



ORIGINAL

## Evaluación de la capacidad patogénica de *Fusarium* spp. en modelos vegetal y murino

Consuelo M. Forero-Reyes<sup>a</sup>, Angela M. Alvarado-Fernández<sup>a</sup>,  
Ana M. Ceballos-Rojas<sup>a</sup>, Lady C. González-Carmona<sup>a</sup>, Melva Y. Linares-Linares<sup>b</sup>,  
Rubiela Castañeda-Salazar<sup>a</sup>, Adriana Pulido-Villamarín<sup>a</sup>,  
Manuel E. Góngora-Medina<sup>c</sup>, Jesús A. Cortés-Vecino<sup>d</sup> y María X. Rodríguez-Bocanegra<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Investigaciones Agropecuarias, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

<sup>b</sup> Grupo de Enfermedades Infecciosas, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

<sup>c</sup> Unidad de Biología Comparativa, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

<sup>d</sup> Grupo de Parasitología Veterinaria, Departamento de Salud Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

Recibido el 5 de julio de 2016; aceptado el 2 de noviembre de 2016

### PALABRAS CLAVE

*Fusarium* spp.;  
Patogenicidad;  
Murino;  
Tomate;  
Gulupa;  
Clavel

**Resumen** El género *Fusarium* es ampliamente conocido por su capacidad fitopatogénica, típicamente asociada al marchitamiento vascular. Sin embargo, se ha reportado como un patógeno oportunista en pacientes inmunocompetentes e inmunocomprometidos, por lo que puede ser considerado como un microorganismo de interés en estudios de patogenicidad en diferentes hospederos. Este trabajo evaluó la capacidad patogénica de aislamientos de *Fusarium* spp. de diferentes orígenes en hospederos vegetales y en un hospedero animal (modelo murino). Doce aislamientos de *Fusarium* spp. de origen vegetal, animal superficial, humano superficial y humano sistémico fueron inoculados en plantas de tomate, gulupa y clavel, y en ratones BALB/c, inmunocompetentes e inmunosuprimidos. Las pruebas de patogenicidad en plantas no mostraron todos los síntomas asociados al marchitamiento vascular en los tres modelos vegetales, pero la colonización y la necrosis de los haces vasculares observada en todos los casos, independientemente de la especie de *Fusarium* y el origen del aislamiento, demostró el potencial infeccioso de *Fusarium* spp. en las diferentes especies de plantas. Por otro lado, las pruebas de patogenicidad en el modelo murino evidenciaron alteraciones del comportamiento. Asimismo, se observó en el modelo murino que todos los aislamientos infectaron y colonizaron diferentes órganos, independientemente de su origen, de la especie o del estado inmunitario del

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mxrodriguez@javeriana.edu.co](mailto:mxrodriguez@javeriana.edu.co) (M.X. Rodríguez-Bocanegra).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ram.2016.11.009>

0325-7541/© 2017 Asociación Argentina de Microbiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

hospedero, pero solamente cinco (de diferente origen y correspondientes a diferentes especies) generaron mortalidad. En contraste, la prueba de inoculación superficial no evidenció lesiones ni colonización. Los resultados observados indican el potencial papel patogénico de los aislamientos de *Fusarium* spp. en los diferentes tipos de hospederos. Sin embargo, es necesario profundizar en estudios de factores de patogenicidad que expliquen la capacidad de este género para colonizar múltiples hospederos.

© 2017 Asociación Argentina de Microbiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

*Fusarium* spp.;  
Pathogenicity;  
Murine;  
Tomato;  
Passion fruit;  
Carnation

## Evaluation of *Fusarium* spp. pathogenicity in plant and murine models

**Abstract** The genus *Fusarium* is widely recognized for its phytopathogenic capacity. However, it has been reported as an opportunistic pathogen in immunocompetent and immunocompromised patients. Thus, it can be considered a microorganism of interest in pathogenicity studies on different hosts. Therefore, this work evaluated the pathogenicity of *Fusarium* spp. isolates from different origins in plants and animals (murine hosts). Twelve isolates of *Fusarium* spp. from plants, animal superficial mycoses, and human superficial and systemic mycoses were inoculated in tomato, passion fruit and carnation plants, and in immunocompetent and immunosuppressed BALB/c mice. Pathogenicity tests in plants did not show all the symptoms associated with vascular wilt in the three plant models; however, colonization and necrosis of the vascular bundles, regardless of the species and origin of the isolates, showed the infective potential of *Fusarium* spp. in different plant species. Moreover, the pathogenicity tests in the murine model revealed behavioral changes. It was noteworthy that only five isolates (different origin and species) caused mortality. Additionally, it was observed that all isolates infected and colonized different organs, regardless of the species and origin of the isolates or host immune status. In contrast, the superficial inoculation test showed no evidence of epidermal injury or colonization. The observed results in plant and murine models suggest the pathogenic potential of *Fusarium* spp. isolates in different types of hosts. However, further studies on pathogenicity are needed to confirm the multihost capacity of this genus.

© 2017 Asociación Argentina de Microbiología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

*Fusarium* es un hongo saprófito de distribución cosmopolita, habitante natural del suelo y de material orgánico en descomposición<sup>20</sup>. Este género es conocido por su capacidad fitopatógena que afecta a una gran variedad de cultivos. *Fusarium oxysporum* es la especie causal del marchitamiento vascular, enfermedad que genera importantes pérdidas económicas a nivel productivo en diferentes países<sup>1,16</sup>.

Adicionalmente, *Fusarium* es considerado un patógeno oportunista capaz de generar enfermedad en humanos y otros animales<sup>13</sup>. En pacientes inmunocompetentes causa infecciones superficiales o localizadas y en pacientes inmunocomprometidos, infecciones diseminadas. *Fusarium solani* y *F. oxysporum* son las principales especies asociadas a altas tasas de morbimortalidad<sup>19</sup>. Trabajos realizados por varios investigadores demostraron que diferentes especies de *Fusarium*, de múltiples orígenes, pueden causar infección diseminada, tanto en ratones inmunocompetentes como en inmunosuprimidos. Esta habilidad de causar enfermedad tanto en plantas como en animales sugiere la capacidad de este patógeno para colonizar diferentes

hospederos<sup>5,12,15</sup>. En este sentido, el presente estudio propuso evaluar la capacidad patogénica de aislamientos de *Fusarium* spp. de diferentes orígenes en tres especies vegetales y en un modelo animal murino.

## Materiales y métodos

### Aislamientos

Se evaluaron 12 aislamientos previamente caracterizados morfológica y molecularmente como hongos del género *Fusarium*, obtenidos de diferentes orígenes: lesiones superficiales en animales (serie 100) y en humanos (serie 200), marchitamiento vascular en plantas (serie 300) e infecciones sistémicas en humanos (serie 400). Los aislamientos pertenecen a la Unidad de Investigaciones Agropecuarias y al Grupo de Enfermedades Infecciosas de la Pontificia Universidad Javeriana. Los aislamientos de la serie 400 fueron donados por el Instituto Nacional de Cancerología (Bogotá) y el aislamiento 319 fue donado por la Clínica de Plantas (Facultad de Ciencias Agrarias) de la Universidad Nacional de Colombia (tabla 1).

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8844423>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8844423>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)