

Microbiologia Forense

L'applicazione delle indagini microbiologiche in campo medico legale

Ad oggi la microbiologia forense trova la sua massima applicazione nelle indagini medico legali e peritali: le indagini microbiologiche post-mortem sono essenziali per la verifica della diagnosi effettuata pre-mortem



MARCO CONTE



FRANCESCO D'ALEO

UOC
Microbiologia
e Virologia,
Grande Ospedale
Metropolitano,
Reggio Calabria

I microrganismi identificati come virus, batteri, funghi e protozoi hanno da sempre rivestito un ruolo cruciale nella salute dell'individuo andando a rappresentare i principali attori, nelle diverse epoche storiche di un'elevata morbilità e mortalità con un ruolo rilevante anche in campo forense. La tassonomia e la biologia di questi organismi si arricchisce ogni giorno di nuove specie che si aggiungono alla pleora di quelli già esistenti arricchendone i Generi, le Famiglie, gli Ordini e le Classi. Nell'ambito della biologia forense la "microbiologia" è una branca tra le più "antiche" anche se, come tutt'oggi ancora accade nel nostro paese, tenuta in pochissima considerazione dal perito che si appresta ad effettuare le relative indagini del caso. I primi studi inerenti la microbiologia post-mortem risalgono al 1895 quando Achard e Phulpin pubblicarono il loro primo lavoro che evidenziava i batteri presenti nell'epoca della morte. A questo proposito è doveroso fare una precisazione e differenziare la "morte" dal "morire". La prima infatti è un atto subitaneo che consegue una malattia o un evento iatrogeno estraneo (incidente, omicidio) o autoinflitto (suicidio), il "morire" invece è conseguente e riguarda il corpo con i processi abiotici e biotici di degradazione fino alla sua pressoché totale ri-



duzione in molecole organiche e inorganiche. E' proprio a cavallo di questi due distinti eventi che la microbiologia forense pone le sue basi scientifiche venendo in aiuto del peritante qualora le cause del decesso riguardino in modo diretto o indiretto la presenza di microrganismi.

La microbiologia forense tuttavia, non viene in aiuto del medico legale e della giustizia solo per quanto riguarda delucidazioni di natura infettiva a cui consegue l'exitus, ma anche nel nesso di causalità che può sussistere ad esempio nello sviluppo di un'infezione a carattere nosocomiale o a carattere comunitario.

Ancora, non meno importante è quella parte della microbiologia forense che vede il microbiologo impegnato a peritare ed evidenziare, anche in questo caso, nessi di causalità tra qualsivoglia prodotto alimentare alterato e i microrganismi che ne sono responsabili. Come, dunque, si può evincere da quanto appena detto la microbiologia forense è lungi dall'essere una branca di nicchia relativa alla medicina legale ma offre senza ombra di dubbio la potenzialità di spaziare al peritante che ne avesse le competenze. Da quanto illustrato appare chiaro come i campi di applicazione di questa branca siano davvero ampi. Mi soffermerò tuttavia sull'ap-

plicazione delle indagini microbiologiche in campo medico legale, soprattutto riguardo l'investigazione post-mortale delle cause del decesso, lasciando l'esplicazione degli altri campi applicativi a successivi interventi. Nel campo del post-mortem e dunque delle indagini forensi la microbiologia trova la sua applicabilità in tre diverse condizioni.

La prima condizione è fornire un'indicazione attendibile per confermare la presenza di un microrganismo già stato isolato e identificato nel periodo ante-mortem. Questa appare essere la più chiara ed inequivocabile indicazione per l'applicazione della microbiologia forense in quanto si conoscono sia il sito d'infezione che il microrganismo responsabile, perciò lo scopo di queste indagini forensi è solamente quello di confermare la presenza e eventualmente il profilo di sensibilità. Detrattori di queste indagini indicano negli esami istopatologici (che normalmente si compiono in sede peritale) un sostituto degli esami microbiologici, essi tuttavia ignorano che oltre le reazioni "null", per cui in un tessuto seppur vi sia la presenza di un patogeno non viene segnalata istologicamente e macroscopicamente un'inflammatione, si può altresì verificare il caso contrario dove appunto, le cellule infiammatorie che

compenetrano il tessuto oscurano l'eventuale presenza di microrganismi che oltretutto mal si visionano (o per nulla) con le attuali colorazioni applicate ai reperti istologici. A corollario di quanto sopra bisogna aggiungere che è possibile ricorrere alle indagini microbiologiche in sede autoptica ogni qual volta vi sia un segno d'inflammatione o infezione macroscopicamente evidente.

La seconda condizione applicativa è quella di identificare o scoprire un'infezione clinica non diagnosticata o insospettabile quando le cause della morte sono sconosciute, come avviene soprattutto nelle morti improvvise (lattanti, giovani e adulti). In tutti questi casi le infezioni entrano in diagnosi differenziale con tutta la pletera dei più importanti eventi (cardiaci, elettrici, cerebrali, vascolari) che possono esitare in un decesso inaspettato.

Lo scopo della terza condizione applicativa è valutare l'efficacia delle terapie antibiotiche somministrate al paziente prima dell'exitus e della loro efficacia nell'eradicamento dell'infezione; è chiaro che per l'attuazione di questa applicazione è indispensabile che il paziente sia stato sottoposto a terapia antibiotica e che se ne conosca il germe o



“

La raccolta del materiale da sottoporre ad indagine deve essere necessariamente effettuata con scrupolose metodiche di asepsi e possibilmente da persona esperta che venga coadiuvata o che coadiuvi il team medico legale incaricato dell'indagine forense

i germi isolati con le relative sensibilità ai farmaci antibiotici. Detrattori di questa tecnica avanzano l'ipotesi che poiché un paziente è stato sottoposto a terapia antibiotica sarebbe impensabile ricercare microorganismi ed eventualmente isolarne; non tengono in considerazione che non sempre le molecole antibiotiche, soprattutto in caso di errata scelta del farmaco (e dunque si configura una possibile causa di responsabilità professionale), riescono a penetrare nel focolaio d'infezione ed entrare in contatto con il patogeno. Perciò è evidente che la scelta di condurre delle indagini volte alla ricerca di microorganismi, anche quando sono state eseguite pregresse terapie antibiotiche, appare più che giustificabile (Caplan, M.J. et al 2001).

Ad oggi la microbiologia forense trova la sua massima applicazione nelle indagini medico/legali e peritali: le indagini microbiologiche post-mortem sono essenziali per la verifica della diagnosi effettuata pre-mortem, la natura infettiva del decesso, evidenziando il microorganismo responsabile confron-

tandolo con quello isolato pre-mortem o chiarendo il perché di un mancato isolamento, il confronto tra i profili di sensibilità ottenuti tra i microrganismi isolati prima e dopo l'exitus valutando la terapia antibiotica, l'evidenziazione se un organismo isolato nel post-mortem può essere stato acquisito in ambiente nosocomiale, l'evidenza, soprattutto nelle morti improvvise degli infanti, della natura infettiva.

La raccolta del materiale da sottoporre ad indagine deve essere necessariamente effettuata con scrupolose metodiche di asepsi e possibilmente da persona esperta che venga coadiuvata o che coadiuvi il team medico legale incaricato dell'indagine forense. Vari sono i protocolli attuabili per il prelievo ma senza ombra di dubbio il prelievo ematico dall'arteria succlavia o dalla vena giugulare sembra essere un passaggio fondamentale. Diversi autori propongono metodi di asepsi diversi come lo ioduro di potassio al 5% oppure l'uso di una spatola incandescente per "cauterizzare" l'area del prelievo che può riferirsi sia ad una zona cutanea sia

ad un organo interno. Appare chiaro come tali procedure devono essere necessariamente eseguite il prima possibile senza eccessiva mobilitazione della salma e mai oltre 48 ore dal decesso se il cadavere non è refrigerato. Il tempo di 48 può essere ulteriormente dilazionato se il cadavere è refrigerato ma non dovrebbe comunque mai superare le 72 ore. Tutti i prelievi microbiologici devono essere obbligatoriamente eseguiti prima della dissezione cadaverica completa e prima della mobilitazione dei visceri. In conclusione la microbiologia e lo studio microbico post-mortale ben si inquadra nell'ambito della biologia forense come utile strumento nelle indagini peritali.

Alla luce di queste considerazioni questo ramo della microbiologia può fornire un nuovo approccio a quanti lavorano nel mondo forense. Nell'aprile del 2019 si è costituito in AMCLI (Associazione Microbiologia Clinici Italiani) un gruppo per lo studio della microbiologia forense (GLAMIFO).