

# Diversidad de endófitos *Epichloë* y alcaloides tremorgénicos en pastizales asociados a “la tembladera” causada por *Festuca* spp. en Catamarca, Argentina

Díaz, Carlos M.<sup>1,2,4</sup>; Cook, Daniel<sup>3</sup>; Lee, Stephen<sup>3</sup>; Dios, María M.<sup>1</sup>; Iannone, Leopoldo J.<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Micología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca. Catamarca. Argentina;

<sup>2</sup>Laboratorio de Micología y Fitopatología, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina;

<sup>3</sup>Poisonous Plant Research Laboratory. 1150 E 1400 N. Logan, UT 84341. USDA;

<sup>4</sup>Instituto de Micología y Botánica-CONICET-UBA. Buenos Aires. Argentina.  
martindiaz577@gmail.com

## INTRODUCCIÓN

La “tembladera” es un conjunto de desórdenes neurológicos que causan temblores musculares, incoordinación motora, convulsiones e incluso muerte en el ganado que se alimenta en pastizales de altura en los Andes y serranías del NOA, Bolivia y Perú. En 1908, los médicos veterinarios Rivas y Zanolli determinaron como causal de la enfermedad a la ingesta de la gramínea nativa *Festuca fiebrigii* infectada con el hongo endofítico *Epichloë tembladerae*. Los compuestos químicos asociados a esta enfermedad no han sido adecuadamente caracterizados. Los endófitos del género *Epichloë* establecen asociaciones asintomáticas con diferentes especies de gramíneas, muchas de ellas con excelentes propiedades forrajeras, a las que otorgan resistencia a diferentes tipos de estrés. En gramíneas forrajeras como *Lolium perenne*, estos hongos producen indol-diterpenos (IDTs) como lolitremB, causantes de síndromes tremorgénicos en el ganado.

## OBJETIVOS

- Determinar la presencia de endófitos del género *Epichloë* en especies de *Festuca* que habitan pastizales con registros de “tembladera” en la provincia de Catamarca.
- Analizar la presencia y diversidad de compuestos indol-diterpenos en plantas asociadas a *Epichloë*.

## METODOLOGÍA

- Campañas de recolección de ejemplares de *Festuca* spp. en pastizales de localidades de la provincia de Catamarca, con reportes de intoxicaciones en el ganado.
- Detección de endofitos en plantas mediante observación bajo microscopio óptico de parénquima de cañas, vainas y semillas, teñidas con azul de anilina.
- Análisis de la presencia de los diferentes indol-diterpenos precursores del lolitremB mediante HPLC-MS/MS a partir de extractos de plantas o semillas asociadas (E+) o no (E-) a *Epichloë*.

## RESULTADOS

1

Se detectó la presencia de *Epichloë*, (plantas E+) en *Festuca dissitiflora*, *Festuca fiebrigii* y *Festuca parodi*, encontrándose también plantas libres de endófitos (E-).

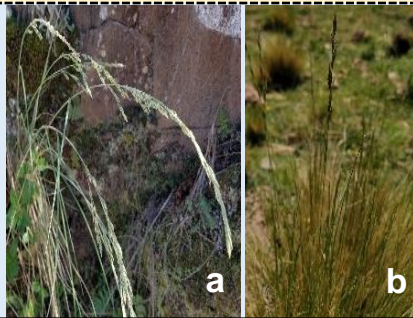


Figura 1: Ejemplares de a. *Festuca fiebrigii*; b. *Festuca dissitiflora*.

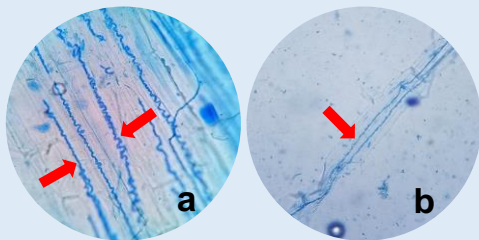


Figura 2: Hifas de *Epichloë* en parénquima de caña de a. *Festuca fiebrigii*; b. *Festuca dissitiflora*. Aumento 400X.

2

- Solo se detectaron IDTs en plantas E+, observándose plantas con *Epichloë* sin IDTs.

## REFERENCIAS

TC Terpendol C    IP Isómero Paxilina

Sitios	Detección alcaloide IDT
Cuesta Portezuelo VALLE VIEJO	<i>F. fiebrigii</i> TC IP <i>F. fiebrigii</i> (2 plantas E+ sin IDT)
El Taco ANCASTI	<i>F. fiebrigii</i> TC IP <i>F. fiebrigii</i> TC IP <i>F. dissitiflora</i> TC IP <i>F. dissitiflora</i> TC IP
Los Ángeles CAPAYÁN	<i>F. fiebrigii</i> TC IP <i>F. fiebrigii</i> TC IP
Cuesta Minas Capillitas ANDALGALÁ	<i>F. fiebrigii</i> (3 plantas E+ sin IDT) <i>F. fiebrigii</i> TC IP <i>F. parodi</i> TC IP <i>F. parodi</i> TC IP

Tabla 1: Listado de ejemplares de *Festuca* spp. agrupadas según sitios de muestros y sus correspondientes detecciones de alcaloides.

## CONCLUSIÓN

- “La tembladera” sería causada por alcaloides del tipo indol-diterpeno producidos por endofitos *Epichloë* en *Festuca fiebrigii* y en otras especies de *Festuca* de la región. Además, la ausencia de IDTs en plantas asociadas a *Epichloë* sugiere que existen variantes de estos hongos que resultarían inocuas para el ganado.
- Estudios posteriores permitirán evaluar la posibilidad de seleccionar endófitos no tóxicos y evaluar su impacto sobre el desarrollo de las plantas hospedantes.