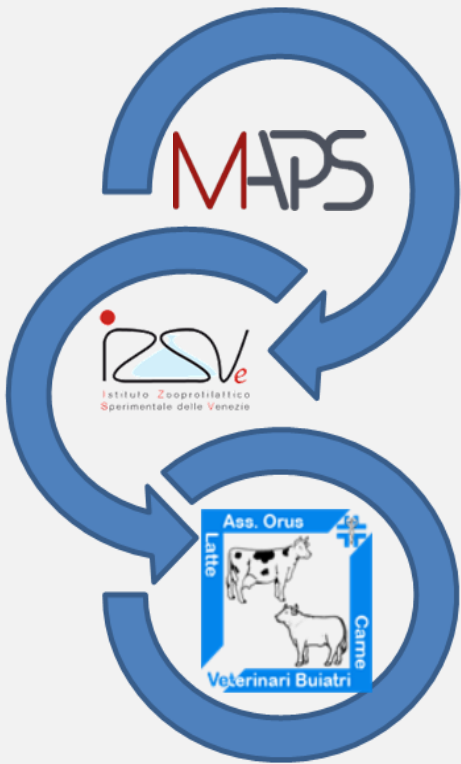


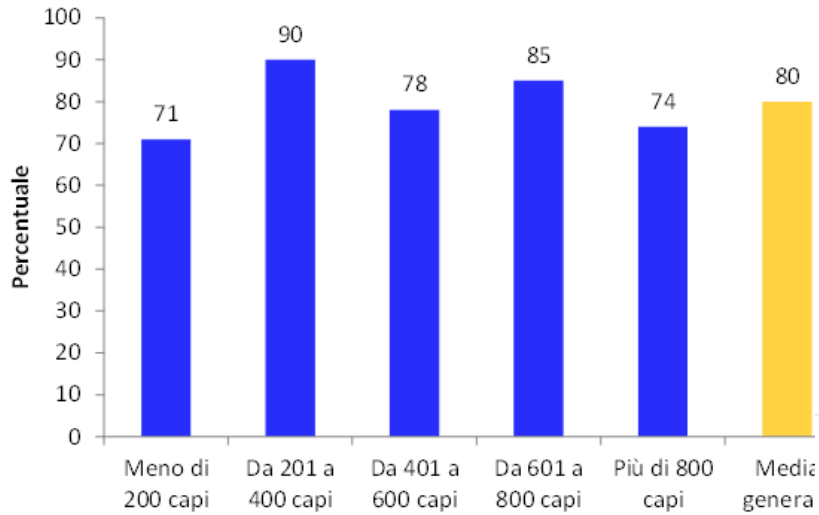
Problemi osteoarticolari del bovino da carne: ipotesi eziopatologiche

Massimo Morgante

In collaborazione con:

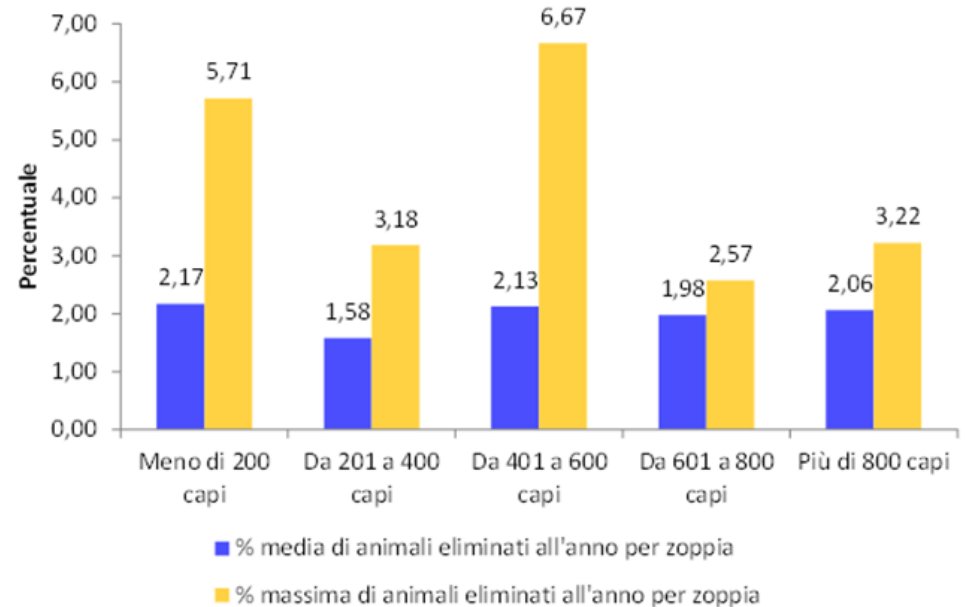
The logo for Zoetis, featuring the word "zoetis" in a lowercase, orange, sans-serif font with a stylized wave-like underline under the "z".

Zoppie



- *Percentuale di animali zoppi presenti in infermeria*

- *Incidenza degli animali riformati e macellati d'urgenza per problemi agli arti*



Riassumendo i risultati delle nostre indagini

- **Assenza di lesioni articolari nella maggior parte dei casi**
- **Alterazione citologica del liquido sinoviale**
- **Problematiche a carico della cartilagine di accrescimento**
- **Nessuna presenza patogeni specifici**
- **Nessuna reazione alle terapie nella maggior parte dei casi**

Indagine radiografica



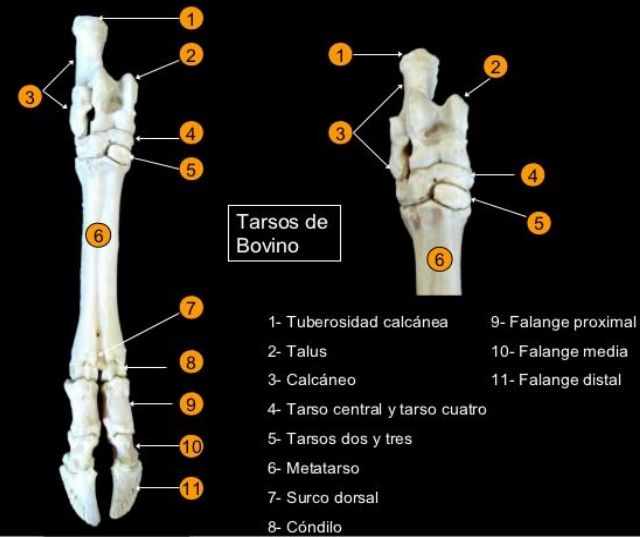
RADIOLOGIA



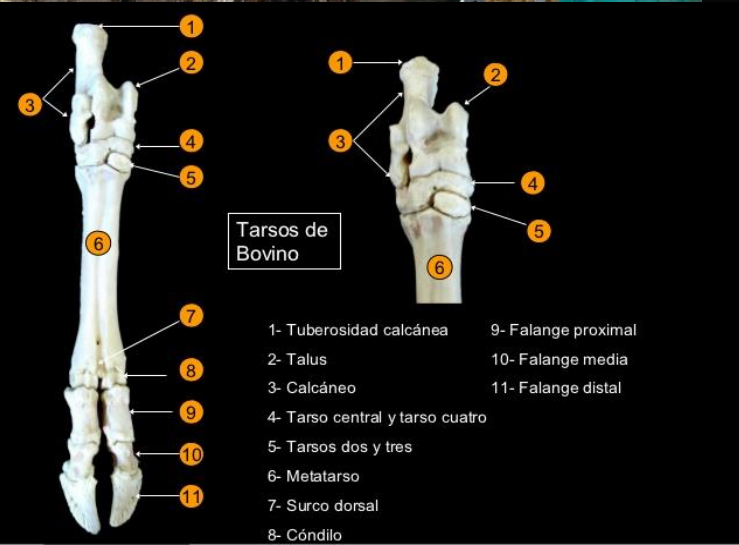
Arti :
6,40 -7,20; 10 mAs;
60kVp

Xilazina: Dose 0,25 mg/100 Kg

Frattura Metatarsica



Osteolisi Falangi

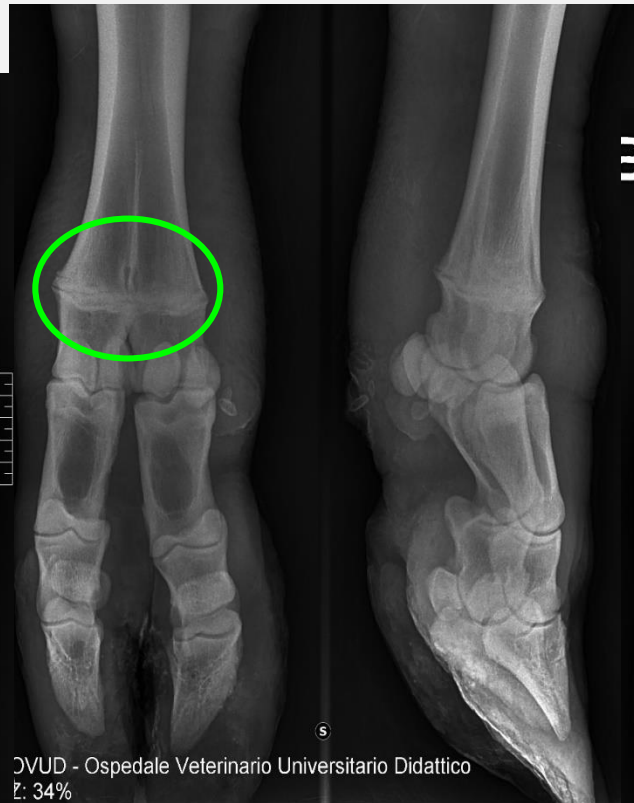
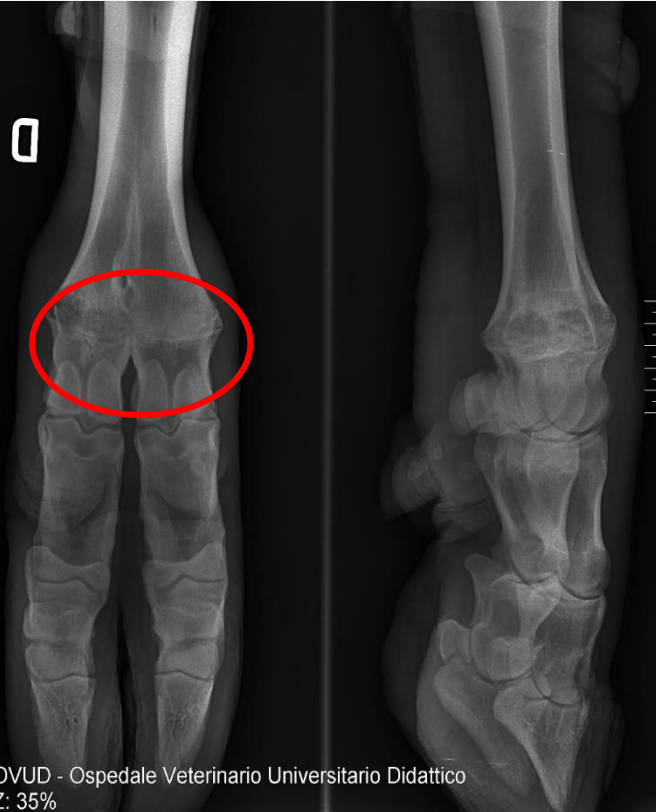


Fisiti

Non Patologico

Patologico

Patologico





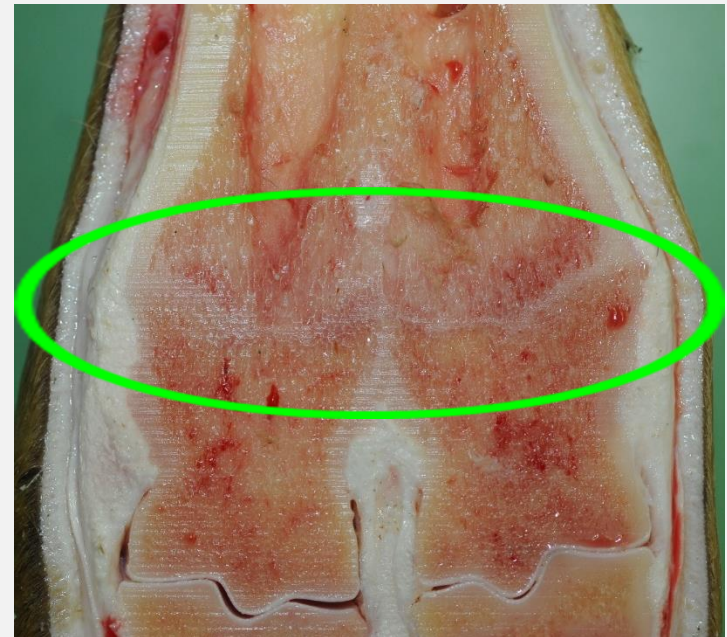
Non Patologico

Patologico

Indagine radiologica e anatomopatologica



Non Patologico

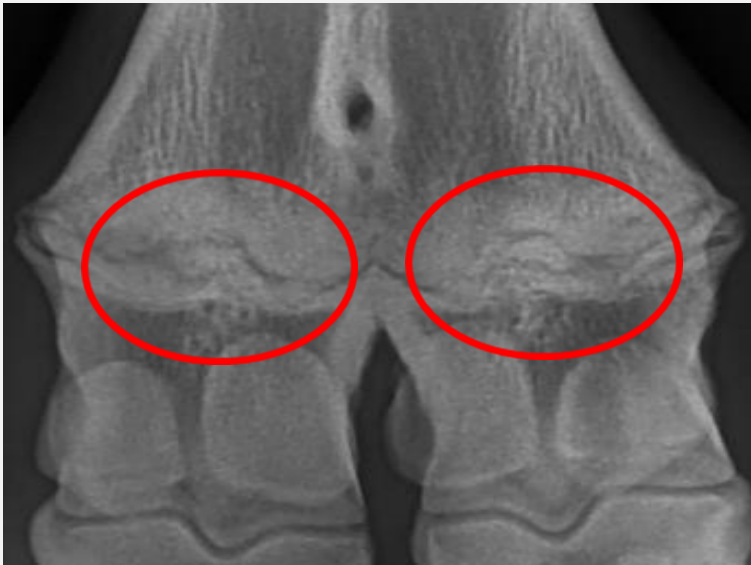




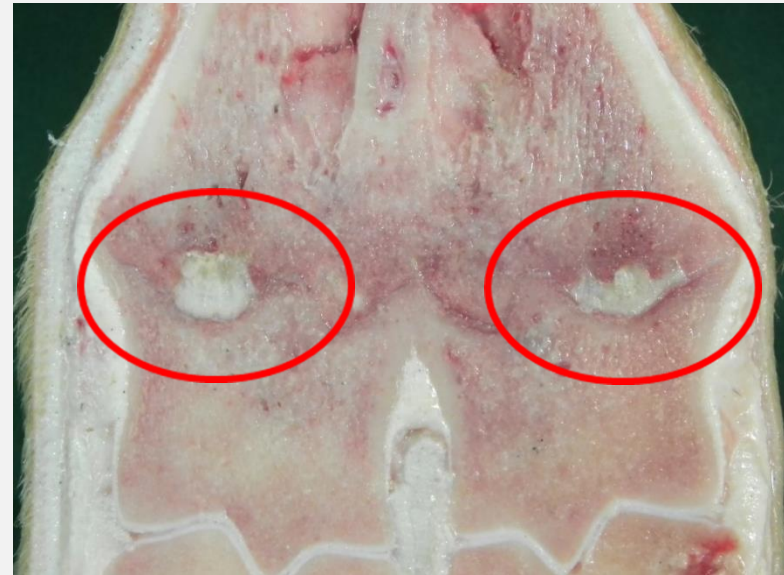
Patologico



*Grave diffuso ispessimento c.a. con
sostituzione da parte di materiale
perlaceo*



Patologico



Lesione multifocale

Are in cui c.a. è sostituita da materiale biancastro di aspetto fibroso/perlaceo



Destra

Sinistra

*Aree iperemiche localizzate su
tutti i dischi epifisari*

Epifisiti o fisiti

- Cavallo
 - Cane
 - Maiale
- ipotesi patogenetiche
- Accrescimento troppo veloce
 - Eccessiva attività (microtraumi)
 - Condizioni ambientali non adeguate (traumi)
 - Tossicosi (alimentazione, farmaci, ambiente)
 - Carenze o eccessi alimentari (alterato rapporto Ca/P carenze di microelementi)
 - Ereditarietà

Ipotesi nutrizionale

Alterato rapporto Ca/P della dieta



Eccesso di P e carenza secondaria di Ca



Aumento del PTH (alterazione rapporto PTH/calcitonina)



Escrezione del P urinario



Alterazione dell'ossificazione nei dischi di accrescimento



Altre cause (traumatiche, tossiche, alimentari, ambientali ecc...)



Fisiti



Infezioni e alterazioni del liquido sinoviale



Zoppia

Esami delle urine

N. camp	1	2	3	4	5
Matr.					
CA mmol/l	2,39	0,35	0,69	1,01	0,81
P mmol/l	0,13	21,14	15,63	3,76	2,51
MG mmol/l	53,45	14,29	21,17	31,4	27,45
Glucosio mg/dl	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Proteine mg/dl	50	negativo	30	50	30
Bilirubina mg/dl	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Urobilino mg/dl	2,0	normale	normale	normale	normale
pH U di pH	9,0	8,0	8,5	9,0	9,0
Peso Sp N.A.	1,025	1,010	1,020	1,020	1,025
Sangue Ery/μl	negativo	20	negativo	negativo	negativo
Chetoni mg/dl	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Nitriti N.A.	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Leucociti Leuko/μl	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo
Colore N.A.	giallo	incolore	incolore	giallo chiaro	incolore

N. camp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Matr.										
CA mmol/l	0,92	0,23	0,73	0,94	0,66	0,57	0,22	0,54	0,77	0,86
P mmol/l	8,47	3,36	2,40	4,93	10,77	4,18	22,83	5,19	0,05	0,24
MG mmol/l	28,38	9,62	24,24	30,24	21,49	19,90	10,77	20,21	22,89	28,12
Glucosio mg/dl	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Proteine mg/dl	50	neg.	30	50	20	30	10	20	30	50
Bilirubina mg/dl	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Urobilino mg/dl	norm.	norm.	norm.	norm.	norm.	norm.	norm.	norm.	norm.	norm.
pH U di pH	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	8,5	9,0	9,0	9,0
Peso Sp N.A.	1,020	1,010	1,020	1,020	1,020	1,020	1,015	1,015	1,020	1,020
Sangue Ery/μl	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	20	neg.	neg.	neg.
Chetoni mg/dl	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Nitriti N.A.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Leucociti Leuko/μl	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.	neg.
Colore N.A.	incolore	incolore	incolore	giallo	incolore	incolore	incolore	incolore	incolore	incolore

Ca/P

> 0,6

18,3 0,02 0,04 0,26 0,32

0,10 0,07 0,30 0,19 0,06 0,14 0,01 0,10 15,4 3,6

Materiali e metodi

Animali campionati (sangue e urine)

- 51 vitelloni maschi
- Razza: Charolaise
- Età: 14-16 mesi
- Fase: finissaggio.

Aziende di provenienza

Aziende	N
Az 1	10
Az 2	5
Az 3	10
Az 4	10
Az 5	10
Az 6	6

Materiali e metodi

Campionamento ed analisi dei parametri biochimici

- Prelievi di sangue eseguiti tra Dicembre 2014 e Marzo 2015, tra le ore 10:00 e le 13:00.
- Il sangue è stato prelevato dalla vena giugulare con l'utilizzo di aghi 18 G e raccolto in provette (VACUETTE®) da 10 ml senza anticoagulante.
- I campioni sono stati centrifugati a 3000 g per 10' per la separazione del siero. Il siero è stato trasferito in provette da 1,5 ml e conservato a -20°C fino al processamento.
- I parametri biochimici sono stati analizzati mediante l'analizzatore BT1500, Biotecnica Instruments S.p.a. Sono stati misurate le concentrazioni sieriche di **P, Ca, Fosfatasi alcalina (ALP)** ed è stato calcolato il rapporto **Ca:P**.
- Analisi delle urine: determinazione di Ca, P, Ca:P

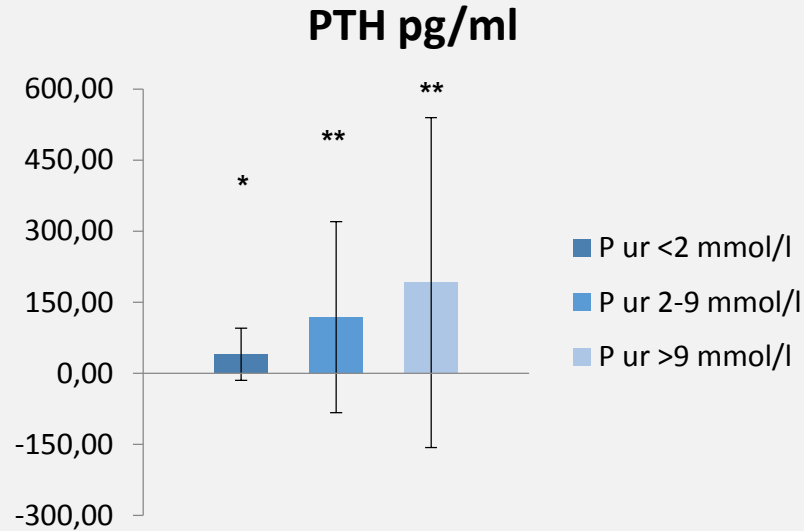
Materiali e metodi

Determinazione del PTH

Il PTH sierico è stato misurato tramite tecnica di chemiluminescenza mediante lo strumento Immulite 1000, Siemens:

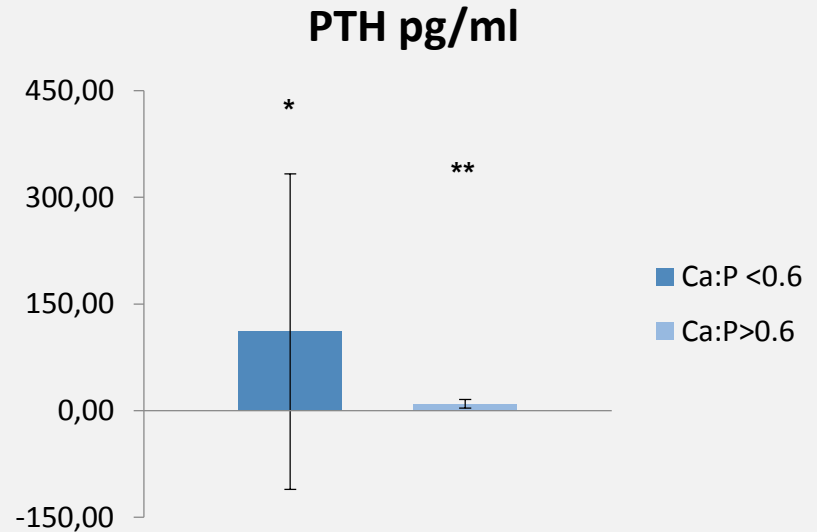
- Strumento di 2° generazione per la determinazione del PTH ampiamente utilizzato in laboratori accreditati (**Hanon *et al.*, 2013**)
- Utilizzato in precedenti studi su bovini (**Bandzaite *et al.*, 2005**)
- Controllo positivo: Vacche a 12h post parto (valore medio di PTH: 163 pg/ml)

Risultati

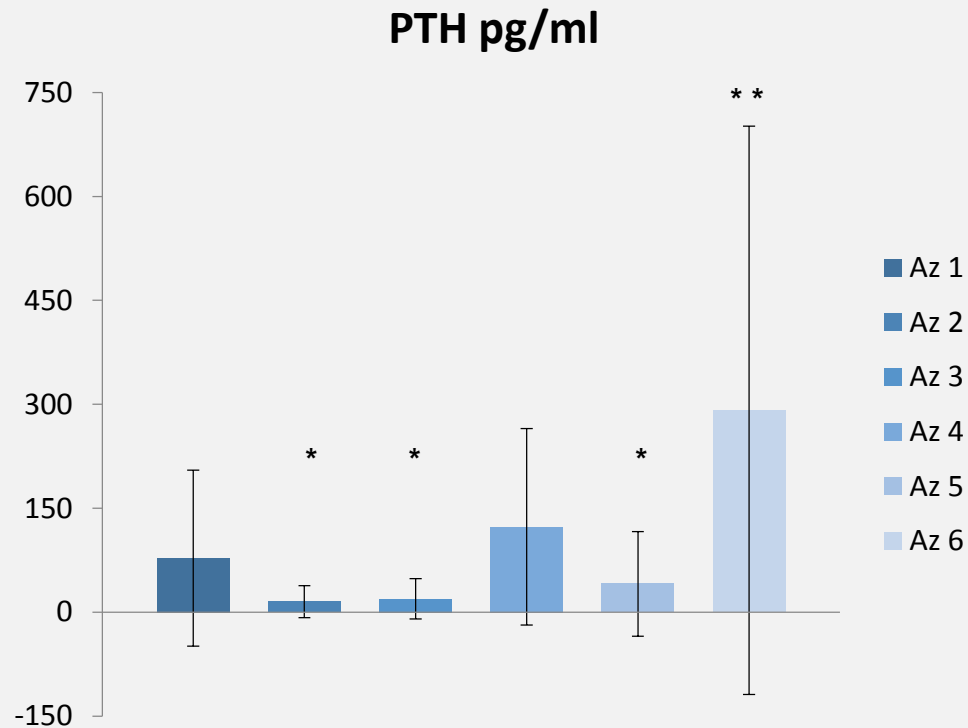


➤ Valori medi (\pm Dev. St.) di PTH più elevati in animali con elevato P nelle urine ($p < 0.05$)

➤ Valori medi (\pm Dev. St.) di PTH più elevati ($p < 0.001$) in animali con Ca:P Ur < 0.6

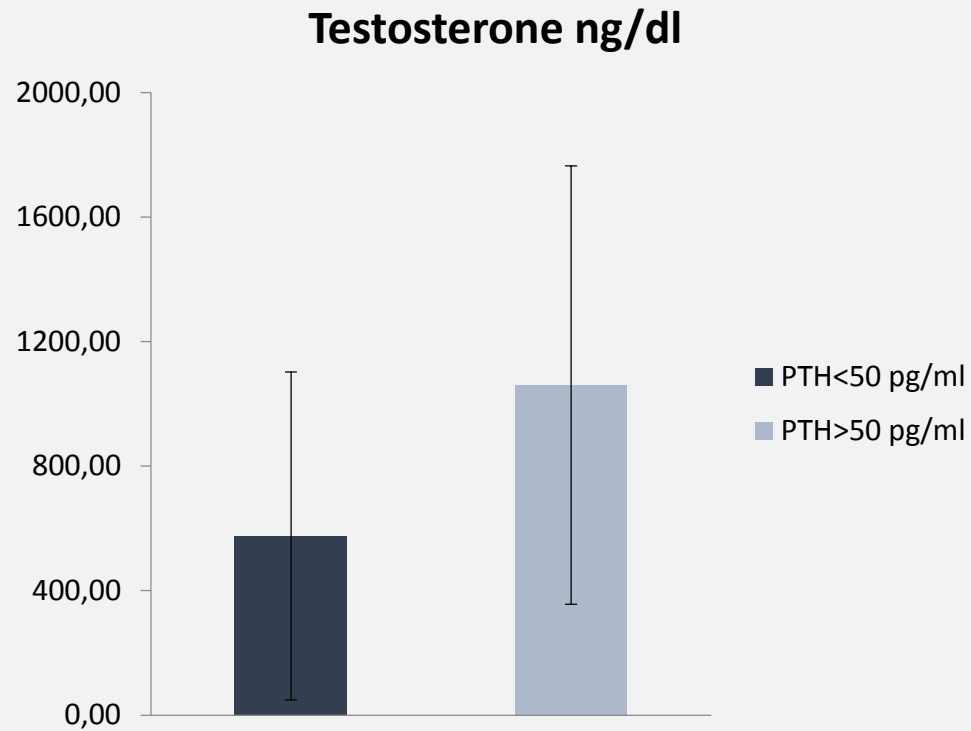


Risultati



Valori medi (\pm Dev. St.) di PTH sierico ottenuti nelle diverse aziende:
Valori significativamente maggiori ($p < 0.01$) nell'Az. 6 rispetto alle Az. 2, 3 e 5

Risultati



Valori medi (\pm Dev. St.) di testosterone sierico ottenuti in animali con PTH inferiore o superiore a 50 pg/ml

Considerazioni

- Sembra esserci una correlazione tra escrezione renale di fosforo e livelli di PTH
- Sembra esserci una variabilità legata all'allevamento
- Sembra esserci una correlazione con i livelli di testosterone
- Notevole variabilità individuale
- Problematiche relative al campionamento e alla conservazione dei campioni

Problematiche nella determinazione del PTH

- Mancanza di un metodo di riferimento standardizzato
- Presenza in circolo di frammenti troncati che possono cross-reagire con gli anticorpi utilizzati per la determinazione
- Mancanza di range di riferimento
- Scarsa stabilità del peptide
- Secrezione influenzata da ritmi circadiani e stagionali
- Ampia variabilità individuale

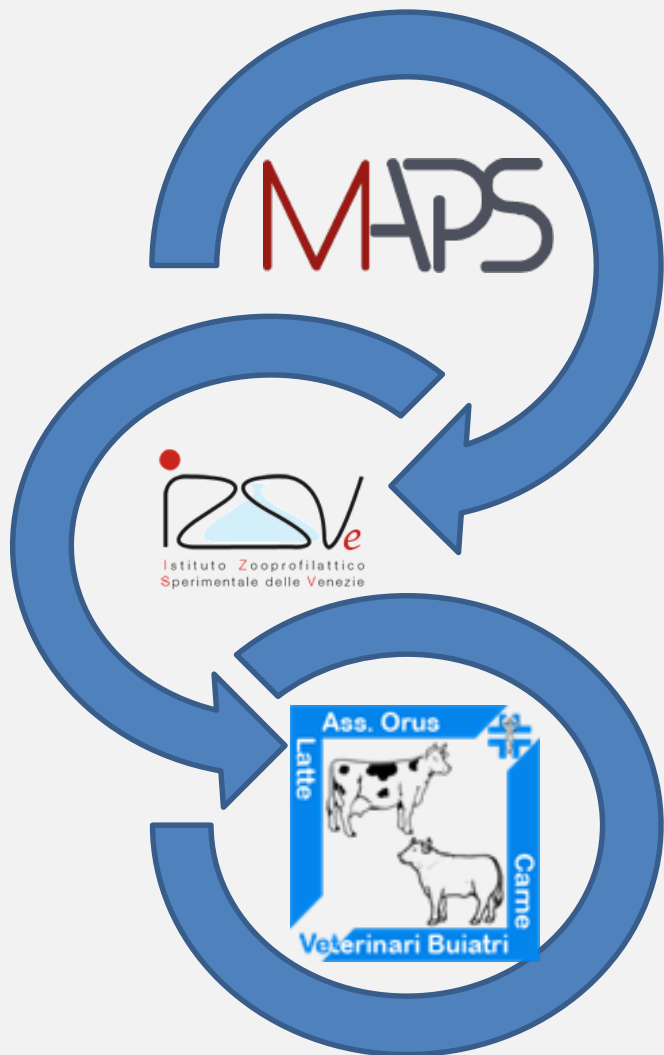
Cavalier *et al.*, 2015

Conclusioni

- Non abbiamo dati sufficienti per dire se c'è una correlazione tra l'instaurarsi di un iperparatiroidismo nutrizionale e patologie osteoarticolari
- Bisogna caratterizzare meglio e soprattutto da un punto di vista istologico le lesioni rilevate a livello delle cartilagini di accrescimento
- Definire meglio le metodologie di analisi, prelievo e stoccaggio dei campioni per la determinazione del paratormone.
- Effettuare ulteriori indagini sulle correlazioni tra lesioni e altre variabili, quali alimentazione, trattamenti, ambiente, livelli di testosterone ecc...
- L'indagine radiologica per il momento è utile nella diagnosi clinica soprattutto ai fini prognostici

Attività da intraprendere per approfondire la tematica

- Servizio di clinica mobile per effettuare le radiografie al momento dell'insorgenza della patologia
- Prelievo di sangue e urine
- Monitoraggio delle condizioni ambientali alimentari e di allevamento
- Decisione sulla prognosi dell'animale
- Eventuale reperimento della parte distale degli arti al momento della macellazione per ulteriori indagini macroscopiche ed istologiche



**Grazie per
l'attenzione
e a tutti coloro che hanno
partecipato alla ricerca**