

## ESTUDIO DE LOS NIVELES DE YODO URINARIO EN CAPRINO EN GRAN CANARIA.

PADRÓN, T.R.; CORBERA, J.A.; JUSTE, M.C.; DORESTE, F.; GUTIÉRREZ, C.

*Facultad de Veterinaria. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 35416, Arucas, Las Palmas.  
Tfno.: 928451115. Fax: 928451142. E-mail: carlosg@infovia.ulpgc.es*

### RESUMEN

El yodo es utilizado fundamentalmente por el organismo para la hormogénesis de la glándula tiroidea. Cuando los niveles de yodo ingeridos son inadecuados la glándula puede resultar sobreestimulada por la hipófisis para la mayor producción de las propias hormonas con resultado de una hiperplasia/hipertrofia y que clínicamente corresponde con las formas de bocio e hipotiroidismo. Después del diagnóstico de varios casos de bocio congénito en el caprino en algunas zonas de Gran Canaria se realizó un estudio sobre los niveles de yodo en animales especie situados en diferentes zonas de la isla. De todos los animales, hembras, se obtuvo orina mediante sondaje uretral y el nivel de yodo se determinó mediante el "Rapid Urinary Iodide Test" (Merck Lab.). Todos los animales pertenecían a granjas de pastoreo. El grupo A estuvo constituido por 66 animales de zonas de costa (menos de 400 metros de altitud) y el grupo B por 38 procedentes de las zonas de medianía (entre 400 y 800 metros de altitud). Los resultados fueron: Grupo A: 57 animales (86%) >30ug/100mL, 8 (12%) <10ug/100mL y 1 (2%) entre 10-30 ug/100mL; Grupo B: 20 animales (53%) >30ug/100mL, 16 (42%) <10ug/100mL y 2 (5%) entre 10-30ug/100mL. Estos resultados parecen demostrar que en las zonas más altas los niveles de yodo orgánico son más bajos que en las zonas más próximas al mar, donde el contenido de yodo en el suelo puede ser mayor.

**Palabras clave: yodo, orina, cabra, bocio.**

### INTRODUCCIÓN.

El yodo es un elemento esencial para el organismo debido a que interviene en la síntesis de las hormonas tiroideas. Estas hormonas desempeñan un papel fundamental en el crecimiento, desarrollo, circulación, hematopoyesis, metabolismo, termorregulación, función neuromuscular y función reproductiva.

La deficiencia de yodo en humanos y animales de granja es una enfermedad que ocurre en casi todos los países del mundo. Las poblaciones más afectadas viven en áreas montañosas de países en vías de desarrollo, pero entre 50-100 millones de personas están todavía en riesgo en Europa (Delange, 1994). En el caso de los animales de granja, esta deficiencia de yodo puede ser debida tanto a una dieta pobre en yodo como a la presencia de sustancias bociogénicas. Al ser inadecuados los niveles de yodo que necesita el organismo, la glándula tiroidea se ve sobreestimulada por la hipófisis para lograr una mayor producción hormonal, dando lugar a una hiperplasia/hipertrofia de la glándula, lo que clínicamente se corresponde con las formas de bocio e hipotiroidismo. Actualmente se utiliza el término "desórdenes por deficiencia de yodo (DDY)", en vez de bocio (aumento de tamaño del tiroides), para referirnos a todos los efectos que produce la carencia de yodo en el crecimiento y desarrollo del individuo.

A partir del diagnóstico de varios casos de bocio congénito en el ganado caprino en la isla de Gran

Canaria se decidió llevar a cabo un estudio sobre los niveles de yodo orgánico de estos animales. Para ello lo que se hizo fue determinar los niveles de yodo urinario, ya que, una parte importante del yodo orgánico se excreta por la orina.

Los objetivos de nuestro estudio fueron, por tanto, determinar el estatus de yodo del caprino en Gran Canaria utilizando el método "Rapid Urinary Iodide Test" que se emplea en medicina humana (Rendl et al., 1998).

### MATERIAL Y MÉTODOS.

Para este estudio se tomaron 104 animales pertenecientes a 11 granjas semiextensivas diferentes repartidas por toda la isla de Gran Canaria. Estos animales fueron divididos en dos grupos atendiendo a si pertenecían a zonas de costa o a zonas de medianía. Todos los animales fueron hembras de diferentes edades, desde los 2 meses de edad a cabras adultas de hasta 9 años. Las muestras fueron tomadas en el período de Noviembre de 1999 y Febrero del 2000.

Para obtener las muestras de orina se utilizó una sonda uretral de entre 2.0 y 3.3 mm de diámetro. El método utilizado para determinar el nivel de yodo urinario fue el "Rapid Urinary Iodide Test" (Rendl et al., 1998). Este método se basa en un proceso colorimétrico con cinco escalas de colores que van desde el amarillo pálido al verde oscuro, y su clasificación consiste en considerar los niveles de yodo como mar-

ginal (<10ug de I/100mL), deficiente (10-30ug de I/100mL) o normal (>30 ug de I/100mL).

El nivel de yodo en orina nos sirve como indicador del nivel de yodo orgánico del animal, lo que va a reflejar si la absorción de yodo del animal ha sido o no la adecuada.

Nivel de yodo en orina en caprino en Gran Canaria.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

En la siguiente tabla figuran los resultados del nivel de yodo urinario en 104 animales según la clasificación propuesta por el método empleado:

Región geográfica	COSTA			Región geográfica	MEDIANÍAS		
	Nivel de I en orina (ug/100mL)				Nivel de I en orina (ug/100mL)		
	<10	10-30	>30		<10	10-30	>30
Ingenio	1	0	2	Tenteniguada	12	1	12
Vecindario	3	1	9	San Mateo	3	1	0
Guiniguada	0	0	1	Valsequillo	1	0	8
Telde	1	0	4				
Arinaga	0	0	4				
Agüimes	1	0	17				
Maspalomas	0	0	2				
Mogán	2	0	18				
<b>Total de animales</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>57</b>	<b>Total de animales</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>20</b>

Tal y como muestra la tabla, los niveles de yodo orgánico parecen más bajos en los animales de zonas de montaña que en los situados en zonas más próximas al mar, donde el contenido de yodo en el suelo puede ser mayor. En las zonas de costa, el 86% de los animales presentaron un nivel adecuado de yodo, un 2% fueron marginales y un 12% presentaron un nivel deficiente, mientras que en las zonas de medianías un 53% presentaron unos niveles adecuados de yodo, un 5% un nivel medio y un 42% fue marginal.

La determinación del nivel de yodo en la orina es el método más adecuado para indicar el estatus de yodo en el animal. El yodo es más abundante en las zonas cercanas al mar, lo que concuerda con los resultados obtenidos, de manera que, a medida que nos vamos alejando de la costa los animales presentan problemas de carencia de este oligoelemento. Estas zonas coinciden con las zonas de bocio endémico descritas en Gran Canaria para la población humana (Suarez Rivero et al., 1986)

La mayoría de los animales con déficit de yodo manifestaron un bocio subclínico, y se obtuvieron buenos resultados con la suplementación de yodo en la dieta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Aumont, G.; Lamand, M.; Tressol, J.C., 1989. Iodine nutrition in ewes: Effects of low to high iodine intake on iodine content of biological fluids in pregnant and lactating ewes. *Reproduction Nutrition Review*, 29 (1), 113-125.

Clark, R.G.; Sargison, N.D.; West, D.M.; Littlejohn, R.P., 1998. Recent information on iodine deficiency in New Zealand sheep flocks. *New Zealand Veterinary Journal*, 46 (6), 216-222.

Delange, F., 1994. The disorders induced by iodine deficiency. *Thyroid*, 4 (1), 107-128.

De las Heras, M.; García de Jalón, J.A.; García Marín, J.F.; Gallego, M.; Badiola, J.J.; Bascuas, J.A., 1984. Bocio congénito asociado al consumo de coles. *Medicina Veterinaria*, 1, 41-47.

Georgievskii, V.I.; Annenkov, B.N.; Samokhin, V.I., 1982. Mineral nutrition of animals. Editorial Butterworths, 206-211 pp. Great Britain.

Herzig, I.; Riha, J.; Pisarikova, B., 1996. Urinary iodine level as an intake indicator in dairy cows. *Veterinarni-Medicina*, 41 (4), 97-101.

Herzig, I.; Pisarikova, B.; Kursá, J.; Riha, J., 1999. Defined iodine intake and changes of its concentration in urine and milk of dairy cows. *Veterinarni-Medicina-Czech*, 44 (2), 35-40.

Pino, S.; Fang, S.L.; Braverman, L.E., 1998. Ammonium persulfate: a new and safe method for measuring urinary iodine by ammonium persulfate oxidation. *Experimental Clinical Endocrinological Diabetes*, 106 (3), 22-27.

Pritchard, G.C., 1987. Goitre in goat kids. *Veterinary Record*, 121 (18), 430.

Rendl, J.; Bier, D.; Groh, T.; Reiners, C., 1998. Rapid urinary iodide test. *Experimental Clinical Endocrinological Diabetes*, 106 (3), 12-16.

Rendl, J.; Bier, D.; Reiners, C., 1998. Methods for measuring iodine in urine and serum. *Experimental*

- Clinical of Endocrinological Diabetes, 106 (4), 34-41.
- Smith, M.C.; Sherman, D.M., 1994. Goat Medicine. Editorial Lea & Febinger, 53-55, 539 pp. Philadelphia (U.S.A.).
- Suárez Rivero, J.; Bello Luján, L; Betancor, L., 1986. Aproximación epidemiológica del estudio de bocio en las Canarias orientales (Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote). Revista de Sanidad e Higiene Pública, 60, 651-677.

#### SUMMARY

Iodine is essentially used to form the thyroid hormones. When the intake of iodine is not adequate, the thyroid gland is overstimulated by the hypophysis to produce more thyroid hormones, causing its hyperplasia/hypertrophy, whose clinical forms are goitre and hypothyroidism. After discovering some cases of congenital goitre in some regions of Gran Canaria it

was done a survey of urinary iodine levels in goats in different areas of this island. All animals were female; urine was taken by an urethral catheter and iodine levels were measured by the "Rapid Urinary Iodide Test" (Merck Lab.). All goats grazed. Group A was formed by 66 animals of coast regions (<400 metres of altitude) and group B was constituted by 38 animals of mountain regions (400-800 metres of altitude). Results were: Group A: 57 animals (86%)>30ug/100mL, 8 (12%)<10ug/100mL and 1 (2%) between 10-30ug/100mL; Group B: 20 animals (53%)>30ug/100mL, 16 (42%)<10ug/100mL and 2 (5%) between 10-30ug/100mL. These results seem to indicate that iodine organic levels are lower in mountain areas than in regions closed to sea, where iodine content in soils could be higher.

**Key words: iodine, urine, goat, goitre.**