

HOJAS DIVULGADORAS

Núm. 20/79 HD

ALIMENTACION DE LOS ANIMALES ENFERMOS

MARIANO GARCIA ROLLAN
Veterinario



MINISTERIO DE AGRICULTURA

ALIMENTACION DE LOS ANIMALES ENFERMOS

Las necesidades alimenticias del ganado y algunos animales domésticos están muy bien estudiadas y la técnica moderna nos permite conocer las cantidades diarias de principios nutritivos que necesita cada especie. Pero no ocurre lo mismo cuando se trata de animales que no están sanos. Las enfermedades hacen cambiar las necesidades del organismo (aumentan por ejemplo el consumo de vitaminas), y la alimentación conveniente no puede ser la misma que aconsejan las tablas de racionamiento habituales. Al menos, los componentes de la ración no deben ser los mismos.

Por otra parte, hay enfermedades en cuyo tratamiento influye más la alimentación que las drogas, la dietética que la medicina propiamente dicha. Conviene que el ganadero conozca los alimentos más adecuados a cada caso, pues con ello ayudará al veterinario para conseguir curar al animal. Pensemos también que, en muchos casos, la enfermedad es de exclusivo origen alimentario y entonces, sólo se tendrá éxito si se cambia la alimentación.

Ciertos alimentos y medicaciones pueden influir en la calidad (sabor y olor) de productos ganaderos como la leche y la carne, por lo que hay que tener precaución al administrarlos, sobre todo si el animal enfermo va a terminar en el matadero para comercializar su carne. Por ejemplo, hay ciertos piensos que contienen antibióticos, que deben dejar de darse a los animales unos días antes del sacrificio, sobre todo los que llevan tetraciclinas.

A continuación daremos unas normas orientadoras para los casos más frecuentes, pero hemos hecho grupos generales para facilitar su aplicación por el ganadero. En enfermedades concretas no citadas, en procesos no incluidos en ningún grupo, y en

Fig. 1.—Las necesidades de la res enferma son distintas de las del animal sano.



cualquier caso, se debe siempre consultar al veterinario que aconsejará para cada animal la dieta más conveniente. De todas maneras la consulta es necesaria para que establezca el tratamiento específico con medicamentos; por ej. una diarrea infecciosa no se cura sólo con alimentos astringentes, sino con sulfamidas o antibióticos que recetará el profesional.

PROCESOS DIGESTIVOS

En las alteraciones que se producen en el estómago, intestino y demás partes del aparato digestivo, es muy estrecha la relación entre enfermedad y alimentación. Por un lado, los alimentos en mal estado (sucios, ácidos, enmohecidos) o administrados en exceso, causan pronto lesiones; incluso un cambio de régimen brusco debido a la introducción de un alimento nuevo en la ración, puede causar diarreas, sobre todo en animales jóvenes. Por otro lado, cualquier alteración digestiva hace que se aprovechen peor los alimentos, que se altere la rumia de los bóvidos, e incluso que el animal deje de comer. Las causas y los efectos cambian a menudo sus papeles y son fáciles de confundir.

En general, al principio conviene tener al animal sin comer nada durante un día (en muchos casos habrá que ponerle bozal para conseguirlo), y después darle alimentos escogidos que se

digieran bien. Por ejemplo, papillas de cereales para los jóvenes; heno de buena calidad y sopa de avena o de cebada para los rumiantes y caballerías; granos de cebada o maíz cocidos y aplastados para el cerdo; sopa de carne, huevos batidos con leche, o leche de arroz para el perro. Hay que proporcionarles toda la bebida que quieran desde el primer momento de la enfermedad, poniendo a su disposición agua fresca, pero no fría, o infusiones de salvado con un poquito de sal. Es importante limpiar bien los comederos para impedir que aprovechen los restos de otras comidas.

La ración debe irse aumentando poco a poco, y cuando hayan desaparecido los síntomas se puede estimular el apetito añadiendo a los alimentos algún saborizante o aromatizante, como caldo en cubitos (de los empleados para sopas en las personas), hinojo, anís, alholva, un poquito de sal, miel o azúcar para el cerdo, etc. En rumiantes es muy útil dar una porción del contenido de la panza de otros animales sanos; esto se consigue en el matadero o extrayendo el bolo con la mano, de la boca de vacas que estén rumiando.

Cuando hay lesiones en la boca o garganta, se dan alimentos blandos o en papilla; por ejemplo, a los rumiantes se les dará hierba tierna (no trébol), heno remojado, agua con harina y salvado, patatas o remolachas cocidas. Si no pueden tragar, se les da líquidos (leche, caldos, jarabes) con una sonda como la que describiremos al hablar del meteorismo. Y en último caso queda el recurso de los enemas nutritivos templados, cuya fórmula puede indicar el veterinario.

Fig. 2.—Un exceso de alimentos puede causar trastornos a los animales jóvenes.





Fig. 3.—Para evitar que los animales que están a dieta se coman los materiales empleados como cama, se les puede poner un bozal.

Si existe estreñimiento, se deben aumentar los componentes vegetales de la ración ricos en fibras, para aumentar el volumen del contenido intestinal. Conviene los alimentos laxantes como salvado de trigo, suero de leche, higos, remolacha, melazas, torta de linaza.

Diarreas

Aparte de las medidas generales que ya hemos indicado, conviene que la dieta total dure más de un día, procurando que beban lo suficiente para evitar la deshidratación. Mejor que el agua es el suero, o agua en la que se han disuelto 8 gramos de sal y un pellizco de bicarbonato por litro.

A los terneros lactantes se les debe suprimir la leche, y en su lugar dar dos litros de té, o agua tibia en la que se hayan disuelto 9 gramos de sal y 50 gramos de glucosa por litro; el peso de estas cantidades puede hacerse en la farmacia. Es imprescindible lavar muy bien las nodrizas automáticas.

Se recomiendan alimentos astringentes para los adultos: harina de bellotas, sorgo, granos de leguminosas, manzanas, arroz, cocimiento de hojas de nogal. También interesan los alimentos ricos en vitamina A.

Si la diarrea se debe a intoxicación por alguna planta venenosa, hay que evitar en el futuro que el animal vuelva a pastar en sitios donde crezca la planta en cuestión. El ganado, por instinto, suele rechazar las especies que no son comestibles, pero una vez que las ha comido, siempre que las encuentre volverá a comerlas a pesar de todo. Las diarreas por esta causa, cuando no sean graves, conviene mantenerlas sin cortar durante 1-2 días, para que se limpie el intestino de sustancias tóxicas.

Meteorismo

Excepto las hinchazones de panza causadas en los rumiantes por accidentes (trozo de patata atravesado en el esófago) o por ciertas enfermedades (por ejemplo, inflamación de ganglios tuberculosos), el meteorismo se debe a la ingestión inadecuada de alimentos. Suele ocurrir en animales que cambian bruscamente de alimentación, pasan de un régimen rico en concentrados a otro rico en hierba joven, salen al pasto por primera vez en primaveras lluviosas, comen hierba mojada o caliente o ingieren en poco tiempo demasiado trébol, alfalfa o esparceta.

Los animales propensos deben alimentarse teniendo en cuenta tales circunstancias y evitándolas; así se debe evitar el

Fig. 4.—Para prevenir el meteorismo se debe dar algún forraje seco antes de salir al pasto.



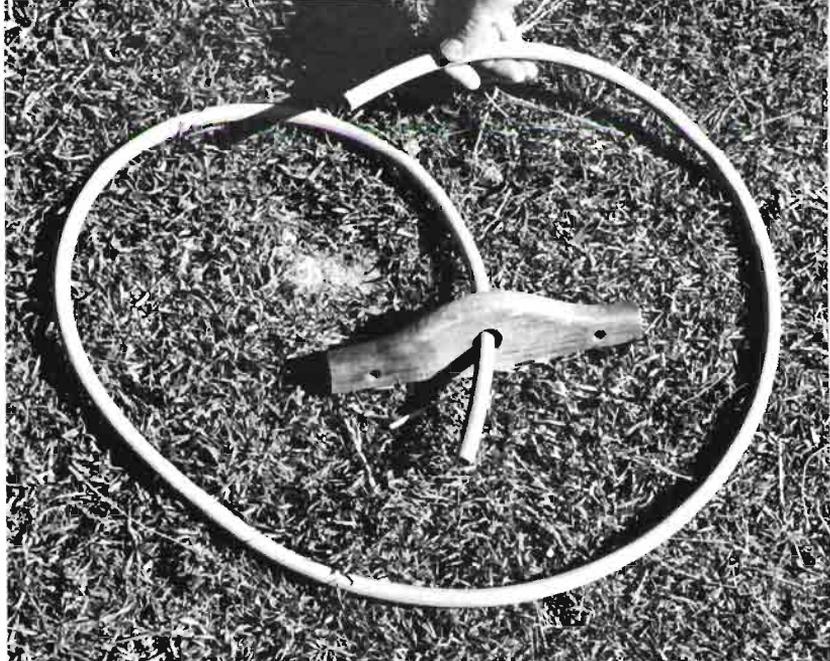


Fig. 5.—Sonda esofágica.

pastoreo de leguminosas muy jóvenes o con rocío, y conviene dar algo de heno antes de salir al pasto por las mañanas. No convienen las harinas muy molidas.

Cuando ya se ha producido el meteorismo y el animal está hinchado, se puede intentar solucionarlo dándole cuarto a medio litro de aceite de soja con agua, pero es poco efectivo. Otros aconsejan leche, aguardiente, siliconas, etc., pero tampoco suele conseguirse gran cosa. No deben darse productos como el amoníaco, que dan sabor a la carne en caso de tener que llevar al animal al matadero.

Son muy útiles las sondas de goma o plástico que se meten por la boca o las narices del animal y llegan hasta la panza. En muchos casos permiten la salida de los gases y se resuelve el meteorismo; además sirven para administrar los líquidos necesarios, cuando la res se niega a ingerirlos. Las empleadas para vacunos y equinos suelen medir 2,25 m. de largas y unos 25 mm. de diámetro; las de ovino miden 1,5 m. y 5 mm. de diámetro, pero las dimensiones pueden variar. Algunos ganaderos combaten el meteorismo echando por la sonda varios litros de agua caliente, pero lo mejor es llamar al veterinario para que aconseje el tratamiento adecuado.

Anotemos que también se pueden suministrar líquidos a través del trócar, aparato que se utiliza para perforar la panza por el íjar izquierdo en casos extremos que no se han podido solucionar de otro modo.

Después de resuelto el meteorismo, debe mantenerse una dieta sin alimentos sólidos al menos por un día.

SITUACIONES CRITICAS

Incluimos aquí las circunstancias en que el organismo animal sufre la agresión de agentes externos o internos que le causan pérdida de resistencia, dolor, miedo, intranquilidad o fiebre. Esto ocurre por ejemplo con motivo de transportes, operaciones quirúrgicas, accidentes, vacunaciones, enfermedades infecciosas, parto.

En tales casos se aconseja no dar de comer al principio y proporcionar agua en abundancia. Después los alimentos serán líquidos o muy digestibles, y a ser posible enriquecidos en vitaminas C y A.

Si se trata de procesos infecciosos, los cuales se manifiestan porque generalmente cursan con fiebre, los enfermos deben ser aislados para evitar que utilicen los mismos comederos y bebederos que los sanos, pues éstos se contagiarían fácilmente. Además, a los enfermos se les dará de comer después de los demás animales; al terminar, el cuidador debe lavarse muy bien las manos.

En caso de procesos pulmonares, uno de cuyos síntomas es la tos, el pienso se debe dar humedecido para evitar el polvo.

Gestación

La incluimos aquí porque es un estado en el que se encuentran muy próximos y a veces se superponen, hechos fisiológicos y patológicos. La anemia y movilización de calcio, que, por ejemplo, suceden normalmente en las hembras gestantes, causan a veces trastornos o los desencadenan tras el parto. Igual sucede si la alimentación es escasa o excesiva; así, con alimentos pobres en calcio puede ocasionarse fiebre vitularia y parálisis; con alimentos pobres en vitamina A, abortos y fetos débiles; con alimentos pobres en yodo, fetos ciegos, y con

demasiada cantidad de alimentos, crías porcinas muertas, partos difíciles y convulsiones en la vaca.

En general se aconsejan alimentos ricos en calcio, fósforo, oligoelementos minerales y vitaminas (A y D sobre todo), poca grasa y poca sal. Los últimos días las comidas deben ser ligeras y frecuentes, para evitar el excesivo volumen.

Según estudios recientes, la fiebre vitularia puede evitarse del modo siguiente. A las vacas que se alimentan con concentrados en la época anterior al parto, se les dará una ración con bajo contenido en calcio y fósforo, además de los forrajes acostumbrados; siete días antes del parto se va aumentando el concentrado hasta completar la ración de producción. A las vacas que no necesitan piensos mientras están secas, se les da un concentrado dos-tres días antes de parir o una ración rica en calcio y fósforo. En resumen, puede decirse que en el período seco conviene un consumo de unos 50 gramos de calcio y 30 de fósforo diarios, elevándose hasta otros 50 gramos cuando se acerca el parto. Debe vigilarse también el magnesio de la dieta, para que no sea excesivo.

Para evitar la acetonemia en vacas propensas a ella, no se deben dar piensos grasos, y se aumentarán los ricos en hidratos de carbono fácilmente digeribles (recortes de remolacha azucarera, cereales triturados, patatas cocidas, melazas) de acuerdo con la producción. A la vez, se mantendrá el porcentaje adecuado de fibra en la ración (20% de sustancia seca).



Fig. 6.—El animal debe tener agua a su disposición.

CARENCIAS

Cuando en la alimentación escasea algún elemento mineral o alguna vitamina de los que el organismo necesita continuamente, se producen alteraciones y enfermedades muy diversas. Precisamente el ganado de nuestro país sufre carencias de este tipo frecuentemente, y muchas de las enfermedades que padece podrían evitarse cuidando este aspecto. Grandes cantidades de dinero gastado en medicinas, y gran parte de la baja productividad de nuestros animales, podrían evitarse por el simple procedimiento de vigilar el contenido en minerales y vitaminas de la ración diaria.

Vamos a relacionar a continuación las situaciones y procesos en que está aconsejado suministrar cada mineral y cada vitamina en cantidades superiores a las normales. Por regla general se trata de circunstancias que exigen mayor consumo, o de alteraciones producidas precisamente por la falta de alguno o varios de tales elementos nutritivos. Como es lógico, si la alteración es importante, el veterinario le tratará con dosis masivas del específico más adecuado. Pero muchas veces suele bastar con añadir al pienso un corrector mineral o vitamínico que sea rico en el elemento que ha producido la carencia. También es necesario que los alimentos administrados sean ricos en tal elemento, para que no vuelva a producirse su falta; por ello indicaremos también cuales son los alimentos con mayor contenido en cada mineral o vitamina.

Carencias minerales

Aunque hay muchos elementos necesarios para el organismo, sólo nos referiremos a los principales. Las dosis diarias deben consultarse en las tablas de alimentación para cada especie, pues el exceso puede causar trastornos en ciertos casos. A este respecto, anotemos que el umbral de toxicidad es, en mg./kg. de peso vivo, de 0,5 para el selenio, 3 para el molibdeno, 8 para el yodo, 15 en ovino y 100 en bovinos para el cobre, 100 para el cobalto, y 1.000 para el manganeso y la sal común. También hay que cuidar el equilibrio entre unos elementos y otros, sobre todo entre calcio y fósforo. El exceso de un elemento en la dieta,

puede entorpecer la absorción de otros; así, un exceso de azufre o calcio disminuye la digestibilidad del cobre, zinc y manganeso.

Veamos las situaciones y alteraciones en las que se aconseja aumentar el consumo de cada elemento:

Calcio.—Raquitismo, osteomalacia, alteraciones en huesos y dientes, fracturas, cojeras, articulaciones abultadas, poca fertilidad, poco crecimiento, deformación de las extremidades o dorso, pica, ingestión de excesiva cantidad de hojas de remolacha. Además se aconseja para aves que ponen huevos con cáscara fina o sin ella y en días de calor grande. Fiebre vitularia del vacuno.

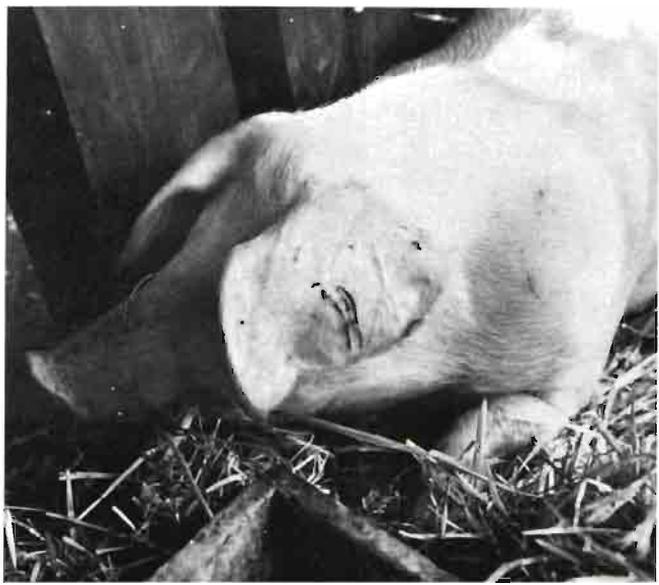
Fósforo.—Poco crecimiento, escasa fertilidad, alteraciones óseas, raquitismo, pica, disminución de la puesta.

Hierro.—Anemias, retrasos de crecimiento, parasitosis intestinales, palidez de mucosas, inapetencia, apatía. Es indispensable en lechones para evitar la crisis anémica de las primeras semanas.

Magnesio.—Tetania (convulsiones), nerviosismo, temblores. Pastoreo en sitios abonados con mucho nitrógeno.

Cobre.—Rumiantes con trastornos cardíacos, decoloración del pelo o lana, anemia, escaso crecimiento, pica, inapetencia, cojeras, diarrea, poca fecundidad, pelos moteados. Crías con incoordinación de movimientos. Cerdos con parálisis posterior.

Fig. 7.—La falta de apetito es síntoma de alteración.



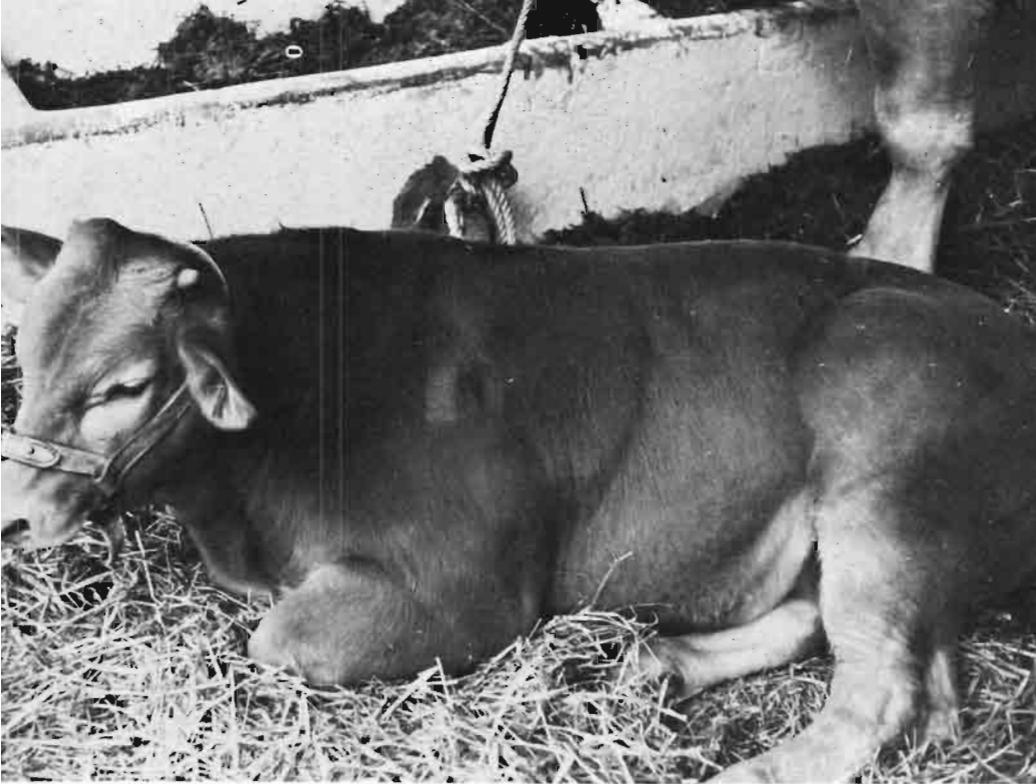


Fig. 8.—Las carencias de calcio suelen causar alteraciones en las extremidades.

Zinc.—Rumiantes con inflamación de la piel y zonas sin pelo, falta de fecundidad, defectos de aplomos, cojeras, pelos moteados, deformación de los cascos, inflamación de articulaciones, escaso crecimiento, inapetencia. Corderos con piel roja y rugosa, pica, lesiones alrededor de pezuñas y ojos. Terneros con retraso testicular. Cerdos con paraqueratosis (picor, erupción oscura en la piel, costras), diarrea, escaso crecimiento. Aves con mal emplume, lesiones en la piel de las patas y huesos, escaso crecimiento, embriones anormales, tarsos hinchados.

Cobalto.—Rumiantes delgados con pelos moteados, no fértiles, con anemia, diarrea, pica, inapetencia, poco crecimiento.

Yodo.—Fertilidad escasa, bocio (cuello hinchado). Rumiantes con poco crecimiento, escasa producción de leche, inapetencia, pelos moteados, piel gruesa con zonas sin pelo, abortos,

crías débiles sin pelo. Animales que comen muchas berzas o crucíferas, guisantes, soja, cacahuets. Cerdas que tienen crías muertas, de piel esponjosa.

Manganeso.—Rumiantes con defectos de aplomos, cojeras, infecundidad, escaso crecimiento, muerte de recién nacidos. Cerdos con reabsorción de fetos, alteraciones del ciclo sexual. Aves con perosis (deformación de la articulación de la pata, deslizamiento de tendón), poca puesta, escasa fertilidad; pollitos con patas y alas cortas, pico de loro.

Selenio.—Degeneración de los músculos, cojeras, trastornos cardíacos. Cerdos con lesiones hepáticas. Aves con edemas y hemorragias subcutáneas.

El contenido de los alimentos vegetales en sales minerales, varía mucho según el suelo donde ha crecido la planta, el clima, la estación del año, el abonado, y sobre todo, la edad del vegetal. Tampoco es constante el contenido en los alimentos de origen animal. No obstante, los alimentos más ricos en cada uno de los minerales, suelen ser los que incluimos en el cuadro siguiente:

Elemento mineral	Alimentos ricos
Calcio	Harina de huesos, fosfatos cálcicos, caliza molida, conchilla, harinas de pescado, calostros, leche, leguminosas verdes o henificadas.
Fósforo	Harina de huesos, harina de pescado, fosfatos, granos de cereales, leche descremada.
Hierro	Harinas de sangre, hígado y carne; hierba, alfalfa, tierra.
Magnesio	Harinas de hueso, tortas oleaginosas, hojas de remolacha.
Cobre	Harinas de hígado y de crustáceos, salvados y subproductos de molinería, tortas de linaza, algodón y cacahuete, conchilla, semillas de leguminosas, frutos secos, pastos regados con sulfato de cobre.
Zinc	Harinas de hígado, pescado y carne; salvados y subproductos de molinería, tortas oleaginosas, harina de huesos.
Cobalto	Tortas oleaginosas, semillas de leguminosas, harina de hígado.
Yodo	Harinas de pescado, algas marinas, sal yodada.
Manganeso	Semillas de <i>Lupinus</i> (altramuces), salvados de trigo y de arroz, tortas oleaginosas, soja.
Selenio	<i>Astragalus</i> (garbancillos), salvados y harinillas.

Carencias vitamínicas

Hay que tener en cuenta que las enfermedades aumentan las necesidades de vitaminas, y al faltar éstas se agrava la propia enfermedad. También aumentan mucho las necesidades en la gestación y en situaciones de agresión, sufrimiento o tensión, es decir, en aquellas circunstancias designadas con la palabra inglesa «stress» (de uso ya generalizado).

Normalmente en los animales domésticos, especialmente ruminantes, sólo son frecuentes las carencias de vitaminas A y D, pues la flora microscópica del aparato digestivo es capaz de sintetizar gran parte de las otras vitaminas (C, grupo B, etc.). Sin embargo, en ocasiones desfavorables se pueden presentar todo tipo de carencias, sobre todo en animales muy jóvenes y en tratamientos prolongados con antibióticos y sulfamidas.

Vamos a resumir las situaciones y alteraciones en las que se aconseja aumentar el consumo de cada una de las principales vitaminas:

Vitamina A.—Alteraciones de la piel y mucosas, alteraciones de los ojos, mala visión al anochecer, diarreas, trastornos pulmonares, alteraciones del ciclo sexual, esterilidad, escaso crecimiento, abortos, deformaciones óseas y articulares, debilidad. Infecciones, parasitosis intestinales, operaciones quirúrgicas, quemaduras. Ruminantes con calambres, cojeras, edemas, intoxicados por pastos demasiado abonados con nitratos, machos poco fértiles, crías débiles, crías que nacen ciegas o muertas. Equinos con fallos en la reproducción, alteraciones óseas, incoordinación, pica, degeneración nerviosa, poco desarrollo del casco. Cerdos con inapetencia, dificultades reproductoras, poca resistencia a procesos respiratorios, otitis durante el cebo (cabeza inclinada, sacudidas), abortos, crías ciegas, muertas o débiles al nacer. Aves con coriza, coccidiosis, decoloración del pico y patas, trastornos nerviosos, temblores, y también cuando la puesta está disminuida y hay mala eclosión y mortalidad de embriones.

Grupo B.—Trastornos nerviosos, alteración de la marcha, tratamientos con antibióticos o sulfamidas por vía oral.

Vitamina B₁ (tiamina).—Falta de apetito; trastornos cardíacos, digestivos y nerviosos, edemas, parálisis, intoxicación por helechos o equisetos. Terneros con convulsiones, diarrea, retracción de la cabeza. Cerdos con poco crecimiento, inapetencia, diarrea, debilidad cardíaca, vómitos, crías muertas o débiles, escasa temperatura. Perros con hinchazón de tarsos, diarrea, debilidad, ladridos roncós. Aves con diarrea, cresta azulada, cabeza hacia atrás, posturas anómalas, alteraciones oculares.

Vitamina B₂ (riboflavina).—Vacunos con encías sangrantes, lesiones oculares, caída de pelo, diarrea. Ovinos con lesiones en los ojos. Cerdos con poco crecimiento, vómitos, diarreas, pelo áspero, fallos en la reproducción, rigidez de articulaciones, anemia, caída de pelo, lesiones en la piel y en la córnea del ojo; lechones que caminan mal. Equinos con oftalmia periódica, poco crecimiento, procesos articulares y óseos. Perros con anemia, enflaquecimiento, trastornos de los ojos y de la piel, espasmos, parálisis posterior. Aves con poco crecimiento, diarrea, plumas del ala demasiado largas, embriones enanos y muertos, puesta disminuida. Pollos que se apoyan en los tarsos y tienen los dedos crispados. Pavos con dermatitis en patas y cloaca.

Fig. 9.—Los animales mal nutridos o enfermos acusan su defectuosa salud, entre otros síntomas, por la falta de brillo en el pelo.



Vitamina B₆ (piridoxina).—Vacunos con diarrea, vómitos; animales tuberculosos tratados con isoniácida. Cerdos con escaso crecimiento, andar inseguro, ataques convulsivos, anemia, eczema. Perros con convulsiones y anemia. Aves con poco crecimiento, anemia, poca puesta, temblores y convulsiones, pollos que permanecen sentados, con las alas separadas y la cabeza en el suelo. Pavos con dermatitis en el pico y patas.

Vitamina B₁₂.—Anemias, falta de apetito, poco crecimiento. Cerdos con alteraciones de la piel y fallos en la reproducción. Aves con dificultad de emplume, menor incubabilidad y embriones muertos (con patas atrofiadas, hemorragias y posturas raras).

Biotina (vit. H).—Termeros con parálisis posterior. Cerdos con caída de pelo, eczema, grietas en las pezuñas, rigidez de las patas traseras. Aves con caída de plumas, planta de los pies callosa y con grietas hemorrágicas, inflamación de la piel próxima al pico que acaba deformado, menor incubabilidad.

Fig. 10.—Las parasitosis suelen producir carencias nutritivas.

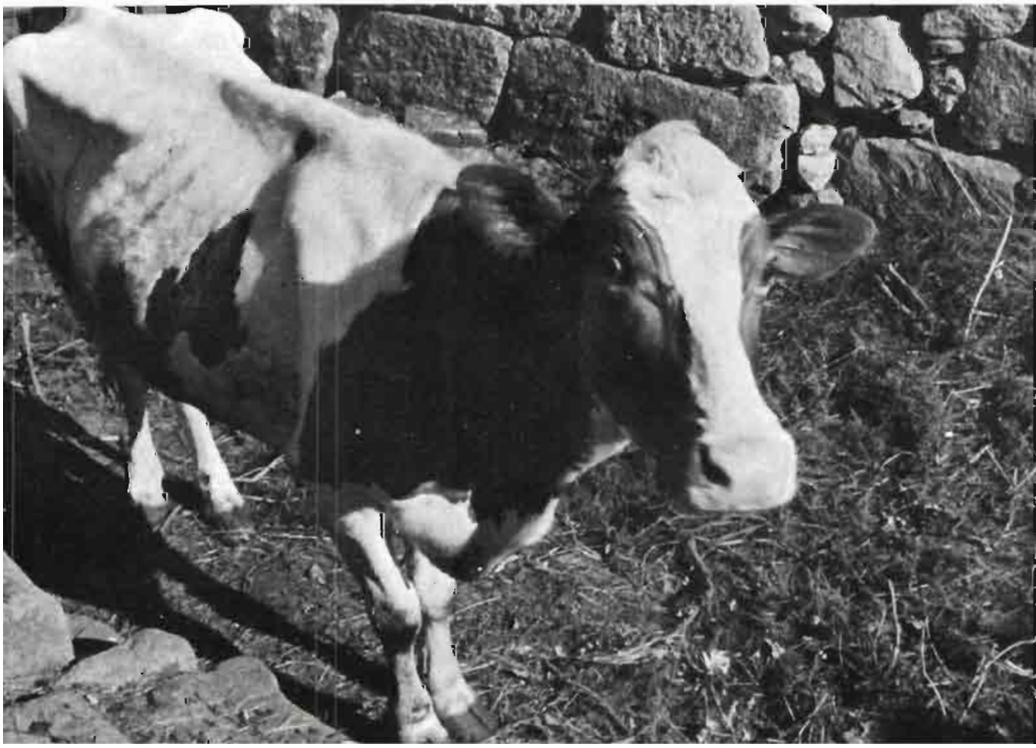




Fig. 11.—El calor aumenta las necesidades aviares de calcio.

Nicotinamida (ácido nicotínico).—Diarreas, inflamaciones de la piel. Equinos con trastornos nerviosos. Cerdos con inapetencia, poco crecimiento, vómitos, caída del pelo, eczema. Perro con lengua azulada, mucosas digestiva inflamadas, vómitos, anemia, espasmos y parálisis. Aves con inflamación de la boca, poco crecimiento, articulaciones abultadas y patas arqueadas.

Vitamina C.—Hemorragias, operaciones quirúrgicas, infecciones, «stress». Terneros con lesiones en las encías y articulaciones. Perros con úlceras en la boca, anemia, debilidad, dolores de miembros, engrosamiento de huesos largos, caída de dientes.

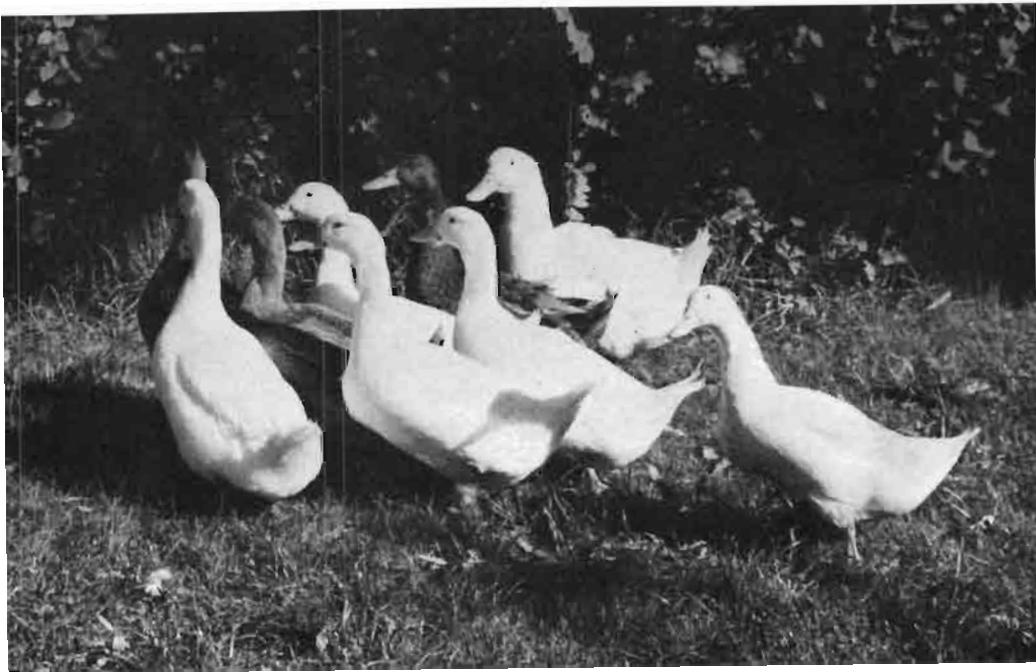
Vitamina D.—Raquitismo, alteraciones óseas, fracturas, articulaciones hinchadas, dificultad al andar, pica, debilidad muscular, patas curvadas, inapetencia, irritabilidad, tetanias, hernia umbilical. Animales que permanecen mucho tiempo encerrados. Aves con poco crecimiento, plumas erizadas, diarrea, pico blando, esternón deformado, puesta reducida, huevos con cáscara fina o blanda.

Vitamina E.—Alteraciones vasculares y musculares. Vacunos con fallos cardíacos, cojera, parálisis, lengua alterada. Corderos con movimientos rígidos, edemas, parálisis traseras. Equinos con falta de vigor y poco rendimiento reproductor. Cerdos con anemia, incoordinación muscular en jóvenes y mortalidad embrionaria. Aves con puesta disminuida, menor fertilidad e incubabilidad, embriones muertos, engrosamiento de tarsos, hemorragias; encefalomalacia o locura de los pollos (trastornos de la marcha, cabeza caída, temblores, vueltas); gallos estériles.

Vitamina K.—Hemorragias, operaciones, procesos hepáticos, ingestión de raticidas anticoagulantes o trébol atacado por hongos. Aves con coccidiosis.

En el cuadro siguiente vamos a relacionar los alimentos más ricos en cada vitamina, pero hay que tener en cuenta que el contenido es muy variable y, a veces, sólo se refiere a sustancias que después se transforman en vitaminas en el organismo. Hemos incluido algunos alimentos humanos porque también pueden darse a los animales (sobre todo a perros y cerdo), aunque sea en forma de residuos.

Fig. 12.—Los animales que no están encerrados suelen padecer menos carencias vitamínicas.



Vitamina	Alimentos ricos
A (o carotenos).	Aceites de hígado de pescados, calostros, mantequilla, hígado, huevo en polvo, leche. Harina de alfalfa, hierba verde, diente de león, espinacas, maíz amarillo, zanahorias, albaricoques, melón.
Grupo B	Levaduras, solubles de destilería, solubles de pescado, hígado, riñón.
B ₁	Levaduras de cerveza, salvados de trigo y arroz, harina de carne, solubles de pescado, harina de soja, leche desnatada desecada, melazas de remolacha, huevo, carne de cerdo, riñones, corazón, frutos secos, pan integral.
B ₂	Productos lácteos, sobre todo quesos, harina de hígado, levaduras y productos de fermentación, salvado y germen de trigo, harina de alfalfa, hierba verde, tomates, coliflor, huevo, guisantes, huevas de pescado, almendras, verduras, malta, harina de soja, nabos, riñones, hígado, corazón.
B ₆	Levadura de cerveza, germen de trigo, salvados de arroz y trigo; harinas de alfalfa, soja, maíz, carne y pescado; leche en polvo, melazas, hígado.
B ₁₂	Harinas y solubles de pescado, leche en polvo, queso, levaduras y productos de fermentación, hígado, yema de huevo, harina de carne, corazón, riñones, pescados azules, caldos de cultivo de antibióticos.
Biotina	Levadura de cerveza, leche, queso, hígado, yema de huevo, alfalfa, soja, coliflor, salvado de arroz, maíz, carnes, pescados, melazas, frutas, verduras, champiñones.
Nicotinamida	Germen de trigo, levaduras, harina de pescado, salvados, extractos hepáticos, carne, hígado, riñón, corazón, extractos de carne, soja, tomates, espinacas, colinabo, cebada, melazas, leche, huevos, frutos secos.
C	Frutos cítricos, fresas, tomate, coles, hierba joven, alfalfa, perejil, pimientos, espinacas, frutas y verduras.
D	Aceites de hígado de pescados, levadura irradiada, pescados azules, mantequilla en verano, heno secado al sol, yema de huevo, hierba.
E	Germen de granos de cereales, sobre todo de trigo, aceites de germen, harina de alfalfa, soja, lechuga, perejil, guisantes, riñones, yema de huevo.
K	Hojas verdes, alfalfa, col, espinacas, ortigas, tomates, soja, hígado de cerdo, yema de huevo, harinas y solubles de pescado, hojas de castaño de Indias, piel de naranja.

HOJAS DIVULGADORAS DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA

Las Hojas Divulgadoras constituyen una publicación sencilla, útil para los agricultores y ganaderos españoles.

Cada año se editan 24 números, que se envían trimestralmente a los suscriptores.

Los agricultores que las reciben ya regularmente, deben renovar la suscripción al finalizar el año, utilizando para ello la tarjeta que se incluye con el envío de las Hojas Divulgadoras correspondientes al cuarto trimestre.

Los agricultores que deseen suscribirse por primera vez deben escribir, solicitándolo, a Publicaciones de Extensión Agraria. Bravo Murillo, 101. Madrid-20. El importe de la suscripción ha de remitirse por giro postal.

Las Hojas Divulgadoras proporcionan información útil y actual sobre temas agrícolas, ganaderos y forestales. Renueve ahora la suscripción para el próximo año o suscríbese a ellas, si todavía no las recibe con regularidad.

