



Universidad del Sureste

Licenciatura en medicina veterinaria y zootecnia

Tercer cuatrimestre

Bromatología Animal

Distribución de la proteína en el cuerpo

Mónica Nicole Renaud Ley

4 de julio del 2020

Contenido

Proteína cruda	3
Proteína verdadera	3
Proteína degradable en rumen	4
Proteína no degradable en rumen	4
Proteína no digestible	5
Proteína microbiana.....	6
Bibliografía	8

Proteína cruda

Es una medida común en la ciencia de los alimentos y la cría de animales, pues evalúa cuánto hay del elemento químico en determinado producto. Estas mediciones incluyen nitrógeno de proteínas, así como fuentes de nitrógeno no proteico (NNP) que se originan de moléculas tales como creatina y urea.

En el sistema proximal las proteínas se miden como el nitrógeno total multiplicado por un factor específico correspondiente a cada producto. En método más utilizado para la medición de nitrógenos orgánicos totales es el método de Kjeldahl (1883).

La PC Se obtiene a partir del contenido de nitrógeno total de un alimento multiplicado por el factor 6,25, porque las proteínas en promedio tiene 16% de nitrógeno. El factor 6,25 surge de la relación 100/16. El valor de PC incluye la proteína verdadera y otros compuestos nitrogenados no proteicos obtenidos por el método Kjeldahl. (Mieres, 2004)

Proteína verdadera

Proteína verdadera es una medida de sólo las proteínas en leche, mientras proteína bruta es una medida de todas las fuentes de nitrógeno e incluye nitrógeno no-proteína, como urea, que no tiene valor alimento a los humanos. Este nitrógeno no-proteína es un producto superfluo cuando haciendo queso e otros productos fabricados. (USDA, 2000)

La medición de PV también se puede hacer en leche. Según el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), el porcentaje de PV en leche es entonces al de PC por una diferencia aproximada de .19%. En la gran mayoría de países, el porcentaje de PV o de PC en leche se utiliza para calcular el pago del producto a los ganaderos.

Proteína degradable en rumen

La proteína alimentaria al llegar al rumen se descompone en 2 fracciones:

- La proteína degradable en el rumen (RDP)
- La proteína no degradable en el rumen (RUP)

La proteína degradable en el rumen es degradada por la acción de los microorganismos rumiantes y tiene diferentes grados y velocidades de degradabilidad.

Proteína Degradable en Rumen, se puede optimizar el crecimiento microbiano, reducir la excreción de Nitrógeno (N) y mejorar el uso de todo el N recibido por la vaca. La recomendación de NRC (1989) es de un mínimo de 10,4% de la ración en vacas de alta producción.

La fracción de nitrógeno degradable:

- Estimula la digestión de los glúcidos
- Favorece el desarrollo de la síntesis microbiana
- Sostiene el funcionamiento del rumen.

Una carencia en proteína degradable puede limitar la digestión de los hidratos de carbonos estructurales (celulosa) y no estructurales (almidón). (N, Desconocido)

Proteína no degradable en rumen

Las proteínas son compuestos orgánicos complejos formados por cadenas de aminoácidos (AA) unidos por enlaces peptídicos. Los diferentes AA (metionina, lisina, triptófano, etc.) y no la proteína en si misma son requeridos como nutrientes por el animal.

La proteína de la dieta usualmente se expresa como Proteína Bruta (PB), la cual es definida como el contenido de nitrógeno (N) de los alimentos multiplicados por

el factor 6.25, ya que se asume que en promedio el contenido de N de las proteínas de los alimentos es de 16%.

El término PB engloba tanto a las proteínas verdaderas (cadenas de AA unidas por enlaces peptídicos) como al Nitrógeno No Proteico (NNP) (compuestos nitrogenados que no son proteínas verdaderas, ej. AA libres, ácidos nucleicos, amoníaco, urea, etc.). Una parte de la PB de los alimentos que incluye a la totalidad del NNP y a una parte variable de la proteína verdadera es degradada en rumen y se denomina Proteína Degradable en Rumen (PDR), mientras que la proteína verdadera restante que escapa a la digestión ruminal se denomina **Proteína No Degradable en Rumen (PNDR)** o proteína de by-pass. (Soto, 2008)

Proteína no digestible

Todos los animales monogástricos requieren proteína digestible y aminoácidos esenciales. Esto se acentúa especialmente en el caso de los animales jóvenes, en los que el sistema digestivo es inmaduro y el consumo de alimento puede ser limitado.

Proteína bruta digestible

+ Pueden obtenerse coeficientes de digestibilidad de la proteína de los alimentos mediante pruebas de digestibilidad, pero el valor obtenido no indica la calidad de la proteína para el animal.

+ El valor de PB digestible es poco útil en rumiantes por dos motivos principales:

- La elevada degradación de todos los compuestos N en el rumen para la síntesis de proteína microbiana y la relación de esta con la energía disponible.

- Las elevadas pérdidas endógenas fecales.

+ La medida puede hacerse por recogida de muestras en íleon (digestibilidad ileal) para evitar la contaminación con N microbiano, aunque hay que tener en cuenta el N de origen endógeno (secreciones, células de descamación del epitelio).

Proteína microbiana

Los rumiantes se distinguen del resto de los animales por la adaptación morfofisiológica de la parte anterior de su estómago. Esta peculiaridad les permite convertir alimentos fibrosos y proteínas de baja calidad, incluso el nitrógeno no proteico (NNP), en nutrientes de calidad para los animales, como son la proteína microbiana y los ácidos grasos volátiles. (Sosa, 2007)

La proteína metabolizable se define como el total de proteína verdadera digestible (aminoácidos) utilizable por el ganado lechero para su metabolismo, después de la digestión y absorción del alimento en el tracto digestivo. Posee dos componentes: proteína verdadera microbiana digestible (sintetizada por los microorganismos del rumen) y proteína del alimento que no fue degradada a nivel ruminal pero sí es digestible en el intestino delgado. La síntesis de proteína microbiana en el rumen se ve afectada por numerosos factores de los alimentos y de los animales. Es conocido que el tipo y cantidad de nutrientes utilizables de la ración, así como la sincronización de la liberación de dichos nutrientes en el rumen, afectan a la magnitud de la síntesis microbiana. Actualmente es muy difícil o imposible poder cuantificar a cabalidad todos estos efectos, pero sí se pueden considerar algunos factores relevantes:

- (a) el aporte de energía a los microorganismos
- (b) el aporte de nitrógeno a los microorganismos
- (c) el nivel de alimentación de los animales
- (d) el ritmo de paso del alimento por el rumen, determinado por el nivel de alimentación.

La proteína microbiana se genera de la actividad de los microorganismos ruminales, los cuales la sintetizan utilizando la energía fermentable que se encuentra presente en los alimentos consumidos, junto con los aminoácidos y/o nitrógeno no proteico, producto de la degradación de las proteínas dietarias.

Representa la fuente proteica más importante para el metabolismo de la vaca lechera.

Bibliografía

Mieres, J. M. (2004). *Guía para la alimentación de rumiantes*. Uruguay: INIA.

N, R. (Desconocido). *Aporte de proteína degradable al rumen*. Desconocido: TIMAB.

Sosa, A. (2007). La síntesis de proteína microbiana en el rumen y su importancia para los rumiantes. *Revista cubana de ciencia agrícola*, 302-311.

Soto, C. (2008). *SUPLEMENTACIÓN CON PROTEÍNA NO DEGRADABLE EN RUMEN EN GANADO DE CARNE*. Artigas: Sitio Argentino de Producción Animal.

USDA. (Agosto de 2000). *USDA*. Recuperado el 4 de Julio de 2020, de USDA: <https://www.aipl.arsusda.gov/reference/trueprot.es.htm#:~:text=Prote%C3%ADna%20verdadera%20es%20una%20medida,valor%20alimento%20a%20los%20humanos>.