

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**  
**Campus Tapachula**

**LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA**  
**Y ZOOTECNIA**

MATERIA: BIOQUÍMICA 2

CATEDRÁTICO: MVZ. SERGIO CHONG VELÁZQUEZ

TRABAJO: ENSAYO DEL USO DE LA UREA EN RUMIANTES

ALUMNO: DANIEL AMÍLCAR GARCÍA TRINIDAD

2DO CUATRIMESTRE GRUPO A

TAPACHULA CHIAPAS A 10 DE MARZO DEL 2023

## INTRODUCCIÓN

Considerando los datos recabados entendemos que la urea es la fuente convencional de nitrógeno no proteico para los rumiantes, sin embargo, la velocidad que esta libera el nitrógeno en forma de amoniaco puede llegar a causar intoxicaciones, si no se dosifica adecuadamente. También es de tomarse en cuenta que la urea tarda 90 minutos en degradarse en el rumen completamente, y si en ese lapso las bacterias no cuentan con suficientes carbohidratos disponibles entonces no pueden formar más proteína bacteriana.

Es muy importante recordar que las bacterias que degradan la celulosa de la fibra o mejor conocidas como bacterias celulolíticas representan el 70% de la población bacteriana del rumen y el 30% de las bacterias restantes son amilolíticas y proteolíticas ,es decir que degradan almidones y proteínas: el 40% de todas estas bacterias utilizan amoniaco como fuente de nitrógeno y el resto utiliza péptidos y aminoácidos como fuente de nitrógeno de ahí la importancia de que el amoniaco este presente puesto que favorece la presencia de bacterias celulolíticas que digieren la fibra y además aumenta la producción de proteína bacteriana ,que finalmente es la proteína verdadera del rumiante .

Por otra parte, el nitrógeno que es liberado a partir de la fuente de nitrógeno no proteico y que no es utilizado debidamente por las bacterias, si bien es adsorbido por la paredes del rumen o en el tracto intestinal posteriormente debe ser procesado como amoniaco y es el hígado el que debe transformarlo en urea para evitar intoxicación es por eso que es importante dosificar la fuente de nitrógeno no proteico (urea).

## DESARROLLO

La urea es un fertilizante agrícola que a partir de 1950 se usa en la dieta de animales domésticos, ya que económicamente provee de nitrógeno no proteico para la microflora digestiva del rumen. Los estudios se incrementaron a partir de los años 1970 para utilizar esta fuente de nitrógeno no proteico y conocer sus funciones digestivas y alimenticias para reducir los costos de producción y mejorar los parámetros productivos, eficiencia y conversión.

En la formulación de alimentos balanceados no se consideran valores energéticos para la urea, aunque su composición química sea a partir de carbono y nitrógeno. La fórmula química de la urea o carbamida es  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ . La urea comercial tiene 45% de nitrógeno, (que para obtener el porcentaje de proteína se multiplica por 6.25) lo que equivaldría a 281% de proteína, con rangos de 260 a 287.5% dependiendo de su nivel de pureza y humedad, ya que es muy higroscópica y puede capturar humedad ambiental. Hay que recalcar que la Urea no es una fuente de proteína (no contiene Amino Ácidos) y que su concentración de nitrógeno y rápida degradabilidad en el rumen permiten el crecimiento poblacional de bacterias las cuales actúan en la síntesis metabólica de sus propios aminoácidos para su reproducción. Con la muerte de esta microflora tan variada en el tracto digestivo, sus paredes celulares ahora pasarán a ser digeridas y absorbidas casi todos sus componentes, contribuyendo así con aminoácidos, ácidos grasos y vitaminas. Por ello hay que alimentar al animal y con el mismo cuidado a su flora bacteriana.

El alto contenido de proteína cruda (PC) es consecuencia del uso indiscriminado de fertilizantes nitrogenados, particularmente de urea. La fertilización nitrogenada es la forma más generalizada de incrementar la biomasa forrajera, incremento que trae aunado un aumento en la carga animal y, en consecuencia, en producción por hectárea. Por otra parte, la fertilización nitrogenada permite el pastoreo a edades más tempranas lo que trae aparejado una mayor digestibilidad del forraje, un mayor consumo del mismo y una mayor producción por animal

El hígado cumple un papel clave en el metabolismo del nitrógeno dado que en este órgano se presenta uno de los procesos más importantes dentro de su metabolismo: el ciclo de la urea. Este órgano está localizado en un sitio anatómicamente estratégico toda vez que los nutrientes solubles en agua absorbidos desde el tracto gastrointestinal son transportados directamente a él. Los rumiantes absorben el N principalmente como amonio por la pared ruminal y aminoácidos y péptidos a nivel duodenal.

Por lo cual aseguran que en vacas lactantes de alta producción que pastorean pasturas frescas con alto contenido de proteína degradable y nitrógeno no proteico, a menudo presentan una tasa muy alta de transformación del amonio ruminal en urea. El amonio es un compuesto neurotóxico observándose un marcado daño cerebral en aquellos casos en los que los procesos de eliminación fallan. El hígado remueve y detoxifica el amonio absorbido desde el tracto digestivo, de la cual posteriormente es reciclada por saliva o pared ruminal, o eliminada por orina y leche.

Si el resultado final de la formulación de la dieta tiene en su composición un valor negativo alto en su Potencial de Fermentación de Urea es indicador de que ya existe suficiente cantidad de Nitrógeno No Proteico en el alimento y por lo tanto se recomienda no agregar otra fuente química de nitrógeno como la urea. Como guía e indicadores se consideran valores positivos de PFU los granos de sorgo y maíz, ensilados verdes de sorgo y maíz, pajas y zacates henificados de buena calidad, praderas de zacates de temporal después del espigamiento, melazas, pulpas de la extracción de frutas y tubérculos, cascarillas de algodón y otras oleaginosas. Si estos alimentos predominan en la dieta del animal se podría usar urea como suplemento proteico para aumentar su digestibilidad. Si en la ración diaria predominan los forrajes de leguminosas o sus granos, pastas y harinas proteicas, subproductos industriales con altos niveles de proteína cruda (%PC), praderas irrigadas con fertilización, no se debe usar urea sin hacer una estimación para tomar una correcta decisión.

La proteína sobre pasante está en función del porcentaje de proteína degradable en el rumen. Si su % de Proteína degradable (PD), es menor se refiere a que la microflora

del rumen no utiliza eficientemente estos compuestos “porque no se fermentaron” así que el resto de la proteína puede ser absorbida en el intestino, aportando de esta manera los aminoácidos esenciales y estructurales que se requieren para una mejor nutrición y producción. Claros ejemplos son la harina de sangre y harina de carne, seguidos de harina de pescado y la proteína del grano de maíz, sorgo y no así la de trigo, avena y cebada que sus proteínas son más degradables en el rumen.

### ¿QUÉ ANIMALES PUEDEN COMERLA?

Estos productos por su composición pueden producir intoxicaciones por lo que solo se les puede proporcionar a los rumiantes (bovinos, ovinos, caprinos) en las dosis adecuadas.

### MEZCLA ADECUADA MELAZA UREA

Se recomienda como dosis adecuada el uso de 3 kg de urea mezclada en 100 kg de melaza (3%) para evitar intoxicaciones. El uso diario por animal de 2 kg de la mezcla es una cantidad adecuada. Si se les proporciona más melaza, el animal puede dejar de comer el pasto y se expone el ganado a posibles intoxicaciones (borrachera por melaza).

### PREPARACIÓN

Considerando que un litro de melaza espesa (85°Brix) pesa aproximadamente 1.5 kg se proceda como sigue: en un tambo de 200 L. se disuelve bien 170 kg de melaza (aprox. 1131) junto con 61 litros de agua. Por separado, en 20 litros de agua tibia se agregan 6 kg de urea (46-00-00) hasta disolverse bien, quedando la proporción de 3%. Esta agua con urea se agrega al tambo conteniendo agua y melaza, revolviéndose bien y así queda el producto listo para usarse.

## BIBLIOGRAFÍA

- Datos recabados del Internet