



Evaluación y posible control biológico de los patógenos causantes de las enfermedades “secadera” y “roña” en cultivos de *Passiflora edulis* en una finca de Pacho, Cundinamarca.

**Maria Paula Ariza Pedroza
Paula Andrea Salazar Triana**

Asesora:

MSc. Ligia Consuelo Sánchez Leal

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
Facultad de Ciencias de la Salud
Bacteriología y Laboratorio Clínico
Bogotá 2020-I

INTRODUCCIÓN



A.Estudio DANE, 2017 **B.** Manual para cultivo de maracuyá, 2012 **C.** Tomada de internet **D y E.** Autoras, 2019.

INTRODUCCIÓN



Fusariosis o secadera. Finca “Patio bonito”. Pacho Cundinamarca.



Roña o Verrugosis.

Lesiones verrugosas causadas por Roña en el fruto de maracuyá. Foto: John Ocampo, 2013

ANTECEDENTES

Encontraron que estaba presente *Cladosporium* sp. y *Fusarium* sp

Evaluaron el efecto de biocontroladores. *Bacillus subtilis* como antagonista principal

Ocampo

Granobles



Amata

Quiroga

Delgado

Ortiz

Robledo

Henao

Fusariosis se presentó como la enfermedad más prevalente.

Problemática fitosanitaria en el cultivo por cepas de *Fusarium* spp resistentes

Caracterización molecular de *Cladosporium*

Prevalencia de *Fusarium oxysporum* y *Fusarium solani*

Por medio de microscopía electrónica estudiaron inoculaciones de *Fusarium solani*

Identificación tres especies: *Fusarium incarnatum*, *Fusarium proliferatum* y *Fusarium solani*

OBJETIVO GENERAL

Determinar los microorganismos causantes de estas enfermedades en un cultivo de maracuyá ubicado en Pacho, Cundinamarca, al igual que la identificación de posibles microorganismos antagonistas que puedan ser usados como controladores biológicos, como parte de un manejo integrado de plagas que hacen a su cultivo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ➡ Aislar los microorganismos que se encuentran presentes en las muestras de suelo rizosférico y filósfera.
- ➡ Caracterizar los patógenos que están causando las enfermedades del cultivo de maracuyá conocidas como secadera o fusariosis y roña o verrugosis.
- ➡ Establecer con pruebas de antagonismo in vitro a partir de los microorganismos aislados, su comportamiento como posibles controladores biológicos frente a los hongos obtenidos de las muestras que producen fusariosis y verrugosis.
- ➡ Identificar genotípicamente los microorganismos patógenos y los mejores antagonistas obtenidos a partir de las muestras de suelo rizósferico y filósfera

METODOLOGÍA

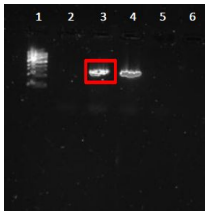


4ta Fase



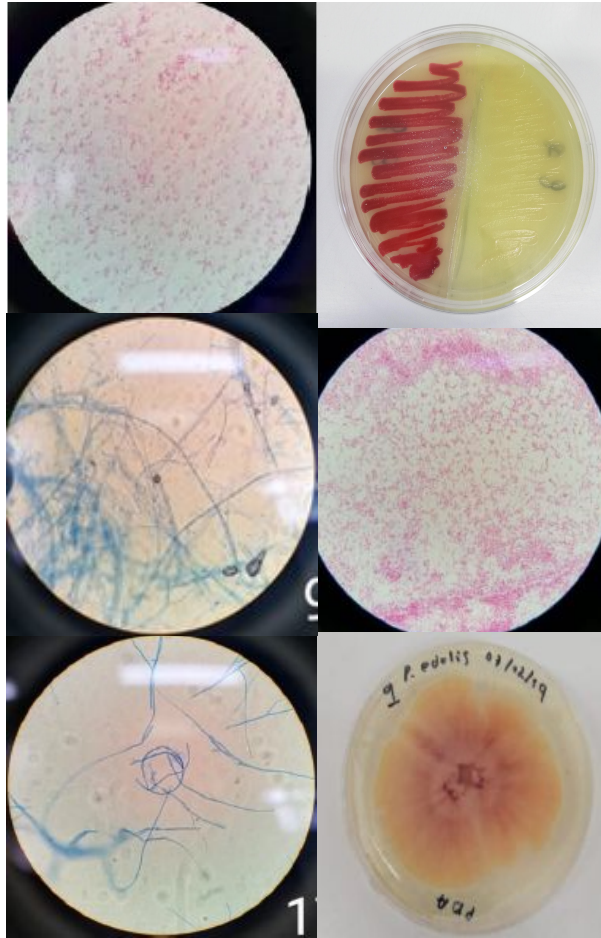
Identificación fenotípica de microorganismos

Identificación genotípica de microorganismos



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Identificación fenotípica de hongos y bacterias (microscópica y macroscópica)



Leslie y Summerrel.
**The Fusarium
Laboratory Manual.**
2006

Hongos:

	H8	UFC grande blanca, con superficie algodonosa
	H9	UFC grande de crecimiento uniforme, con micelio algodonoso de color morado y bordes irregulares blanco
	H17	UFC mediana de crecimiento lento, color naranja con bordes irregulares, superficie aterciopelada
	H21	UFC grande de crecimiento rápido, en su interior creció en forma de espiral, color café con micelio blanco con superficie filamentosa
Bacterias:	3A, 8A 1A, 8B	Bacilos Gram negativos (No fermentadores) Bacilos Gram negativos (Fermentadores)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pruebas de antagonismo *in vitro*

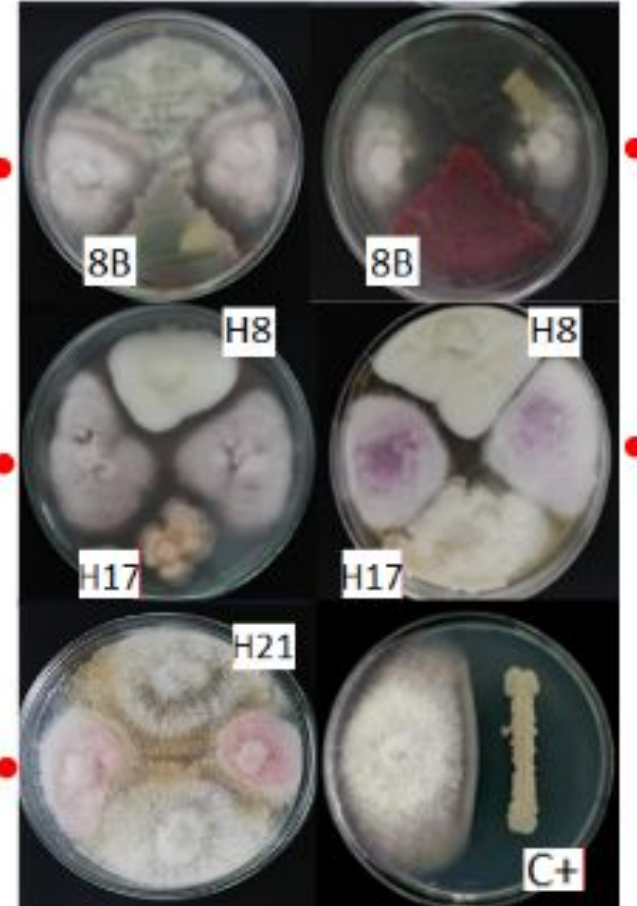
Diametro de Inhibición (Cm)

DIÁMETRO DE CRECIMIENTO DEL PATÓGENO FRENTE AL POSIBLE BIOCONTROLADOR



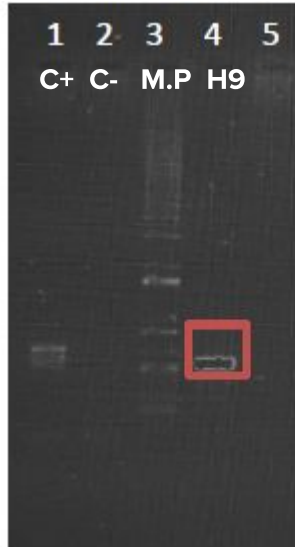
ANTAGONISMOS

● H9 Posible patógeno

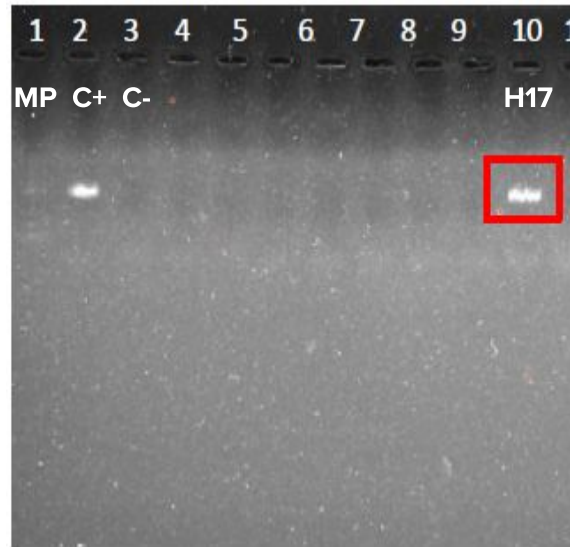


Identificación molecular de microorganismos

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

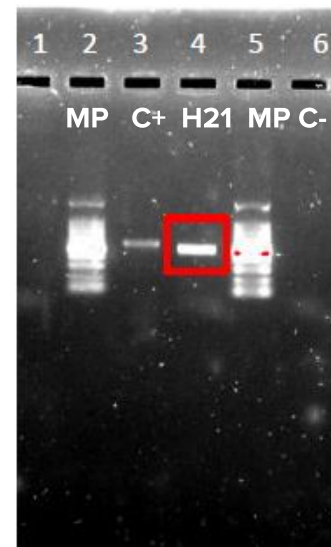


H9

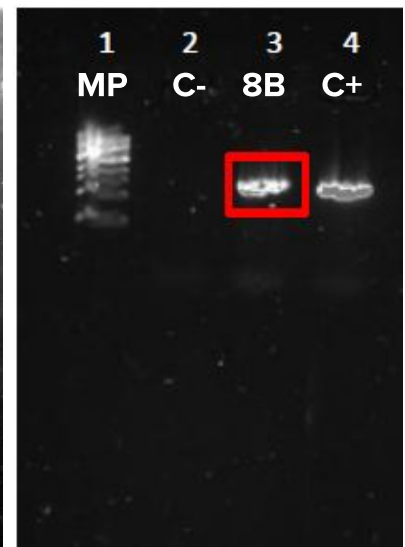


H17

Sánchez Escudero, U. de Navarra, 2016



H21



B 8B

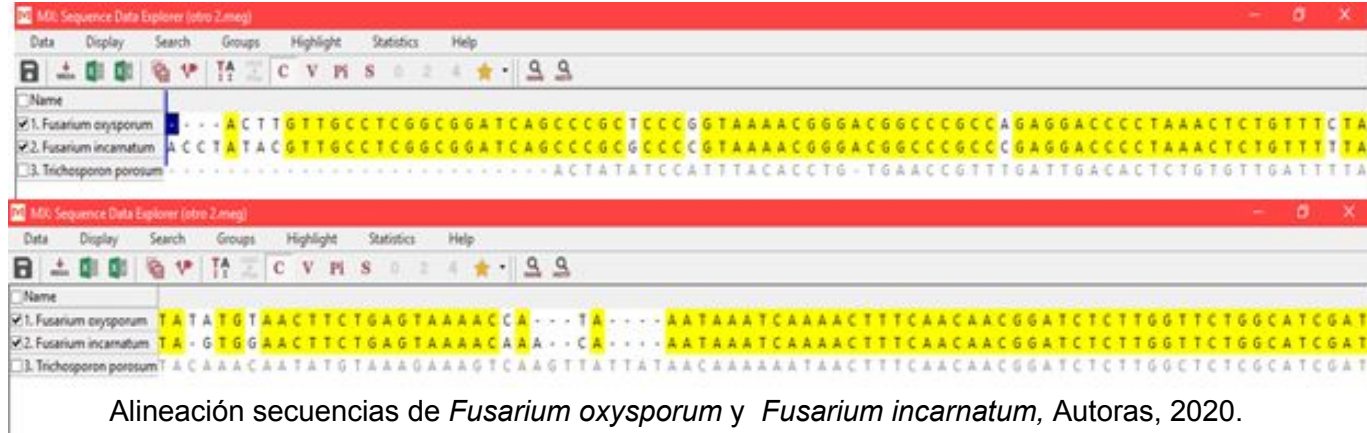
Rodicio y Mendoza. Enfermedades infecciosas y microbiología, 2004

Tabla 21. RESULTADOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA BASE DE DATOS BLAST

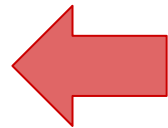
	Nombre de la muestra presuntiva	Microorganismo compatible en BLAST	Long. (Pb)	Máx. Puntaje	Puntaje Total	Cobertura	% de Identidad	Acceso BLAST
Martínez y Mendoza. Revista mexicana de micología. 2015	Hongo 9 Macrogen: Mx 14	<i>Fusarium oxysporum</i>	650	923	923	73%	100%	5Y73BCN6016
Kulakovskaya et al. Mycopathologia. 2009	Hongo 17 Macrogen: Mx 13	<i>Trichosporon porosum</i> sinonimo: <i>Apiotrichum porosum</i>	480	600	600	64%	100%	60DAHS7X014
Leslie y Summerrel. The Fusarium Laboratory Manual. 2006	Hongo 21 Macrogen: Mx 12	<i>Fusarium incarnatum</i>	650	956	956	83%	99.80%	60CCPDBM016
Zabaleta Mejía et al. Revista mexicana de fitopatología. 2006	Bacteria 8B Macrogen: Mx 15	<i>Serratia marcescens</i>	1000	1671	1671	93%	97,86%	60J9GMYK016

Fusarium incarnatum

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

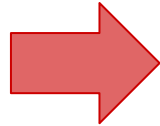


Alineación secuencias de *Fusarium oxysporum* y *Fusarium incarnatum*, Autoras, 2020.




Murad, et al, Journal of Applied Microbiology, 2017

Henao et al, Agronomía Mesoamericana 2018



Primer estudio de *F. incarnatum* en cultivos de maracuyá publicado en Colombia 2018.

CONCLUSIONES



Se aislaron diversas poblaciones fúngicas y bacterianas en las muestras de suelo rizosférico y filosfera en la Finca de Pacho Cundinamarca.

Se realizó la identificación fenotípica de microorganismos fúngicos con características del género *Fusarium*, causantes de la enfermedad fusariosis o secadera en maracuyá y otras pasifloras. No se encontraron microorganismos fúngicos con características del género *Cladosporium*, según la literatura causantes de roña o verrugosis.

CONCLUSIONES



Las pruebas de antagonismo permitieron evidenciar que el hongo levaduriforme *Trichosporon porosum* y la bacteria *Serratia marcescens*, ejercieron antagonismo in vitro contra *Fusarium oxysporum*.

La identificación genotípica confirmó a *Fusarium oxysporum* y *Fusarium incarnatum*, como los microorganismos causantes de la enfermedad en el cultivo de maracuyá; de la misma manera los antagonistas identificados genotípicamente fueron el hongo levaduriforme *Trichosporon porosum* y la bacteria *Serratia marcescens*.

RECOMENDACIONES



Estudio en campo



Investigación *F. incarnatum*

AGRADECIMIENTOS

- A la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, por la formación profesional a lo largo de estos años y darnos las herramientas para hacer posible la culminación de este proyecto.
- Al agricultor Carlos Gómez, por abrirnos las puertas de su casa y darnos la oportunidad de obtener las muestras del cultivo utilizadas para el desarrollo del proyecto.
- Al grupo de investigación *Neonature* de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, por hacernos parte de su línea de trabajo y brindarnos la ayuda necesaria para el desarrollo de los diferentes experimentos realizados.
- A nuestra asesora de trabajo de grado, Ligia Consuelo Sánchez Leal, por su ayuda y sobre todo por el aporte a nuestra formación académica y personal.

Gracias