

MACRO Y MICROELEMENTOS EN DIEZ HATOS LECHEROS DEL VALLE
DE MACHACHI

Por :

Thelmo Aurelio Hervas Ordoñez

Tesis de Grado previa a la Obtención del Título de :

DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA

Director de Tesis: Dr. León F. Bravo M.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

Facultad de Ingeniería Agronómica y Medicina Veterinaria

QUITO - ECUADOR

1.975

CAPITULO VII

R E S U M E N

El presente trabajo se realizó con el propósito de determinar las deficiencias y excesos de macro y microelementos en el suero sanguíneo, pasto, concentrado, sales mineralizadas y sobrealimentos y su relación con problemas reproductivos en ganaderías lecheras del Valle de Machachi.

Se usaron 200 vacas adultas en producción, entre 3 y 8 años, de 10 haciendas ganaderas; de las cuales 100 vacas tenían problemas reproductivos y las restantes eran aparentemente normales; muestras de suero sanguíneo de cada uno de los animales, muestras de pasto, concentrado, sales mineralizadas y sobrealimento de cada una de las haciendas.

Los métodos usados para la determinación de minerales fueron de espectroscopia de absorción atómica, utilizando en el caso de los metales un "espectrofotómetro de absorción atómica P.E. 303 uv-vis" y en el caso de los no metales un "espectrofotómetro de absorción atómica P.E. uv-vis 139".

Resultados.

Los contenidos medios de macro y microelementos en el suero sanguíneo expresados en mg % para los elementos mayores y ug % para los elementos menores fueron :

1. Vacas aparentemente normales.

mg %					ug %			
Ca	P	Mg	Na	K	Cu	Fe	Zn	Mn
10.14	6.32	2.32	347.3	17.19	99.9	318	127.45	2.39

2. Vacas con problemas reproductivos.

mg %					ug %			
Ca	P	Mg	Na	K	Cu	Fe	Zn	Mn
10.40	6.40	2.21	344.80	18.60	95.35	331.10	131.70	1.17

Se puede observar que en el grupo de vacas aparentemente normales exis -

ten excesos de hierro y zinc y en el grupo de vacas con problemas reproductivos hay excesos de hierro y zinc y deficiencia de manganeso.

Son notorias a nivel de suero sanguíneo las interferencias hierro-fósforo; hierro-calcio; zinc-fósforo, debidas a excesos de hierro y zinc.

Según la prueba de significación de medias "t" student, todos los minerales estudiados intervienen en la reproducción, siendo su influencia mayor o menor.

En pastos, concentrados y sales mineralizadas, los contenidos medios de los minerales en g % para macroelementos y ppm. para microelementos fueron :

	g %					ppm.			
	Ca	P	Mg	Na	K	Cu	Fe	Zn	Mn
Pasto	0.55	0.31	0.24	0.07	2.31	10.80	355.98	85.47	55.86
Concentrado	1.28	0.80	0.35	0.26	1.57	12.11	730.70	194.24	93.07
Sales mineralizadas	6.15	3.69	0.50	21.68	0.29	102.72	1249.66	118.76	199.64

Estos contenidos nos indican que los pastos en la zona en estudio son deficientes en manganeso, fósforo, sodio; siendo excesivos en hierro y zinc.

Efectuando una correlación entre la dieta (pasto, concentrado, sales mineralizadas y sobrealimentos), con los niveles encontrados en el suero sanguíneo, se detectó también significación en varias haciendas; en vacas con problemas reproductivos en las haciendas 1-3 y 9 y en las vacas aparentemente normales en la hacienda 7.

Al analizar los resultados se puede concluir:

1. Todos los minerales estudiados intervienen e influyen en la reproducción.
2. En la zona en estudio se encontraron excesos de hierro y zinc, los que interfieren principalmente con la absorción de fósforo y calcio.
3. En los sectores central y sur de la zona en estudio, son más críticas

las deficiencias y excesos de minerales.

4. Los desórdenes en el metabolismo mineral se acentúan con la edad siendo más notorios en calcio y fósforo.

S U M M A R Y

This work was made the purpose to determine deficiencies and excesses of macro and micro-elements in the bloody serum, pasture, concentrates, mineral salts, overfeeding, and their relation with the reproductive problems of the milk cattle in farms of Machachi valley.

We used 200 adults cows in production, between 3 and 8 years of age, from 10 dairy farms. One hundred cows had reproductive problems and the other ones were apparently normals; also we took some samples of bloody serum from each cow, samples of pasture, concentrate, mineral salts and overfeeding from each ranch.

The methods used for the determination of minerals were of Spectroscopy of atomic absorption. We used for the metals a spectrophotometer of atomic absorption P.E. 303 u.v.-vis and for the no-metals a spectrophotometer P.E. u.v.-vis 139.

Results:

The prenatal contains of macro and micro-elements in the bloody serum, in mg % for the greater elements and ug % for the sketch elements were:

1. Cows apparently normals:

Ca	P	Mg %	Na	K	Cu	Fe	Zn %	Mn
10.14	6.32	2.32	347.30	17.19	99.90	318.0	127.45	2.39

2. Cows with reproductive problems:

Ca	P	Mg %	Na	K	Cu	Fe	Zn %	Mn
10.40	6.40	2.21	344.8	18.6	95.35	331.10	131.7	1.17

We can to observe that the cows in the group apparently normal had excess of iron, zinc and deficiency of manganese.

It was observed at level of bloody serum interferences of Iron-Phospho-

rous, Iron-Calcium, Zinc-Phosphorous, because of excess of Iron, Zinc.

In according to the proof of the averages of significance, "t" student, all the minerals studied, took part in the reproduction, being their influence greater or minor.

The averages contains of minerals in pasture, concentrates and mineral salts, in g % for macro-elements and ppm. for micro-elements were:

	g %					ppm.			
	Ca	P	Mg	Na	K	Cu	Fe	Zn	Mn
Pasture	0.55	0.31	0.24	0.07	2.31	10.80	355.98	85.47	55.86
Concentrate	1.28	0.80	0.35	0.26	1.57	12.11	730.70	194.24	93.07
Mineral-salts.	6.15	3.69	0.50	21.68	0.29	102.72	1249.66	118.76	199.64

These contains show that the pasture in the studied zone are deficient in manganese, phosphorous, sodium and calcium, being excessives in iron and zinc.

Making the correlation between diet (pasture, concentrate, mineral salt and overfeeding) with the levels met in the bloody serum, we saw also signification in some farms.

After to analyze the results, we can to conclude:

1. All the minerals studied have influence in the reproduction.
2. Excess of Iron and Zinc were finding in the studied zone, and their effect is related principally with the absorption of phosphorous and calcium.
3. In the central and south section of the zone studied are more critical the defficiencies and excesses of minerals.
4. The disorders in the mineral metabolism are more accented with the age, being more critical in calcium and phosphorous.