



Análisis Bromatológico de muestras frescas de praderas utilizando NIRS

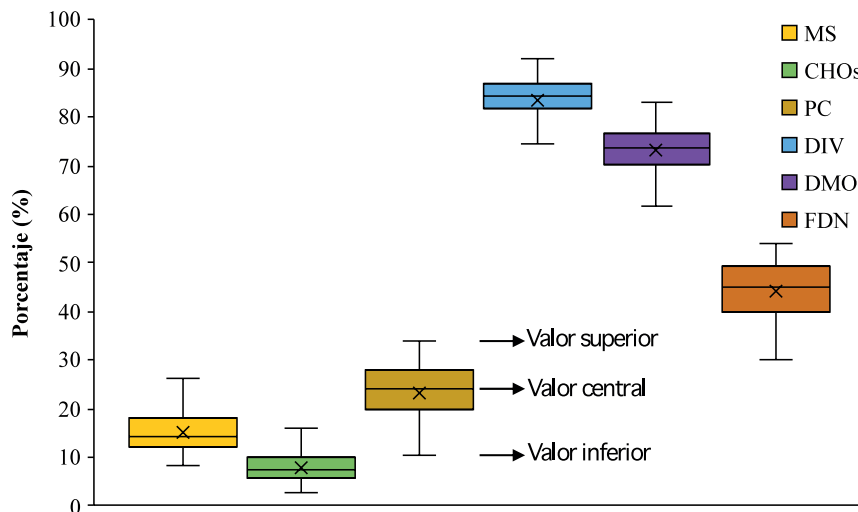
Cristian J. Moscoso / Iris Lobos / INIA-Remehue, Osorno, Chile.
cristian.moscoso@inia.cl

Los sistemas de producción ganadera en el sur de Chile se basan en el uso de la pradera. Esta presenta una gran variabilidad productiva a lo largo del año, debiendo los agricultores estimarla regularmente para determinar la superficie a utilizar en cada evento de pastoreo. Así mismo, el análisis bromatológico de las praderas permanentes también presenta una alta variación (Figura 1). Sin embargo, esta información es menos utilizada por los productores, comparada con la determinación de la productividad forrajera. A pesar que el análisis bromatológico es poco utilizado, su determinación permitiría predecir la respuesta animal (concepto conocido como valor nutritivo), así como también, mejorar y ajustar los insumos alimenticios de aquellos sistemas que

complementan la dieta animal con otros tipos de forrajes y concentrados.

El proceso convencional (química húmeda) para determinar los diversos parámetros de un análisis bromatológico, requiere de una correcta y representativa toma de muestras de la pradera y su posterior análisis en laboratorio. En el laboratorio, el proceso continúa con el secado de la muestra, que se realiza generalmente por 48 horas, para finalmente determinar los distintos parámetros solicitados. Según el análisis, se utilizará una mayor o menor cantidad de tiempo e insumos químicos. En los sistemas de producción animal es de gran importancia obtener resultados en menor tiempo, para que así el agricultor/asesor

Figura 1. Análisis bromatológico (química húmeda) de praderas del sur de Chile. Para cada parámetro, la caja muestra el valor superior, central e inferior, mientras que la cruz (X) identifica el promedio obtenido.





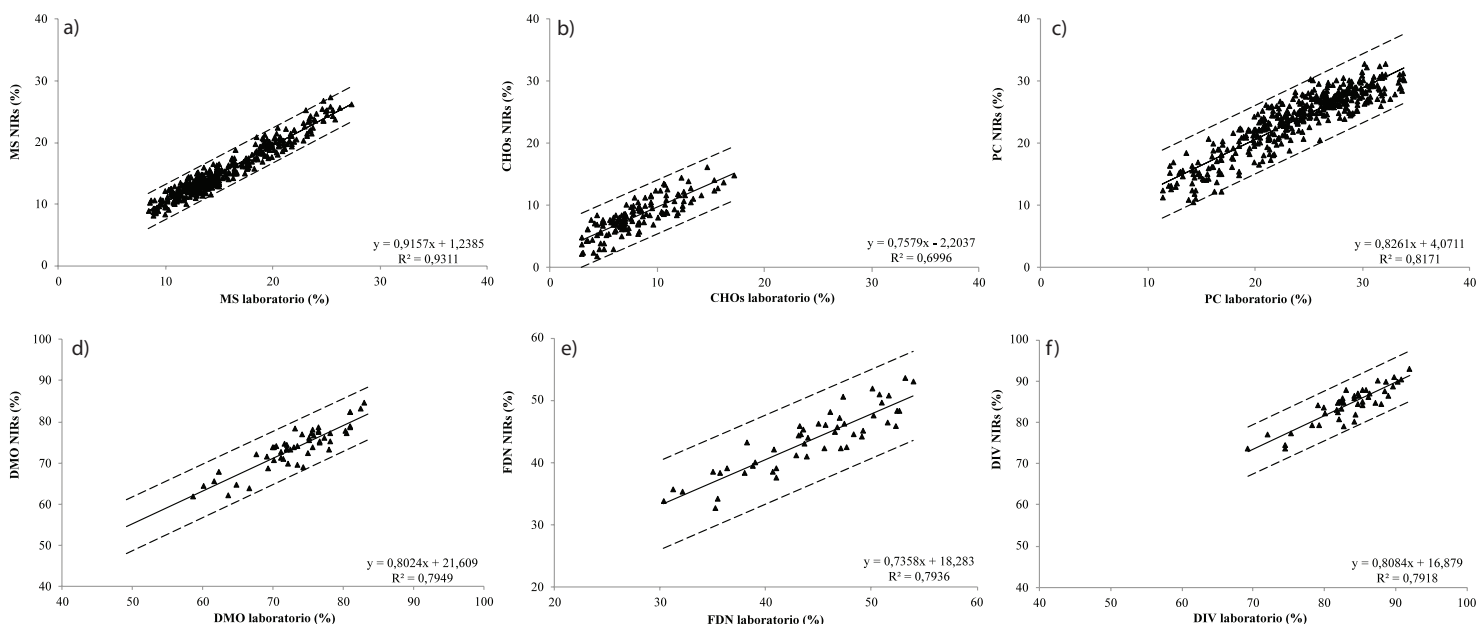
puedan tomar decisiones en “tiempo real”. Sin embargo, el lograr esto ha significado un gran desafío, qué ha requerido del diseño, estudio y validación de técnicas para la estimación de un conjunto de parámetros, de manera rápida y confiable. La espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS), es un método que permite, una vez que la muestra es escaneada, detectar los enlaces de las fracciones de humedad, proteína y otros, y con ello, estimar la composición química y digestibilidad de una muestra en un corto periodo de tiempo (minutos o segundos). La técnica original requiere trabajar con muestra seca, pero en el Laboratorio NIRS del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA Remehue, se ha calibrado y validado el uso de esta tecnología con muestras frescas, adelantando considerablemente el tiempo de entrega de resultados. Para validar esta técnica se analizaron sobre 900 muestras de praderas permanentes, provenientes de predios de la Región de Los Ríos y Los Lagos. Estas muestras primero fueron procesadas por química húmeda (secando la muestra por 48 horas) y en paralelo, por medio de la tecnología NIRS (muestra de pradera fresca), realizándose una comparación entre los resultados de ambas metodologías.

Los resultados obtenidos (Figura 2), indican una alta capacidad de predicción para los porcentajes de materia seca (MS), proteína cruda (PC), digestibilidad de la materia orgánica (DMO), digestibilidad *in vitro* (DIV) y fibra detergente neutro (FDN), y en menor grado para carbohidratos solubles en agua (CHOs). A pesar de los resultados en CHOs, se observa que la dispersión de los puntos se concentra alrededor de la línea de igual respuesta (línea negra y sólida), lo que sugiere que un aumento en la cantidad de muestras podría significar una mejor capacidad predictiva para este parámetro.

Conclusiones

Estos resultados demuestran la alta capacidad de la tecnología NIRS, para predecir diversos parámetros bromatológicos en praderas permanentes analizadas en estado fresco. Esta variante incluida en la técnica NIRS, la convierte en una alternativa rápida y de bajo costo para la obtención de parámetros de calidad de praderas, permitiendo la toma de decisiones en “tiempo real” del manejo nutricional de los sistemas ganaderos del sur de Chile.

Figura 2. Relación entre resultados de laboratorio (química húmeda) y NIRS, para materia seca (a), carbohidratos solubles en agua (b), proteína cruda (c), digestibilidad de la materia orgánica (d), fibra detergente neutro (e) y digestibilidad *in vitro* (f). Valores de R² cercanos a 1 indican mejores relaciones.



INIA más de 55 años
aportando al sector agroalimentario nacional

Comité editor: Jose Daza, M. Sc.; Osvaldo Teuber, Ph.D. / INIA Tamel Aike y Luis Opazo Ruiz, Periodista, M.C.E. / INIA Remehue.

Más Informaciones:

INIA REMEHUE / Ruta 5 Sur, 8 km Norte Osorno

Región de Los Lagos

www.inia.cl

