

Insetti vettori di germi patogeni

Guido Campadelli e Luigi Bertazzoli

Gli insetti fanno parte di un ampio gruppo di Artropodi, che non a torto sono stati definiti i dominatori e i conquistatori dell'acqua, dell'aria e della terra.

L'entomologia è la scienza che studia questi organismi viventi; data la vastità degli interessi e delle applicazioni pratiche che derivano dalla grande diffusione e importanza di questi animali, che spesso interferiscono con la vita dell'Uomo, degli animali domestici, delle piante, ecc., questo settore della zoologia è stato suddiviso in varie branche quali l'entomologia agraria, urbana, merceologica, medica e veterinaria. Sappiamo che oltre duecento malattie cui vanno soggetti gli uomini sono propagate dagli Insetti ed il conto non è ancora terminato.

Per combattere gli Insetti che veicolano malattie si è rivelato indispensabile affiancare al lavoro e alla ricerca pratica le conoscenze desunte dallo studio di laboratorio. Ognuno di questi due aspetti, presi singolarmente, non potrebbe fornire indicazioni sufficienti per un efficace mezzo di lotta; di qui la necessità di integrarli reciprocamente nello sforzo comune di debellare, o almeno limitare, gli Insetti vettori di germi patogeni.

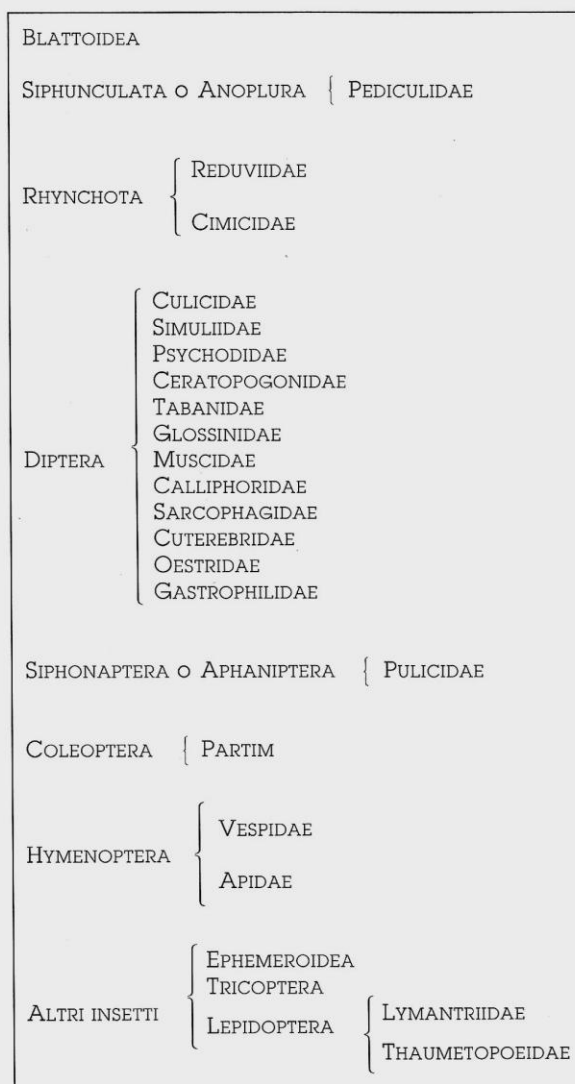
Gli Insetti che maggiormente interferiscono con la vita dell'Uomo, provocando malattie, talvolta mortali, e altri disturbi, appartengono in generale ai seguenti ordini: (v. *Tabella*)

BLATTOIDEA

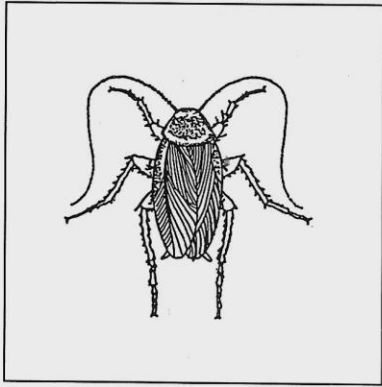
Specie: *Blattella germanica* L.; *Blatta orientalis* L.; *Periplaneta americana* L., *Supella longipalpa* (F) (*S. = supellectilium* Serv.) e *Leucophaea maderae* F.

Distribuzione: in tutte le parti del mondo, con particolare riferimento alle aree tropicali e subtropicali.

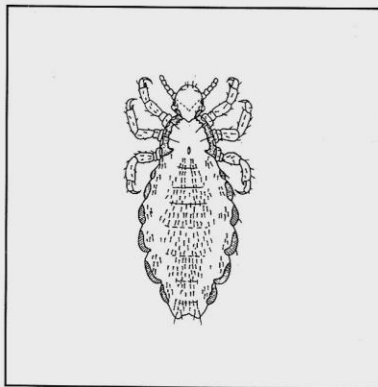
Importanza medica: oggi molte blatte sono cosmopolite; si nutrono di qualsiasi sostanza organica, contaminano le derrate alimentari mediante ghiandole repugnatorie; possono essere vettrici di un acantocefalide (*Moniliformis moniliformis* Brems.) che talora parassitizza l'Uomo e di certi nematodi (es. *Gongylonema pulchrum* Molin).



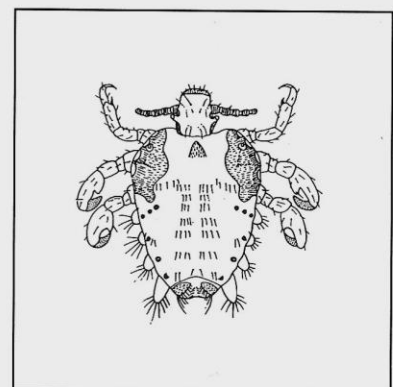
Le blatte possono inoltre trasmettere protozoi come *Entamoeba histolytica* Schaudinn, *Trichomonas hominis* (Davaine), *Giardia intestinalis* (Lambl.), *Balantidium coli* (Malmsten) e batteri come *Escherichia coli* (Migula), *Staphylococcus aureus* Rosenbach, *Shigella dysenteriae* (Shiga) e *Salmonella typhi* (Schröter) e *typhimurium* (Loeffer).



Periplaneta americana L. Blattoidea.



Pediculus humanus L. *capitis* De Geer
Anoplura: Pediculidae.



Phthirus pubis L. Anoplura: Pediculidae.

ANOPLURA

PEDICULIDAE

Generi: *Pediculus* L. e *Phthirus* Leach.

Distribuzione: in tutte le parti del mondo e in particolare nelle aree temperate.

Importanza medica: *Pediculus humanus* L. *capitis* De Geer. Vive sulla testa dell'Uomo fra i capelli; provoca pruriti e irritazioni della pelle. Può trasmettere vari morbi: spirochetosi determinata dalla *Spirochaeta recurrentis* Leb.; due rickettiosi, il tifo «esantematico» determinato dalla *Rickettsia prowazekii* Rocha Lima e la febbre delle trincee determinata dalla *Rickettsia quintana* Toep. e, a quanto sembra il virus della peste (*Pasteurella pestis* Lehm. e Neum.).

Le infezioni si manifestano mediante lo schiacciamento sulla pelle di detti insetti e attraverso le lesioni che il paziente si è causato grattandosi.

La trasmissione può avvenire anche mediante gli escrementi secchi che in qualche modo vengono a contatto con le mucose.

Phthirus pubis L. (*inguinalis* Leach.) vive sui peli del pube e del perineo, talvolta può portarsi sui peli del petto, delle ascelle, ciglia, ecc. Tale insetto può determinare la «ftiriasi pubica» che insorge, soprattutto di notte, con intenso prurito e la presenza di papule rosee o rossastre.

HEMIPTERA

CIMICIDAE

Specie: *Cimex lectularius* L.; *Cimex hemipterus* F. (*rotundatus* Sign.); *Leptocimex boneti* Brumpt.; *Cimex columbarius* Jenyns.

Distribuzione: in tutto il mondo.

Importanza medica: *Cimex lectularius* è presente in Europa e America Settentrionale. Si nutre in tutti gli stadi di sangue di mammiferi e uccelli; vive nelle abitazioni, nei pollai, ecc. e trasmette la *Spirochaeta duttoni* (Novy e Knapp) e la *S. recurrentis*. *Cimex hemipterus* F. è presente in Asia e Africa, trasmette la *Leishmania donovani* (Laveran e Mesnil),

agente eziologico della splenomegalia tropicale o Kala-azar.

REDUVIDAE

Specie: *Rhodnius prolixus* Stal.; *Panstrongylus megistus* Burm.; *Triatoma infestans* Klug.

Distribuzione: si trovano in tutte le parti del mondo, mentre alcuni sono localizzati in determinate aree, ad es. il *Panstrongylus megistus* è proprio del Brasile.

Importanza medica: talvolta i Reduvidi possono diventare nocivi all'Uomo tramite le loro feci e punture con le quali trasmettono germi patogeni. I generi *Triatoma* Lap., *Eutriatoma* Pinto, *Panstrongylus* Bergr. (in particolare il *P. megistus* Burm.) possono trasmettere un morbo detto «tripanosomiasi americana» o «tripanosomiasi di Cruz» determinato dal *Tripanosoma Cruzi* Chag. Inoltre il *P. megistus* e *Triatoma infestans* Klug possono trasmettere il bacillo della lebbra (Bacillo di Hansen).

DIPTERA

CULICIDAE

Generi: *Anopheles* Meig.; *Culex* L.; *Aedes* Meig.; *Mansonia* Blanch.; *Sabethes* Rob. Desv.; *Psorophora* Rob. Desv.

Distribuzione: sono localizzati nei tropici e regioni temperate, mentre mancano nella regione Antartica. Alcuni generi sono localizzati in aree ben circoscritte, per es. il genere *Sabethes* si trova nel Centro e Sud America.

Importanza medica: il genere *Anopheles* è il trasmettitore primario del plasmodio della malaria, il quale è un Protozo (Sporozoo). Tre sono le specie trasmesse: *Plasmodium vivax* Grassi e Feletti che provoca la malaria terzana benigna, *P. falciparum* Welch, che provoca la terzana maligna e *P. malariae* Law. che provoca la quartana. Il ciclo vitale del *Plasmodium* in parte si svolge nel sangue dell'Uomo e in parte nell'*Anopheles*. La zanzara infetta pungendo l'Uomo inocula i Plasmodi allo stadio di sporozoi contenuti nelle ghiandole salivari. Inoltre il genere *Anopheles*

può trasmettere, quale ospite intermedio, le Filarie (Nematodi) di cui la specie più nota è *Wuchereria bancrofti* che dimora nella linfa e nel sangue provocando l'elefantiasi.

Il genere *Mansonia* si riscontra in particolare in Africa, America e Estremo Oriente. Questo genere può trasmettere all'Uomo il virus della febbre gialla (*) e può essere vettore della *Microfilaria malayi* Brug.

Il genere *Psorophora*, mediante il suo apparato boccale pungente è in grado di perforare i vestiti e raggiungere la pelle. Di questo genere ricordiamo: *P. lutzii* Theob. e *ferox* Hum. che talvolta possono trasportare le uova di un dittero Brachicero, la *Dermatobia hominis* L. La *P. confinis* Lynch può trasmettere la *Wuchereria bancrofti* Cobb. (*Filaria bancrofti*) (Nematode: Filarioideo).

Il genere *Aedes* può essere vettore della febbre gialla, del virus dell'encefalite e di alcuni arbovirus nonché di *Wuchereria bancrofti* e *Brugia malayi*.

SIMULIIDAE

Genere: *Simulium* Latr.

Distribuzione: si trovano in tutte le parti del mondo tranne che in Nuova Zelanda e isole Hawaii.

Importanza medica: certe specie africane (*S. damnosum* Theob. e *S. neavei* Roub !) e del Centro e Sud America (*S. ochraceum* Walk. e *S. metallicum* Bell.) trasmettono all'Uomo il Nematode Filaride parassita *Onchocerca volvulus* Leuckart.

I Simulidi ematofagi sono spesso nocivi e pericolosi per l'Uomo in cui mediante punture possono provocare ecchimosi, papule, ecc. La conseguenza generale delle loro punture è rappresentata da dispnea, accelerazione circolatoria, disturbi nervosi. Più frequentemente negli animali, raramente nell'Uomo, queste punture riescono fatali.

PSYCHODIDAE

Generi: *Phlebotomus* Roud.; *Lutzomyia* Franca e *Sergentomyia* Franca

Distribuzione: il *Phlebotomus* e *Sergentomyia* sono i flebotomi del vecchio mondo, mentre *Warileya*, *Brunatomyia* e *Lutzomyia* sono generi del Nuovo mondo.

Del genere *Phlebotomus* ricordiamo: *P. perniciosus* Newst.; *P. perfiliewi* Parr.; *P. papatasi* Scop.; *P. major* Annand; *P. mascittii* Grass; *P. sergenti* Parr. e *P. ariasi*.

Importanza medica: i Flebotomi sono Ditteri ematofagi responsabili della trasmissione di un Protozoo *Leishmania* Ross che è un agente patogeno. Sono presenti due forme di leishmaniosi: viscerale e cutanea.

La più comune delle virosi trasmessa dai flebotomi è la febbre dei tre giorni o «febbre

(*) È un ultravirus, chiamato così perché dopo pochi giorni dall'inizio della febbre compare una itterizia caratterizzata da una colorazione gialla della cute.

da papatasi»; essa si manifesta come una malattia febbrile con esito benigno di breve durata, seguita spesso da una lunga convalescenza.

CERATOPOGONIDAE

Generi: *Culicoides* Latr. e *Leptoconops* (= *Holoconops*) Skuse

Distribuzione: il genere *Culicoides* è stato trovato sia nell'area tropicale che subartica. *Culicoides pulicaris* L.: gli stadi preimmaginali si trovano nelle acque stagnanti, gli adulti pungono dolorosamente Uomo e animali; il *C. anophelis* Edw. è presente in India, Indocina, Indomalesia; il *C. austeni* Cart. e *grahami* Aust. sono ambedue specie africane e trasmettono le larve del Filaride *Acanthocheilonema perstans* Mans., parassita non pericoloso dell'Uomo; *C. nubeculosus* Meig., trasmette il Filaride *Onchocerca cervicalis* Raill. e Henr. del cavallo.

Il genere *Leptoconops* in Italia presenta due specie: *L. bezzii* Noè e *L. irritans* Noè comuni nell'Agro Romano.

Importanza medica: i Ceratopogonidi ematofagi pungono in modo irritante e doloroso Uomo e vari animali; possono trasmettere agenti patogeni quali Protozoi, Nematodi, Filaridi. Sono sufficienti 7-8 punture in una mano per sollevarne il dorso in un unico edema doloroso.

TABANIDAE

Generi: *Chrysops* Meig., *Tabanus* L.; *Haematopota* Meig.

Distribuzione: il genere *Tabanus* e *Chrysops* si trovano nell'area temperata e tropicale, mentre *Haematopota* è assente da Sud America e Australia e non è comune nel Nord America.

Importanza medica: le forme ematofaghe possono trasmettere gli agenti eziologici di varie malattie: il coccobacillo *Pasteurella tularensis* Mac Coy e Chap. o «pseudopeste»; vari tripanosomi fra i quali *Evansi* Steel presente in Africa, India e Australia; alcune filaridi come ad es. la *Loa loa* Guyot che allo stadio adulto vive nel connettivo sottocutaneo dell'Uomo in cui determina una forma di edema ed allo stadio di microfilaria nei vasi sanguigni periferici. La filaria *Loa loa* viene trasmessa dal tabanide *Chrysops*; le larve rimangono nel sangue periferico di giorno. Il genere *Haematopota* comprende una dozzina di specie di cui ricordiamo in particolare l'*italica* Meig. e la *pluvialis* L. che risultano aggressive nei confronti dell'Uomo quando il tempo tende a guastarsi.

GLOSSINIDAE

Generi: *Glossina* Wiedem. o mosche tsetse. Fra queste ricordiamo: *G. palpalis* Rob. Desv.; *G. tachinoides* Westw.; *G. pallidipes* Aust.; *G. morsitans* Westw. e *G. fuscipes* (Fusca: Walk.).

Distribuzione: questa famiglia è tipica di tutta l'Africa.

Importanza medica: vari sono i tripanosomi di cui le glossine risultano vettrici. Il *Tripanosoma gambiense* Dutt. viene trasmesso dalla *Glossina palpalis* Rob. Desv. e nell'Uomo determina la malattia del sonno; la *G. morsitans* Westw. trasmette all'Uomo il *T. rhodesiense* Steph. e Fanth. uno dei Tripanosomi della malattia del sonno; la *G. swynnertoni* Aust. sembra anch'essa trasmittitrice del *T. rhodesiense*; la *G. tachinoides* risulta vettrice del *T. gambiense* all'Uomo. La *G. tachinoides* si trova nell'Arabia meridionale. La *G. morsitans* e la *Austeni* hanno costumi notturni, mentre la *brevipalpis* Nevst, *fusca* Welk., *longipennis* Corti, *pallidipes* Aust. sono crepuscolari.

MUSCIDAE

Specie: *Musca domestica* L.; *Muscina stabulans* Fall.; *Fannia canicularis* L. e *scalaris* F. e *Stomoxys calcitrans* L.

Distribuzione: sono presenti in tutto il mondo.

Importanza medica: la *Musca domestica* è una specie polifaga che, allo stato adulto, si ciba di latte, escrementi di qualsiasi provenienza, secrezioni organiche o patologiche, espettorati, ecc. pertanto può essere veicolo di virus, batteri, protozoi, uova di elminti e talvolta di giovani ninfe di pidocchi, questi germi vengono trasportati mediante la loro adesione ai pulvilli tarsali.

La *Fannia canicularis* e *scalaris* hanno lo stesso comportamento della Mosca domestica e inoltre le loro larve possono provocare miasi urogenitali. La *Fannia canicularis* funge da ospite intermedio per il nematode *Thelazia californiensis* Price, un parassita degli animali domestici e talvolta dell'Uomo.

La *Muscina stabulans* è cosmopolita come la Mosca domestica. Le femmine ovidepongono su formaggi, carni, ecc. e funge come ospite intermedio di un nematode del genere *Habronema* Diesing.

Stomoxys calcitrans è presente in tutta l'Europa. Risulta molto aggressiva nelle giornate calde e temporalesche. Punge l'Uomo soprattutto negli arti inferiori, talvolta al petto, dorso, orecchie; cerca in particolare le aree prive di peli. Gli adulti possono trasmettere vari protozoi e elminti e sembrano anche in grado di trasmettere il virus della poliomielite. In certe condizioni gli adulti possono essere anche vettori di tripanosomi.

CALLIPHORIDAE

Specie: *Auchmeromyia luteola* F.; *Cordylobia antropophaga* Grumb; *Cochliomyia hominivorax* Coq.; *Chrysomya bezziana* Villen; *Lucilia caesar* L.; *Calliphora erythrocephala* Meig. e *Phormia* Rob. Desv.

Distribuzione: *Auchmeromyia luteola* e *Cordylobia antropophaga* si trovano esclusivamente in Africa; *Cochliomyia hominivorax* solo nel Nord, Centro e Sud America; *Chrysomya bezziana* nei tropici del vecchio mondo e subtropici; *Lucilia* e

Calliphora nelle regioni temperate; la *Phormia* nelle regioni temperate dell'America, Europa e Asia.

Importanza medica: *Cordylobia antropophaga* forma africana (Etiopia). Le larve penetrano nei tegumenti e, nel giro di una decina di giorni, si evolvono formando un nodulo cutaneo con l'aspetto di un foruncolo (miasi foruncolare). Raggiunta la maturità, lasciano l'ospite e s'impupano per terra.

Cochliomyia hominivorax depone le uova vicino alle piaghe dell'Uomo e di altri animali; le larve penetrano nei tessuti tenendo gli spiracoli posteriori a contatto con l'aria esterna e causano delle alterazioni del tessuto cutaneo; raggiunta la maturità, (4-8 giorni) abbandonano l'ospite e si lasciano cadere per terra ove si impupano.

Chrysomya bezziana: la femmina depone le uova a gruppi sull'orlo delle piaghe, delle ferite o degli ascessi. Le larve sgusciano dopo un certo periodo, penetrano in profondità nei tessuti liquificandoli; raggiunta la maturità si lasciano cadere al suolo ove s'impupano.

Lucilia caesar: a volte si evolve in maniera parassitica nell'Uomo, sul quale può provocare miasi cutanee.

Calliphora erythrocephala: depone le uova su piaghe infette dell'Uomo. Le larve sono state trovate non di rado nelle cavità nasali (seni frontali) e del tubo digerente, provocando, in questo ultimo caso, gastroenteriti acute. Le uova vengono inoltre deposte su carni morte, fresche.

Phormia regina: può determinare miasi nell'Uomo. La femmina depone le sue uova solo su piaghe. Dalle uova sgusciano le larvette che provocano delle miasi.

SARCOPHAGIDAE

Generi: *Sarcophaga* Meig. e *Wohlfahrtia* Brauer e Bergenst.

Distribuzione: in tutto il mondo.

Importanza medica: *Sarcophaga haemorrhoidalis* Fall.: gli adulti sono vettori meccanici di vari germi patogeni. Le Sarcofaghe in generale, non di rado, producono delle miasi (cutanee, intestinali, cavitarie, ecc.).

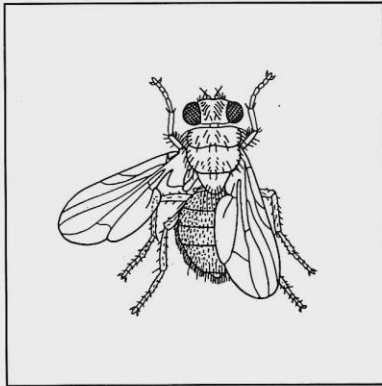
Wohlfahrtia magnifica Schin. depone le sue larvette sulle piaghe o nelle cavità naturali dell'Uomo. L'attività trofica di queste larvette determina nel paziente miasi traumatiche, dolori lancinanti, emorragie e talvolta la morte. Questa specie è diffusa in particolare in quasi tutta l'Europa, nell'Asia occidentale e in Africa Settentrionale.

CUTEREBRIDAE

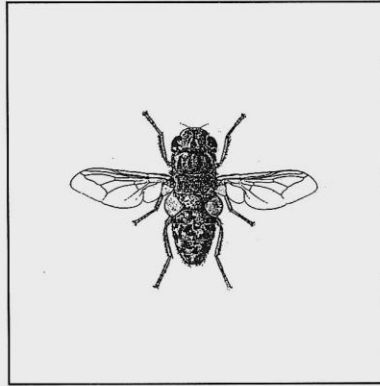
Specie: *Dermatobia hominis* L.

Distribuzione: Messico orientale, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Venezuela, Colombia e Brasile.

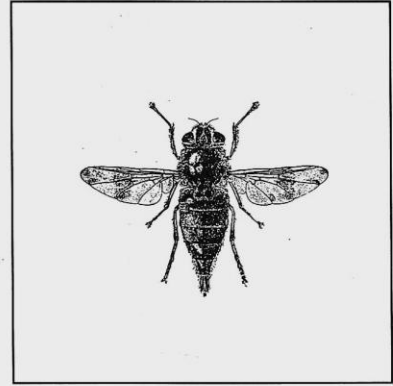
Importanza medica: le larve causano miasi nell'Uomo.



Musca domestica L. Diptera: Muscidae.



Oestrus ovis L. Diptera: Oestridae.



Gastrophilus intestinalis De Geer.
Diptera: Gastrophilidae.

OESTRIDAE

Specie: *Oestrus ovis*.

Distribuzione: in tutto il mondo.

Importanza medica: l'*Oestrus ovis* può attaccare l'Uomo e le larvette si annidano nella congiuntiva e talvolta nell'orecchio. Le larve di questo Dittero possono determinare una miasi cavitaria conosciuta con il nome di «sinusite parassitaria» o di «falso capostorno», che, se grave (quando il numero delle larve è molto elevato), può condurre alla morte il soggetto.

GASTROPHILIDAE

Genere: *Gastrophilus* Leach

Distribuzione: Europa, Asia, Africa e America

Importanza medica: *Gastrophilus haemorrhoidalis* L.: la femmina depone le sue uova sulle sopraciglia, ciglia e lanuggine, determinando miasi sottocutanee. *Gastrophilus intestinalis* De Geer fig. 6 anche questa specie può provocare miasi.

SIPHONAPTERA o APHANIPTERA (Pulci)

PULICIDAE

Generi: *Xenopsylla* Glinckiew; *Pulex* L.; *Tunga* Jarocki; *Ctenocephalides* Still e Coll.; *Leptopsylla* Jordan e Roths; *Nosopsylla* Jard. e *pulex* L.

Distribuzione: in tutto il mondo, però alcuni generi sono limitati in aree ben definite: *Xenopsylla*, che è considerato un vero flagello, è confinato ai tropici e subtropici.

Importanza medica: fra i generi sopracitati, in particolare possiamo ricordare la *Pulex irritans* L. o pulce dell'Uomo del cui sangue si nutre; può trovarsi anche su animali domestici e selvatici. Può trasmettere la peste bubbonica, tifo murino; è inoltre ospite intermedio di alcuni cestodi (*Dipylidium caninum* (L.), *Hymenolepis nana* Lieb.). *Xenopsylla cheopis* Rotsch. o pulce del ratto o del topo è un trasmettitore della peste bubbonica (*Pasteurella pestis* Lehm. e Neum.).

Tunga penetrans L., o pulce penetrante, è originaria dell'America intertropicale. Le

femmine possono attaccare anche l'Uomo penetrando nella pelle delle mani, dei piedi e dei ginocchi ove rimangono chiuse in cavità che comunicano con l'esterno mediante un orifizio attraverso il quale vengono emesse le uova che, se eventualmente schiacciate, provocano vari processi infettivi.

COLEOPTERA

Anche i Coleotteri, in alcuni casi, ed in particolare negli stadi preimmaginali, possono determinare l'insorgenza di manifestazioni patologiche.

Per es. casi d'infezione intestinale si sono manifestati quando sono state utilizzate derrate alimentari infestate da larve di Dermestidi o Tenebrionidi.

Probabilmente in questi casi le uova o le piccole larve sono state ingerite con i cibi poco cotti. Le larve di alcuni Dermestidi hanno peli urticanti che penetrano nella pelle: ciò provoca la liberazione di istamina nell'area interessata e l'insorgenza di varie forme di dermatiti. Se queste setole vengono involontariamente ingerite possono provocare stomatiti.

Alcuni Meloidi sono importanti, in quanto da questi si estrae la cantaridina, ad uso medico. La specie meglio conosciuta è la *Lytta vesicatoria* (L.); altre specie sono: *Mylabris cichorii* (L.) e *Epicauta hirticornis* (Haag-Rutenberg) dell'India. Il secreto prodotto dal corpo di questi insetti, venendo a contatto con la pelle dell'Uomo, provoca la comparsa di vescicole.

Nella famiglia Oedemeridae *Sessinia collaris* (Sharp) e *S. decolor* (Fairm) talvolta possono provocare delle vescicole.

Alcune specie di Stafilinidi del genere *Paederus* F. possono provocare urticarie e vescicole.

La secrezione emessa dal corpo di alcune larve di Crisomelidi quali *Diamphidia nigroarrata* Stal. (= *simplex* Peringuy) del Sud Africa viene utilizzata per avvelenare le punte

delle frecce; tale veleno, provoca una paralisi generale.

Alcuni Coleotteri sono ospiti intermedi di vari parassiti che colpiscono l'Uomo: *Hymenolepis diminuta* Rudolphi, comune nel ratto, può trovarsi anche nell'Uomo. *Gongylonema pulchrum* Molin, un Nematode del ratto, si sviluppa in vari Scarabeidi del genere *Aphodius* Ill., e in qualche caso anche nell'Uomo. L'Acantocefalide *Macrocanthorhynchus hirudinaceus* Pallas si sviluppa nelle neanidi e ninfe delle Blatte e qualche volta nell'Uomo. Anche i generi *Dermestes* L., *Attagenus* Latr. e *Anthrenus* F. possono essere vettori di spore del bacillo *Bacillus anthracis*.

HYMENOPTERA: VESPIDAE E APIDAE

Generi: *Vespa* L.; *Paravespula* Bluthg.; *Polistes* Latr.; *Apis* L., ecc.

Distribuzione: in tutto il mondo

Importanza medica: i generi *Vespula* e *Polistes* fig. 7 molte volte affollano i depositi di immondizia e cumuli di materiali in decomposizione, sia per suggerire i liquidi zuccherini (alimento per gli adulti) sia per strappare particelle di cibo (carne, pesce, ecc.) che per cacciare mosche, da utilizzare per l'allevamento delle proprie larve. Ed è proprio frequentando questi ambienti che le vespe restano contaminate da germi patogeni, che rimanendo attaccati ai tarsi possono essere veicolati altrove.

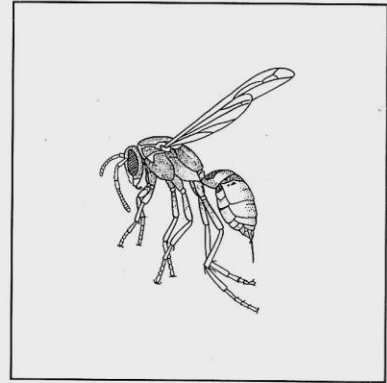
I generi *Bombus* Latr. ed *Apis* insieme ai generi *Vespula* e *Polistes*, ecc. mediante le loro punture, talvolta possono essere letali per certe persone, in particolare quelle che presentano sensibilità al veleno inoculato mediante il loro aculeo. In linea di massima la puntura provocata da questi Imenotteri determina un arrossamento locale con gonfiore, seguito da un intenso dolore che nel giro di poche ore scompare.

ALTRI INSETTI: Efemerotteri, Tricotteri e Lepidotteri.

Efemerotteri e Tricotteri: lo sfarfallamento di questi Insetti acquatici produce un grande numero di esuvie che vengono facilmente trasportate dal vento e quindi ridotte in piccoli frammenti. Quest'ultimi, se inalati, possono diventare allergeni e quindi provocare fenomeni di allergia nelle persone.

LEPIDOPTERA

LYMANTRIIDAE: le larve sono ricoperte da setole urticanti che diventano irritative quando vengono a contatto con l'epidermide, provocando esantemi cutanei e prurito assai molesto; tale setole se vengono a contatto con le mucose respiratorie possono provocare infiammazioni gravissime e in qualche caso il decesso della persona o dell'animale. A questo riguardo si citano: *Dasychira pudibunda* L.;



Polistes sp. Hym.:
Vespidae.

Orgyia antiqua L.; *Lymantria dispar* L.;
Stilpnotia salicis L.; *Ocneria rubea* Schiff.;
Porthesia similis Fuessl. e *Euproctis chrysorrhoea* L.

THAUMETOPOEIDAE: come i Limantridi sono dotate di setole urticanti. Ricordiamo: *Thaumetopoea processionea* L.; *T. pityocampa* Schiff.; *T. pinivora* Tr.; *T. solitaria* Fr. e *T. wilkinsoni* Tams.

Conclusioni.

Gli Insetti trasmettitori di germi patogeni, trattati in questo articolo, costituiscono una minima parte di quelli che effettivamente possiamo riscontrare in natura.

Comunque si è voluto dare un'idea di come questi esseri quasi insignificanti possano talvolta provocare delle vere e proprie epidemie e in qualche caso condurre l'Uomo alla morte. Degli insetti trattati, quelli che maggiormente interferiscono con la vita dell'Uomo sono i Ditteri, i quali nella maggiore parte dei casi, mediante un apparato boccale specializzato (pungente succhiante) (*Culex*, *Anopheles*, *Tabanus*, ecc.) trasmettono, a volte germi patogeni. Altri Ditteri invece possono essere trasmettitori di germi, che aderendo ai loro tegumenti, in particolare ai pulvilli delle zampe sono veicolati ovunque (*Musca*, *Sarcophaga*, *Calliphora*, ecc.).

Anche gli Anoplura (Pidocchi), Emitteri (Reduvidi e Cimicidi), Afanitteri (Pulci) rappresentano dei vettori potenziali di germi patogeni, mediante il loro apparato boccale pungente succhiante.

Altre volte gli insetti, in particolare gli stadi preimmaginali, dotati di peli, setole, ecc., possono provocare delle dermatosi: es. le larve di alcuni Dermestidi e Taumotopeidi (Lepidotteri); altre volte ancora possono determinare l'insorgenza di fenomeni di allergia in soggetti che abbiano frequenti contatti con frammenti delle loro esuvie (Efemeridi e Tricotteri).

Non sempre i secreti degli insetti risultano nocivi all'Uomo: per es., infatti, dalla *Lytta vesicatoria* si estrae un prodotto, la

cantaridina, che viene usato in campo farmacologico.

Concludendo possiamo affermare, senza alcun dubbio, che sono ben più numerosi gli insetti nocivi alla salute dell'Uomo rispetto a quelli dai quali l'Uomo può trarre qualche beneficio al riguardo.

Testi consigliati.

Kenneth G.V. Smith, 1973 - *Insects and other arthropods of medical importance*. The Trustees of the British Museum (Natural History) London, 1973, pp.: 1-561.

Service M.V., 1980 - *A guide to medical entomology* - Macmillan Tropical and Sub-tropical Medical Texts.

Autori:

Campadelli Dr. Guido - Istituto di Entomologia «Guido Grandi»

Via Filippo Re, 6 - Bologna

Bertazzoli Dr. Luigi

Via Marzabotto, 26 - Lugo (Ra)
