

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ**  
**Facultad de Ciencias Químicas.**  
**Laboratorio de Microbiología general.**



***Aislamiento e identificación de Hongos filamentosos de muestras de suelo de los Paramos de Guasca y Cruz verde.***

*Alumnas: Aquino Solórzano Zayra Lizbeth  
Martínez Velázquez Brenda Arely  
Maya Cardona Luisa Fernanda  
Sánchez Parra Daniela*

*Profesoras: Q.F.B. Tovar Oviedo Juana  
Q.F.B. Martínez Tovar Alejandra*

40  $\mu$ m

Grupo: 10:00-11:00

# Introducción:

- Algunos hongos de suelo son micorrizales, aumentan la capacidad de las raíces de las plantas para absorber nutrientes.
- Secretan compuestos químicos que disuelven minerales, con lo cual otros organismos pueden disponer de nutrientes.
- Se asocian con la habilidad del suelo para suprimir las enfermedades de las plantas (basidiomicetos).
- Son organismos aeróbicos.

**Páramo:** áreas desprovistas o escasas de árboles, baja presión atmosférica, escasa densidad del aire, baja temperatura, radiación solar intensa.

**Suelo:** Material exterior, poco compacto de la superficie terrestre, en este, se realizan la mayor parte de las reacciones bioquímicas involucradas en la descomposición de materia orgánica y la nutrición de cultivos agrícolas.

# Morfología

Levaduras  
(unicelulares)

Mohos  
(filamentosos)

Macroscópicas

Microscópicas

Macroscópicas

Microscópicas

Colonias húmedas, algo mucosas, blancuzcas o color crema o rosado.

Forma ovoide, esferoide, alimonada, piriforme, cilíndrica, etc.

Aspecto aterciopelado o algodonoso, a veces pigmentado

Reproducción  
Asexual o gemación

No septados  
Hifas formadas por cilindros sin tabiques.

Septados  
Tabiques transversales que dividen a las hifas.

# OBJETIVOS

- ✓ Caracterizar macro y microscópicamente hongos filamentosos aislados de Los Páramos de Guasca y Cruz Verde.
- ✓ Comprender las principales técnicas que se usan para el aislamiento de hongos en suelo.
- ✓ Conocer e identificar características morfológicas de distintas colonias fúngicas encontradas en muestras de suelo.
- ✓ Practicar las diferentes técnicas de siembra para el óptimo desarrollo de cultivos de hongos.

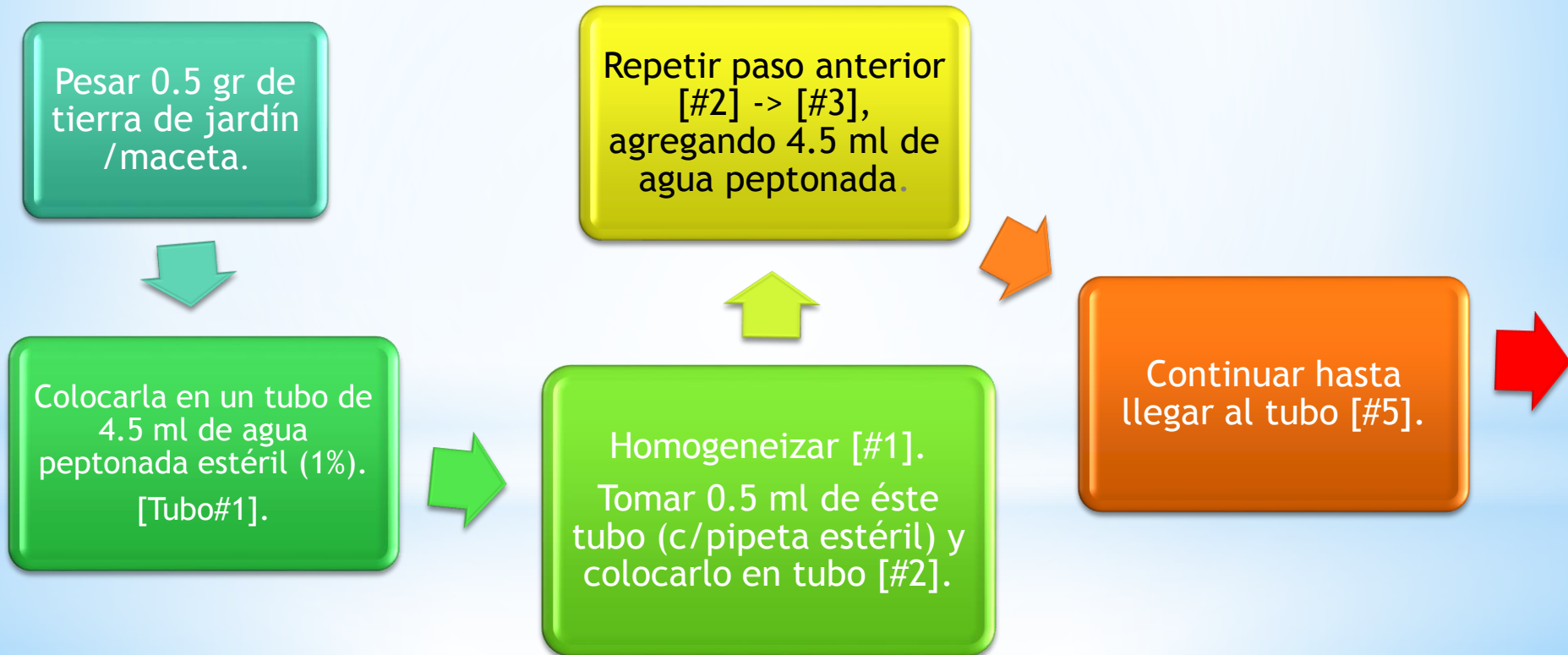


# Datos:

- ❖ Lugar: Los Páramos de Guasca y Cruz Verde (zona de frailejones), Colombia
- ❖ Muestra: Suelo
- ❖ Color: Negro
- ❖ Textura: Arenosa
- ❖ Humedad: 19.36%
- ❖ pH: 4 - 6
- ❖ Carbono orgánico: 1.73%
- ❖ Nitrógeno total: 10.86%
- ❖ Técnica: Dilución y vaciado en placa.
- ❖ Identificación: Características macroscópicas y microscópicas (Programa Motic 2.0)

# Metodología

## TÉCNICA DE DILUCIÓN Y VACIADO EN PLACA



# Metodología



# Resultados

**Tabla No. 4:** Relación de géneros aislados del páramo de Cruz Verde

Numero de géneros	Géneros aislados	Método						Total	
		Dilución		Suelo		Lavado			
		No.A	%No.A	No.A	%No.A	No.A	%No.A	No.TA	%TA
1	<i>Aspergillus sp.</i>	7	18,42	3	16,67	1	12,50	11	17,19
2	<i>Eupenicillium sp.</i>	1	2,63					1	1,56
3	<i>Microsporum sp.</i>			1	5,56			1	1,56
4	<i>Paecilomyces sp.</i>	1	2,63					1	1,56
5	<i>Penicillium sp.</i>	27	71,05	14	77,78	6	75,00	47	73,44
6	<i>Sterigmatocystis sp.</i>	1	2,63					1	1,56
7	<i>Rhizopus sp.</i>	1	2,63					1	1,56
8	<i>Trichoderma sp.</i>					1	12,50	1	1,56
<b>Total Aislamientos por Método</b>		<b>38</b>		<b>18</b>		<b>8</b>		<b>64</b>	
<b>Total Géneros por Método</b>		<b>6</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>8</b>	



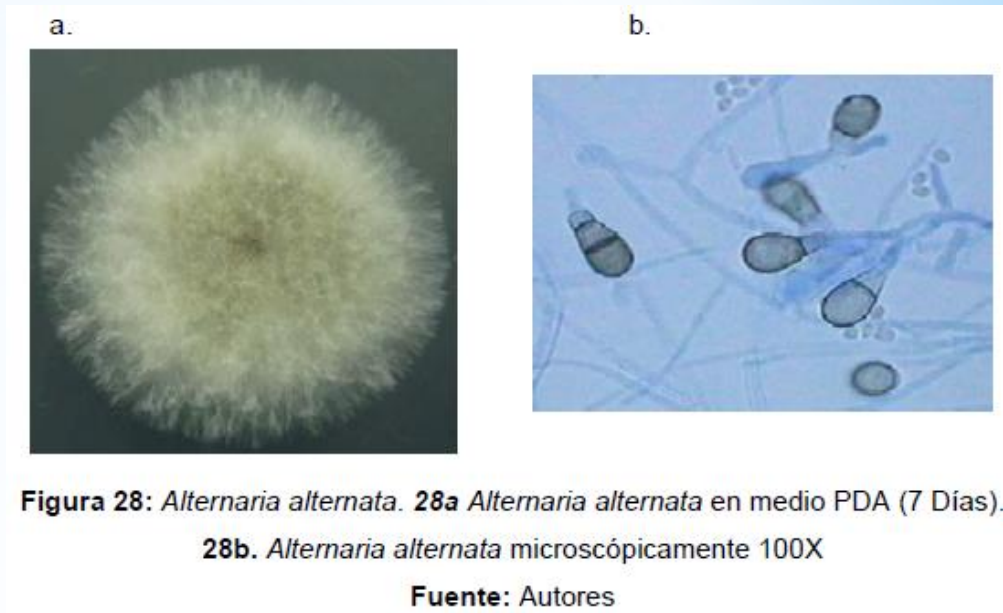
# Resultados

**Tabla No. 5:** Relación de géneros aislados del páramo de Guasca

Géneros aislados	Método						Total	
	Dilución		Suelo		Lavado			
	No.A	%No.A	No.A	%No.A	No.A	%No.A	No.TA	%TA
<i>Alternaria sp.</i>	1	3,45					1	1,54
<i>Aspergillus sp.</i>	10	34,48	7	43,75	7	35,00	24	36,92
<i>Byssochlamys sp.</i>			1	6,25			1	1,54
<i>Cladosporium sp.</i>	1	3,45					1	1,54
<i>Curvularia sp.</i>	1	3,45					1	1,54
<i>Emericella sp.</i>					1	5,00	1	1,54
<i>Fusarium sp.</i>	1	3,45					1	1,54
<i>Mucor sp.</i>					1	5,00	1	1,54
<i>Paecilomyces sp.</i>			1	6,25	2	10,00	3	4,62
<i>Penicillium sp.</i>	15	51,72	7	43,75	9	45,00	31	47,69
<b>Total Aislamientos por Método</b>	<b>29</b>		<b>16</b>		<b>20</b>		<b>65</b>	
<b>Total Géneros por Método</b>	<b>6</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>10</b>	

# Alternaria alternata

Género: Alternaria  
Reino: Fungi  
Phylum: Ascomycota  
Orden: Pleosporales  
Familia: Pleosporaceae

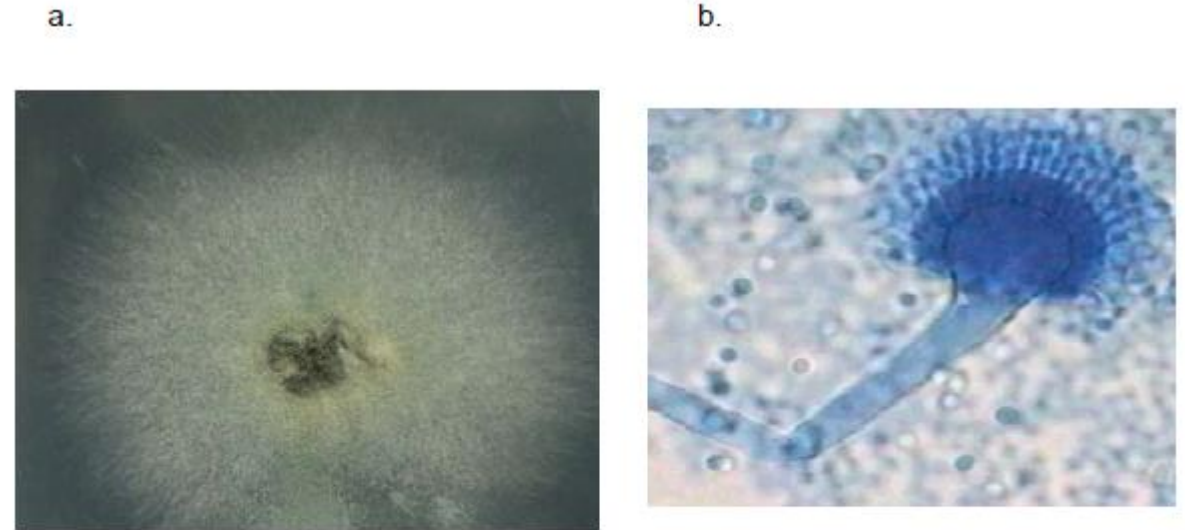


Características magroscópicas: Colonias que alcanzan 4.5cm de diámetro en medio PDA, de apariencia algodonosa, color crema-grisáceo, en el centro se oscurece café-amarillo

Características microscópicas: Conidióforos con 1 a 3 septos, dimples o con ramificaciones, rectos o flexibles. Característica en forma de granada.

# Aspergillus aureolatus

Género: *Aspergillus*  
Phylum: Ascomycota  
Orden: Eurotiales  
Familia: Trichomaceae



**Figura 29:** *Aspergillus aureolatus*. **29a.** *Aspergillus aureolatus* en medio PDA de 5 a 7 días. **29b.** *Aspergillus aureolatus* microscópicamente 100X

**Fuente:** Autores

Características macroscópicas: Colonias en agar Czapeck a 25°C de color verde-grisáceo, textura pulverulenta, color amarillo claro, colonia ovalada, borde irregular.

Características microscópicas: Conidióforos hialinos, de paredes lisas.

# Conclusiones:

- ✓ Se logró comprender y entender las principales técnicas que se usan para aislar hongos de suelo.
- ✓ Se logró identificar las características morfológicas útiles para la identificación de los hongos.
- ✓ Se lograron aplicar los criterios, condiciones y técnicas usadas en Micología para la identificación de los hongos.

# Bibliografía:

- Bonifaz, A. Micología Médica Básica. 4<sup>a</sup>. edición. Ed. Mc Graw Hill. México. 2012.
- <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis226.pdf>
- <http://ecoplexity.org/?q=node/609>



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

## Faculty of Chemical Sciences. General Microbiology Laboratory.



### *Isolation and identification of filamentous fungi from soil samples of the Paramos de Guasca and Green Cross.*

*Students: Aquino Solórzano Zayra Lizbeth  
Martínez Velázquez Brenda Arely  
Maya Cardona Luisa Fernanda  
Sánchez Parra Daniela  
Adviser: Tovar Oviedo Juana  
Martínez Tovar Alejandra*

*April 2017*

40  $\mu$ m

# \* Introduction

- \* Some soil fungi are mycorrhizal, increasing the ability of plant roots to absorb nutrients.
- \* They secrete chemical compounds that dissolve minerals, so that other organisms can have nutrients.
- \* They are associated with soil ability to suppress plant diseases (basidiomycetes).
- \* They are aerobic organisms.

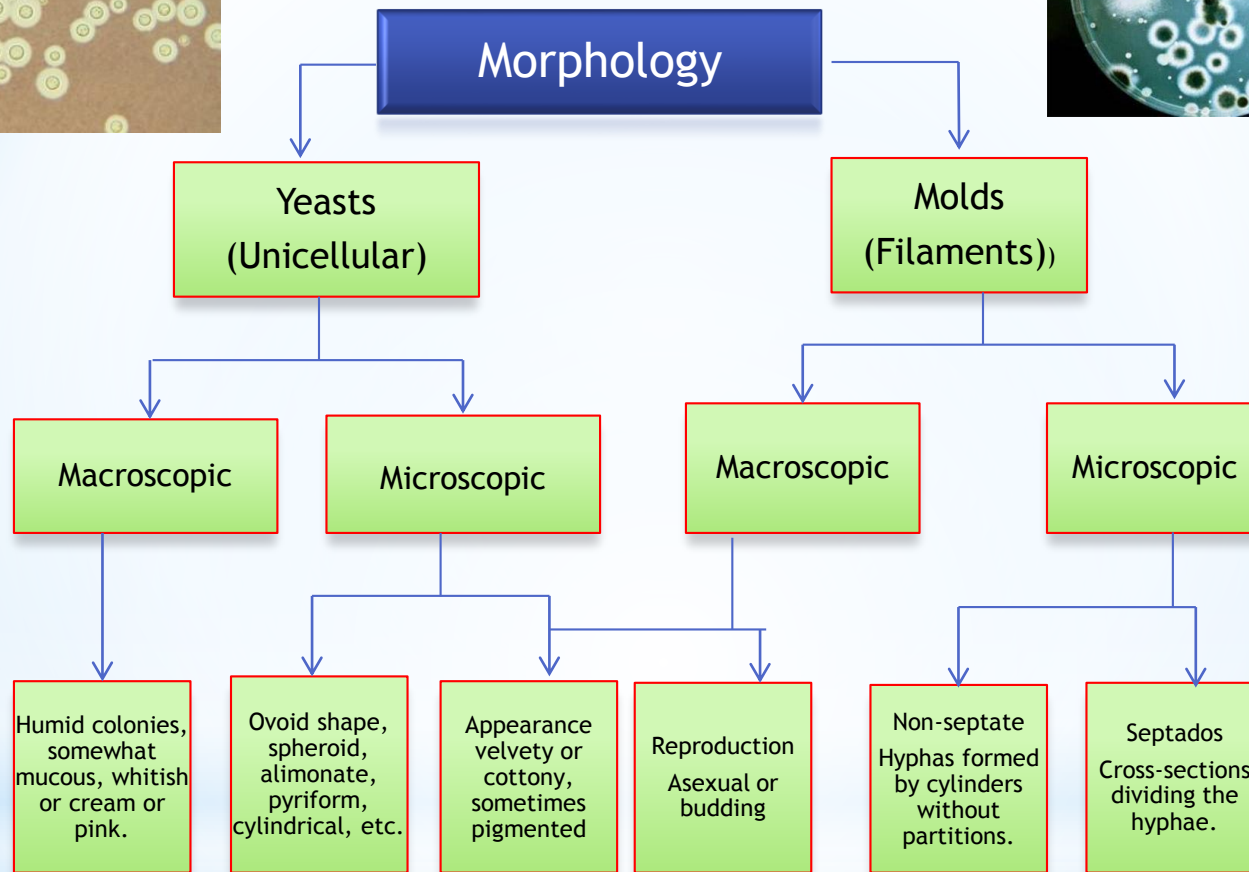
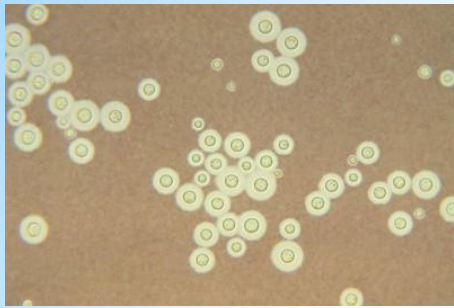


# Introduction:

**Paramo:** devoid areas or few trees, unfavorable for human settlement in the high Andes. It has extreme environmental conditions: low atmospheric pressure, low air density, low temperature, intense solar radiation

**Soil:** An outer material, which is not very compact on the surface of the earth, which is of great importance to the microbiologist because the biochemical reactions involved in the decomposition of organic matter and the nutrition of agricultural crops (Alexander, 1980).





# Objectives

- ✓ To understand the main skills that are used for the fungi isolation in soil.
- ✓ To know and to identify morphologic characteristics of different fungoid colonies found in samples of soil
- ✓ To practice the different sowing skills for the ideal development of cultivation of fungi.
- ✓ To characterize macro and microscopically fungi filamentosos isolated of The Moorlands of Guasca and Cruz Verde.

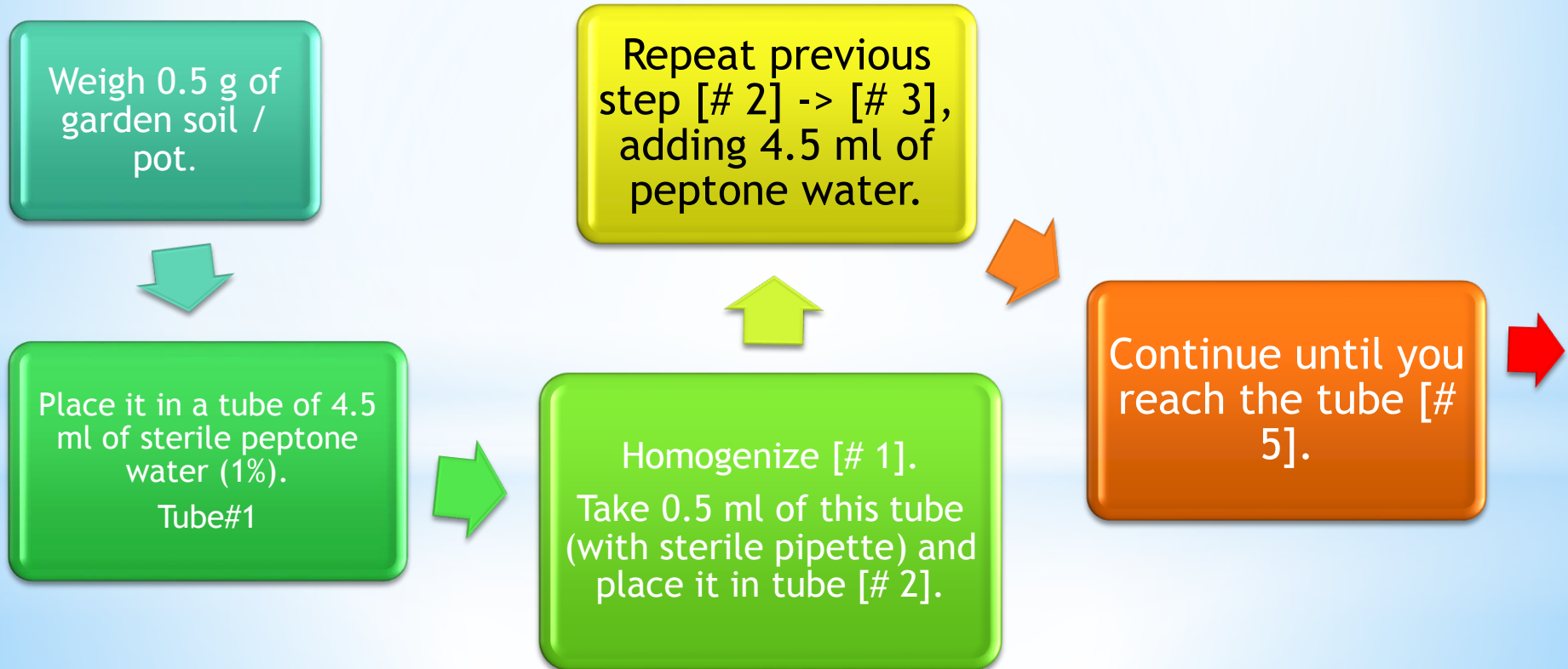


# Information:

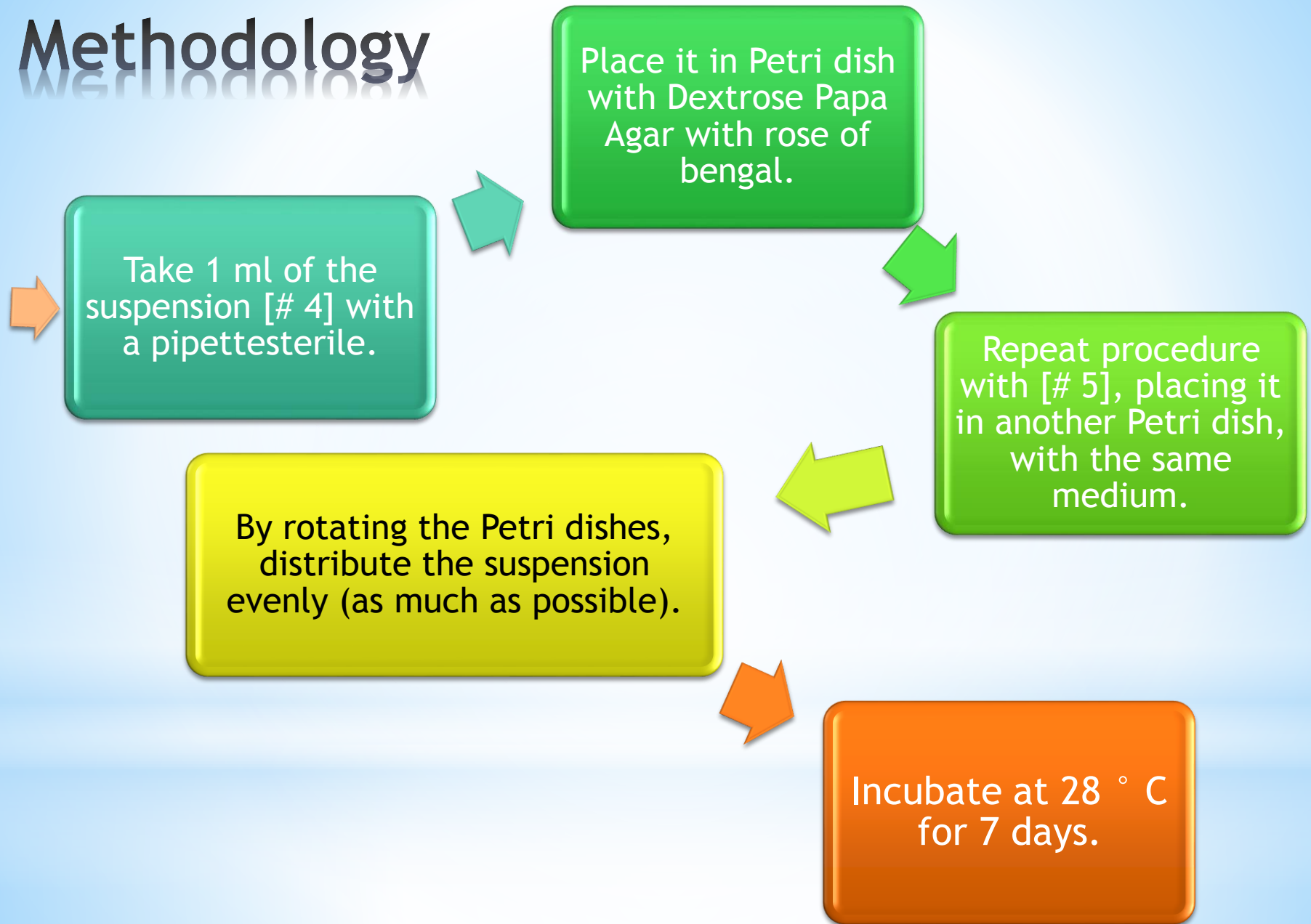
- ❖ Place: The Moorlands of Guasca and Cruz Verde (area of frailejones), Colombia
- ❖ Sample: Floor
- ❖ Color: Black
- ❖ Texture: Sandy
- ❖ Wet: 19.36%
- ❖ pH: 4 - 6
- ❖ Organic carbon: 1.73%
- ❖ Total nitrogen: 10.86%
- ❖ Technique: Plate Dilution and Dilution.
- ❖ Identification: Macroscopic and microscopic characteristics (Motic 2.0 program)

# Methodology

## *DILUTION AND DRAINAGE TECHNIQUE ON PLATE*



# Methodology



# Results

**Tabla No. 4:** Relación de géneros aislados del páramo de Cruz Verde

Numero de géneros	Géneros aislados	Método						Total	
		Dilución		Suelo		Lavado			
		No.A	%No.A	No.A	%No.A	No.A	%No.A	No.TA	%TA
1	<i>Aspergillus sp.</i>	7	18,42	3	16,67	1	12,50	11	17,19
2	<i>Eupenicillium sp.</i>	1	2,63					1	1,56
3	<i>Microsporium sp.</i>			1	5,56			1	1,56
4	<i>Paecilomyces sp.</i>	1	2,63					1	1,56
5	<i>Penicillium sp.</i>	27	71,05	14	77,78	6	75,00	47	73,44
6	<i>Sterigmatocystis sp.</i>	1	2,63					1	1,56
7	<i>Rhizopus sp.</i>	1	2,63					1	1,56
8	<i>Trichoderma sp.</i>					1	12,50	1	1,56
<b>Total Aislamientos por Método</b>		<b>38</b>		<b>18</b>		<b>8</b>		<b>64</b>	
<b>Total Géneros por Método</b>		<b>6</b>		<b>3</b>		<b>3</b>		<b>8</b>	

# Results

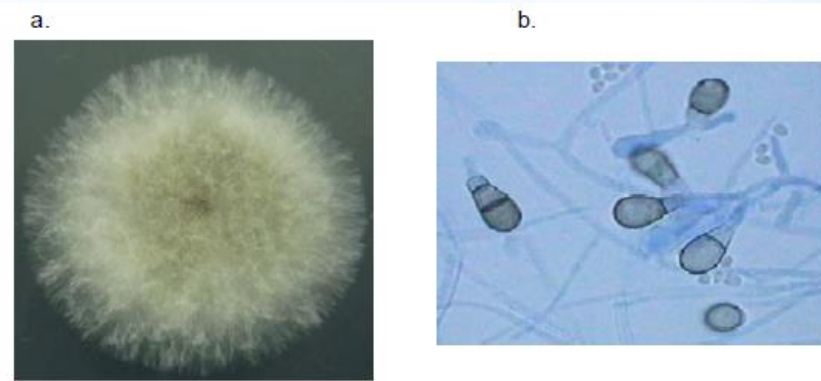
**Tabla No. 5:** Relación de géneros aislados del páramo de Guasca

Géneros aislados	Método						Total	
	Dilución		Suelo		Lavado			
	No.A	%No.A	No.A	%No.A	No.A	%No.A	No.TA	%TA
<i>Alternaria sp.</i>	1	3,45					1	1,54
<i>Aspergillus sp.</i>	10	34,48	7	43,75	7	35,00	24	36,92
<i>Byssochlamys sp.</i>			1	6,25			1	1,54
<i>Cladosporium sp.</i>	1	3,45					1	1,54
<i>Curvularia sp.</i>	1	3,45					1	1,54
<i>Emericella sp.</i>					1	5,00	1	1,54
<i>Fusarium sp.</i>	1	3,45					1	1,54
<i>Mucor sp.</i>					1	5,00	1	1,54
<i>Paecilomyces sp.</i>			1	6,25	2	10,00	3	4,62
<i>Penicillium sp.</i>	15	51,72	7	43,75	9	45,00	31	47,69
<b>Total Aislamientos por Método</b>	<b>29</b>		<b>16</b>		<b>20</b>		<b>65</b>	
<b>Total Géneros por Método</b>	<b>6</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>10</b>	



# \* *Alternaria alternata*

Gender: *Alternaria*  
Fungi kingdom  
Phylum: Ascomycota  
Order: Pleosporales  
Family: Pleosporaceae



**Figura 28:** *Alternaria alternata*. **28a** *Alternaria alternata* en medio PDA (7 Días).  
**28b.** *Alternaria alternata* microscópicamente 100X

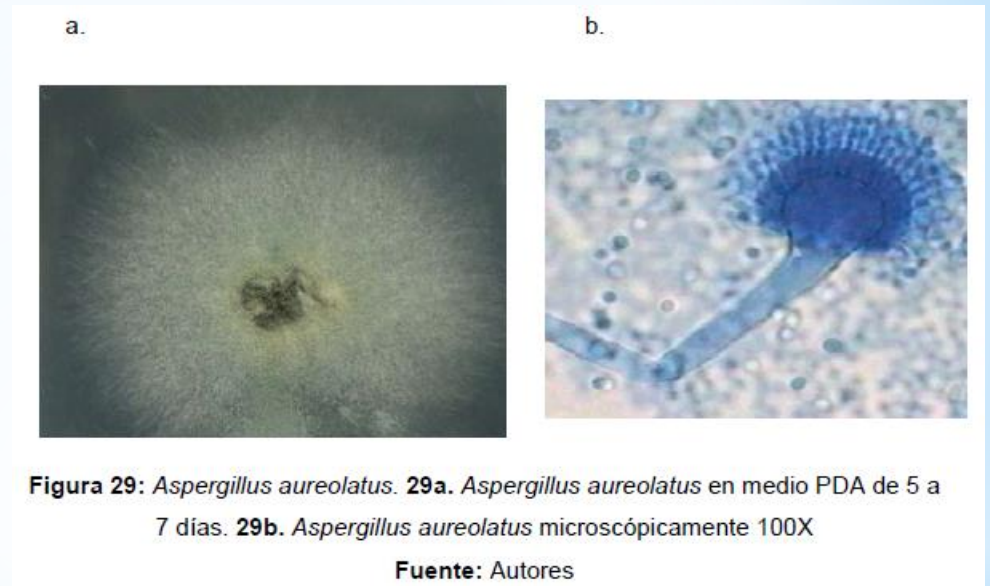
**Fuente:** Autores

**Magroscopic features:** Colonies that reach 4.5cm in diameter in PDA medium, creamy-grayish in color, in the middle dark yellow-brown

**Microscopic features:** Conidiophores with 1 to 3 septa, dimples or with branching, straight or flexible. Characteristic in the shape of a grenade.

# \* *Aspergillus aureolatus*

Genus: *Aspergillus*  
Phylum: Ascomycota  
Order: Eurotiales  
Family: Trichomaceae



Macroscopic characteristics: Czapeck agar colonies at 25°C greenish-gray, powdery texture, light yellow color, oval colony, irregular border.

Microscopic features: Hyaline conidiophores, smooth-walled.

# \* Conclusions:

- ✓ It was possible to understand and understand the main techniques used to isolate soil fungi.
- ✓ It was possible to identify the morphological characteristics useful for the identification of fungi.
- ✓ It was possible to apply the criteria, conditions and techniques used in Mycology for the identification of fungi.

# \*Bibliography:

- Bonifaz, A. Micología Médica Básica. 4<sup>a</sup>. edición. Ed. Mc Graw Hill. México. 2012.
- <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis226.pdf>
- <http://ecoplexity.org/?q=node/609>