

Rilevare e tracciare l'inflammatione sistemica nei cani con il nuovo test per CRP Catalyst*

Che cos'è la CRP?

La proteina C-reattiva (CRP) è un marcatore altamente sensibile e specifico per l'inflammatione sistemica nei cani.¹ È prodotta nel fegato e rilasciata in circolo in risposta a lesioni di tessuti e la sua concentrazione cambia rapidamente a fronte del miglioramento o del peggioramento della situazione infiammatoria. Non fornisce informazioni sulle cause dell'inflammatione (si veda la Figura 1).

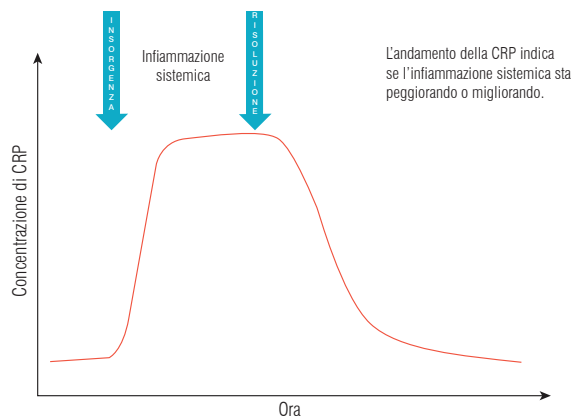


Figura 1 – Concentrazione relativa della CRP nel tempo in risposta a uno stimolo infiammatorio. Un aumento della CRP è rilevabile appena 6 ore dopo lo stimolo infiammatorio. I miglioramenti sono visibili in appena 24 ore.¹

Cosa fa la CRP?

Nel punto di una lesione di un qualunque tessuto, i monociti e i macrofagi risponderanno producendo citochine infiammatorie. Le citochine sono una categoria di piccole proteine coinvolte nella segnalazione cellulare. Inizialmente, la concentrazione di queste citochine infiammatorie cresce localmente, nel tessuto interessato. Per danni del tessuto più importanti, aumenterà anche la concentrazione delle citochine nel plasma (si veda la Figura 2).

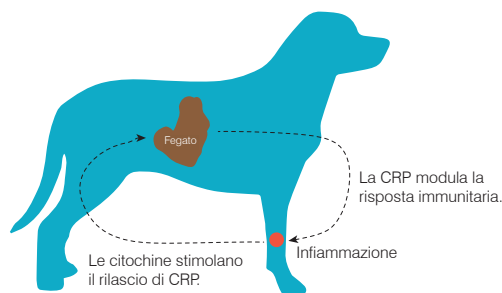


Figura 2 – Inflammatione sistemica e rilascio di CRP nel cane.

¹Proteine della fase acuta: Proteine la cui concentrazione nel plasma cambia in risposta all'inflammatione. Questa risposta è chiamata "risposta della fase acuta". La CRP è un esempio di proteina della fase acuta.

Le citochine infiammatorie stimolano il fegato a produrre varie proteine legate alla fase acuta¹, fra cui la CRP. La CRP in circolazione modula l'innata risposta immunitaria dell'organismo alla lesione del tessuto. Dettagli più precisi sono sconosciuti.

Quali informazioni fornisce il test per CRP Catalyst*?

- **Rileva e caratterizza la gravità** (senza però indicarne la causa) dell'inflammatione sistemica.
- Permette di **monitorarne** l'evoluzione.
- Aiuta nella **prognosi**. In vari studi, cani con una riduzione della CRP nel corso del tempo hanno dimostrato tendere a conseguire risultati più favorevoli.^{2,3,4}
- Deve essere utilizzata solo per i cani.

Come interpretare i risultati del test per CRP Catalyst?

La CRP viene misurata per rilevare e caratterizzare la gravità dell'inflammatione sistemica nei cani, oltre che permetterne il monitoraggio.

I valori della CRP saranno aumentati in modo significativo appena 6 ore dopo l'insorgenza di una infiammazione significativa. Dopo la risoluzione, i valori di CRP possono ridursi entro 24 ore.

La CRP non è influenzata in modo significativo da età, genere, razza, stress o dieta.⁵

È presente inflammatione acuta?

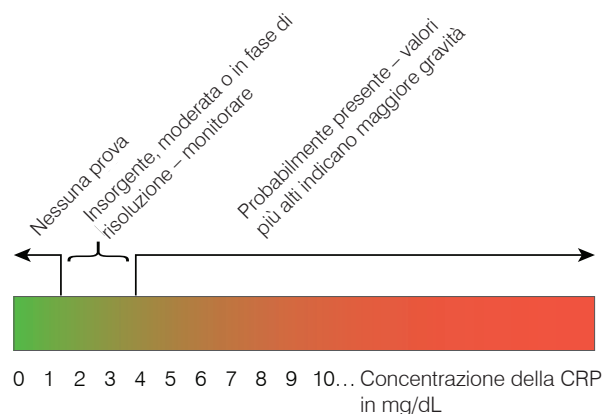


Figura 3 – Interpretazione della CRP nel cane. L'intervallo di riferimento per la CRP è 0–1 mg/dL. A tutte le concentrazioni minori di 1 mg/dL, una infiammazione sistemica è improbabile. A concentrazioni maggiori di 3 mg/dL, è probabile che sia presente una infiammazione sistemica. Per valori compresi fra 1 e 3 mg/dL, l'inflammatione sistemica potrebbe essere insorgente, moderata o in via di risoluzione, e il paziente deve essere monitorato.

Dettagli tecnici del test per CRP Catalyst

Il test per CRP Catalyst*

comprende un nuovo test immunologico a sandwich coniugato con oro destinato a misurare l'antigene della CRP canina in campioni di siero o plasmatici con litio eparina provenienti dai cani. Il range dinamico è di 0,1-10,0 mg/dL (unità SI: 1,0-100,0 mg/L). Il vetrino CRP può essere aggiunto a un profilo chimico o elaborato come test indipendente. È progettato per fornire risultati di test rapidi e affidabili all'interno della clinica veterinaria.



Cosa intendete per infiammazione sistemica?

Il termine "sistemico" è passata da una produzione locale di citochine infiammatorie a maggiori concentrazioni di citochine infiammatorie in circolo. Questo non implica che il disturbo stia interessando l'intero sistema dell'animale. Per esempio, nelle prime fasi di un ascesso prostatico, l'infiammazione sarà locale. Con l'avanzamento, l'infiammazione può diventare sistemica. Viceversa, varie piccole diffuse nel cane (si pensi a un cane che corre in mezzo a dei cespugli spinosi) possono non risultare in una infiammazione sistemica.

Quali pazienti canini avranno dei benefici dal test per CRP Catalyst?

- Pazienti ammalati: Determinare se in pazienti ammalati sia presente o no infiammazione sistemica. In quanto marcatore per l'infiammazione sistemica, elevate concentrazioni di CRP sono probabili in un'ampia varietà di condizioni:
 - Piometra
 - Polmonite
 - Pancreatite
 - Malattia emolitica immunomediata
 - Poliartrite immunomediata
 - Malattia infiammatoria dell'intestino
 - Infezioni batteriche sistemiche, come la leptospirosi
 - Infezioni virali sistemiche, come il parvovirus
 - Infezioni sistemiche da parassiti, come la leishmaniosi
 - Molte altre
- Pazienti in fase di trattamento: monitoraggio dell'efficacia del trattamento per le precedenti condizioni durante il ricovero e le visite di controllo.
- Pazienti soggetti a interventi chirurgici complessi: uso delle misurazioni della CRP per monitorare la risposta post-operatoria e rilevare rapidamente le complicanze infiammatorie.
- Pazienti con vaghi segni di malattia, o del tipo "non sta bene": prendere in considerazione la CRP per valutare pazienti che "non stanno bene", poiché un valore di CRP elevato (> 3 mg/dL) potrebbe giustificare ulteriori accertamenti.

Cosa devo fare se la concentrazione di CRP aumenta, a indicare una infiammazione sistemica?

L'esame fisico e il minimum database (conta ematica completa, profilo chimico con elettroliti e test IDEXX SDMA, analisi completa delle urine) forniscono preziose informazioni che possono contribuire a determinare la causa radice. Questo condurrà probabilmente a ulteriori test diagnostici, incluso l'imaging.

La CRP e la conta ematica completa

A confronto di un elevato totale di globuli bianchi o della conta assoluta dei neutrofili, la CRP è un indicatore più sensibile di una infiammazione attiva.^{6,7}

Inoltre, la produzione di CRP è indipendente dalla dinamica dei neutrofili e dalle risposte del midollo osseo. Per esempio, pazienti con condizioni infiammatorie drammatiche possono avere basse conte di neutrofili (quando il consumo supera la produzione), eppure la CRP si rivela estremamente elevata. Inoltre, la CRP non è influenzata da corticosteroidi, agenti antinfiammatori non steroidei (FANS), epinefrina e altri tipi di trattamento che possono influenzare il numero di neutrofili in circolo e confondere l'interpretazione del leucogramma.⁸

La presenza in circolo di neutrofili a banda è il segno distintivo di un leucogramma infiammatorio, ed è probabile in molti cani con valori elevati di CRP. Tuttavia, a differenza della CRP, la presenza di bande non fornisce la quantificazione e una oggettiva caratterizzazione della gravità o della tendenza.

Cosa succede in caso di disturbi al fegato?

Anche se la CRP è prodotta dal fegato, anche gli animali con funzioni epatiche gravemente compromesse hanno ancora una normale risposta di CRP a una infiammazione sistemica. Inoltre, cambiamenti nelle concentrazioni totali delle proteine non influiscono sulla risposta della CRP.⁹

Articoli riassuntivi

- Ceron JJ, Eckersall PD, Martýnez-Subiela S. Acute phase proteins in dogs and cats: current knowledge and future perspectives. *Vet Clin Pathol.* 2005;34(2):85–99.
- Eckersall PD, Bell R. Acute phase proteins: biomarkers of infection and inflammation in veterinary medicine. *Vet J.* 2010;185(1):23–27

Riferimenti bibliografici

1. Nakamura M, Takahashi M, Ohno K, Koshino A, Nakashima K, Setoguchi A, Fujino Y, Tsujimoto H. C-reactive protein concentration in dogs with various diseases. *J Vet Med Sci.* 2008;70(2):127–131.
2. Mansfield CS, James FE, Robertson ID. Development of a clinical severity index for dogs with acute pancreatitis. *J Am Vet Med Assoc* 2008;233:936–944.
3. Gebhardt C, Hirschberger J, Rau S, et al. Use of C-reactive protein to predict outcome in dogs with systemic inflammatory response syndrome or sepsis: original study. *J Vet Emerg Crit Care* 2009;19:450–458.
4. Galezowski AM, Snead ECR, Kidney BA, Jackson ML. C-reactive protein as a prognostic indicator in dogs with acute abdomen syndrome. *J Vet Diagn Invest.* 2010;22:395–401.
5. Kuribayashi T, Shimada T, Matsumoto M, Kawato K, Honjyo T, Fukuyama M, Yamamoto Y, Yamamoto S. Determination of serum C-reactive protein (CRP) in healthy beagle dogs of various ages and pregnant beagle dogs. *Exp Anim.* 2003;52(5):387–390.
6. Fransson BA, Karlstam E, Bergstrom A, Lagerstedt AS, Park JS, Evans MA, Ragle CA. C-reactive protein in the differentiation of pyometra from cystic endometrial hyperplasia/mucometra in dogs. *J Am Anim Hosp Assoc.* 2004;40(5):391–399.
7. Burton SA, Honor DJ, Mackenzie AL, Eckersall PD, Markham RJ, Horney BS. C-reactive protein concentration in dogs with inflammatory leukograms. *Am J Vet Res.* 1994;55(5):613–618.
8. Kum C, Voyvoda H, Sekkin S, Karademir U, Tarimcilar T. Effects of carprofen and meloxicam on C-reactive protein, ceruloplasmin, and fibrinogen concentrations in dogs undergoing ovariohysterectomy. *Am J Vet Res.* 2013;74(10):1267–1273.
9. Craig SM, Fry JK, Rodrigues Hoffmann A, et al. Serum C-reactive protein and S100A12 concentrations in dogs with hepatic disease. *J Small Anim Pract.* 2016;57:459–464.