele De Meneghi, Josè Ramòn Echevarria (Hospital Ferris Fontilles, Spagna), Isabel Farell, Ezio Ferroglio, Ferris Fontilles, Albis Gabrielli.

UNDER THE PATRONAGE OF:

Turin City Council, District 1 Crocetta Centre - Turin, Federation of European Societies for Tropical Medicine and International Health - FESTMIH, Turin Medical Board OMCEO, ITALIAN NETWORK on Neglected Tropical Diseases (IN-NTD, Italian Society of Parasitology - SOIPA and the Italian Association of Friends of Raoul Follereau - AIFO.

Organizzato da



Con il patrocinio



In collaborazione

