

# La poliartrite immunomediata nel cane e nel gatto

## Parte 1: Classificazione, segni clinici e diagnosi



La poliartrite immunomediata (IMP) nel cane e nel gatto è una malattia frequente e, purtroppo, molto spesso non riconosciuta e non correttamente diagnosticata nella pratica clinica. Secondo alcuni studi la IMP è una delle cause principali di febbre di origine sconosciuta (FUO) nei nostri animali. La prima parte di questa revisione critica della letteratura tratta la classificazione della malattia con riferimento ai principali e più attuali meccanismi patogenetici, ne descrive i segni clinici caratteristici e più frequenti e illustra il protocollo diagnostico che dovrebbe essere seguito. Una corretta valutazione clinica, associata all'esclusione di possibili malattie infettive o infiammatorie non infettive e un protocollo diagnostico che comprenda radiografie degli arti e citologia sinoviale multipla, sono gli step fondamentali per raggiungere la diagnosi di IMP nei piccoli animali.



Chiara Agnoli  
Med Vet, PhD



Armando Foglia\*  
Med Vet, PhD



Francesco Dondi  
Med Vet, PhD  
Professore associato

### INTRODUZIONE

La poliartrite immunomediata (IMP) è la forma più comune di malattia infiammatoria articolare sia del cane, sia del gatto, specie nella quale si presenta con una minore incidenza.<sup>1,2</sup> Più frequentemente descritta in cani adulti di piccola e media taglia,<sup>3</sup> la poliartrite immunomediata è caratterizzata da esordio insidioso e sintomi altalenanti di difficile inquadramento. Come vedremo a seguire, ai sintomi articolari (zoppia, tumefazione e dolore alla palpazione di una o più articolazioni), si associano frequentemente manifestazioni cliniche sistemiche e aspecifiche (febbre, depressione del sensorio, riluttanza al movimento), che talvolta rappresentano l'unica evidenza clinica della malattia. In alcuni studi condotti in particolare su cani riferiti per indagini relative a febbre di origine sconosciuta (FUO), talvolta presente come uni-

co sintomo, in una percentuale variabile dall'8% al 40% dei soggetti si è giunti ad una diagnosi di poliartrite immunomediata.<sup>4,5,6</sup> Nel gatto la poliartrite immunomediata è considerata una malattia rara e, ad oggi, la letteratura veterinaria è limitata ad alcune *review* dedicate alle malattie articolari feline in senso lato,<sup>1</sup>

**È importante sospettare la poliartrite immunomediata non solo negli animali con evidente malattia articolare, ma anche nei soggetti affetti da sintomatologia febbrile aspecifica.**

Ospedale veterinario universitario, *Alma Mater Studiorum* Università di Bologna

Via Tolara di sopra 50, 40064 Ozzano dell'Emilia, Bologna

\*Corresponding Author (armado.foglia2@unibo.it)

Ricevuto: 22/04/2021 - Accettato: 30/04/2021

e a segnalazioni di casi clinici singoli o piccole *case series*,<sup>7,8</sup> la complessità della presentazione clinica ne fa tuttavia una malattia potenzialmente sotto-diagnosticata in particolare in questa specie. Alla luce di queste valutazioni iniziali è importante considerare la IMP come diagnosi differenziale sia nel cane, sia nel gatto, non solo nei casi con evidente malattia articolare, ma anche nei soggetti affetti solo da riluttanza al movimento o febbre cronica e di origine sconosciuta.

**Le poliartriti immunomediate sono riconducibili a reazioni di ipersensibilità di III tipo, meno comunemente e nelle forme erosive a reazioni di ipersensibilità di IV tipo.**

## PATOGENESI

La IMP riconosce una patogenesi immunomediata nella quale il sistema immunitario, secondariamente alla presenza di altri eventi, o autonomamente, induce un processo infiammatorio generalmente a carico di due o più articolazioni.<sup>9</sup>

Il processo immunomediato in corso di IMP è prevalentemente riconducibile a reazioni di ipersensibilità di III tipo, nelle quali la formazione sistemica o locale di complessi fra antigene e anticorpo determina l'attivazione del complemento e innesca sia danni tissutali diretti, sia produzione di citochine ed altre sostanze pro-infiammatorie che a loro volta favoriscono l'arrivo nello spazio articolare di altri effettori del sistema immunitario (chemiotassi), ed in particolare dei granulociti neutrofili coinvolti poi nel perpetuarsi del processo infiammatorio articolare.

Alcune forme di IMP, più tipicamente quelle erosive, possono inoltre includere anche una risposta cellulomediata (ipersensibilità di tipo IV), diretta contro la cartilagine articolare. In queste forme, oltre alla componente infiammatoria granulocitaria, è possibile evidenziare, nella membrana sinoviale, infiltrazione perivascolare di linfociti T e B, plasmacellule e macrofagi. I linfociti T, macrofagi e fibroblasti rilasciano enzimi, come le metalloproteinasi, che degradano la matrice, causando degenerazione della cartilagine articolare e ulteriore infiammazione.

Gli antigeni generalmente implicati in questo tipo di reazioni di ipersensibilità (III e IV tipo) si trovano tipicamente a livello di circolazione sistemica e possono derivare da una varietà di stimoli antigenici, più comunemente cronici, inclusi quelli associati a malattie di origine infettiva (virus, batteri, altri patogeni), di origine neoplastica, o alla presenza di apteni di derivazione farmacologica o alimentare.<sup>9</sup> Molto spesso non è possibile iden-

tificare l'eventuale fonte di questa stimolazione antigenica e la malattia è chiamata poliartrite immunomediata idiopatica. Auto-anticorpi diretti contro antigeni self possono infine formare complessi che originano e si accumulano direttamente nello spazio articolare (ad esempio, fattori reumatoidi ovvero auto-anticorpi circolanti contro le immunoglobuline IgG o IgM, o anticorpi antinucleari). In questo caso la problematica è riconducibile ad una malattia definibile autoimmune e caratterizzata da un inadeguato controllo degli anticorpi prodotti (perdita della tolleranza immunitaria).<sup>10</sup>

## CLASSIFICAZIONE

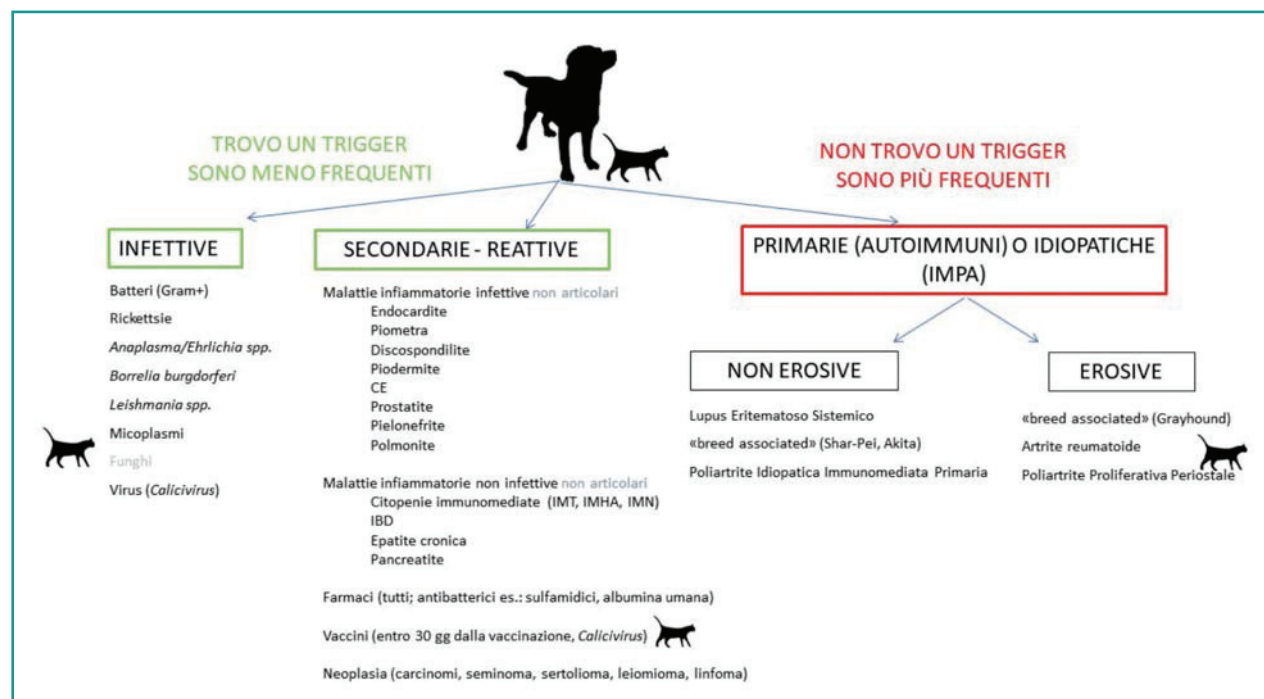
Storicamente, la IMP canina è stata classificata in 4 tipologie: idiopatica, cioè non associabile a cause note (tipo I); secondaria a condizioni infettive non articolari (tipo II o IMP reattiva), ad esempio infezioni delle vie respiratorie, delle vie urogenitali, discospondilite, endocardite batterica, leishmaniosi, ehrlichiosi, anaplasmosi, borreliosi, bartonellosi; secondaria a malattie gastrointestinali (tipo III); secondaria a malattie neoplastiche (tipo IV), ad esempio carcinoma squamoso, leiomioma, carcinoma mammario, linfoma ed altre neoplasie emolinfoproliferative.<sup>10</sup>

**La diagnosi di poliartrite immunomediata primaria, o idiopatica, identifica i casi nei quali non è possibile riconoscere una causa scatenante (*trigger*).**

Un approccio semplificato, adottato recentemente, invece consiste nel dividere la IMP in forme primarie e in forme secondarie (Figura 1). La IMP primaria raccoglie i casi considerabili come idiopatici o propriamente autoimmuni; la IMP secondaria, invece, descrive le situazioni in cui la formazione dei complessi antigene-anticorpo può essere attribuita a una condizione sottostante. IMP secondaria può essere suddivisa a sua volta in *infettiva* o può essere *secondaria-reattiva*. Dal punto di vista patogenetico (e radiografico), infine, la IMP primaria è ulteriormente suddivisibile in forme erosive e non erosive.

Comunemente, l'infiammazione in corso di IMP decorre senza importante distruzione articolare, o distruzione permanente dell'interfaccia sinoviale o cartilaginea (forma non erosiva), raramente, invece, il quadro esita in un danno maggiore che coinvolge anche le strutture limitrofe (ad esempio in corso di artrite reumatoide o poliartrite del greyhound).<sup>9</sup>

Indipendentemente dal sistema di classificazione utilizzato, distinguere il tipo di IMP può aiutare il medico veterinario a considerare attentamente le possibili cause sottostanti e a generare piani diagnostici e terapeutici appropriati.



**Figura 1** - Classificazione patogenetica semplificata e principali cause di Poliartrite immunomediata (IMP) nel cane e nel gatto. CE, corpo estraneo, IMT Immune-mediated thrombocytopenia, Trombocitopenia immunomediata, IMHA Immune-mediated hemolytic anemia, Anemia emolitica immunomediata, IMN Immune-mediated neutropenia, IBD Inflammatory bowel disease, Malattia infiammatoria intestinale.

## PRESENTAZIONE CLINICA

La flogosi articolare che contraddistingue la IMP provoca algia e spesso può inficiare notevolmente la qualità di vita dei pazienti.

La presentazione tipica è quella di un paziente in età giovane/adulta (mediamente un'età compresa fra i 3 e i 7 anni, con segnalazioni di pazienti che però hanno dai 6 mesi ai 12 anni), senza particolari predisposizioni di sesso o razza (sebbene i cani *Retriever*, *Spaniel* e *Pastore Tedesco* siano segnalati frequentemente nei vari studi presenti in letteratura).<sup>9,11</sup>

La sintomatologia clinica più specifica è caratterizzata da: andatura rigida ("camminata sulle uova"), riluttanza al movimento, zoppia. Fino ad un 25% dei cani con IMP possono però mostrare sintomi più subdoli ed intermittenti, senza che siano evidenti marcate alterazioni funzionali o algiche articolari. In questi casi le manifestazioni cliniche possono apparire più aspecifiche e sono caratterizzate da: depressione del sensorio, astenia, anoressia e perdita di peso. La febbre è tra i rilievi clinici predominanti (arriva a manifestarsi nel 50% dei pazienti) e la IMP, come anticipato, è stata segnalata come una delle cause più frequenti di febbre di origine sconosciuta nel cane.<sup>4,11,12</sup>

All'esame fisico diretto è importante valutare tutte le articolazioni (Figura 2, Video 1); queste potrebbero apparire calde, dolenti, asimmetriche e tumefatte, anche il tessuto peri-articolare può apparire edematoso e i linfonodi pe-

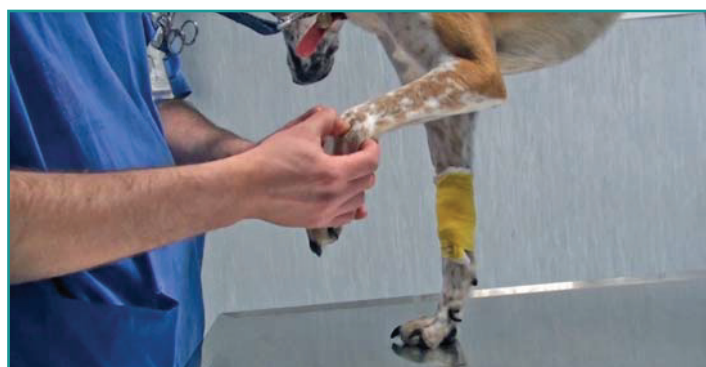


### Video 1:

**Visita clinica ed ispezione delle articolazioni di un cane meticcio, femmina sterilizzata, di 2 anni con poliartrite immunomediata (IMP).**

<https://www.scivac.it/it/v/21725/1>

riferici possono essere aumentati di dimensioni secondariamente alla reazione immunitaria sistemica (linfadenomegalia). Può inoltre, talvolta, essere presente atrofia muscolare e lassità legamentosa.<sup>13</sup> Le forme erosive di IMP sono caratterizzate da distruzione della car-



**Figura 2** - Valutazione e palpazione dell'articolazione del carpo durante la visita clinica di un cane meticcio femmina sterilizzata di 2 anni con Poliartrite immunomediata (IMP) di verosimile natura idiopatica. La paziente presentava febbre di origine sconosciuta. La palpazione articolare evocava una chiara risposta algica, mentre le articolazioni non si presentavano particolarmente tumefatte o calde.



tilagine articolare, erosione del tessuto osseo peri-articolare e possono esitare in deformità articolari.

L'apertura della bocca e i movimenti del collo possono essere dolorosi se sono coinvolte l'articolazione temporo-mandibolare o le faccette articolari vertebrali, oppure se vi è una concomitante meningite (evento possibile e che ha analoga patogenesi immunologica e possibile predisposizione di razza).

La IMP è solitamente una malattia poliarticolare (più articolazioni coinvolte), sebbene in alcuni casi la patologia colpisca solo 2 articolazioni. Le articolazioni del carpo, del tarso e del ginocchio sono quelle più comunemente coinvolte.<sup>12</sup> A seconda del tipo di IMP, potranno essere presenti altre manifestazioni cliniche associate a dermatite, glomerulonefrite, meningite, miosite, uveite, poliuria/polidipsia, soffio cardiaco (endocardite), etc.<sup>10</sup> È importante infine sottolineare come queste forme di IMP non possono essere né diagnosticate né escluse tramite i soli reperti clinici.<sup>5</sup>

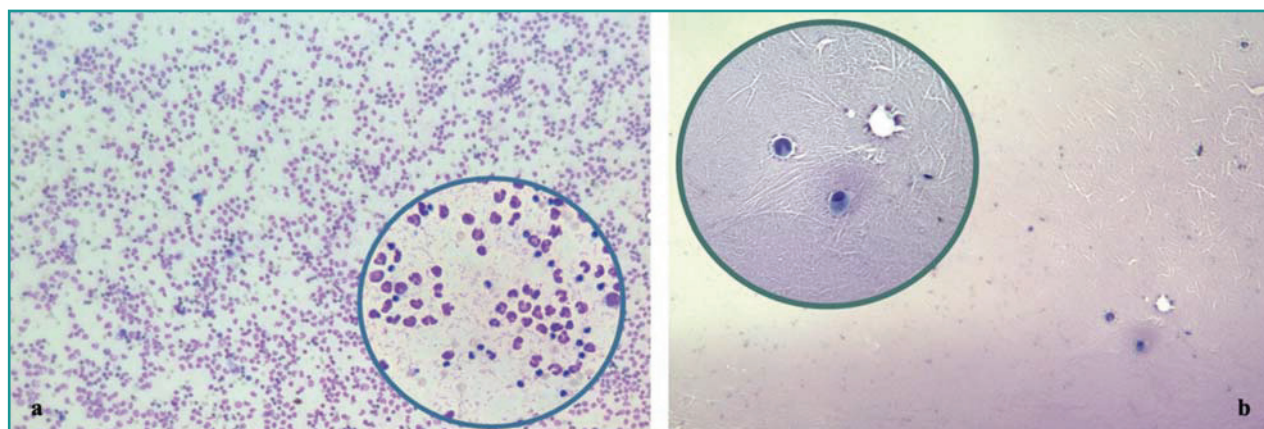
**Lo step fondamentale nella diagnosi di poliartrite immunomediata è rappresentato dall'esame citologico del liquido sinoviale prelevato da più articolazioni.**

Le forme erosive di IMP sono caratterizzate da grave infiammazione e spesso esitano in: distruzione della cartilagine articolare, erosione del tessuto osseo peri-articolare e gravi alterazioni articolari morfo-funzionali (incluse lussazioni e sublussazioni). I segni clinici associati sono di solito più gravi dei precedenti e sono rappresentati da zoppia, letargia, disoressia e ipertermia; in

tali forme, i soggetti manifestano inoltre, grave algia ed ectasia articolare associate a diminuzione del *range* di movimento.<sup>14</sup>

## DIAGNOSI

Il sospetto di poliartrite immunomediata nasce sulla base di segni clinici variabili, talvolta aspecifici e non necessariamente riconducibili ad una patologia di tipo ortopedico,<sup>3</sup> e richiede un protocollo diagnostico ampio per confermare o escludere le diagnosi differenziali (Tabella 1). Lo *step* fondamentale è costituito dall'esame citologico del liquido sinoviale. Questo deve essere prelevato da almeno 4 diverse articolazioni, ricordando che non sempre vi è corrispondenza tra segni clinici a carico dell'articolazione e reperti citologici. In particolare, se almeno due articolazioni sono interessate da una flogosi neutrofilica non settica è possibile confermare la diagnosi di poliartrite.<sup>2</sup> All'esame del liquido sinoviale, le alterazioni che si possono riscontrare riguardano prevalentemente aspetti microscopici, tuttavia possono essere presenti anche alterazioni macroscopiche, in quanto la presenza di cellule infiammatorie comporta tipicamente un aumento della torbidità ed una diminuzione della viscosità del liquido sinoviale. Un primo dato citologico importante è l'aumento della conta cellulare,<sup>15</sup> valutata tramite l'utilizzo di un analizzatore automatico, oppure manualmente con camere contaglobuli o con stima su vetrino, metodi meno accurati, ma comunque funzionali ai fini diagnostici.<sup>16,17,18,19</sup> Sebbene gli intervalli di riferimento varino nei diversi studi, si può generalmente affermare che la maggior parte delle articolazioni normali abbia una conta cellulare pressoché inalterata e comunque inferiore alle 3000 cellule/microlitro nel cane,<sup>15</sup>



**Figura 3** - a) Esame citologico dello stesso caso valutato alla visita clinica (meticcio, femmina sterilizzata di 2 anni con IMP idiopatica): liquido sinoviale a piccolo ingrandimento (*May Grunwald Giemsa*, 100x) con flogosi neutrofilica. I granulociti neutrofili rappresentano la quasi totalità delle cellule nucleate totali (sebbene talvolta coartati e non sempre ben riconoscibili a causa della citocentrifugazione del preparato). I mononucleati (sinoviociti/macrofagi) rappresentano una minima percentuale delle cellule presenti. Nell'ingrandimento in basso a destra, liquido sinoviale con flogosi suppurativa a maggiore ingrandimento (*May Grunwald Giemsa*, 400x). b) Esame citologico di un'articolazione normale in cui la cellularità totale è nulla o estremamente ridotta (*May Grunwald Giemsa*, 100x); si osservano alcuni elementi mononucleati quali sinoviociti/macrofagi (ingrandimento in alto a sinistra, *May Grunwald Giemsa*, 400x). In entrambi i preparati è presente materiale di fondo di natura proteica e di aspetto finemente granulare.

e <1000 cellule/microlitro nel gatto.<sup>20</sup> Il dato decisivo per la diagnosi di IMP riguarda la valutazione citologica qualitativa del liquido sinoviale in cui si ritrova la presenza di granulociti neutrofili non degenerati in proporzione superiore al 10- 12% delle cellule nucleate totali (Figura 3).<sup>3,21</sup> A questi reperti se ne possono accompagnare altri, quali aumento dei sinoviociti/macrofagi (che possono inoltre apparire “attivati” ovvero vacuolizzati e/o in attività fagica), presenza di cellule c.d. LE, in corso di Lupus Eritematoso Sistemico (SLE),<sup>15</sup> o più raramente aumento dei linfociti, popolazione che caratterizza talvolta le forme erosive.<sup>19</sup>

Anche a fronte di una valutazione citologica negativa per la presenza di microrganismi, è fortemente consigliato o raccomandato eseguire un **esame batteriologico** del liquido sinoviale per escludere forme infiammatorie settiche.<sup>11</sup> Queste ultime sono frequenti nel gatto e più rare nel cane, e difficilmente interessano più di una articolazione.<sup>2</sup>

Per l'analisi microbiologica i campioni di liquido sinoviale devono essere prelevati prima della somministrazione di farmaci antimicrobici e seguendo le indicazioni per l'asepsi locale (*vedi “Artrocentesi e il prelievo di liquido articolare”*). Queste attenzioni consentono un risultato microbiologico maggiormente accurato, tuttavia

l'esame colturale del liquido sinoviale non sempre conduce all'isolamento microbico anche quando la causa è una forma infettiva o legata ad infezione batterica. La coltura negativa di un'articolazione con caratteristiche cliniche tipiche dell'artrite infettiva può essere ad esempio spiegata dalla presenza di batteri anaerobi con crescita tipicamente più difficile. A tal proposito, le colture in piastre di agar sangue sembrano consentire più frequentemente la rilevazione della crescita microbica rispetto ad altri terreni di coltura.<sup>22</sup> Altro aspetto fondamentale risiede nella corretta processazione e conservazione del campione prima dell'invio al laboratorio di microbiologia. Ad oggi non esistono chiare indicazioni in letteratura su questo aspetto e il consiglio di chi scrive è quello di affidarsi alle raccomandazioni del proprio laboratorio di riferimento. Esiste, infine, un dibattito sulle performance che ha l'esame colturale in base alle diverse matrici utilizzate; da alcuni studi infatti emerge che la coltura della membrana sinoviale può essere più sensibile nel rilevare l'infezione rispetto all'esame batteriologico condotto su liquido sinoviale.<sup>22,23,24</sup>

Soprattutto nella specie felina, la ricerca diretta del patogeno attraverso tecniche molecolari (PCR) condotte su liquido sinoviale potrebbe avere l'utilità di rivelare patogeni isolati e segnalati in corso di poliartrite immu-

**Tabella 1 - Riassunto delle procedure diagnostiche necessarie (sfondo blu) e consigliate (sfondo azzurro) per diagnosticare una poliartrite immunomediata (IMP) ed ulteriori approfondimenti diagnostici (sfondo bianco) volti a discriminare forme di IMP primaria e secondaria, con relativi possibili risultati. SLE, Lupus Eritematoso Sistemico, CRP, Proteina C-reattiva, ALP, fosfatasi alcalina.**

OBIETTIVO	PROCEDURA DIAGNOSTICA	POSSIBILI RISULTATI
DIAGNOSI	Macroscopico	Aumento torbidità, diminuzione viscosità
	Esame del liquido sinoviale Microscopico	Aumento cellularità
		Flogosi neutrofilica non settica in almeno due articolazioni
		Aumento /attivazione sinoviociti
		Flogosi mista neutrofilica e linfocitica (forme erosive)
		Cellule LE (SLE)
	Esame batteriologico	Negativo per microrganismi
	Radiografie degli arti	Effusioni intra-articolari Tumefazioni dei tessuti molli peri-articolari Lesioni erosive, proliferazioni ossee (forme erosive)
INDAGARE PATOLOGIE INFETTIVE	Esame emocromocitometrico	Anemia non rigenerativa Leucocitosi Trombocitopenia/trombocitosi
	Profilo biochimico	Aumento CRP Ipoalbuminemia Aumento SAP (Altro, possibili patologie concomitanti)
	Esame delle urine	Proteinuria
	IFI Leishmania Test anticorpali rapidi (ehrlichiosi, anaplasmosi, borreliosi)	Positività a uno o più test
INDAGARE ALTRI «TRIGGER»	Esame fisico diretto, diagnostica per immagini	Malattie infettive Malattie infiammatorie non infettive (enteropatie croniche, pancreatite) Malattie neoplastiche

nomediata e che difficilmente siamo in grado di diagnosticare con l'analisi citologica o batteriologica del materiale sinoviale (es.: micoplasmi, Calicivirus, Coronavirus) (vedi *Ruolo delle principali malattie infettive in corso di poliartrite immunomediata nel cane e nel gatto*, Parte 2).

Le **radiografie degli arti** costituiscono un altro *step* utile per evidenziare effusioni intra-articolari, tumefazioni dei tessuti molli peri-articolari ed eventuali segni di **lesioni erosive** e/o proliferazioni ossee;<sup>11</sup> questi ultimi reperti sono indicativi di forme di IMP erosive, più gravi e spesso associate a limitata efficacia del trattamento immunosoppressivo e da una prognosi riservata.

Una volta confermata la diagnosi di poliartrite, è necessario indagare la possibile presenza di un fattore scatenante o compresente:

- raccogliere informazioni riguardo l'assunzione di farmaci e profilassi vaccinali eventualmente effettuate;
- indagare la presenza di possibili malattie sottostanti (infettive, infiammatorie, neoplastiche) con esami ematochimici completi comprensivi di proteinuria, elettroforesi e test sierologici per malattie infettive, radiografie del torace ed ecografia addominale (soprattutto negli animali anziani o nei pazienti con alterazioni agli esami ematochimici di screening).<sup>9</sup>

Ulteriori procedure diagnostiche dipendono dalla storia, dai segni clinici del paziente e dai sospetti del clinico.<sup>11</sup>

Se la ricerca di fattori in grado di causare una poliartrite di tipo infettivo o secondario-reattivo dà esito negativo, si può formulare, per esclusione, una diagnosi di poliartrite immunomediata idiopatica (definita anche come primaria o autoimmune).<sup>9</sup>

Le alterazioni clinico-patologiche più comunemente riscontrate nei pazienti con IMP idiopatica sono lievi, aspecifiche e compatibili con una risposta sistemica ad uno stato infiammatorio cronico: anemia non rigenerativa, leucocitosi, trombocitopenia/trombocitosi, ipoalbuminemia (correlata in alcuni casi a proteinuria di origine glomerulare), aumento della fosfatasi alcalina (imputabile ad un rilascio endogeno di corticosteroidi, ad una possibile colestasi causata dallo stato infiammatorio sistemico o, in alcuni casi, alla somministrazione di corticosteroidi)<sup>3,12,21</sup> e aumento della proteina C reattiva.<sup>25,26</sup> Alcuni autori, riscontrando una trombocitosi in pazienti con forme erosive di IMP, suggeriscono una possibile correlazione, già nota da tempo in medicina umana in corso di artrite reumatoide, tra la conta piastrinica e la

gravità della patologia.<sup>19,27</sup>

## ARTROCENTESI E IL PRELIEVO DI LIQUIDO ARTICOLARE

L'artrocentesi, ovvero la procedura tramite la quale si campiona il liquido sinoviale, rappresenta una tecnica diagnostica fondamentale in corso di poliartrite.<sup>11</sup> La conseguente valutazione del liquido sinoviale, infatti, permette generalmente di discriminare tra le principali classi di malattie articolari, smentendo o rafforzando il sospetto clinico suggerito dalla visita (Video 2).<sup>28</sup>

È considerata una procedura diagnostica di secondo livello, pertanto, va eseguita solo al termine dell'esame clinico e dello studio radiografico. I reperti radiografici, infatti, potrebbero essere influenzati da eventuali complicazioni procedurali, come la formazione di ematomi sottocutanei periarticolari, che potrebbero rendere difficoltosa l'interpretazione delle immagini.<sup>25</sup> Per ridurre l'incidenza di tali complicazioni ed evitare lesioni iatrogene articolari, la procedura viene generalmente eseguita con il paziente sedato.<sup>29</sup> La cute, in corrispondenza di ciascuna articolazione da campionare, deve essere preparata in maniera asettica, ma non è necessario delimitare il campo sterile con teli chirurgici.<sup>28</sup> Il paziente viene posizionato in decubito laterale con le articolazioni da campionare in posizione proclive. Il prelievo del liquido può essere eseguito con aghi ipodermici da 22 G, nel caso di animali di taglia medio-grande, o da 25 G nei cani di piccola taglia e nei gatti, connessi ad una siringa da 3 o 5 ml.<sup>11,29</sup> La scelta del sito d'ingresso dell'ago all'interno dell'articolazione si basa sull'identificazione di precisi punti di repere ossei, specifici per ciascuna articolazione, che vengono identificati mediante la palpazione articolare contestualmente a movimenti di flessione-estensione. A tal proposito, risulta fondamentale che l'operatore indossi i guanti sterili in modo da ridurre il rischio di contaminazione microbica e l'incidenza di artriti settiche iatrogene.<sup>11,29</sup>

Una volta identificato correttamente il sito d'ingresso, l'ago viene fatto avanzare nello spazio articolare e solo successivamente, quando cioè si è certi di aver raggiunto il lume dell'articolazione, si applica una leggera trazione sullo stantuffo della siringa fino ad ottenere il liquido ed evitando di indurre un'emorragia iatrogena intra-articolare, secondaria all'eccessiva depressione. Qualora questo avvenga e il campione presenti una contaminazione ematica macroscopica, sarà necessario ripetere la procedura. Per le stesse ragioni, tali accortezze devono essere mantenute anche nella fase terminale della procedura, e cioè al momento di retractione l'ago all'esterno dell'articolazione, manovra che va quindi effettuata senza creare alcuna depressione intra-articolare.<sup>11,29</sup>

Il volume di liquido ottenuto mediante tale procedura



**Video 2:**  
**Artrocentesi a livello di articolazione femoro-tibio-rotulea di un cane con poliartrite immunomediata (IMP).**

<https://www.scivac.it/it/v/21725/2>



varia in funzione della taglia dell'animale e delle dimensioni dell'articolazione, ed è fortemente condizionato dall'eventuale processo patologico in atto.<sup>11</sup> In alcune circostanze, poi, come nel caso di osteofiti intra-articolari o di ispessimento marcato della sinovia, il prelievo di liquido sinoviale può risultare particolarmente difficoltoso o addirittura fallimentare. In tal caso è bene evitare di effettuare tentativi ripetuti per ridurre il rischio di infezioni o traumi iatrogeni articolari.<sup>29</sup>

Le articolazioni del carpo e del tarso rappresentano quelle maggiormente interessate in corso di poliartriti immunomediate nel cane, pertanto risulta indispensabile eseguire le centesi in queste articolazioni per confermare il sospetto diagnostico.<sup>11</sup> Il campionamento di almeno un'articolazione di maggiori dimensioni (come il ginocchio o il gomito) è comunque raccomandato, e se la procedura è eseguita in maniera corretta, i rischi ad essa connessi risultano limitati. Come riportato in precedenza, questi comprendono essenzialmente l'infezione iatrogena, il trauma articolare e l'emartro.<sup>11</sup>

Di seguito alcune indicazioni pratiche per la procedura di artrocentesi delle varie articolazioni del cane e del gatto.

## ARTICOLAZIONE SCAPOLO-OMERALE

L'artrocentesi dell'articolazione scapolo-omeroale prevede un accesso cranio-laterale, con la spalla in flessione parziale come in appoggio (a 160° circa). L'acromion e il tubercolo maggiore dell'omero rappresentano i principali punti di repere, si inserisce quindi l'ago tra questi e lo si dirige caudomedialmente.<sup>30</sup>

## ARTICOLAZIONE OMERO-RADIO-ULNARE

Con l'articolazione in posizione neutra si effettua un accesso caudo-laterale. Una volta individuati i punti di repere, rappresentati dall'epicondilo laterale dell'omero e dall'olecrano, si inserisce l'ago medialmente alla cresta epicondiloidea e cranialmente all'olecrano e si avanza in direzione craniomediale.<sup>30</sup>

## ARTICOLAZIONE DEL CARPO

Il carpo è una delle articolazioni più frequentemente coinvolte nei fenomeni artritici e di IMP, e quindi spesso sede di artrocentesi. È formata da tre piani articolari (articolazione radiocarpica, intercarpica e carpometacarpica), di cui quella più frequentemente indagata è la radiocarpica. Qualunque sia l'articolazione da campionare, l'accesso è dorsale con il carpo flesso. I punti di repere sono rappresentati dai vari segmenti ossei, normalmente ben palpabili, e dai tendini dei muscoli estensore comune e laterale delle dita. Il punto di ingresso più sicuro si trova in mezzo a queste due strutture; in al-



**Figura 4** - Prelievo di liquido articolare da articolazione femoro-tibio-rotulea di un cane con poliartrite immunomediate (IMP) (stesso cane valutato alla visita clinica).

ternativa si può inserire l'ago medialmente all'estensore comune delle dita, ma in questo caso è bene mantenere una certa distanza dal tendine per evitare di ledere le strutture che decorrono medialmente a questo (nervo radiale superficiale, arteria brachiale superficiale e vena cefalica).<sup>30</sup>

## ARTICOLAZIONE INTERFALANGEA

Si tratta di articolazioni molto piccole e dal contenuto di liquido sinoviale esiguo. Tuttavia, in condizioni patologiche è possibile praticare l'artrocentesi con una tecnica analoga a quella utilizzata per l'articolazione del carpo.<sup>30</sup>

## ARTICOLAZIONE COXO-FEMORALE

Per l'artrocentesi di questa articolazione si può ricorrere ad un approccio laterale o mediale, anche se il primo rappresenta spesso la soluzione più pratica e sicura. Con l'animale in decubito laterale, si abduce leggermente l'arto fino a portarlo alla normale posizione in stazione. Si localizza quindi il grande trocantere e si penetra dorsalmente a questo, preferibilmente con un ago spinale data la profondità dell'articolazione.<sup>30</sup>

## ARTICOLAZIONE FEMORO-TIBIO-ROTULEA O DEL GINOCCHIO

L'artrocentesi del ginocchio viene effettuata con l'articolazione leggermente flessa e l'animale posto in decubito laterale o dorsale. Dopo aver identificato la rotula, la cresta tibiale e il legamento patellare, si inserisce l'ago a metà strada tra i due segmenti ossei, lateralmente o medialmente rispetto al legamento tibio-rotuleo (Figura 4).<sup>30</sup>

## ARTICOLAZIONE TIBIO-TARSICA

Sono due i possibili approcci per l'articolazione del tarso. Uno è quello anteriore, in cui si identificano l'epifi-

si distale della tibia e l'astragalo, inserendo l'ago tra questi due. L'altro approccio, dorsale, può essere a sua volta di due tipi: dorsolaterale, in cui si inserisce l'ago tra l'epifisi distale della fibula e il muscolo estensore comune delle dita; dorso-mediale, in cui l'ago viene inserito tra il malleolo mediale della tibia e muscolo estensore comune.<sup>30,31</sup>

Per il prelievo sono necessari:

- Occorrente per scrub
- Guanti sterili
- Provetta con EDTA o Eparina
- Siringhe da 3 o 5 ml
- Aghi: 25G per gatti e cani di piccola taglia e 22G per cani di media/grande taglia
- Vetrini (per allestimento dello striscio a fresco).

## PUNTI CHIAVE

- La poliartrite immunomediata è una malattia che spesso nella pratica clinica non è correttamente riconosciuta e diagnosticata, anche a causa della sua presentazione variabile e dei segni clinici non necessariamente riconducibili ad una condizione di tipo ortopedico.
- La poliartrite immunomediata è solitamente una malattia poliarticolare: le articolazioni del carpo, del tarso e del ginocchio sono quelle più comunemente coinvolte.
- Il prelievo di liquido sinoviale e la sua valutazione citologica rappresentano un punto chiave nella diagnosi della poliartrite immunomediata. In particolare, se almeno due articolazioni sono interessate da una flogosi neutrofilica non settica, è possibile confermare la diagnosi.
- Se la ricerca di condizioni in grado di causare una poliartrite di tipo infettivo o secondario-reattivo dà esito negativo, si può formulare, per esclusione, una diagnosi di poliartrite immunomediata primaria o idiopatica.

## Immune-mediated polyarthritis in dogs and cats Part 1: classification, clinical signs and diagnosis

### Summary

*Immune-mediated polyarthritis (IMP) is a common disease encountered in the small animal clinical practice, even if frequently misdiagnosed. IMP is considered one of the main causes of fever of unknown origin (FUO) in dogs and cats. The first part of this review reported the classification of IMP, its pathogenesis and clinical signs and described the diagnostic protocol suggested to achieve a correct diagnosis of the disease. A well oriented clinical approach associated with a careful exclusion of potential triggers of the disease (e.g., infectious, or inflammatory non-infectious diseases) and with a diagnostic protocol including radiographic examination of the limbs and synovial fluid cytology, are currently considered fundamental steps to achieve a diagnosis of IMP in dogs and cats.*

## BIBLIOGRAFIA

1. Lemetayer J, Taylor S. Inflammatory joint disease in cats: diagnostic approach and treatment. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 16:547-562, 2014.
2. Dear JD. Swollen Joints and joint Pain. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 8th ed. (Ettinger, SJ, Feldman, EC and Cote, E.eds.), Elsevier, St. Louis 15:72-75, 2017.
3. Rondeau MP, Walton RM, Bissett S, et al. Suppurative, nonseptic polyarthropathy in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 19:654-662, 2005.
4. Bennett D. Diagnosis of pyrexia of unknown origin. *In Practice* 17:470-481, 1995.
5. Dunn JK. Diagnostic investigations in 101 dogs with pyrexia of unknown origin. *Journal of Small Animal Practice* 39:574-580, 1998.
6. Battersby IA, Murphy KF, Tasker S, et al. Retrospective study of fever in dogs: laboratory testing, diagnoses, and influence of prior treatment. *Journal of Small Animal Practice* 47:370-376, 2006.
7. Pedersen NC, Pool RR, O'Brien T. Feline chronic progressive polyarthritis. *American journal of veterinary research* 41:522-535, 1980.
8. Bennett D, Nash AS. Feline immune-based polyarthritis: a study of thirty-one cases. *Journal of Small Animal Practice* 29:501-523, 1988.
9. Stone M. Immune-mediated Polyarthritis and other Polyarthritides. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, 8th ed. (Ettinger, SJ, Feldman, EC and Côté, E.eds.), Elsevier, St. Louis 203:861-865, 2017.
10. Kohn B. Immune mediated polyarthritis. *European Journal of Companion Animal Practice* 17:119-124, 2007.
11. Johnson KC, Mackin A. Canine immune-mediated polyarthritis: Part 2: diagnosis and treatment. *Journal of the American Animal Hospital Association* 48:71-82, 2012.
12. Stull JW, Evason M, Carr AP, et al. Canine immune-mediated polyarthritis: clinical and laboratory findings in 83 cases in western Canada (1991-2001). *Canadian Veterinary Journal* 49:1195-1203, 2008.
13. Whitworth F, Adamantos S, Frowde P, et al. Ligament Laxity in Nonerosive Immune-Mediated Polyarthritis in Dogs: Five Cases (2009-2017). *Journal of the American Animal Hospital Association* 55:210-214, 2019.



14. Bennett D. Immune-based erosive inflammatory joint disease of the dog: canine rheumatoid arthritis. 1. Clinical radiological and laboratory investigations. *Journal of Small Animal Practice* 28:779-797, 1987.
15. Fernandes JP. Synovial Fluid Analysis. Cowell and Tyler's diagnostic cytology and hematology of the dog and cat (Valenciano AC, Cowell RL), 5th ed., Elsevier, St Louis 186-203, 2019.
16. Salinas M, Rosas J, Iborra J, *et al.* Comparison of manual and automated cell counts in EDTA preserved synovial fluids. Storage has little influence on the results. *Annals of the rheumatic diseases* 56:622-626, 1997.
17. De Jonge R, Brouwer R, Smit M, *et al.* Automated counting of white blood cells in synovial fluid. *Rheumatology* 43:170-173, 2004.
18. Dusick A, Young KM, Muir P. Relationship between automated total nucleated cell count and enumeration of cells on direct smears of canine synovial fluid. *Veterinary Journal* 202:550-554, 2014.
19. Shaughnessy ML, Sample SJ, Abicht C, *et al.* Clinical features and pathological joint changes in dogs with erosive immune-mediated polyarthritis: 13 cases (2004-2012). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 249:1156-1164, 2016.
20. Pacchiana PD, Gilley RS, Wallace LJ, *et al.* Absolute and relative cell counts for synovial fluid from clinically normal shoulder and stifle joints in cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 225:1866-1870, 2004.
21. Clements DN, Gear RNA, Tattersall J, *et al.* Type I immune-mediated polyarthritis in dogs: 39 cases (1997-2002). *Journal of the American Animal Hospital Association* 224:1323-7, 2004.
22. Bennett D, Taylor JD. Bacterial infective arthritis in the dog. *Journal of Small Animal Practice* 29:207-230, 1988.
23. Marchevsky AM, Read RA. Bacterial septic arthritis in 19 dogs. *Australian Veterinary Journal* 77:233-237, 1999.
24. Scharf VF, Lewis ST, Wellehan JF, *et al.* Retrospective evaluation of the efficacy of isolating bacteria from synovial fluid in dogs with suspected septic arthritis. *Australian Veterinary Journal* 93:200-203, 2015.
25. Foster JD, Sample S, Kohler R, *et al.* Serum biomarkers of clinical and cytologic response in dogs with idiopathic immune-mediated polyarthropathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 28:905-911, 2014.
26. Grobman M, Outi H, Rindt H, *et al.* Serum thymidine kinase 1, canine C-reactive protein, haptoglobin, and vitamin D concentrations in dogs with immune-mediated hemolytic anemia, thrombocytopenia, and polyarthropathy. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 31:1430-1440, 2017.
27. Farr M, Scott DL, Constable TJ, *et al.* Thrombocytosis of active rheumatoid disease. *Annals of the rheumatic diseases* 42:545-549, 1983.
28. Lavallée JM, Shmon C, Beaufrère H, *et al.* Influence of clipping on bacterial contamination of canine arthrocentesis sites before and after skin preparation. *Veterinary Surgery* 49:1307-1314, 2020.
29. Rochat MC. Emerging causes of canine lameness. *The Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* 35:1233-1239, 2005.
30. Martini FM. Liquido sinoviale. *Patologie articolari nel cane e nel gatto*, Poletto editore 7:53-56, 2006.
31. Schultz KS. *Disease of the joint in Small Animal Surgery*, 4th Ed., Elsevier Health Science, St. Louis Missouri, 2013.



## RISERVATO AI SOCI SCIVAC-SIVAE-SIVAR-SIVE 2021

**ABBONAMENTO ANNUALE 1 GENNAIO - 31 DICEMBRE 2021**  
**ON-LINE A 10 PRESTIGIOSE RIVISTE SCIENTIFICHE** a **59€** (anziché ~~4.150€~~)



**Journal of Small Animal Practice**  
 British Small Animal Veterinary Association  
 IF: 1.18  
 Non soci: €357



**Veterinary Clinical Pathology**  
 American Society for Veterinary Clinical Pathology  
 IF: 1.29  
 Non soci: €96



**Veterinary Surgery**  
 American College of Veterinary Surgeons  
 IF: 1.24  
 Non soci: €396



**Australian Veterinary Journal**  
 Australian Veterinary Association  
 IF: 0.86  
 Non soci: €679 (solo istituzionale)



**Veterinary and Comparative Oncology**  
 Vet. Cancer Society, European Society of Vet. Oncology  
 IF: 2.73  
 Non soci: €203



**Veterinary Emergency and Critical Care**  
 Veterinary Emergency and Critical Care Society  
 IF: 1.53  
 Non soci: €260



**Veterinary Dermatology**  
 ESVD, ACVD  
 IF: 1.732  
 Non soci: €309



**Reproduction in Domestic Animals**  
 ESDAR-EVSSAR  
 IF: 1.21  
 Non soci: €1.458 (solo istituzionale)



**Veterinary Radiology & Ultrasound**  
 American College of Veterinary Radiology  
 IF: 1.41  
 Non soci: €194



**Veterinary Ophthalmology**  
 American College of Veterinary Ophthalmologists  
 IF: 0.96  
 Non soci: €209

**OFFERTA RISERVATA AGLI ISCRITTI IN REGOLA CON L'ISCRIZIONE ANNUALE 2021**

- Abbonamento personale non condivisibile
- Utilizzo limitato per 12 mesi (2021)
- Articoli full text, eHTML, PDF in alta risoluzione
- Archivi delle riviste a partire dal 1997

<http://wiley.evsrl.it/>

**IL TUO SAPERE FA LA DIFFERENZA**