

# CORNER DIAGNOSTICO

## Medicina interna



### PRESENTAZIONE CLINICA

Un Border Collie maschio di 7 anni e 27 kg di peso viene portato in visita perché, da circa un anno, presenta episodi sporadici di algia a carico degli arti posteriori, con zoppie di quarto grado e a volte guaiti, che si accentuano dopo attività fisica intensa. Il cane, sospettando una patologia di origine ortopedica, era stato trattato due mesi prima con meloxicam e tramadolo senza mostrare miglioramento della sintomatologia. All'esame fisico diretto, il paziente si presenta con uno stato del sensorio normale, mucose rosee, TRC pari a 2 secondi, FC 120 bpm, FR 28 apm e temperatura di 38,6°C. Dopo intenso esercizio fisico mostra un iniziale irrigidimento dei quattro arti seguito da una vera e propria contrazione tetanica generalizzata e associata a forte algia (Figura 1, video 1). Vengono eseguiti: esame emogasanalitico (calcio ionico [iCa]: 0,68 mmol/L, range 1,24 - 1,41), esame emocromocitometrico (nella norma), esame biochimico (calcio totale [tCa]: 5,4 mg/dL, range 9,3 - 11; fosforo:

Eugenio Faroni, Med Vet  
Samuel Okonji, Med Vet

Dipartimento di Scienze Mediche Veterinarie  
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna  
Via Tolara di Sopra 50, 40064 Ozzano dell'Emilia (BO) - Italia



#### Video 1

Sintomatologia del paziente dopo esercizio fisico intenso.

<https://www.scivac.it/it/v/17825/1>

9,69 mg/dL, range 2,65 - 5,40), ecografia addominale (nella norma).

- 1) Quali diagnosi differenziali sono associate a tale sintomatologia?
- 2) Come procedere per confermare i sospetti clinici?
- 3) Quale terapia impostare?



Figura 1 - Il paziente durante un evento crampiforme.

Risposte alle pagine successive

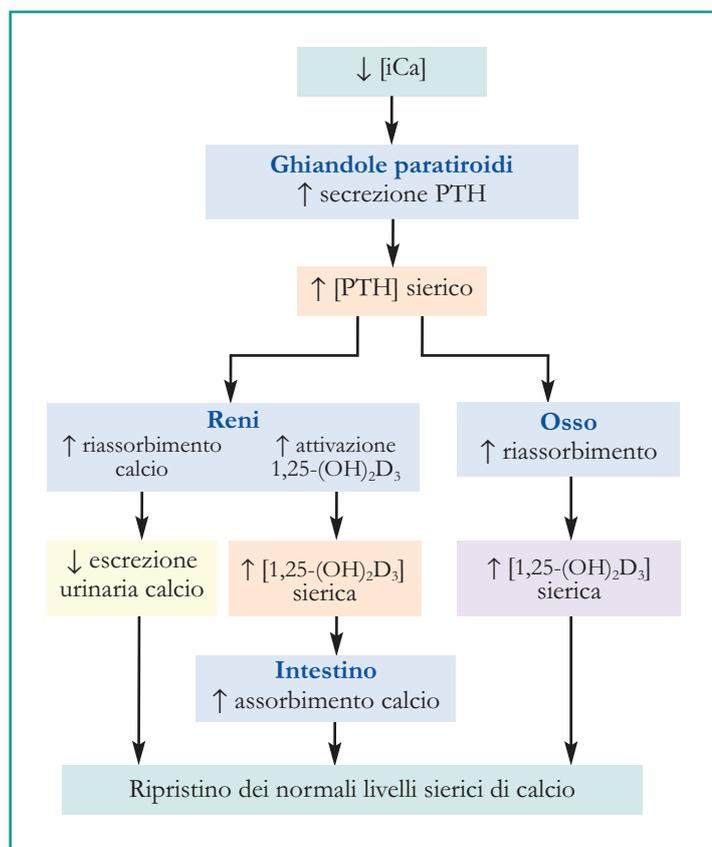
## RISPOSTE E DISCUSSIONE

1) Considerati l'anamnesi e i rilievi effettuati durante la visita, la causa principale per queste 'crisi' potrebbe essere di natura metabolica. Per questo motivo è stato eseguito subito un esame emogasanalitico per la valutazione di calcemia ionica e glicemia, esame che ha messo in evidenza un valore di calcio ionico ben al di sotto dei range di riferimento. L'ipocalcemia può certamente spiegare la sintomatologia del soggetto; il calcio è implicato nel rilascio di acetilcolina durante la trasmissione neuromuscolare ed è fondamentale nella stabilizzazione delle membrane cellulari nervose, diminuendo la loro permeabilità al sodio<sup>1</sup>. Quando i livelli sierici diminuiscono, il sistema nervoso diventa progressivamente più eccitabile e le fibre nervose cominciano a depolarizzare spontaneamente, provocando contrazioni tetaniche<sup>1</sup>. Risulta quindi fondamentale comprendere il motivo di tale ipocalcemia e, dal momento che la concentrazione di calcio totale può essere influenzata da diversi fattori, è meglio valutare la calcemia ionica. Le diagnosi differenziali principali di ipocalcemia ionica sono errori di laboratorio, danno renale acuto, malattia renale cronica (iperparatiroidismo renale secondario), sindrome da malassorbimento, pancreatite acuta, sepsi o ri-

mozione chirurgica delle paratiroidi<sup>1,4</sup>. Nel presente soggetto tali diagnosi differenziali potevano essere escluse attraverso anamnesi, esame fisico diretto, esami ematochimici ed ecografia addominale. A questo punto, il principale sospetto diagnostico poteva essere l'ipoparatiroidismo primario idiopatico. Il paratormone (PTH) è il principale ormone responsabile del mantenimento della calcemia a livelli fisiologici e attua la sua funzione mediante diversi meccanismi: stimola il riassorbimento osseo, aumenta il riassorbimento renale di calcio, promuove l'escrezione renale di fosforo e stimola la sintesi di calcitriolo<sup>2,3</sup> (Figura 2). La sua carenza porta pertanto a un quadro clinico e laboratoristico caratteristico con ipocalcemia ionica marcata, iperfosfatemia e normale funzionalità renale.

2) Per confermare il sospetto di ipoparatiroidismo primario, risulta necessario dosare il PTH su un campione di plasma da EDTA congelato subito dopo il prelievo e spedito al laboratorio in ghiaccio secco. Tipicamente si assiste al rilievo di un PTH indosabile (poiché inferiore al limite minimo dell'intervallo di riferimento) in un animale gravemente ipocalcémico<sup>1,3</sup>. In alcuni casi si può rilevare una concentrazione di PTH diminuita o addirittura nei range. Nel caso in questione il PTH è risultato di 64 pg/mL (range 20 - 65); nonostante il risultato sia nei range di normalità, tale valore risulta inappropriatamente basso, dal momento che il cane era marcatamente ipocalcémico. In corso di un'ipocalcemia non primaria grave il PTH dovrebbe infatti risultare estremamente aumentato<sup>4</sup>. In questo soggetto, è possibile che il deficit a carico delle paratiroidi non fosse totale, ma che alcune cellule mantenessero ancora la capacità di secernere una quantità comunque non sufficiente di PTH.

3) L'ipoparatiroidismo primario richiede solitamente una terapia a vita, con l'obiettivo finale di mantenere la calcemia al di sopra della soglia sintomatica ma al di sotto (o nel terzo inferiore) del range di riferimento<sup>1</sup>. Risultano pertanto ottimali concentrazioni di iCa tra 0,9 e 1,1 mmol/L o di tCa tra 9,0 e 10,5 mg/dL, con un rapporto calcio-fosforo <70. Questo preverrà l'insorgenza di ipercalcemia e degli effetti avversi a questa correlati, quali ad esempio nefrocalcinosi, formazione di uroliti o mineralizzazioni miocardiche. La terapia d'urgenza viene di solito effettuata mediante calcio gluconato, somministrato lentamente per via endovenosa<sup>1,3</sup>. La terapia di mantenimento, invece, si basa sull'utilizzo di vitamina D (solitamente calcitriolo), che aumenta i livelli di calcio sierico promuovendone l'assorbimento intestinale<sup>1,3</sup>. Nella fase post-sintomatica, in attesa che la vitamina D cominci



**Figura 2** - Regolazione della concentrazione di calcio a opera di PTH e calcitonina<sup>2</sup>; 1,25-(OH)<sub>2</sub>D<sub>3</sub> = calcitriolo.

Tabella 1 - Variazione della concentrazione di iCa del paziente dopo l'inizio della terapia

	Diagnosi	Post 24 h	Post 7 gg	Post 30 gg	Post 60 gg
<b>iCa</b> (range 1,24-1,41 mmol/L)	0,68	0,80	1,14	1,34	1,07
<b>Terapia</b>	Calcio gluconato 2,5 mg/kg/h EV	Calcitriolo 9 ng/kg BID PO	Calcitriolo 9 ng/kg SID PO	Calcitriolo 5 ng/kg SID PO	Invariata

a essere efficace, è possibile somministrare calcio carbonato PO, che verrà progressivamente scalato ed interrotto. La compliance con il proprietario gioca un ruolo fondamentale nella gestione di questi casi ed è fondamentale impostare monitoraggi clinici e laboratoristici frequenti. Nel caso in questione è stato somministrato calcio gluconato 2,5 mg/kg/h per via endovenosa subito dopo la crisi tetanica e la calcemia è aumentata gradualmente in circa 24 ore (tabella 1). È stata in seguito impostata una terapia di mantenimento con calcitriolo PO a un dosaggio di 9 ng/kg BID, dosaggio che è stato possibile diminuire nel giro di un mese fino a 5 ng/kg SID, grazie a monitoraggi seriali della calcemia (tabella 1). Il paziente ha risposto in maniera ottimale al farmaco e la sintomatologia non si è più ripresentata (video 2).



**Video 2**  
Il paziente dopo la normalizzazione della calcemia.

<https://www.scivac.it/it/v/17825/2>

## BIBLIOGRAFIA

1. Feldman EC. Hypocalcemia and Primary Hypoparathyroidism. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch C et al. Canine and Feline Endocrinology, Elsevier, 4th ed.
2. Feldman EC. Hypercalcemia and Primary Hyperparathyroidism. In: Feldman EC, Nelson RW, Reusch C et al. Canine and Feline Endocrinology, Elsevier, 4th ed.
3. Ettinger SJ, Feldman EC, Coté E. Textbook of Veterinary Internal Medicine, Elsevier, 8th ed.
4. Mannstadt M, Bilezikian JP, Thakker RV et al. Hypoparathyroidism. Nature Reviews Disease Primers 3, 17055 (2017).

# COMPRAVENDITA DI ATTREZZATURE PROFESSIONALI VETERINARIE

**VET-EXCHANGE** è il servizio telematico, libero e gratuito riservato ai soli medici veterinari. Questo servizio ha l'unico scopo di consentire un più facile contatto tra soggetti interessati alla compravendita di attrezzature professionali veterinarie. **Non è consentito l'accesso alle aziende del settore.**

Il portale registra più di 20.000 visite mensili, con un medio di 200 annunci al mese.

Per inserire la propria offerta o richiesta è necessaria la registrazione al servizio tramite un modulo on-line. Al ter-

mine della registrazione il sistema fornirà all'utente un codice che, insieme alla password, consentirà di accedere all'area riservata per modificare/integrare/cancellare la propria scheda prodotti e la scheda dati personale.

Le inserzioni permangono in rete per 90 giorni; alla scadenza di questo periodo vengono rimosse automaticamente.

Registrazione e condizioni d'uso dettagliate al sito:

<http://www.vetexchange.it/>

**VET-EXCHANGE**  
IL MERCATO ITALIANO DELLE ATTREZZATURE PROFESSIONALI VETERINARIE  
Servizio on-line dell'AN.M.V.I.