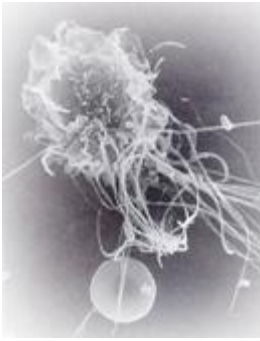


I micoplasmi. Subdoli agenti patogeni



I micoplasmi sono una particolare e unica specie di batteri responsabili di diverse patologie nell'uomo.

I micoplasmi sono una particolare e unica specie di batteri, il più piccolo organismo libero vivente conosciuto sulla Terra. Una delle principali differenze tra i micoplasmi e gli altri batteri consiste nel fatto che, mentre questi ultimi hanno una solida struttura della parete cellulare e possono crescere nel più semplice mezzo di coltura, i micoplasmi invece non hanno una parete cellulare e, come una minuscola medusa con una membrana flessibile, possono assumere diverse forme che li rendono difficili da identificare. I micoplasmi possono anche essere difficili da coltivare in laboratorio e spesso per questa ragione possono non essere riconosciuti come causa patogena di malattie.

La scelta del nome deriva dal fatto che i micoplasmi hanno una struttura simile al fungo (la micologia è lo studio dei funghi, quindi "mico") ed ha una struttura simile a plasma fluido senza parete cellulare, quindi "plasma". La prima specie fu isolata da un bovino con artrite e pleuro-polmonite nel 1898 al Pasteur Institute. La prima specie umana fu isolata nel 1932. Il primo collegamento fra micoplasmi e malattie reumatiche fu fatto nel 1939 dai dr. Swift e Brown. Purtroppo lo studio dei micoplasmi non è stato compreso nei programmi delle scuole mediche fino alla fine degli anni '50 quando una specie fu identificata e provata essere la causa di polmonite atipica e denominata *Mycoplasma pneumoniae*. L'associazione fra immunodeficienza e le malattie autoimmuni con i micoplasmi fu registrata per la prima volta negli anni '70 in pazienti con ipogammaglobulinemia primaria (una malattia autoimmune) e con infezioni da quattro specie di micoplasma localizzate nei tessuti articolari. Da quella volta sono stati fatti significativi progressi tecnologici assieme a nuovi metodi di analisi per identificare e registrare la presenza di micoplasmi negli esseri umani, negli animali e persino nelle piante.

Mentre il *Mycoplasma pneumoniae* non è sicuramente l'unica specie che causa malattie negli esseri umani è un buon esempio di come questa specie di patogeno possa muoversi liberamente fuori dal proprio ambiente e diffondersi anche in altre parti del corpo provocando altre malattie. Comunque, anche il solo permanere nell'apparato respiratorio da parte di questo tipo di micoplasma rimane un'importante causa di altre serie patologie oltre la polmonite, quali tracheobronchiti, faringiti e asma. Quando questo patogeno si sposta anche in altre parti del corpo, viene associato a diverse forme di manifestazioni non polmonari quali patologie a carico del sistema nervoso centrale, fegato, pancreas, sangue, pelle e articolazioni. Già nel 1983, i medici della Yale University osservarono:

"Durante gli ultimi 20 anni è aumentato il numero di casi di sintomi extrapolmonari durante la malattia causata dal *Mycoplasma pneumoniae*. I dati clinici ed epidemiologici indicano che anche disturbi a pelle e mucose, al sistema nervoso centrale, al cuore e forse ad altri organi, sono manifestazioni abbastanza frequenti dovute al *Mycoplasma pneumoniae*."

Questa unica specie di agente patogeno è stata scoperta nel tratto urogenitale di pazienti con malattia infiammatoria pelvica, uretiti e altri disturbi delle vie urinarie. E' stato scoperto nel tessuto e fluido cardiaco di pazienti con cardite, pericardite, tachicardia, anemia, anemia emolitica e altre malattie coronariche. E' stato trovato nel fluido cerebrospinale di pazienti con meningite ed encefalite, morbo di Alzheimer, SLA e altre infezioni, malattie e

disturbi del sistema nervoso centrale. E' stato regolarmente trovato nel midollo osseo di bambini con leucemia. E' sorprendente che un singolo minuscolo batterio possa causare così tante e apparentemente diverse malattie negli esseri umani ma, come tutte le specie di micoplasmi, la malattia è relativa a dove il micoplasma si trova nel corpo e quali cellule abbia attaccato o invaso.

Ad oggi sono state registrate oltre 100 specie documentate di micoplasma che hanno provocato varie malattie negli esseri umani, negli animali e nelle piante. Anche il *Mycoplasma pneumoniae* e altre sette specie di micoplasma sono state riconosciute come causa diretta o importanti co-fattori di molte malattie croniche incluse artrite reumatoide, morbo di Alzheimer, sclerosi multipla, fibromialgia, fatica cronica, diabete, morbo di Crohn, SLA (sclerosi laterale amiotrofica), uretite non gonococcica, asma, lupus, sterilità, AIDS, alcuni tipi di cancro e leucemia, giusto per nominarne alcune. Nel 1997, il National Center for Infectious Diseases, il Centers for Disease Control and Prevention's, Emerging infectious Diseases, ha pubblicato l'articolo a cura dei dr. Baseman e Tully : *2Mycoplasmas: Sophisticated, Reemerging, and Burned by Their Notoriety*, nel quale si afferma:

“... Ciononostante , i micoplasmi da soli possono provocare malattie croniche e acute in diverse parti dell'organismo con un ampio numero di complicazioni e sono stati coinvolti come co-fattori della malattia. Recentemente i micoplasmi sono stati indicati come co-fattori della patogenesi dell'AIDS, alle trasformazioni maligne e all'aberrazione cromosomica, alla sindrome della Guerra del Golfo e altre malattie complesse e inspiegabili, compresa la sindrome da fatica cronica, il morbo di Crohn e vari tipi di artrite.”

I micoplasmi, diversamente dai virus, possono crescere nei liquidi (fluidi) tissutali (sangue, fluidi di articolazioni, cuore, del torace e spinali) e all'interno di qualsiasi tessuto vivente senza distruggere le cellule, come fanno la maggior parte dei normali virus e batteri. I micoplasmi si trovano frequentemente nel tratto orale o genito-urinario di persone normalmente sane e infettano le donne quattro volte più spesso degli uomini, che è anche lo stesso tasso di incidenza di malattie quali **artrite reumatoide, fibromialgia, sindrome da fatica cronica** e altre

I micoplasmi sono di natura parassita e possono attaccarsi a cellule specifiche senza distruggerle; in questo modo il loro processo infettivo riesce a svilupparsi senza essere individuato. In alcune persone l'attacco dei micoplasmi alle cellule ospite agisce come un aculeo vivente, una continua presenza di una sostanza estranea che provoca l'azione combattente del meccanismo immunitario. Questo tipo di infiammazione allergica spesso risulta in tessuti infiammati, gonfi e doloranti, come nel caso dell'artrite reumatoide, fibromialgia e molte altre malattie autoimmuni come anche il lupus e la sclerosi multipla. In questi casi il sistema immunitario inizia ad attaccare i propri tessuti e/o le cellule apparentemente sane. Alcune specie di micoplasma hanno anche l'unica capacità di sfuggire completamente agli attacchi del sistema immunitario. Una volta che questi si attaccano ad una cellula ospite, il loro plasma e lo strato proteinico possono apparire come la parete della cellula ospite e quindi il sistema immunitario non riesce a riconoscere i micoplasmi dalle cellule del proprio corpo .

I micoplasmi sono in natura parassiti anche perché fanno affidamento sui nutrienti che trovano nelle cellule ospite, incluso il colesterolo, gli amminoacidi, gli acidi grassi e persino il DNA. Essi prosperano specialmente in ambienti ricchi di colesterolo e di arginina.

I micoplasmi generalmente si possono trovare nella membrana mucosa dell'apparato respiratorio. Una volta attaccati ad una cellula ospite, questi iniziano a competere per i nutrienti all'interno della cellula. Come i nutrienti vengono consumati queste cellule possono iniziare il loro malfunzionamento o addirittura modificare il loro normale funzionamento, provocando reazioni a catena con altre cellule (specialmente quelle del sistema immunitario ed endocrino). I micoplasmi possono addirittura causare mutazioni del DNA e del RNA delle cellule ospite e per questa ragione sono stati collegati a certe forme di cancro. Possono anche invadere e sopravvivere all'interno delle cellule ospite che sfuggono al sistema immunitario, in particolare i globuli bianchi. Una volta all'interno di un globulo bianco, i micoplasmi possono viaggiare attraverso tutto l'organismo e persino attraversare la barriera ematoencefalica e dentro il sistema nervoso centrale e il fluido spinale.

I MICOPLASMI - Come interagiscono.

Per comprendere come i micoplasmi possono provocare malattie assai diffuse, dobbiamo prima osservare le loro proprietà uniche e l'interazione con le cellule ospite. Diversamente da virus e batteri, i micoplasmi sono i più piccoli microorganismi liberi viventi e auto-riproduttori visto che non necessitano di cellule attive per duplicare il loro DNA e crescere.

COME I MICOPLASMI INTERAGISCONO NEL CORPO.

- I micoplasmi sono capaci di nascondersi all'interno delle cellule dell'ospite (il paziente) per attaccare l'esterno delle cellule ospite.
- Sia che vivano all'interno che all'esterno delle cellule ospite, essi dipendono da queste cellule per i nutrienti quali il colesterolo, gli amminoacidi, ecc. A questo punto entrano in competizione con le cellule per questi nutrienti il che può interferire con il funzionamento cellulare ma senza distruggere la cellula ospite.
- Un micoplasma ha un DNA molto piccolo con un minuscolo braccio rivestito di proteine che si attacca al rivestimento proteico delle cellule ospite. Per questa ragione gli antibiotici come le tetracicline, che sono classificate come "inibitori della sintesi proteica" sono spesso usate contro le infezioni da micoplasmi. Mentre questi antibiotici possono bloccare questa unione proteica e, molto lentamente, ridurre il loro nutrimento dalle cellule necessario per crescere e duplicarsi, ciò richiede tuttavia un sistema immunitario sano per distruggere completamente i micoplasmi.
- I micoplasmi si adattano fortemente ai cambiamenti ambientali e possono spostarsi ovunque nell'organismo, attaccando o invadendo in pratica ogni tipo di cellula del corpo.
- L'adesione proteica dei micoplasmi è molto simile alle proteine umane. Una volta attaccato ad una cellula ospite, il micoplasma può imitare completamente o copiare la struttura proteica della cellula ospite. Ciò può provocare l'inizio di attacchi del sistema immunitario alle proprie cellule; un evento che accade in tutte le malattie autoimmuni.
- Alcuni tipi di micoplasma possono anche attivare o sopprimere il sistema immunitario ospite e possono usare queste loro peculiarità per sfuggire alla risposta immunitaria.. Possono accendere la reazione a catena denominata risposta immunitaria. Ciò comprende la stimolazione delle citochine pro-infiammatorie

(messaggeri intercellulari del sistema immunitario) che si possono trovare nella maggior parte delle malattie autoimmuni e infiammatorie.

- I micoplasmi possono anche attaccare o invadere le cellule del sistema immunitario come i veri fagociti (cellule di difesa) che sono ritenuti essere capaci di distruggere i micoplasmi. All'interno di questi fagociti, i micoplasmi possono essere trasportati in nuove zone ammalate o infiammate, riuscendo a non far scoprire chi si è intromesso nelle armi da difesa come una spia.
- Quando un micoplasma si attacca ad una cellula ospite, genera e rilascia perossido di idrogeno o radicali superossido che provocano stress ossidativo e danni ai tessuti circostanti.

I PRINCIPALI MICOPLASMI PATOGENI PER GLI ESSERI UMANI PATOGENO - MALATTIE IMPLICATE

* **Mycoplasma genitalium** :Artriti, uretrite cronica non-gonococcica, malattia infiammatoria pelvica cronica, altre malattie e infezioni urogenitali, sterilità, AIDS-HIV

* **Mycoplasma fermentans**: Artriti, sindrome della guerra del golfo, fibromialgia, sindrome da fatica cronica, lupus, AIDS-HIV, malattie autoimmuni, SLA (sclerosi laterale amiotrofica), psoriasi, sclerodermia, morbo di Crohn e sindrome dell'intestino irritabile, cancro, malattie endocrine, sclerosi multipla, diabete.

* **Mycoplasma salivarium**: Artriti, sindrome dell'articolazione temporomandibolare (TMJ), malattie ed infezioni agli occhi e alle orecchie, gengiviti, malattie periodontali, inclusa carie.

* **Mycoplasma hominis**, ureaplasma urealyticum: Due micoplasmi comunemente presenti nell'apparato urogenitale di persone sane. Comunque, nel tempo, è stato provato il ruolo patogeno di questi micoplasmi nelle malattie del tratto urogenitale degli adulti, nelle infezioni respiratorie neonatali e una gamma di altre malattie comuni in pazienti immunocompromessi.

* **Mycoplasma pneumonia**: Polmonite, asma, malattie delle vie aeree superiori ed inferiori, malattie cardiache, leucemia, malattie e disturbi del sistema nervoso centrale, infezioni del tratto urinario, Crohn e sindrome dell'intestino irritabile, malattie autoimmuni.

Mycoplasma incognitus e **mycoplasma penetrans** AIDS/HIV, infezioni e malattie del tratto urogenitale, disturbi e malattie autoimmuni.

Mycoplasma pirum Infezioni e malattie urogenitali, AIDS/HIV

MICOPLASMI – TEST

Individuare i micoplasmi è molto più difficile e complicato rispetto ad altri batteri, ciò è la ragione principale per cui molti medici convenzionali non diagnosticano questo tipo di infezioni. Il metodo oggi più affidabile è un test di laboratorio chiamato PCR (polimerase chain reaction, reazione a catena della polimerasi). Anche effettuando una PCR su un campione di sangue intero si può non trovare la presenza di micoplasmi, semplicemente perché questi possono trovarsi in altri liquidi e tessuti dell'organismo e non nel sangue (ad esempio nei fluidi delle articolazioni, nel midollo spinale o in qualsiasi cellula di tessuti quali il cuore, fegato, pancreas, organi endocrini, ecc.) Un test PCR è generalmente effettuato su particolari specie di micoplasmi.

I MICOPLASMI – Trattamenti

Opzioni di trattamento per le infezioni da micoplasmi.

Il negativo impatto di un'infezione da micoplasmi sul sistema immunitario degli esseri umani è indiscusso. A causa delle loro capacità di attivare e/o sopprimere il sistema immunitario, sono ora considerati fra i colpevoli di molte malattie autoimmuni. Gli studiosi stanno tuttora discutendo sul tipo di sequenza secondo il vecchio detto: "è nato prima l'uovo o la gallina?" I micoplasmi cominciano a crescere per primi e poi indeboliscono e mettono fuori regola il sistema immunitario? Oppure un sistema immunitario indebolito da stress, cattive abitudini alimentari o altre malattie permette ai micoplasmi di impadronirsi di esso così da dare inizio alla loro crescita opportunistica e a infezioni che hanno come effetto malattie e un indebolimento e un disequilibrio del sistema immunitario? La risposta è probabilmente entrambe i casi e questo è l'aspetto più critico del trattamento delle infezioni da micoplasmi. In pazienti con immunodeficienza può essere molto difficile trattare queste infezioni con un ampio numero di antibiotici adatti visto che essi stessi sono immunosoppressori. Nonostante le tetracicline e le eritromicine (tipi di antibiotici) siano efficaci per alcune infezioni da micoplasmi, i *M. fermentans*, *M. hominis* e *M. pirum* di solito sono resistenti all'eritromicina, mentre è stato riportato che i *M. hominis* e *Ureaplasma urealyticum* sono resistenti alle tetracicline. Comunque questi antibiotici hanno una capacità veramente limitata di eliminare direttamente questi microorganismi e la loro efficacia dipende eventualmente da un sistema immunitario ospite in buone condizioni.

Questi tipi di antibiotici inibitori delle proteine bloccheranno l'adesione proteica del micoplasma alle cellule ospite ma non lo elimineranno direttamente. Con un sistema immunitario già indebolito, molti pazienti perdono la capacità di opporre una forte risposta degli anticorpi contro questi subdoli patogeni.

Nonostante ciò molti medici e reumatologi stanno trattando i loro pazienti con artriti, sindrome da affaticamento cronico, fibromialgia e altre infezioni da micoplasma con terapie antibiotiche di lungo termine. Uno dei protocolli più comuni comprende la rotazione di cicli multipli di sei settimane con Minocycline o Doxycycline (200-300mg al giorno), Ciprofloxacina (1500 mg/giorno), Azithromycin (250-500 mg/giorno) e/o Clarithromycin (750-1000 mg/giorno). Spesso gli effetti collaterali di questi potenti antibiotici possono essere peggiori dei sintomi delle malattie che stanno trattando, visto che può essere necessaria una terapia antibiotica lunga minimo sei mesi- fino a due anni. Molti medici ora ritengono che gli antibiotici non dovrebbero essere usati solo ed esclusivamente per trattare le infezioni da micoplasmi, senza cercare di favorire la ricostruzione del sistema immunitario che è un imperativo per una guarigione completa e l'eliminazione completa dell'infezione. Altri stanno usando diversi antibiotici naturali che si trovano nelle piante che in qualche caso possono essere anche più efficaci dei farmaci senza, o con pochi, effetti collaterali o influssi negativi nell'organismo. **Questi comprendono gli estratti di foglie di olivo, olio di neem, il Myco+, una formula multierbe specificamente studiata per i micoplasmi e altre piante con documentate proprietà antimicrobiche.**

Uno dei principali effetti collaterali degli antibiotici, sia di origine naturale dalle piante o chimico, è la perdita della flora batterica che è necessaria all'apparato gastrointestinale per un'appropriata digestione ed eliminazione. Nessun antibiotico può distinguere fra un batterio utile ed uno dannoso. Quindi, ogni volta che deve essere somministrato un

antibiotico, specialmente per un lungo periodo, si consiglia di prendere anche una formulazione di probiotici per rimpiazzare i batteri utili per evitare effetti secondari come la candida e la crescita di funghi che possono provocare difficoltà digestive e di eliminazione e altri effetti collaterali.

Molti probiotici sono disponibili come prodotti da banco nelle farmacie o nelle erboristerie. Questi mettono assieme queste colture vive di batteri utili come il *Lactobacillus acidophilus*, il *Lactobacillus bifidus* e altri batteri con i FOS (frutto-oligosaccaridi) per favorire la crescita nell'apparato gastrointestinale. E' importante assumere questo tipo di integratori quando si prendono antibiotici di qualsiasi tipo, meglio se presi 3-4 ore prima o dopo la dose di antibiotico. Anche lo yogurt intero contenente il *L. acidophilus* è una buona fonte di questi batteri utili.

Un altro comune effetto secondario quando si prendono gli antibiotici si chiama "reazione di Herxheimer". Questa ricorre quando gli organismi muoiono ed è generalmente la prima indicazione che la terapia antibiotica funziona. I sintomi associati alla Herxheimer comprendono: brividi, febbre, sudorazione notturna, dolori articolari e muscolari, annebbiamento mentale e forte affaticamento. In funzione della gravità dell'infezione, questi sintomi possono durare 1-2 settimane, qualche volta più a lungo e possono variare di intensità. Bere almeno due litri di acqua filtrata al giorno per eliminare gli organismi dal corpo è utile per ridurre l'intensità e la durata della reazione di Herxheimer. Un altro rimedio naturale per ridurla e ritenuto utile anche per aiutare le ghiandole linfatiche a filtrare e rimuovere gli organismi morenti consiste nel bere una miscela di olio d'oliva e limone. Per preparare questo rimedio naturale, mettere un limone (lavato) intero con la buccia in un frullatore, aggiungere una tazza di succo di frutta o acqua e un cucchiaino da tavola di olio extravergine d'oliva. Frullare il tutto fino ad ottenere un preparato morbido, quindi filtrare e bere il liquido scartando la polpa.

Non appena i micoplasmi sono sotto controllo da parte di qualche forma efficace di antibiotico (naturale o farmaco), ripristinare i nutrienti drenati dalle cellule infette può aiutare a velocizzare la riduzione dei sintomi. **Per un completo recupero da un'infezione da micoplasmi è necessaria e utile un' integrazione multivitaminica con extra dosi di vitamine C, D, E, coenzima Q10, beta-carotene, quercetina, acido folico, bioflavonoidi e biotina.**

E' stato dimostrato che ripristinare con integrazioni gli amminoacidi andati perduti può essere utile nel recupero da queste infezioni. Questi comprendono gli aminoacidi L-cisteina, L-tirosina, L-glutamina, L-carnitina e acido malico. Ricordare comunque che i micoplasmi crescono con l'arginina! Evitare integrazioni con L-arginina o formulazioni multi aminoacidi che la contengono, come pure alimenti ricchi di arginina per evitare di nutrire i micoplasmi. Gli alimenti (da evitare) che la contengono in maggiore quantità sono noci e semi, inclusi gli olii derivati da semi e noci che dovrebbero essere eliminati o ridotti drasticamente dalla dieta.

Altri utili integratori per ripristinare i nutrienti andati perduti a causa dei micoplasmi sono generalmente indicati a seconda di quali specifiche cellule i micoplasmi si siano nutriti e a quali nutrienti siano stati esauriti. Specificamente per i pazienti con fibromialgia, alcune ricerche suggeriscono che molti degli ormoni e degli enzimi prodotti dal sistema neuroendocrino e dall'asse ipotalamo-ipofisi-surrenali vengono perduti o funzionano male, il che può essere la causa di molti dei sintomi che si riscontrano in questi pazienti.

Per i pazienti con fibromialgia si sono dimostrate utili terapie ormonali sostitutive con ormoni tiroidei o altre integrazioni naturali di supporto ormonale quali Dhea, progesterone e pregnenolone e l'erba con capacità di supporto endocrino Maca (*Lepidium meyenii*).

Ultimo e più importante è il supporto nutrizionale del sistema immunitario. In commercio ci sono diversi prodotti naturali che possono stimolare e aiutare il sistema immunitario. Uno dei più efficaci è l'estratto di una pianta amazzonica, l'unghia di gatto (*uncaria tomentosa*) cat's claw per gli anglosassoni. L'uncaria è anche una buona fonte di proantocianidine antiossidanti, proprio come i semi della vite, ma senza il loro contenuto di arginina che li rende un ottimo nutriente naturale per le infezioni da micoplasmi. Altri prodotti naturali in grado di supportare il sistema immunitario comprendono l' IP6, estratti di funghi, echinacea e integratori a base di colostro. Un'altra importante considerazione è l'eliminazione dei farmaci che possono deprimere il sistema immunitario. Il dott. Garth Nicolson, uno dei maggiori esperti sui micoplasmi dichiara: " Abbiamo raccomandato che i pazienti smettano di prendere farmaci anti-depressivi e altri potenzialmente immuno soppressori. Alcuni di questi farmaci sono utilizzati per alleviare certe condizioni e sintomi, ma secondo la nostra opinione, possono interferire con la terapia e andrebbero quindi gradualmente ridotti o eliminati." Questo naturalmente dovrebbe essere consigliato per molti pazienti con fibromialgia e sindrome da affaticamento cronico a cui di solito sono prescritti questi farmaci.

BIBLIOGRAFIA

1. Nicolson, et.al., Diagnosis and Integrative Treatment of Intracellular Bacterial Infections in Chronic Fatigue and Fibromyalgia Syndromes, Gulf War Illness, Rheumatoid Arthritis and Other Chronic Illnesses. Clinical Practice of Alternative Medicine 2000; 1(2) 42-1020

