

ATTI del 2° CONGRESSO NAZIONALE Parma, 6 aprile 1986

Prof. A. Ualdi (Editor)
Istituto di Biochimica
Fac. Med. Veterinaria - PARMA



SOCIETÀ ITALIANA di BIOCHIMICA CLINICA ANIMALE

Atti stampati a cura della



BOEHRINGER BIOCHEMIA ROBIN
DIVISIONE DIAGNOSTICI - Sezione Veterinaria

LA CONCENTRAZIONE SIERICA DEGLI ORMONI TIROIDEI
IN CAPRE DI RAZZA SAANEN

SERUM THYROID HORMONE CONCENTRATION IN SAANEN GOATS

BIAGI G.¹ BAGLIACCA M.² LETO A.³ SALUTINI L.³

1 = Istituto di Clinica Medica Veterinaria, Università di Pisa; 2 = Istituto di Zootecnica e Zoognostica Veterinaria, Università di Pisa; 3 = Libero professionista, Pisa

PREMESSA

L'accrescimento della ghiandola mammaria quale si ha durante la gravidanza è influenzato direttamente dagli ormoni della sfera genitale, ma è condizionato anche dagli ormoni tiroidei, tanto è vero che una buona lattazione è molto spesso associata ad un leggero ipertiroidismo e la quantità di latte secreta tende a diminuire durante la seconda metà o gli ultimi due terzi della lattazione quando tende a ridursi anche l'attività della tiroide (11).

Il prodotto della secrezione ghiandolare è la tiroxina, mentre l'ormone attivo - la triiodotironina - deriva per la maggior parte (80%) dalla conversione periferica di T4 a T3 e soltanto il 20% è secreta direttamente (7,9).

Molti sono i fattori che possono influenzare la conversione periferica di T4 a T3 e fra questi particolare importanza rivestono l'età, la dieta, il tipo di stabulazione, il digiuno prolungato, vari medicinali, malattie non tiroidee ecc. (15).

Nell'ambito di ricerche riguardanti il reperimento dei valori normali dei parametri ematici nella capra per l'istituzione del profilo metabolico (3,4) e la valutazione della funzionalità tiroidea nelle specie domestiche, cavallo (13), bovino (1,5,6), cammello (2), riferiamo i risultati relativi alla concentrazione sierica degli ormoni tiroidei determinata in capre di razza Saanen in prima, in seconda lattazione ed in asciutta per mettere in evidenza eventuali differenze significative rispetto al diverso momento produttivo.

Lavoro eseguito con Contratto CNR-IPRA n. 85.00806.04

Sono state prese in considerazione 139 capre sane di razza Saanen, di cui 109 in lattazione (57 in prima e 52 in seconda) e 30 a fine gravidanza (in asciutta tra la prima e la seconda e tra la seconda e la terza lattazione). La produzione media di latte è stata rilevata una settimana prima del prelievo effettuato a 45-60 giorni dall'inizio della lattazione ed è stata rispettivamente di $1,91 \pm 0,51$ litri per i soggetti in prima lattazione e di $2,29 \pm 0,70$ litri per quelli in seconda.

Gli animali allevati in box all'interno di una stalla erano alimentati con fieno, la cui analisi è riportata nella tabella n. 1, ottenuto da un primo taglio di erba medica notevolmente infestato di graminacee annuali (Kg 1,5 circa pro capite) e da un mangime composto integrato di preparazione aziendale la cui composizione era la seguente: 40% orzo, 32% mais, 15% avena, 12% f.e. di sola, 1% integratore vitaminico-minerale (variabile nella quantità in rapporto al periodo produttivo e precisamente: 500-600 grammi alle capre a fine gravidanza in asciutta, 800-1000 grammi a quelle in lattazione).

Nel periodo precedente il prelievo non sono stati somministrati tionamidi o altre sostanze che potevano interferire con la funzionalità tiroidea, in generale o con la conversione periferica della T4 a T3 in particolare.

I campioni di sangue sono stati tutti prelevati durante il periodo invernale, nelle prime ore del mattino, prima della mungitura delle capre in lattazione e comunque ad almeno 12 ore dalla somministrazione dell'ultima razione con materiale monouso. Il siero è stato conservato in congelatore a -20°C fino al momento delle analisi.

La funzionalità tiroidea è stata valutata determinando la concentrazione sierica della tiroxina totale (TT4) e della triiodotironina totale (TT3) con lo specifico metodo radioimmunologico usando i kits T4 SPAC e T3 SPAC della Byk Gulden (Italia) ed il valore della T3 resin uptake (T3U) con il kit T3U Micro Medic della Miles Italiana. Tutti i campioni sono stati esaminati in doppio nello stesso momento per evitare le variazioni di interassay, il cui coefficiente è stato inferiore al 5%. È stato inol

tre calcolato il rapporto TT4/TT3.

I dati sono stati sottoposti ad analisi della varianza per più gruppi (10) al fine di individuare eventuali differenze fra i soggetti a diversa lattazione e fra gli animali in lattazione rispetto a quelli in asciutta. I singoli valori sono stati saggiati mediante i tests del χ^2 (12), di simmetria e di curtosi (14) per il controllo della normalità statistica.

RISULTATI E CONSIDERAZIONI

L'analisi della varianza ha permesso di escludere differenze significative fra i tassi degli ormoni tiroidei e fra gli indici di funzionalità ghiandolare nei soggetti al termine di gravidanza, in asciutta fra la prima e la seconda e fra la seconda e la terza lattazione, per cui abbiamo ritenuto opportuno riunire i valori in un unico gruppo di soggetti in asciutta e come tale usarlo nelle altre analisi statistiche.

Per i soggetti in prima ed in seconda lattazione e per quelli in asciutta, nella tabella n. 2 sono riportate le medie con le relative deviazioni standard delle concentrazioni della TT4 e della TT3, dei valori della T3U e del rapporto TT4/TT3; nel grafico n. 1 i tassi ormonali sono stati rappresentati singolarmente; nel grafico n. 2, poichè i dati non sono sempre risultati statisticamente esprimibili con una curva normale, sono riportati gli istogrammi di frequenza dei singoli valori.

L'analisi della varianza per più gruppi ha permesso di escludere differenze significative per quanto riguarda gli indici di funzionalità tiroidea - T3U e TT4/TT3 - sia fra i soggetti in prima e seconda lattazione sia fra le capre in lattazione e quelle in asciutta. Al contrario la concentrazione sierica di tiroxina è risultata significativamente ($p < 0,05$) più alta sia negli animali in prima lattazione rispetto a quelli in seconda ($6,24 \mu\text{g}/\text{dl}$ vs. $5,52 \mu\text{g}/\text{dl}$) sia negli animali in lattazione rispetto a quelli in asciutta ($5,90 \mu\text{g}/\text{dl}$ vs. $5,14 \mu\text{g}/\text{dl}$). Il tasso medio di triiodotironina ha presentato valori significativamente ($p < 0,01$) più elevati nelle capre in lattazione ($180,91 \text{ ng}/\text{dl}$) rispetto a quelle in asciutta

(148,17 ng/dl) mentre non si sono apprezzate differenze di rilievo fra la prima e la seconda lattazione.

Dai dati in nostro possesso emerge quindi che anche nella capra la concentrazione degli ormoni tiroidei presenta valori normali diversi in funzione dello stato fisiologico: raggiunge infatti livelli più alti negli animali in lattazione nei quali una maggiore secrezione ghiandolare favorisce le sintesi proteiche e contribuisce a mantenere a giusto livello il ricambio glucidico e lipidico e più bassi nella fase di asciutta prima del parto.

RIASSUNTO

E' stata determinata la concentrazione sierica degli ormoni tiroidei - T4 e T3 - con lo specifico metodo radioimmunologico in capre di razza Saanen in prima e seconda lattazione ed a fine gravidanza. Inoltre è stata valutata la T3U ed è stato calcolato il rapporto TT4/TT3. La concentrazione sierica di T4 e di T3 è significativamente più alta negli animali in lattazione rispetto a quelli in asciutta.

SUMMARY

Serum thyroid hormone - T4 and T3 - concentration was measured by specific radioimmunoassay in Saanen goats during first and second lactation and before calving. The T3 resin uptake (T3U) was also determined and TT4/TT3 ratio was calculated. Serum T4 and T3 concentration in animals during lactation is significantly higher than in goats before calving.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - BIAGI G. (1984) - Atti S.I.S.Vet., Vol. 38, 371
- 2 - BIAGI G. (1983) - IV Boll.Scient. Fac. Zootec.&Vet. Univ. Somala, 41
- 3 - BIAGI G., DELLA CROCE G., LETO A. (1985) - Atti I Conv. S.I.B.C.A., Parma, 173
- 4 - BIAGI G., DELLA CROCE G., LETO A. (1985) - Atti I Conv. S.I.B.C.A., Parma, 182

- 5 - BIAGI G., MARTINO E., GRASSO L., ROMAGNOLI A. (1984)
- Proc. XIII World Congr. Diseases of Cattle, Vol. 2, 955
- 6 - BIAGI G., SALUTINI E., ROUSSEAU J. (1982) - Ann. Fac. Med. Vet., Univ. Pisa, 35, 161
- 7 - BRAVERMAN L.E., VAGENAKIS A.G. (1979) - Clin. Endocrin. Metab. 8, 621
- 8 - COMMISSIONE VALUTAZIONE ALIMENTI (1980) - Zootechn. Nutriz. Anim., 6, 19
- 9 - DE GROOT L.J., TOUROG A. (1979) In: Endocrinology, L.J. De Groot (ed.) Grune Stratton Inc., New York, Vol. 2, 343
- 10 - LISON L. (1961) In: Statistica applicata alla biologia sperimentale, Editrice Ambrosiana, Milano
- 11 - MARTINI E. (1973) In: Fisiologia degli animali domestici, Ed. Libr. Univ. Tinarelli, Bologna, Vol. 2, 1145
- 12 - PREVITERA A. (1976) - In: Elementi di biostatistica Ed. Santini, Sarzana, Vol. 1, 175
- 13 - SALUTINI E., BIAGI G., MORGANTINI F. (1978) - Ann. Fac. Med. Vet. Univ. Pisa, Vol. 31, 139
- 14 - SPIEGEL M.R. (1961) In: Theory and problems of statistics - Schaum's Outline, McGraw-Hill
- 15 - WARTOFSKY L., BURMAN K.D. (1982) - Endocrine Reviews, 3, 164

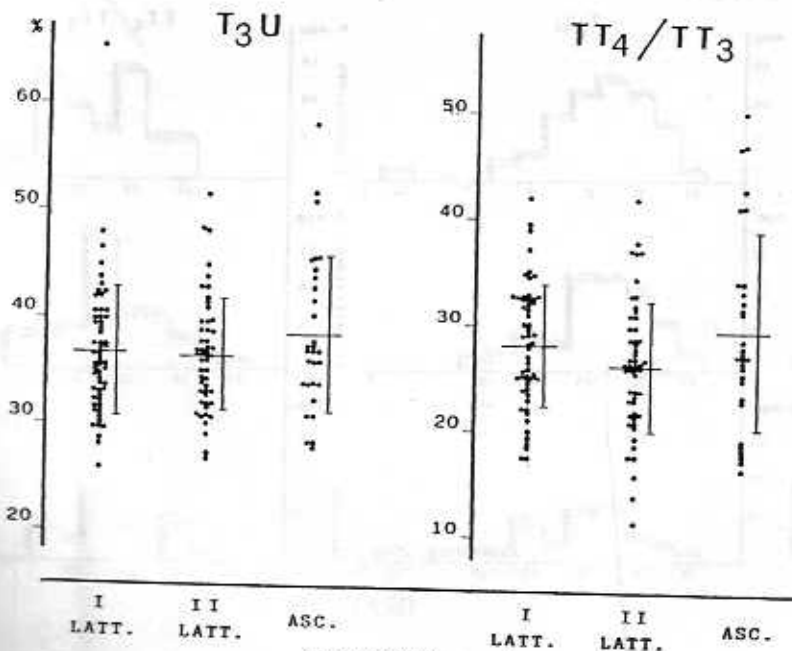
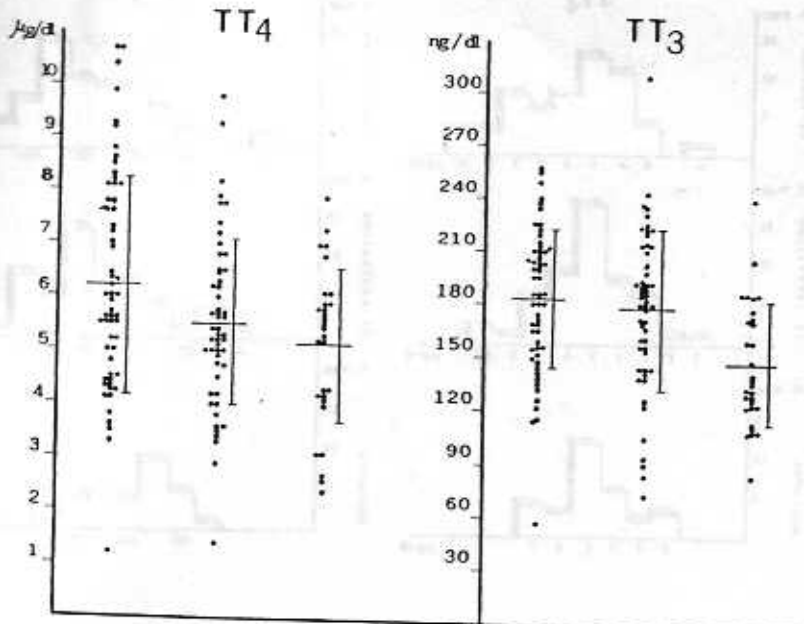


GRAFICO n. 1

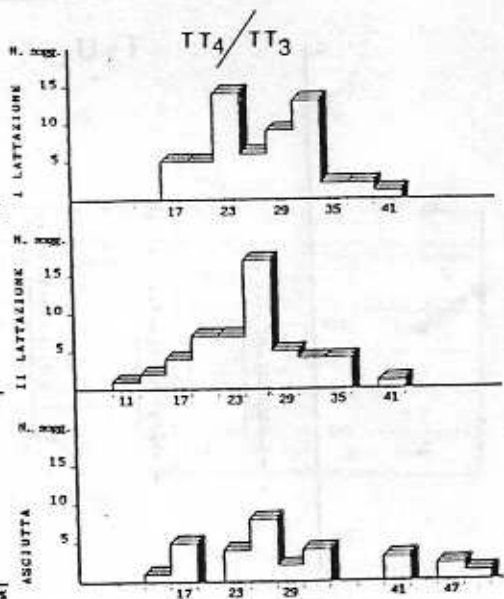
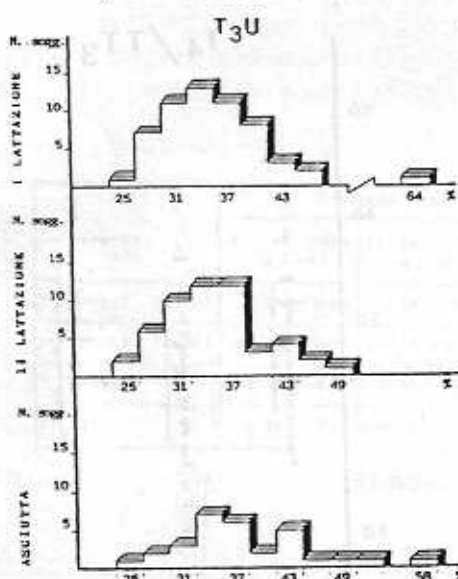
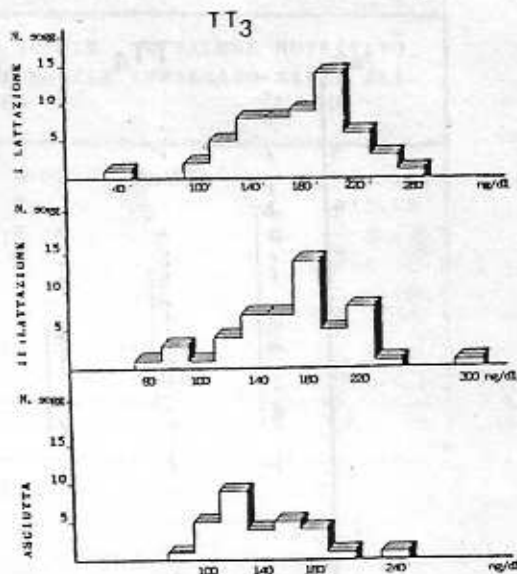
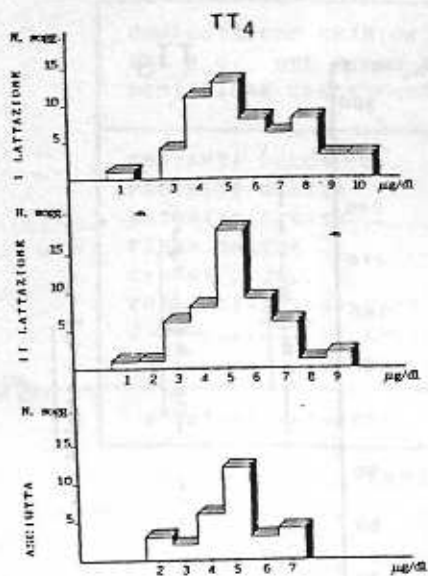


GRAFICO n. 2