

“Oncena Edición Curso Internacional sobre Leptospirosis Habana 2024 y otras zoonosis de importancia para la salud pública y veterinaria de Cuba”

IPK
Instituto
Pedro Kouri

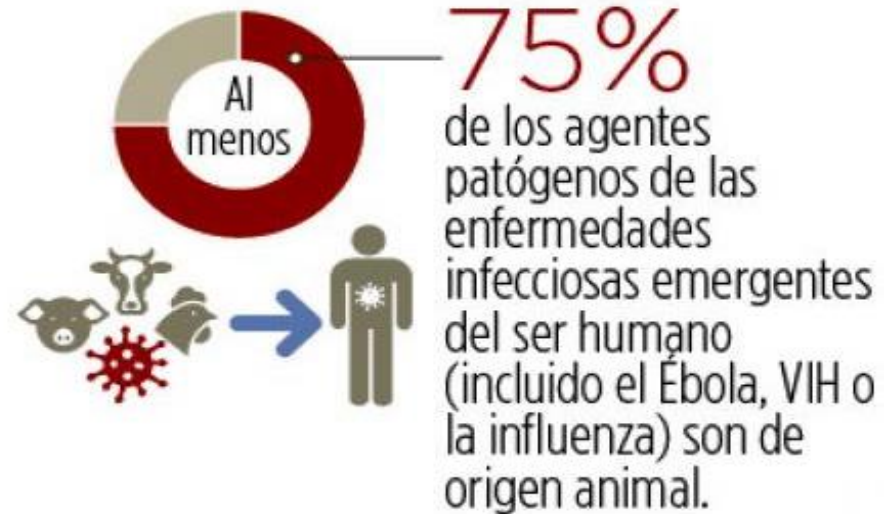
SEMP
Organización
Panamericana
de la Salud

Acercamiento a las zoonosis fúngicas Situación actual en Cuba

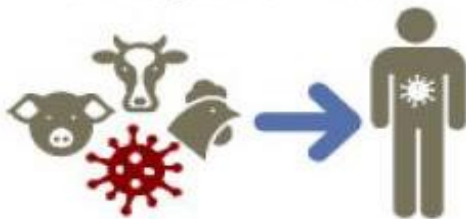


Dra. Rosario E. Velar Martínez, Ms.C.
Centro de Investigación, Diagnóstico y Referencia. IPK, 2024

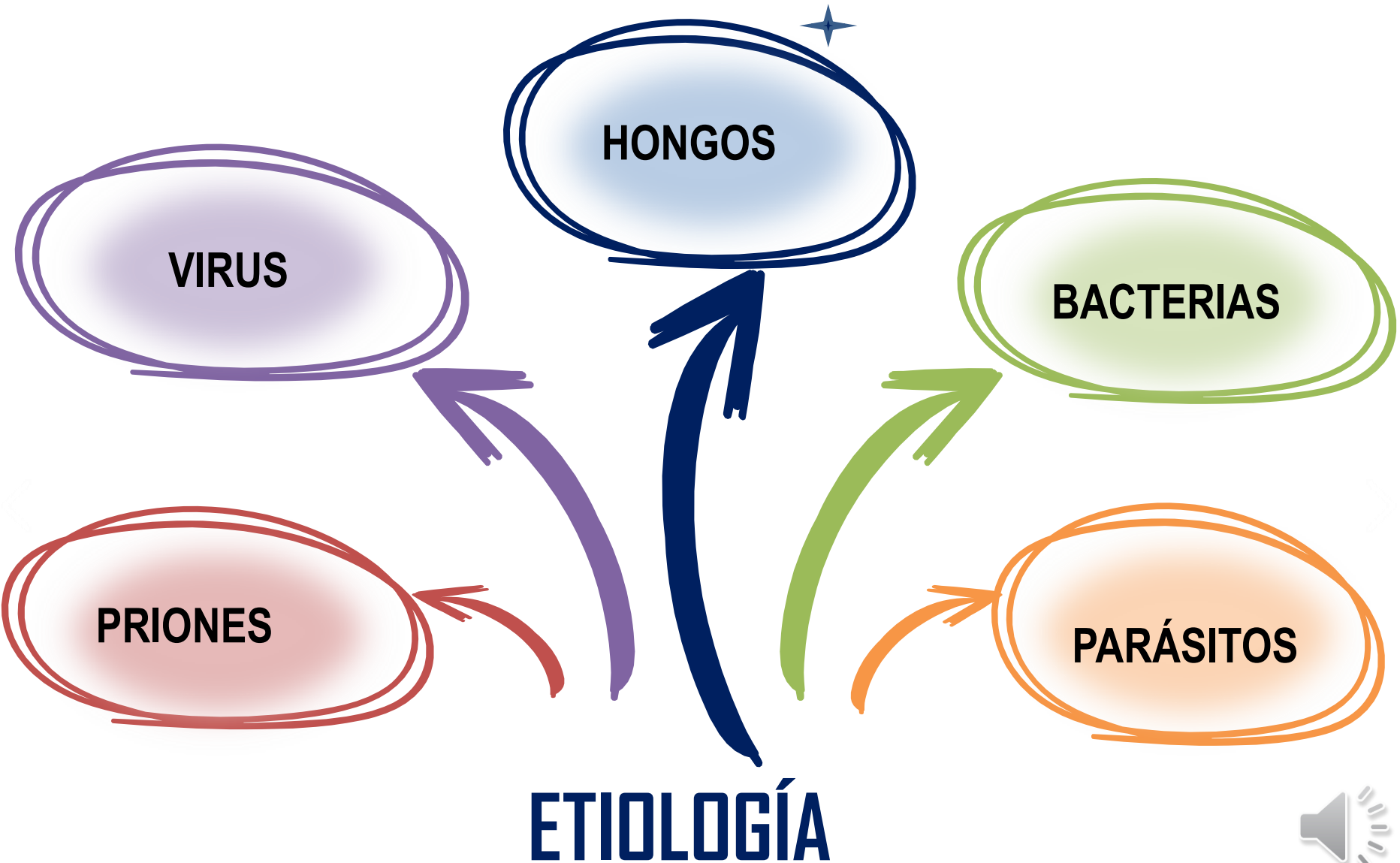
ZOONOSIS



5 nuevas enfermedades humanas aparecen cada año, tres de las cuales son de origen animal.



ZOONOSIS



ASPECTOS DE INTERÉS EN LAS ZONOSIS FÚNGICAS



- No se sospechan
- Menor incidencia
- Subregistro
- Enfermedad profesional

- Desconocimiento zoonosis
- Pobre percepción de riesgo
- Higiene personal / mascota
- Microepidemias

- Limitada diversidad y disponibilidad
- Toxicidad, tiempo y costo del tto
- Resistencia AM

-
- Diagnóstico e identificación de hongos patógenos veterinarios
 - Fisiopatología e inmunología de las enfermedades fúngicas en animales
 - Epidemiología, prevención, control y erradicación de micosis en animales
 - Desarrollo de vacunas, farmacocinética y evaluación farmacodinámica de antifúngicos en animales
 - Zoonosis fúngicas**
 - Micotoxinas y Micotoxicosis
 - Estandarización de modelo animal sobre infecciones fúngicas invasivas y uso de alternativas
 - Enfoque Una salud

TABLE 3. Clinical

Mycotic/Fungal zoonoses			
Tinea/ringworm infection	<i>Microsporum</i> spp., <i>Trichophyton</i> spp.	All animals like cattle, sheep, goats, cats, and dogs	Skin lesions
Aspergillosis	<i>Aspergillus</i> spp.	All domestic animals and birds	Respiratory problems
Blastomycosis	<i>Blastomyces dermatitidis</i>	Mostly dogs, cats, and less common in horses, ferrets, deer, wolves, African lions, bottle-nosed dolphins, and sea lions	Fever, malaise, pneumonia, verrucous skin lesions, subacute meningitis, gait abnormalities, and seizures
Coccidioidomycosis	<i>Coccidioides immitis</i> , <i>Coccidioides posadasii</i>	Dogs, horses, pigs, and ruminants	Hypersensitivity reaction, fever, erythema nodosum, erythema multiform, arthralgia, pleuritic chest pain, and dry cough
Cryptococcosis	<i>Cryptococcus neoformis</i>	Cats, dogs, cattle, horses, sheep, goats, birds, and wild animals	Meningitis, fever, malaise, headache, neck stiffness, photophobia, cough, nausea, and vomiting
Sporotrichosis	<i>Sporothrix schenckii</i>	Dogs, cats, horses, cows, camels, dolphins, goats, mules, birds, pigs, rats, and armadillos	Erythematous papulonodular lesions, cough, low-grade fever, weight loss, pulmonary dysfunction, and lung abscess
Malassezia infection	<i>Malassezia</i> spp.	Dogs and cats	Pityriasis versicolor, seborrheic dermatitis, atopic eczema, folliculitis, and dandruff
Histoplasmosis	<i>Histoplasma capsulatum</i> var. <i>capsulatum</i>	Cats, dogs, rabbits, and rats	Often asymptomatic, fever, productive cough, chest pain, weight loss, hepatosplenomegaly, and hematologic disturbances

Pathogen

Basidiobolus ranarum

Cryptococcus neoformans

Histoplasma capsulatum

Mallasezia spp.

Microsporum spp.

Paracoccidioides brasiliensis

Penicillium mameffei

Sporothrix schenckii

Trichophyton spp.

ily reported
oonotic
]
human
dogs can
?)
potentially
id (iv) the
of Brazil,
particular [44]
singly



HONGOS ZOOFÍLICOS VERDADEROS

- ❑ Agentes dermatofílicos

Trichophyton

Microsporum

Nannizzia

- ❑ *Sporothrix*

ERROR

Aspergillus

Alternaria

Acremonium

Bipolaris

Curvularia

Mucor

Paecilomyces

Rhizopus



Organización
Panamericana
de la Salud



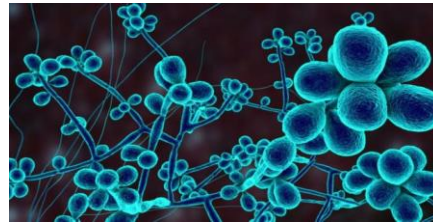
Organización
Mundial de la Salud
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

Sporothrix brasiliensis, un patógeno fúngico emergente,
notable por su transmisión zoonótica y potencial epidémico
para la salud humana y animal en las Américas

30 de agosto de 2019

INFECCIONES FÚNGICAS EMERGENTES

Esporotricosis



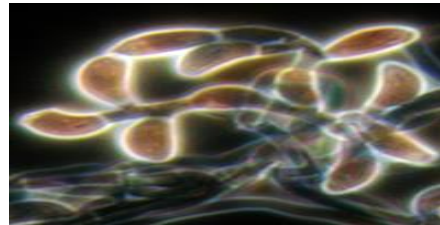
Sporothrix brasiliensis

Criptococosis



C. gattii linaje VGII

Síndrome de la nariz
blanca del murciélago



Pseudogymnoascus
P. destructans

Quitridiomicosis de
anfibios



Batrachochytrium
B. dendrobatidis
B. salamandrivorans

Table 3. Main fungal species responsible for zoonoses.

Fungal species	Distribution	Main reservoirs of fungal pathogens	Mode of transmission to humans	Human disease
Zoophilic dermatophytes				
<i>Microsporium canis</i>	Worldwide	Cats, dogs, rabbits	Direct contact with arthroconidia (formed on the skin of infected animals)	Dermatophytosis (tinea corporis or capitis)
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Worldwide	Rodents, rabbits		
<i>Trichophyton benhamiae</i>	Worldwide	Rodents (Guinea-pigs for the <i>lutea</i> variety)		
<i>Trichophyton verrucosum</i>	Worldwide	Cattle		
<i>Nannizia (Microsporium) persicolor</i>	Worldwide	Rodents, soil		
<i>Trichophyton erinacei</i>	Worldwide	Hedgehogs		
Microsporidia				
<i>Encephalitozoon cuniculi</i>	Worldwide	Rabbits	Ingestion of fungal spores (shed in the urine of rabbits)	Encephalitozoonosis (neurological signs, systemic disease)
<i>Encephalitozoon hellem</i>	Worldwide	Birds (Psittacidae)	Inhalation of fungal spores? Ocular contact	Encephalitozoonosis (respiratory signs, systemic disease)
<i>Encephalitozoon intestinalis</i>	Worldwide	Cattle, goats, pigs. . .	Ingestion of fungal spores (shed in the feces of infected animals)	Encephalitozoonosis (digestive signs, systemic disease)
<i>Enterocytozoon bieneusi</i> (many genotypes)	Worldwide	Many mammals	Ingestion of fungal spores (shed in the feces of infected animals)	Encephalitozoonosis (digestive or respiratory signs)
Dimorphic fungi				
<i>Histoplasma capsulatum capsulatum</i>	Worldwide	Soil, bats	Inhalation of fungal spores	Histoplasmosis
<i>Sporothrix schenckii</i>	Worldwide (but more frequent in tropical countries)	Soil, different mammals	Traumatic inoculation of contaminated soil, plants, and organic matter into skin or mucosa	Sporotrichosis
<i>Sporothrix brasiliensis</i>	Brazil	Cats	Scratches or bites from infected cats	

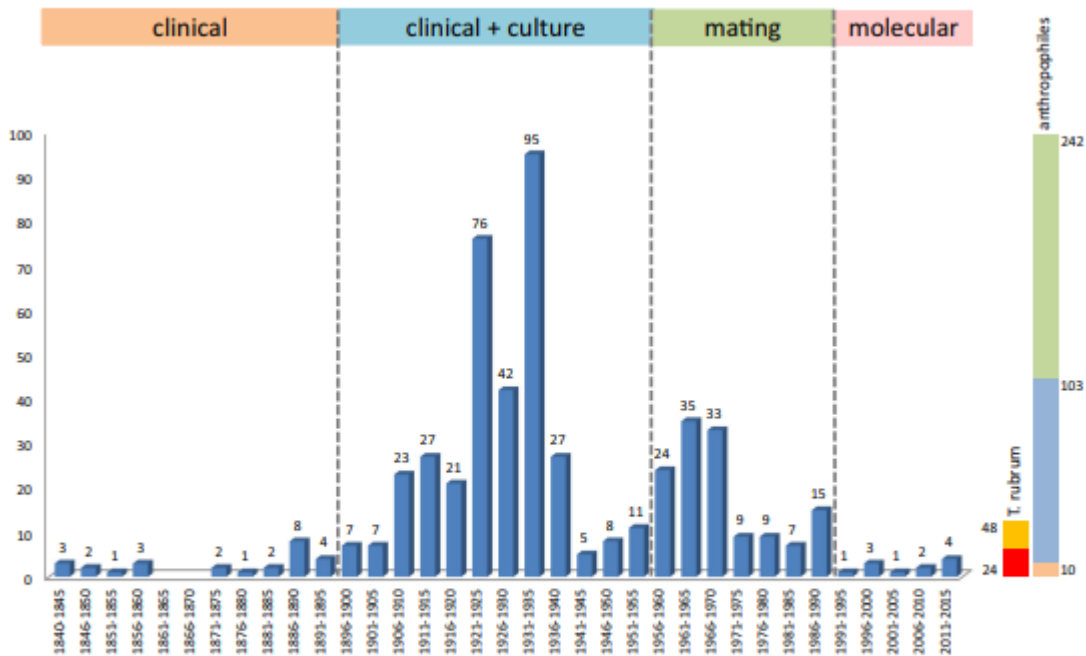
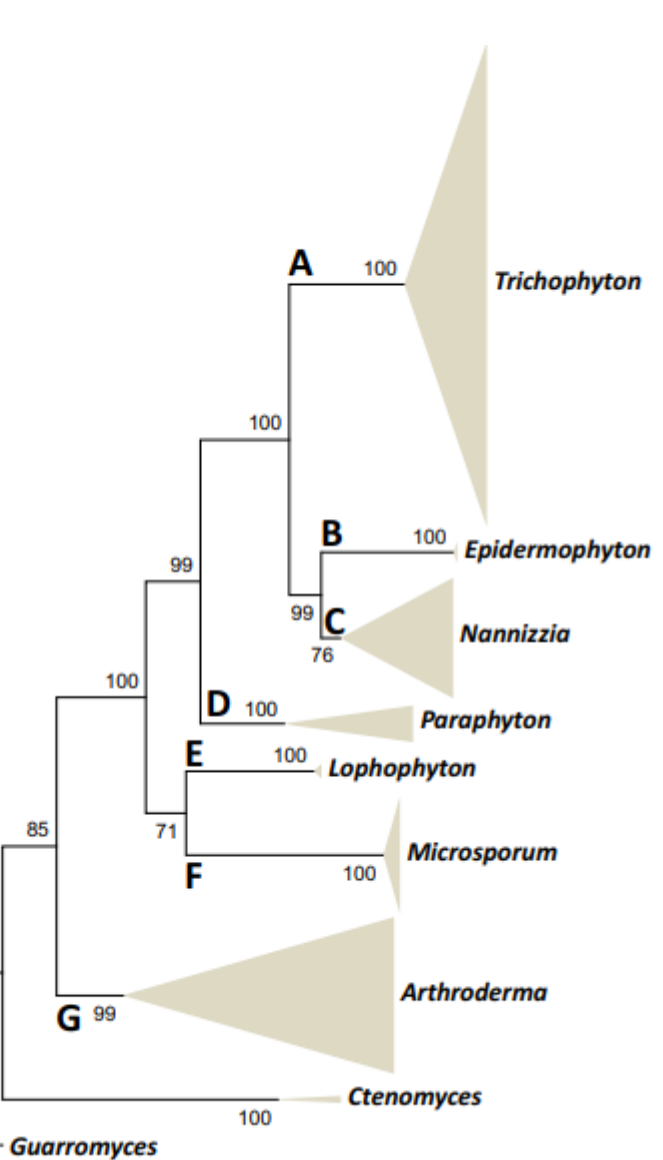


Fig. 1 Number of name changes of members of *Arthrodermataceae* during the period 1840–2015, with 5-year increments. The largest number of new names was created when morphology was added to clinical data as criteria for species distinction. The period 1960–1995 is marked by the addition of teleomorph names, leading to dual nomenclature of the dermatophytes. The

bar at the right shows the approximate number of existing anthropophilic species ($n = 10$), the number of times these have been described (basionyms: $n = 103$) and the total number of name changes for these 10 species ($n = 242$). Possible [7] and proven synonyms of *Trichophyton rubrum* are listed in other ($n = 48$), of which ($n = 24$) were basionyms, in red





**ZOONOSIS DE MAYOR
IMPORTANCIA MÉDICA EN
CUBA, SUJETAS A VIGILANCIA
E INCLUIDAS EN EL SISTEMA
DE ENFERMEDADES DE
DECLARACIÓN OBLIGATORIA:**

1 RABIA



2 LEPTOSPIROSIS



3 BRUCELOSIS

4 HISTOPLASMOSIS



5 TOXOPLASMOSIS

6 TENIASIS



7 FASCIOLASIS

8 INFLUENZA AVIAR



9 FIEBRE DEL NILO

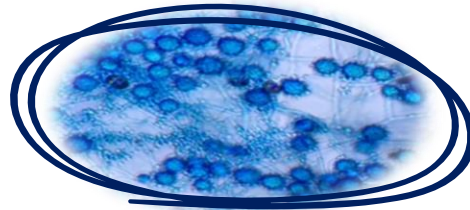


Table 3. Main fungal species responsible for zoonoses.

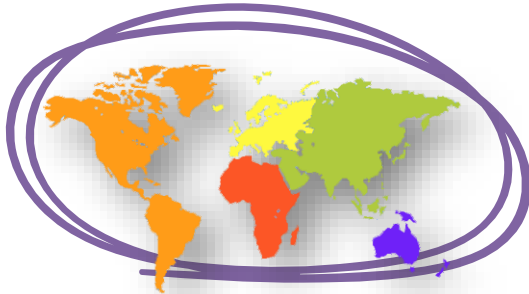
Fungal species	Distribution	Main reservoirs of fungal pathogens	Mode of transmission to humans	Human disease
Zoophilic dermatophytes				
<i>Microsporium canis</i>	Worldwide	Cats, dogs, rabbits	Direct contact with arthroconidia (formed on the skin of infected animals)	Dermatophytosis (tinea corporis or capitis)
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Worldwide	Rodents, rabbits		
<i>Trichophyton benhamiae</i>	Worldwide	Rodents (Guinea-pigs for the <i>lutea</i> variety)		
<i>Trichophyton verrucosum</i>	Worldwide	Cattle		
<i>Nannizia (Microsporium) persicolor</i>	Worldwide	Rodents, soil		
<i>Trichophyton erinacei</i>	Worldwide	Hedgehogs		
Dimorphic fungi				
<i>Histoplasma capsulatum capsulatum</i>	Worldwide	Soil, bats	Inhalation of fungal spores	Histoplasmosis
<i>Sporothrix schenckii</i>	Worldwide (but more frequent in tropical countries)	Soil, different mammals	Traumatic inoculation of contaminated soil, plants, and organic matter into skin or mucosa	Sporotrichosis
<i>Sporothrix brasiliensis</i>	Brazil	Cats	Scratches or bites from infected cats	

HISTOPLASMOSIS

Histoplasma capsulatum



40 millones de enfermos
200 000 casos nuevos al año



Microepidemias en todas
las provincias



Factor de
riesgo:
contacto con
excremento
de ave o
murciélago

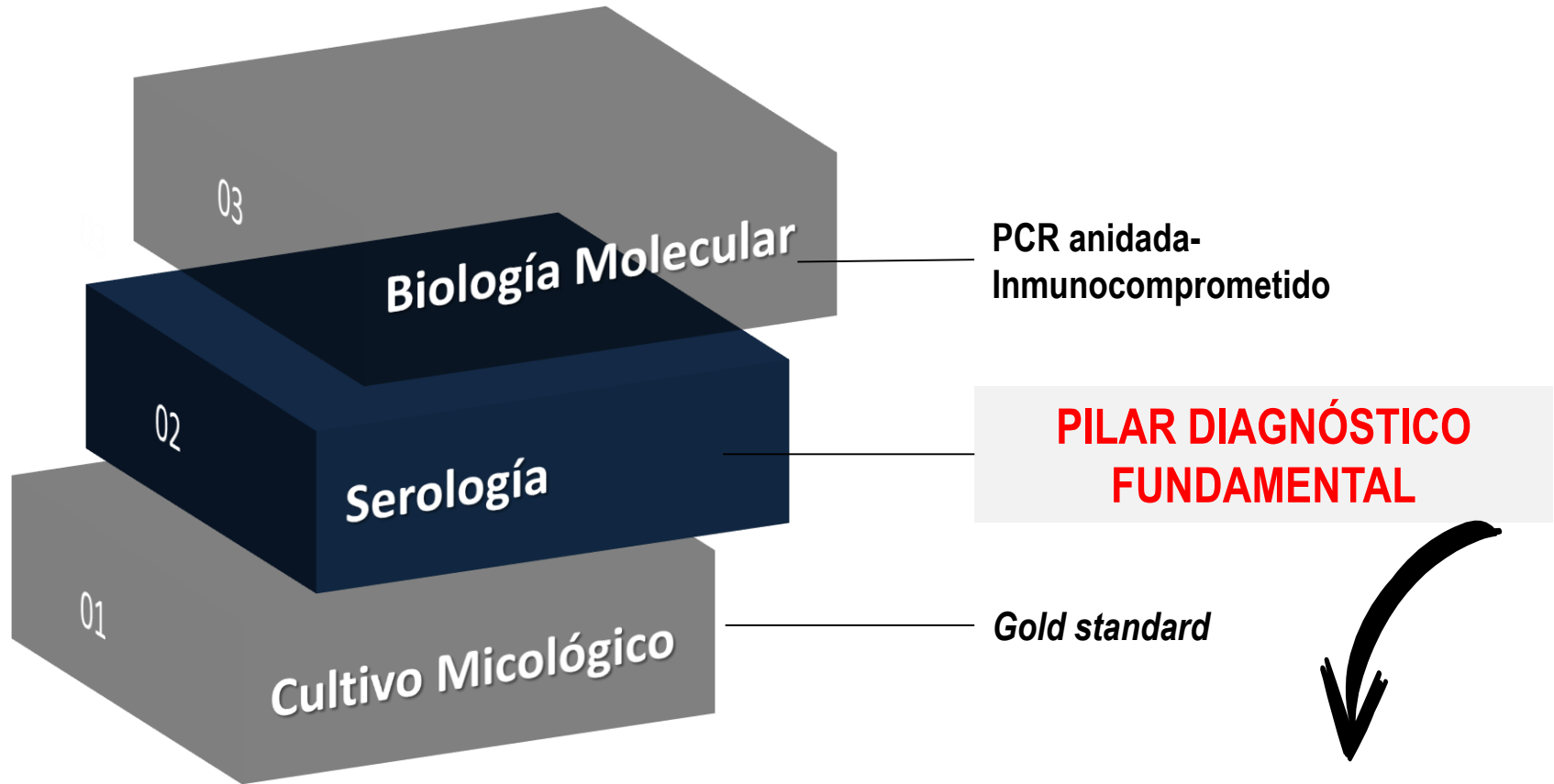
Histoplasmosis



EDO

Histoplasmosis

DIAGNÓSTICO MICOLÓGICO



*IDD - kit comercial Fungal Immunodiffusion Detection System
(ImmunoMycologics Inc., EE.UU.)*

Histoplasmosis

SITUACIÓN DEL DIAGNÓSTICO



Centralizado en el IPK



Reactivos importados



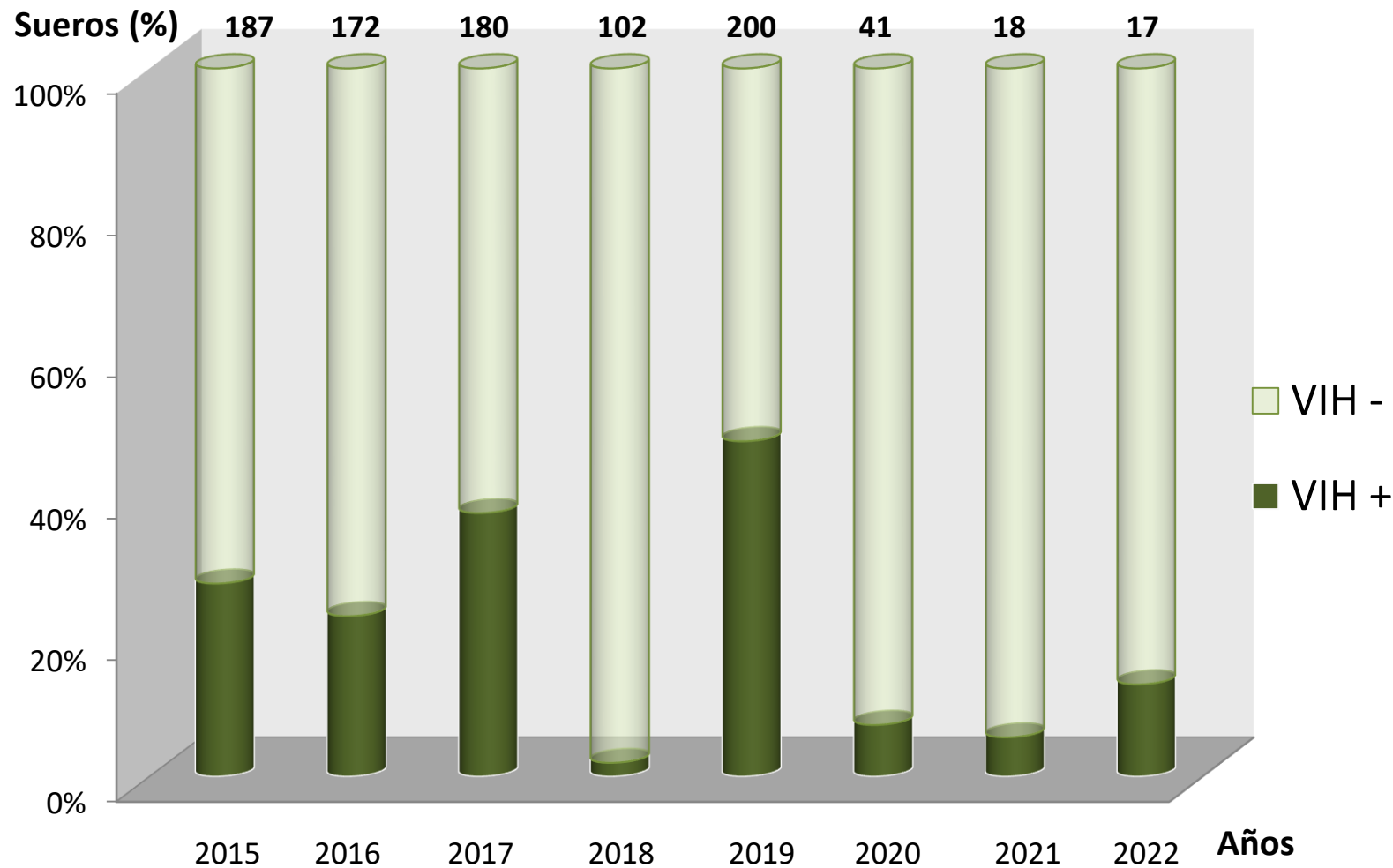
Casa comercial estadounidense



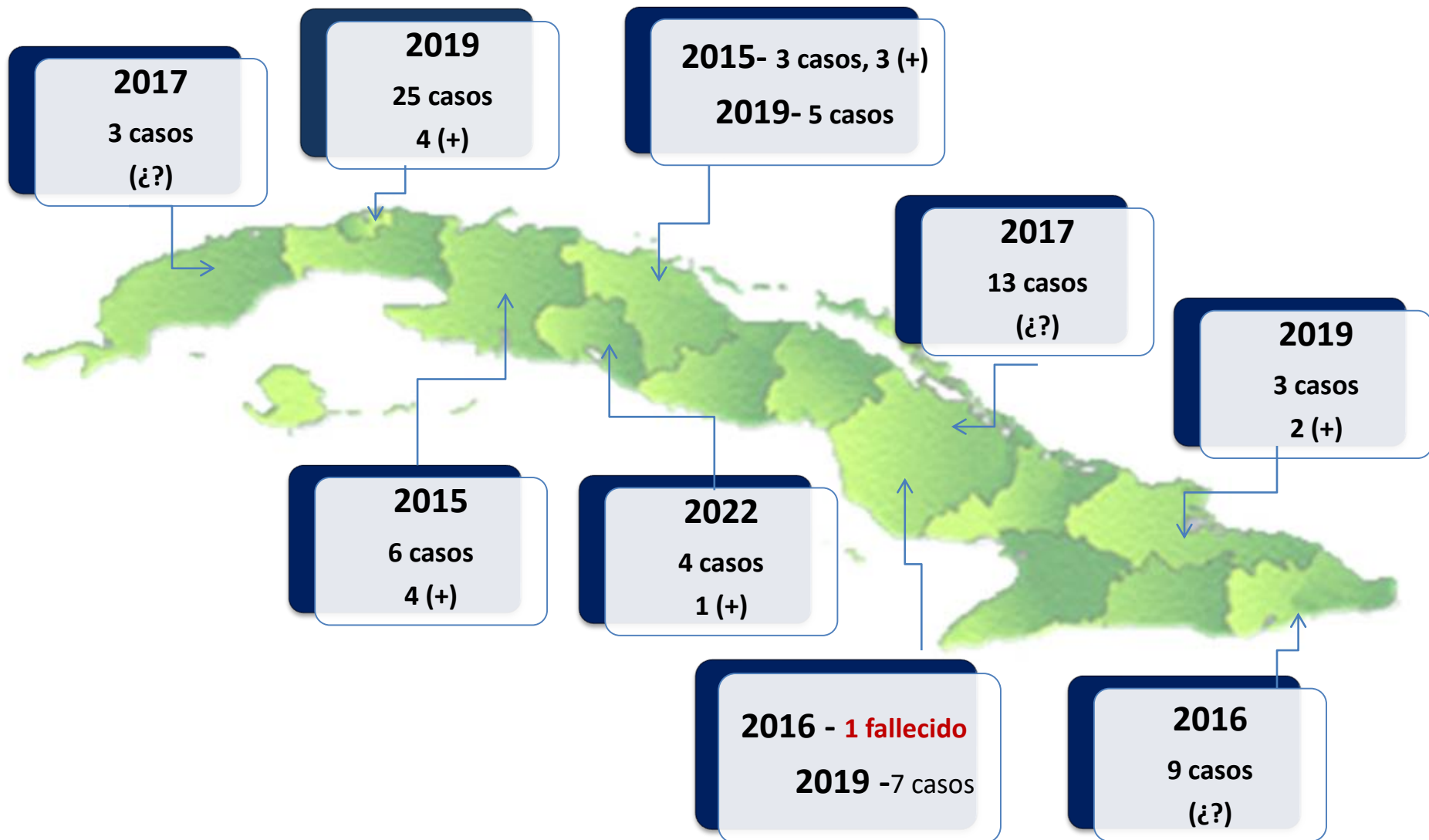
Suministro de reactivos fluctuante

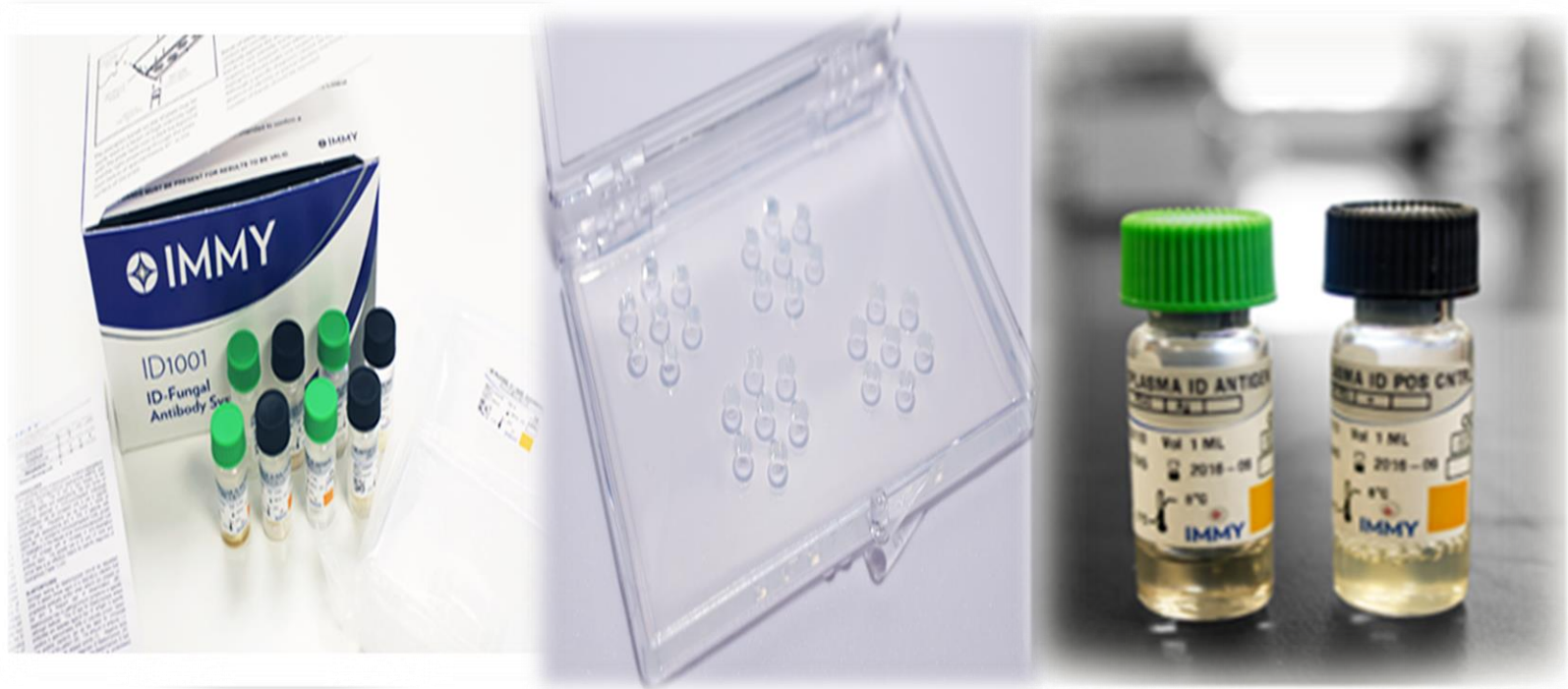


Sueros procedentes de todas las provincias (2015 - 2022)



Microepidemias

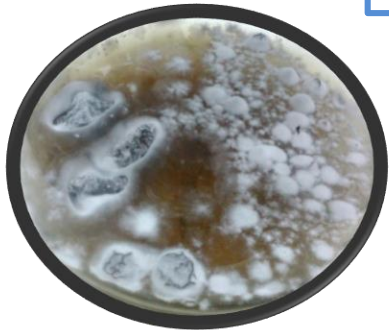




Vigilancia epidemiológica de Histoplasmosis

Investigaciones

Obtención de reactivos biológicos de utilidad en pruebas serodiagnósticas de Histoplasmosis

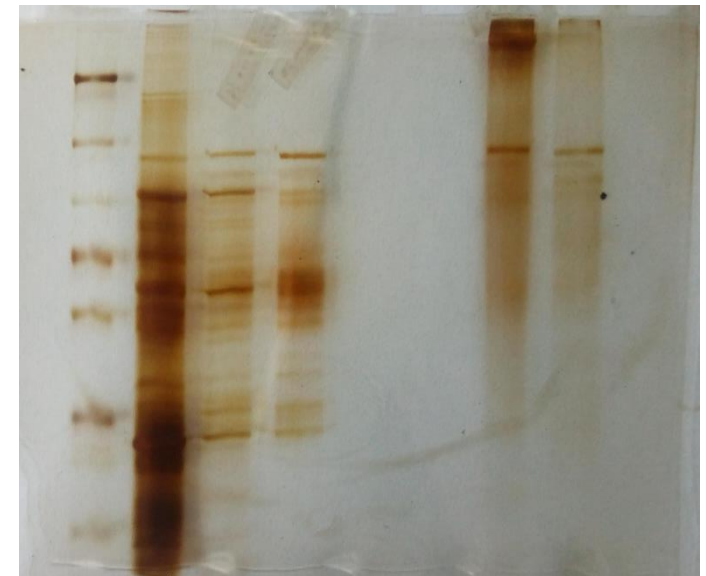


Cultivo en Estática



Cultivo en Agitación Continua

Caracterización proteica (Bandas H y M)



SDS-PAGE



VS.



IMMY

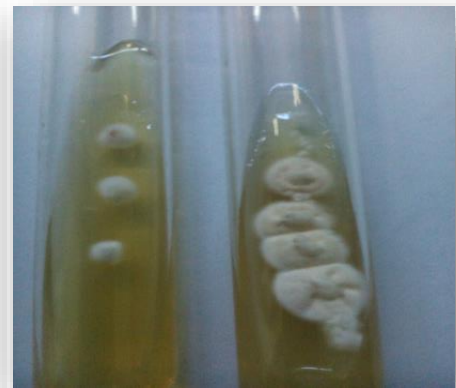
- Antígeno obtenido de aislado foráneo (sensibilidad ???)
- Costo de inversión en sistemas comerciales importados
- Disponibilidad del producto comprometida
- No sostenibilidad del diagnóstico
- Serodiagnóstico centralizado

- Antígeno obtenido de aislado autóctono (sensibilidad elevada)
- Materiales e insumos disponibles de rutina en el laboratorio
- Disponibilidad del producto garantizada
- Sostenibilidad del diagnóstico
- Descentralización del serodiagnóstico (centro y oriente)

Investigaciones

Estudio epidemiológico de áreas potenciales de infección por *Histoplasma capsulatum* en Cuba

- ● ● Presencia de *Histoplasma capsulatum* en nichos ecológicos de interés económico y social
- ● ● Relación entre la infección clínica y la fuente de infección en brotes
- ● ● Caracterización genética de los aislados de *H. capsulatum* obtenidos



Dermatofitosis

zoonótica

- Miosis superficial causada por numerosos agentes dermatofíticos con diferentes hábitats
- Dermatofitos zoofílicos – pertenecen a los géneros *Microsporium* y *Trichophyton*



Ej.

M. canis

T. mentagrophytes complex

T. verrucosum

N. nana

M. gallinae

T. equinum

Dermatofitosis zoonótica

● Incidencia desconocida - no EDO

● Presentaciones clínicas
- Tiña del cuero cabelludo
- Tiña del cuerpo

● Agente predominante
- *M. canis* (fuente de infección gatos y perros)

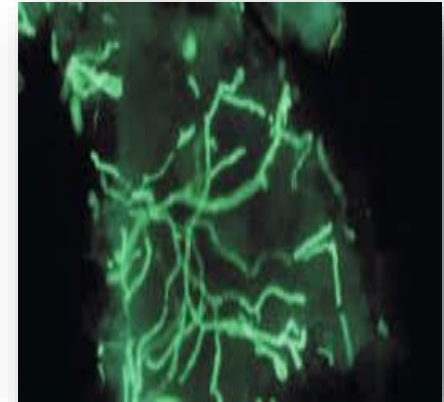


M. canis



Diagnóstico presuntivo rápido

- ❑ Examen directo con fluorocromo
Blanco de calcoflúor
- ✓ Más sensible que la microscopía clásica con KOH
- ✓ Requiere de un microscopio de fluorescencia

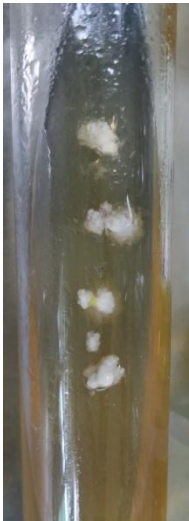


Escama de piel

Dermatofitosis zoonótica

• *T. verrucosum* - principal agente zoonótico en la tricofitosis bovina en granjas cubanas

• Causa enfermedad ocupacional



T. verrucosum

Tabla 1
Principales encuestas publicadas sobre zoonosis y salud laboral en la profesión veterinaria

País	Año	Muestra^a	Sector de actividad o datos demográficos	Profesionales que comunican zoonosis (n, %)	Zoonosis referidas (casos o %)	Referencia
Alemania	1998-2002	7.450 ^b	Pequeños animales: 44,9%. Grandes animales: 55,1%	16,9% ^c	- Dermatofitosis (10). Brucelosis (3). Enfermedad de Lyme (2). Psitacosis (2) y 5 casos que no fueron clasificados ^d .	Nienhaus <i>et al.</i> , (2005) ⁽⁶⁾
Argentina	1964-2008	562	Veterinarios rurales	34%	- Brucelosis (29,1%). Toxoplasmosis (2,1%). Leptospirosis (0,6%). Tuberculosis (0,6%). Antrax (0,6%). Otras (0,6%). Dermatofitosis (0,4%)	Molinieri <i>et al.</i> , (2013) ⁽⁷⁾
Australia	1993	87	Pequeños animales: 57,5%. Varias especies: 36,8%. Bovino lechero: 3,4%. Equino: 2,3%.	4%	- Criptococosis. Leptospirosis. Psitacosis y clamidiosis.	Jeyaretnam <i>et al.</i> , (2000) ⁽⁸⁾
Australia	2003	147	Pequeños animales: 83%. Varias especies: 12%. Especialistas: 3%. Grandes animales: 1%.	33, 22,9%	- Enfermedad por arañazo de gato (16). Toxoplasmosis (6). Psitacosis (5). Fiebre Q (3). Brucelosis (1). Leptospirosis (1). Listeriosis (1)	Van Soest & Fritschi (2004) ⁽⁹⁾
Australia	2011	344	Pequeños animales: 63,2%. Varias especies: 25,2%. Grandes animales: 7,5%. Equino: 4,1%	153, 44,9% (25,2% ^e - 19,7% ^f)	- Dermatofitosis (45,1%). Fiebre Q (8,7%). Otras alteraciones dermatológicas (6,7%). Infecciones por mordedura de gato/enfermedad por arañazo de gato (6,2%). Brucelosis (5,1%). Psitacosis (4,6%). Leptospirosis (4,1%). Sarna/parásitos (4,1%). Procesos gastrointestinales (4,1%). Toxoplasmosis (3,6%). Procesos respiratorios (2,1%). Ectima/papilomatosis en las manos (2,1%). Clamidiosis (1,5%) y otras (1,5%)	Dowd <i>et al.</i> , (2013) ⁽¹⁰⁾
Canadá	2009	823	Animales de compañía: 54%. Varias especies: 34%. Animales de producción: 8%. Equino: 4%	129, 16,6%	- Dermatofitosis (59). Rabia ^g (21). Campilobacteriosis (14). Antrax (7). Giardiasis (7). Criptosporidiosis (6). Bartonelosis (6). <i>Staphylococcus aureus</i> resistente a la meticilina (6). <i>West Nile virus</i> (2). Blastomicosis (1). Brucelosis canina (1)	Epp & Waldner (2012) ⁽¹¹⁾
EE.UU.	2006	376	Pequeños animales: 91%. Equino: 4%. Especialistas: 3%. Varias especies: 2%. Grandes animales: 0,3%	105, 28%	- Dermatofitosis (72). Enfermedad por arañazo de gato (21). Mordedura infectada de perro o gato (13). Giardiasis (6). Psitacosis o clamidiosis (5). Criptosporidiosis (3). Dermatitis por mordedura de pulgas (2). Ectima contagioso (2). Sama sarcóptica (2). Otras (7)	Lipton <i>et al.</i> , (2008) ⁽¹²⁾

2022 - 2024



Proyecto Institucional
Dermatofitos y dermatofitosis

2025

Proyecto Sectorial
Zoonosis



Programa Nacional de Zoonosis



**Vigilancia
Prevención
Control**



“Oncena Edición Curso Internacional sobre Leptospirosis Habana 2024 y otras zoonosis de importancia para la salud pública y veterinaria de Cuba”

IPK
Instituto
Pedro Kouri

SEMP
Organización
Panamericana
de la Salud

Acercamiento a las zoonosis fúngicas Situación actual en Cuba



Dra. Rosario E. Velar Martínez, Ms.C.
Centro de Investigación, Diagnóstico y Referencia. IPK, 2024