

Iodo-proteína plasmática en vacas de lechería, con diferentes números de partos¹

Samuel Goldzveig M.² y Carmen Visconti P.³

INTRODUCCION

La determinación de iodo-proteína es estimada como un índice adecuado para medir la actividad de la glándula tiroides en bovinos.

Se considera de interés estudiar estos niveles de iodo-proteína en plasma sanguíneo de vacas de diferentes números de partos, puesto que en estos estados reproductivos la glándula tiroides juega un papel importante en las diversas funciones metabólicas, especial-

mente en la producción y mantención de la producción láctea.

REVISION DE LITERATURA

Autores extranjeros han determinado iodo-proteína en sangre de bovinos (3) (4) (9) (13) (14) y (16) y han aceptado unánimemente que el nivel de iodo-proteína plasmática es de utilidad como un indicador de la actividad tiroidea en bovinos productores de leche y de carne, y de importancia en el estudio de su relación con los estados fisiológicos del animal, Lennon y Mixner (8), particularmente con los factores productivos y de reproducción, Lennon y Mixner (9), Luitingh (12) y Post (13).

¹Recepción manuscrito: 27 de julio de 1967.

²Médico Veterinario, Instituto de Investigaciones Veterinarias, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura.

³Químico Farmacéutico, Instituto de Investigaciones Veterinarias, Servicio Agrícola y Ganadero, Ministerio de Agricultura.

Hasta el momento las investigaciones han considerado: diferentes edades (1) (6) (10) (11) (12) (14); sexo, King y Lee (5), Lee *et al.* (6), y Post y Mixner (14); razas, Long *et al.* (11), Lee *et al.* (6), Post (13); estaciones del año (1) (6) (13) (18); condiciones de stress, Robertson *et al.* (16) y (17); estados de crecimiento, Luitingh (12), y raciones alimenticias (1) (5) (12) (13).

MATERIAL Y METODOS

Se determinó iodo-proteína plasmática en 59 muestras de sangre de hembras bovinas de lecherías ubicadas en la provincia de Santiago, durante los meses de noviembre y diciembre.

Las muestras recolectadas fueron de 18 vacas de primer parto; 10 de segundo parto; 11

de tercer parto; 14 de cuarto parto; 3 de quinto parto, y 3 de sexto parto.

Las muestras de sangre fueron tomadas de la vena yugular de hembras del primer al sexto partos, usando 2 ml. de anticoagulante (24 gr. de oxalato de amonio, 16 gr. de oxalato de potasio y 1.000 ml. de agua destilada), que fue evaporado a sequedad en el frasco de recolección de 20 ml. Las muestras fueron centrifugadas una vez que llegaron al laboratorio con el fin de obtener el plasma y de inmediato se hicieron las determinaciones.

Se efectuaron las determinaciones de iodo-proteína plasmática por duplicado, de acuerdo a la técnica de Brown modificada por Lennon y Mixner (7) (8), Post y Mixner (15). Para las lecturas se usó un fotolorímetro Klett-Summerson y los resultados se expresaron en microgramos por 100 ml. de plasma (Cuadro 1).

Cuadro 1 — Iodo-proteína plasmática (mcg/100 ml de plasma) en vacas de diferentes partos.

PRIMER PARTO	SEGUNDO PARTO	TERCER PARTO	CUARTO PARTO	QUINTO PARTO	SEXTO PARTO
18*	10	11	14	3	3
4,588 ± 0,4188**	6,918 ± 0,6369	5,929 ± 0,4358	5,009 ± 0,4358	5,873	5,967
2,162 — 8,905***	3,139 — 10,817	3,759 — 7,832	2,085 — 6,243	5,264 — 6,812	4,489 — 6,936

*Número de casos.

**Promedio aritmético ± error standard.

***Rango.

RESULTADOS

Los procedimientos para el análisis estadístico usados en la interpretación de los resultados fueron tomados de Bancroft (2).

Se efectuó el análisis de varianza con el fin de determinar si hay diferencia significativa entre la iodo-proteína plasmática en los diferentes partos. Al obtener un valor de $F = 3,1128$, queda establecido que la diferencia es significativa ($P = 0,05$).

Aplicando el test de Duncan, se concluyó que sólo hay diferencia significativa entre los valores de iodo-proteína del primer parto con los partos segundo y tercero, y del segundo parto con el cuarto. No existió diferencia significativa entre las comparaciones restantes (Cuadro 2).

DISCUSION

Los valores de iodo-proteína plasmática del presente trabajo, se refieren a hembras bovinas de diferentes partos, sin especificación de sus edades. Este factor es objeto de discusión por

Luitingh (12), quien no pudo ratificar en novillos de carne los hallazgos de Lee, King y Conley (6); Lewis y Ralston (10) y Long *et al.* (11), que habían demostrado que la iodo-proteína plasmática en bovinos, disminuye con la edad.

Cuadro 2 — Test de Duncan del análisis de varianza para la iodo-proteína en vacas de diferentes partos.

PRIMER PARTO	CUARTO PARTO	QUINTO PARTO	TERCER PARTO	SEXTO PARTO	SEGUNDO PARTO

Los valores término medio de iodo-proteína obtenidos en los diferentes partos, fluctúan entre 4,588 y 6,918 microgramos por 100 ml. de plasma, lo que revela variaciones irregulares entre los partos.

Si los valores de iodo-proteína plasmática son buenos índices para juzgar la actividad tiroidea, querría decir que esta actividad es mayor en el segundo parto que en los partos restantes.

Los valores del presente trabajo fueron superiores a los señalados por Lewis y Ralston (10) para vacas (4,6 microgramos/100 ml.).

Como existen variaciones estacionales de importancia y nuestras muestras fueron obtenidas en primavera, ello podría explicar el hecho de

que los valores obtenidos en este trabajo fueron mayores que los de otros autores que efectuaron las determinaciones en diferentes épocas del año (1) (6) (13) (18).

Lennon y Mixner (9) concluyen que no existe una relación entre la función tiroidea (medida por la iodo-proteína plasmática o por la tasa de secreción tiroidea) y la producción de leche. De este modo, creemos que nuestros valores tampoco han sufrido interferencias por este motivo.

No se encontró en la literatura revisada ningún antecedente o discusión sobre valores de iodo-proteína sanguínea en hembras bovinas con diferentes números de partos.

R E S U M E N

Se determinó iodo-proteína plasmática en muestras de sangre de hembras bovinas del primer a sexto partos, de lecherías ubicadas en la Provincia de Santiago durante los meses de noviembre y diciembre.

Se usó la técnica de Brown modificada por Lennon y Mixner.

Los valores término medio de iodo-proteína plasmática obtenidos en los diferentes partos fluctuaron entre 4,588 y 6,918 microgramos por 100 ml. de plasma, lo que revela variaciones irregulares entre los partos; estos valores fueron levemente superiores a los señalados, para vacas, por autores extranjeros (4,6 mcg/100 ml.).

Se estableció que hubo diferencia significativa entre los valores del primer parto con los partos segundo y tercero, y del segundo parto con el cuarto. No hubo diferencia significativa entre las comparaciones restantes.

No se encontró en la literatura revisada ningún antecedente o discusión sobre valores de iodo-proteína sanguínea en hembras bovinas con diferentes partos.

S U M M A R Y

It was determined protein-bound iodine levels in the blood samples of cows from first to sixth partum, in dairy farms of the Province of Santiago during the months of November and December.

The method of Brown modified by Lennon and Mixner was used.

The average of plasma protein-bound iodine in the different partum range between 4,588 and 6,918 mcg per 100 ml.; the values were a little higher than those given by foreign researches for cows (4,6 mcg per 100 ml.).

There was a significant difference between the values of the first partum with the second and third, and from the second with the fourth. There was not a significant difference among the other comparisons.

In the literature no reports were found about protein-bound iodine in blood of cows of different partum.

L I T E R A T U R A C I T A D A

1. ASPLUND, R. O. *et al.* Unusual magnitude and variation in protein-bound values of dairy cattle. *Journal Dairy Science* 42 (10): 1718. 1959.
2. BANCROFT, H. *Introducción a la bioestadística.* Traducido de la reimpression inglesa (1959) por Naum Mittelman, Buenos Aires, Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1960. 246 p.
3. GILMORE, L. O. *et al.* Protein-bound iodine providing means of studying livestock's thyroid status. *Ohio Farm Home Res.* 1952. 20 p.
4. JOHNSTON, J. E., HINDERY, G. A. and GUIDRY, A. Comparison of methods of measuring thyroid function in dairy cattle. Presented at Animal Meeting of American Dairy Science Association,

- University of Illinois, June 16, 1959. 3 p. (Mimeografiado).
5. KING, W. A. and LEE, J. Source of iodine in salt effects protein-bound iodine in the blood plasma. *Journal Dairy Science*. 42 (12): 2003-2004. 1959.
 6. LEE, J. III., KING, W. A. and CONLEY, C. Protein-bound iodine in the blood of dairy cattle fed a trace mineralized salt. *Journal Dairy Science*. 43 (4): 512-518. 1960.
 7. LENNON, H. D. and MIXNER, P. S. Some factors affecting the determination of plasma protein-bound iodine, using the alkaline fusion-ceric sulphate methods. *Journal Dairy Science*. 40 (4): 351-355. 1957.
 8. ————— and —————. Variation in plasma protein-bound iodine levels in dairy cattle due to animal, daily, diurnal and methods effects. *Journal Dairy Science*. 40 (5): 541-545. 1957.
 9. ————— and —————. Relationships between plasma protein-bound iodine and certain measures of reproduction and lactational performance in dairy cattle. *Journal Dairy Science*. 42 (2): 327-332. 1959.
 10. LEWIS, R. C. and RALSTON, N. P. Protein-bound iodine levels in dairy cattle plasma. *Journal Dairy Science*. 36 (1): 33-38. 1953.
 11. LONG, J. F. *et al.* Bovine protein-bound iodine and its relations to age and breed. *Journal Dairy Science*. 35 (7): 603-606. 1952.
 12. LUITINGH, H. C. Protein-bound iodine, erythrocytes and haemoglobin in the blood of beef steers and their relation to rate of gain. *Journal Agricultural Science*. 58: 287-290. 1952.
 13. POST, T. B. Plasma protein-bound iodine and growth rate of beef cattle. *Australian Journal of Agricultural Research*. 14 (4): 572-579. 1963.
 14. ————— and MIXNER, J. P. Thyroxine turnover methods for determining thyroid secretion rates in dairy cattle. *Journal Dairy Science*. 44 (12): 2265-2277. 1961.
 15. ————— and —————. Iodine losses in the alkaline ashing methods for determination of plasma proteins-bound iodine. *Journal Dairy Science*. 44 (12): 2303-2304. 1961.
 16. ROBERTSON, W. G. *et al.* Interrelationships among plasma 17-hydroxycorticosteroid levels, plasma protein-bound iodine levels and ketosis in dairy cattle. *Journal Dairy Science*. 40 (17): 732-738. 1957.
 17. ————— *et al.* Effect of certain acute stress conditions on the plasma levels of 17-hydroxycorticosteroid and protein-bound iodine in dairy cattle. *Journal Dairy Science*. 41 (2): 302-305. 1958.
 18. SORENSEN, P. H. Iodine metabolism and thyroid function in cattle and pigs. Copenhagen, Christensen, 1958. 159 p.