

TPP 22 Validación del MINIFIBER EC para la evaluación de fibras de ovinos, alpacas y mohair.Quispe, E.C.¹, Sacchero, D.² y Quispe, M.D.³¹Universidad Nacional Autónoma de Chota. Jr. José Osoro 418, Chota, Cajamarca-Perú. ²Laboratorio de Fibras Textiles del INTA Bariloche, Bariloche – Argentina. ³Maxcorp Technologies, Av. Ruiseñores 840. Of. 403. Santa Anita, Lima-Perú.*E-mail: edgarquispe62@gmail.com*Validation of the MINIFIBER EC for evaluation wool, alpaca fiber and mohair.***Introducción**

La producción de lanas y fibras representa una importante fuente de ingreso para los involucrados, sin embargo para su comercialización, selección de animales y transformación, resulta crucial contar con información objetiva, razón por la cual se cuentan con algunos equipos que miden diversas características de las fibras. La gran mayoría de ellos tienen precios altos y son voluminosos que resulta dificultoso llevar al campo. En razón últimamente se ha desarrollado un caracterizador electrónico portátil de fibras de origen animal, denominado MINIFIBER EC, del cual se tienen poco conocimiento de su precisión y exactitud. Bajo ese criterio se ha llevado el presente trabajo con la finalidad de realizar su validación del MINIFIBER EC, en base a estadísticos de precisión, exactitud y también de comparación con otro equipo de bastante uso, el OFDA.

Materiales y métodos

El trabajo se llevó a cabo en el Laboratorio de Fibras Textiles de la EEA Bariloche (INTA) bajo condiciones DE 20°C y 65% de Humedad relativa y consistió en evaluar la relación de las mediciones de la media del diámetro de fibra (MDF) de 8 *tops* de lana de ovino, 6 de fibras de alpaca y 7 de mohair de medida conocida (*tops* patrones) con las obtenidas con el MINIFIBER EC, un caracterizador electrónico portátil de fibras de origen animal, basado en la tecnología de análisis de imágenes digitales. Adicionalmente utilizando 38 muestras de lana de ovino Merino, se realizó una evaluación del sesgo de las mediciones de la MDF obtenidas con el MINIFIBER EC y el OFDA2000 en modo 100.

Para la evaluación de la relación de las mediciones de la MDF con los *tops* patrones se utilizó análisis de regresión y correlación. Asimismo la evaluación de la precisión estuvo basada en la determinación del error (EE) y el error del intervalo de confianza al 95% (IC), mientras que la exactitud se determinó mediante la diferencia con los valores de los *top* patrones. Adicionalmente para la evaluación del sesgo de las evaluaciones de MDF obtenidas con los dos equipos antes mencionados se utilizó la metodología indicada en la norma IWTO-0 (IWTO, 2007), determinándose también la repetibilidad, para lo cual se realizaron mediciones dobles de cada una de las 40 muestras de lana de ovino previamente lavadas. Todos los procedimientos estadísticos se realizaron

mediante el software R v. 3.1.1.

Resultados y Discusión

Se encontró que las mediciones obtenidas con el MINIFIBER EC son similares a los valores de los *tops* patrón de ovino, mohair y alpaca, obteniéndose exactitudes medias de 0.14, 0.17 y 0.25 μm respectivamente. Asimismo, al evaluar indicadores de precisión, se encontró valores de EE e IC bajos (0.07 y 0.34 respectivamente para el caso de alpaca, obteniéndose valores cercanos cuando se evalúa lanas y mohair). Estos resultados se encuentran dentro de lo exigido por las normas internacionales para equipos como el OFDA y Laserscan, tal como lo indican Cottle y Baxter (2015).

De otro lado, al realizar las comparaciones de las mediciones de muestras de lana de ovino, entre el MINIFIBER EC y el OFDA2000 en modo 100 se encontró alta correlación (0.98) con coeficiente de regresión cercano a 1. Asimismo al realizar una evaluación de los sesgos de acuerdo a la norma IWTO-0, se encontró que no existía sesgos cuando se miden muestras de diferente MDF, pues ni el coeficiente de regresión ni el de correlación resultan significativos (Cuadro 2).

Conclusiones

El MINIFIBER EC es un equipo con una precisión y exactitud para MDF que se encuentra dentro de los límites que IWTO determina para el equipo OFDA. Asimismo, existe una alta relación de las mediciones que brindan el MINIFIBER EC y el OFDA, superando el primero en exactitud y precisión cuando se evalúan muestras lana de ovinos

Agradecimientos

Agradecemos el financiamiento otorgado por la PNIA mediante Contrato N° 026-2016-INIA-PNIA/UPMSI/IE.

Bibliografía

- COTTLE y BAXTER, 2015. Wool metrology research and development to date. *Textile Progress*, 47(3): 163-315
- IWTO. 2007. Procedures for the development, review, progression or relegation of IWTO test methods and draft test methods. Appendix D. IWTO Red Specifications.

Cuadro 1. Exactitud (expresado como desviación de la MDF obtenido en el MINIFIBER EC con respecto a la MDF del *top* patrón) y estadísticos de precisión (Intervalo de confianza y error estándar) evaluado con muestras de *tops* de fibra de alpaca.

MDF-Patrón (μm)	MDF en Minifiber EC (μm)	Exactitud (μm)	Error Estándar (μm)	IC a 95% (μm)
19	19,18	-0,18	-0,24	0,11
24	24,92	-0,92	-0,27	0,33
28	27,84	0,16	-0,09	0,07
31	30,16	0,84	0,17	0,60
33	32,99	0,01	-0,27	0,05
36	35,19	0,81	0,29	0,87

Cuadro 2. Evaluación del sesgo de evaluaciones con muestras de lana de ovinos, mediante regresión y correlación de las diferencias sobre el promedio de las mediciones obtenidas con el OFDA y el MINIFIBER EC.

Estadísticos	Diferencia Vs Promedio
Coefficiente de regresión estimada	-0,12
Error estándar del coeficiente de regresión	0,07
Significancia del coeficiente de regresión:	
- t-valor	0,22
- p-valor	0,08
Significancia del coeficiente de correlación:	
- t-valor	0,28
- p-valor	0,08