

MELAZA-UREA

MVZ Alejandro Zalapa Ríos*. 2009. México, Michoacan de Ocampo.

*Especialista en Alternativas de Nutrición de Bovinos en el Trópico, ICA, Cuba;
Especialista en Producción Animal Bovinos, UNAM, México.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Suplementación proteica y con NNP](#)

INTRODUCCIÓN

El presente artículo pretende dar fin a la polémica, de que si la urea hace daño, es cara, si la melaza es adecuada o no. Polémica parecida a que fue primero el huevo o la gallina. Escribo el presente artículo, motivado, porque en las polémicas aportaciones a artículos relacionados con el tema (como todos los tipos de bloques, la miel-urea y otros), saltan estas dudas y la mayoría son por desconocimiento. Incluyo la advertencia de que es un trabajo basado en cuestiones teóricas y que sin embargo, respetándolas el autor jamás ha tenido un problema de toxicidad.

FUNDAMENTOS GENERALES

Partimos de las bio moléculas Son las moléculas que forman los seres vivos y están constituidas por los elementos Bio genésicos, que son; C (Carbono), H (Hidrógeno), O (Oxígeno), N (Nitrógeno), S (Azufre) y P (Fósforo)

Estas Bio moléculas son la unidad básica de los Carbohidratos, Lípidos, Proteínas, y ácidos nucleicos y estos a su vez son los que aportan energía y manejan la información genética para el funcionamiento de las células.

Carbohidratos; Combustible de la célula. El vivir requiere de un aporte de energía y la principal fuente son los glúcidos, sacáridos o carbohidratos. La glucosa es un producto de la fotosíntesis, y se encuentra en los vegetales. En la fotosíntesis se combinan en las hojas verdes compuestos sencillos como el CO₂ y H₂O para formar glucosa, que es la molécula que contiene la energía química en la que se transforma la energía solar.

Cuando se combinan miles de moléculas de glucosa, forman la celulosa, la hemicelulosa y la lignina (fibras), que sirven como material de soporte de los vegetales y al unirse de otra manera también componen los almidones, ricos en los granos.

Cuando un animal consume la glucosa o algún sacárido el proceso se invierte y se libera CO₂ y H₂O liberándose en la reacción la energía proporcionada por la luz solar. También parte de la glucosa es transformada en grasas y parte reacciona con compuestos de nitrógeno para originar aminoácidos, que a su vez forman las proteínas en los vegetales. En los rumiantes, se transforman en microorganismos ruminales, que mejoran el proceso digestivo de los bovinos y al pasar al tracto digestivo se convierten en proteína al ser absorbidos. En los animales la glucosa se almacena en el hígado y en los músculos como glucógeno. Los carbohidratos están compuestos de moléculas de carbono, hidrógeno y oxígeno.

Las unidades básicas de los carbohidratos son azúcares llamados monosacáridos y entre ellos están la glucosa, la galactosa de la leche y la fructosa de las frutas y mieles, los monosacáridos se unen en 2 y forman los disacáridos, entre los que se encuentran la lactosa de la leche, la sacarosa o azúcar de la caña y la maltosa de algunas semillas. Cuando las cadenas de monosacáridos son muy grandes se forman los almidones en los granos, el glucógeno en los animales, la celulosa en los vegetales y el agar en las algas marinas.

La melaza de caña es un suplemento energético excelente en bovinos, por tres razones básicas, que son su costo, la liberación rápida de energía y el radical carbono que se liga a las proteínas microorgánicas, que al pasar al intestino se consumen.

Los Lípidos: Energía de reserva y materia prima de las membranas. Proviene principalmente de los excedentes de la glucosa y están compuestos de carbono, hidrógeno y oxígeno, pero difieren de los carbohidratos en que poseen más átomos de hidrógeno en relación a los de oxígeno. Son insolubles en agua y son una fuente de energía más eficiente, pues acumulan 6 veces más energía que los carbohidratos. Son componentes de la membrana celular. Se denominan grasas las sólidas a temperatura ambiente y casi siempre provienen de los animales. Y aceites a las líquidas a temperatura ambiente y provienen de los vegetales.

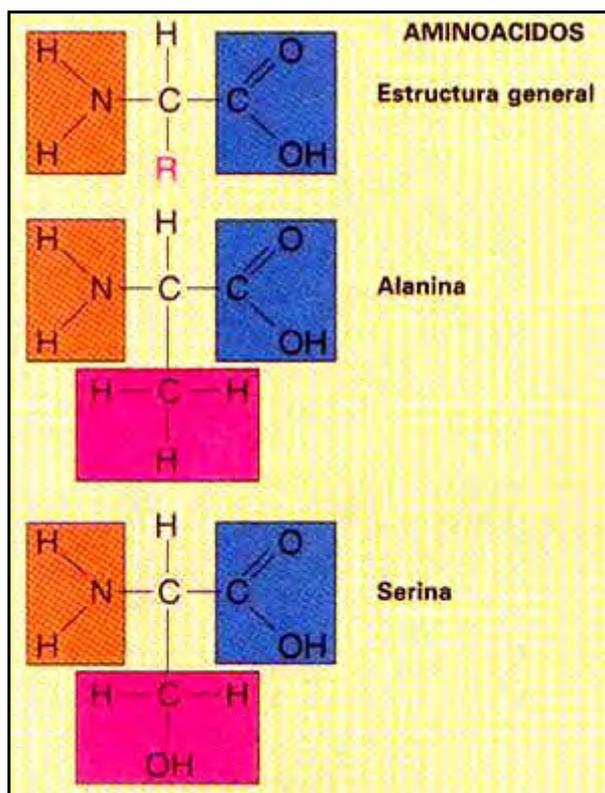
Las proteínas: Constituyen gran parte del cuerpo del animal, son el material principal de huesos, piel, tendones, nervios, sangre, anticuerpos, enzima, hormonas y músculos.

Las moléculas de las proteínas son grandes y complejas y están formadas por Carbono, Hidrogeno, Oxígeno, Nitrógeno (16%), Azufre y Fósforo.

MELAZA

La Melaza es un alimento proveedor de energía, en bovinos, en México su costo es bajo, pues es un subproducto de la extracción de azúcar de la caña, en muchos ingenios del País, su cualidad principal es que al acompañar al Nitrógeno no proteico o NNP libera energía de una manera muy fácil, considerándose una de las formas de presentación del azúcar más simples, pues es un disacárido la sacarosa, quiere decir que es un compuesto de apenas 2 moléculas de azúcar, fácil de degradar, por su facilidad de degradación y liberación de Energía rápida es el Rey. Y por otro lado, las proteínas que están compuestas principalmente de Hidrogeno, oxígeno, carbono y nitrógeno pueden obtenerlo del metabolismo de la melaza. Recordar que en la liberación de energía de los carbohidratos, se desprenden CO_2 y H_2O o sea bióxido de carbono y agua, en cuanto al carbono también lo pueden obtener de los sacáridos, (mono di o poli).

UREA



En cuanto a la Urea, se debe recordar que la Urea, es un fertilizante agrícola, que provee precisamente el nitrógeno a las plantas carentes de el. Y contiene solo nitrógeno al 46 % de su formula, 46-00-00.

Nos preguntamos ¿porque la urea en bovinos? Y la respuesta es sencilla. Los animales Poligástricos, como el Venado, Yak, Camello, Chivo, Borrego, Buey, Alce y los que no recuerdo, que tienen cuatro estómagos, llamados técnicamente Omaso, Abomaso, Rumen y Retículo, y popularmente Panza, Libro, Redecilla y Cujajo y a su conjunto Menudo.

En su compartimiento estomacal llamado Rumen, desarrollan una digestión diferente a los monogástricos que consiste en un desdoblamiento de los nutrientes por una flora Microorgánica, de Bacterias, Protozoarios, levaduras y hongos

La proteína verdadera del alimento esta considerada por Kjeldahl como contenedora de 16 % de nitrógeno, aunque no sea necesariamente exacto, pues mientras la secalina del centeno contiene solo 14.47% de nitrógeno en sus proteínas, la giladina del trigo contiene 17.66% de nitrógeno en sus proteínas. Sin embargo Kjeldahl, y con efecto de determinación en laboratorio, estandariza y propone una regla universal de obtener el valor de Proteína de un alimento a través de medir el nitrógeno en el mismo y multiplicarlo por 6.25 o sea el inverso de 16%. Luego entonces la Urea que contiene 46% de Nitrógeno, nos daría por cada Kilogramo 2.875 Kg. De proteína.

MELAZA-UREA

Sucede que los microorganismos del rumen, toman el nitrógeno de la urea, el carbono, hidrogeno, oxigeno y energía necesaria para el proceso de la melaza, y forman proteína Bacteriana, que al sobre producirse pasa a intestinos, donde es absorbida como proteína verdadera o bacteriana.

Por lo tanto la Urea acompañada de un energético de fácil degradación, es potencialmente capaz de producir por un kilogramo de consumo, 2.875 Kg. de Proteína verdadera.

COSTOS EN MÉXICO

Análisis económico

En Michoacán México, los costos de la urea oscilan alrededor de \$10.00 Kilogramo Si comparamos con la Soya, que contiene aproximadamente el 44% de proteína y cuesta alrededor de \$6.00. Observamos en el cuadro anexo, que el kilogramo de proteína proveniente de la soya es \$13.04, mientras que de la Urea es de \$3.48, y considerando a la urea como base o 100%, la soya es 274% más cara como proveedora de Proteína. Por cada peso que paguemos de Urea, pagaremos 3.75 pesos de soya.

El costo de proteína comparativo.			
Ingrediente	Precio unitario	Kg Proteína	Precio/kilo de proteína
Urea	10	2.875	3.48
Soya	6	0.46	13.04

Cantidades

Sin embargo existen limitaciones pues, se recomienda ya en los análisis de alimentos nuevos, como el Análisis Químico proximal y otros, que calculan el NNP o Nitrógeno no Proteico, y recomiendan no usar más allá de 1/3 un tercio de la proteína que pueda ser de NNP y la otra parte de proteína verdadera. Incluso es una recomendación favorable, pues tiene la ventaja de mantener activa la flora bacteriana y evita doble trabajo a los microorganismos, los cuales de tener solo proteína verdadera, se verían en la necesidad de desdoblarla, hacerla nitrógeno, y de nuevo realizar proteína bacteriana.

En realidad, esto que se puede realizar con poligástricos, no es posible con monogástricos, que no manejan su proceso digestivo de la misma forma y que no transforman la Urea o el NNP en Proteína verdadera, yo veo esto como una gran ventaja y no pongo tantas trabas, trabajo eso si con moderación y no a total libre acceso.

La segunda polémica que escucho, es que si no ¿será mucho bloque? o ¿que pasara con el consumo?, y la verdad es que no he encontrado un artículo que dilucide esta cuestión, aquí debemos partir de ciertos principios, el más importante es que Máximo un tercio del total de la proteína consumida por un Rumiante puede ser NNP (Pollinaza-Urea, etc.) luego entonces ¿Cuánto es?

Vamos a Realizar un ejercicio.

- 1.- ¿Lo primero que cantidad de materia seca (MS) consume un animal?
- 2.- ¿Que cantidad de Proteína consume un animal?

En la primer pregunta, existen algunas teorías, hay quienes dicen que una vaca consume el equivalente al 3% de su peso vivo en MS, otros dicen que el 2.8% y algunos como Blaxter, y Gaytan que respectivamente te dicen que una Vaca de 400 Kg. Consume por día 8.23 y 9.5 kg. De MS. Y que una vaca de ese peso, produciendo moderadamente 4 litros de leche/día, ocupa 1202 gramos de proteína.

Despejando ya la incógnita que más nos preocupa y que es de encontrar la cantidad necesaria de PC por día en una vaca de 400 Kg., con becerro en agostadero, que es para la población que se recomienda principalmente el BMN, encontramos pues que requiere un consumo de 1202 gr. /día de PC. El tercio de 1202 es igual 400 gramos por día que un animal puede consumir de NNP. Pero considerando que en el caso de la urea la aportación no es congruente, por su alta concentración de nitrógeno, entonces encontramos que la máxima aportación es de 400 que dividido entre la proteína que aportan 100 gramos de Urea 287.5 gramos, nos da un valor de 139.13 gramos/día.

Sin embargo actualmente ya se determina en análisis de laboratorio las cantidades de NNP de los alimentos y la mayoría lo poseen, aunque en bajas cantidades. Y también algunos productos como la pollinaza poseen altas concentraciones de NNP. Esto limitaría el consumo de Urea.

El BMN al 5% de Urea, te aporta 50 gramos por Kilogramo de Urea. Cuando yo recomiendo cantidades como 800 gramos/día, estoy manejando un margen de seguridad amplio de 140 gramos a 40, y nunca jamás he tenido un animal intoxicado, encontramos personas que hablan de consumos altos y dicen no pasa nada, pero también he oído de casos con problemas, en vacas que accidentalmente se han comido un BMN de 15 Kg. En un descuido y han muerto o han sido tratados.

Tratamiento

En realidad existen muchos casos de intoxicación, sobre todo las primeras veces que se da el bloque y descuido del productor o técnico.

Si se intoxica algún animal con el "Bloque", este va a presentar excesiva salivación, timpanismo o "aventazón" y aspecto de borracho.

En este caso, se recomienda retirar el o los "Bloques" inmediatamente y dar 2 litros de vinagre a los bovinos adultos y de ½ a 1 litro de vinagre a las cabras, borregos y becerros.

Se ha utilizado también con bastante éxito el uso de antihistamínicos vía intramuscular, en dosis respetadas de laboratorio proveedor.

Volver a: [Suplementación proteica y con NNP](#)