



#ENDTB

# INVESTIGACIÓN EN URUGUAY

Desde nuestro grupo estudiamos la proteína bacteriana *fosfatasa PtpA* que *Mycobacterium tuberculosis* inyecta dentro de los macrófagos, células del sistema inmune que se encargan de internalizar y neutralizar al agente patógeno.

*PtpA* es capaz de modificar ciertas proteínas de la célula encendiendo y/o apagando rápidamente diversas funciones celulares, claves en la adaptación de las células a diferentes situaciones como lo es la infección. Con nuestro proyecto buscamos entender *qué funciones altera* esta proteína en el macrófago y *en qué ayudan a la bacteria* esos cambios. Pretendemos demostrar que además de *inhibir la respuesta inmune*, *PtpA* también participa *re-direccionando el metabolismo del macrófago para favorecer la persistencia* de la bacteria dentro de la célula infectada.

## PROYECTO

**ANII**

FCE\_2017\_1\_136458

Avanzando en las vías de señalización eucariota moduladas por la fosfatasa *PtpA* de *Mycobacterium tuberculosis*

# TUBERCULOSIS



## Investigadoras

Andrea Villarino, Mariana Margenat, Vivian Irving, Tania García, Ana María Ferreira

Sección Bioquímica y Biología Celular, Facultad de Ciencias, UdeLaR

Material de divulgación

Arredondo, D., Carrasco, V., González, M.J., Peruzzo, N., Rodríguez-Juele, A., Scavone, P. [ComicBacterias.com](http://ComicBacterias.com)

# LA TUBERCULOSIS SE CURA

DETECTÁNDOLA A TIEMPO Y  
RESPECTANDO EL TRATAMIENTO  
ANTIBIÓTICO

A NIVEL MUNDIAL LA TUBERCULOSIS JUNTO AL  
SARS-COV2 SON LA PRIMER CAUSA DE MUERTE  
POR ENFERMEDADES INFECCIOSAS



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



FACULTAD DE  
CIENCIAS  
UDELAR | [fcien.edu.uy](http://fcien.edu.uy)



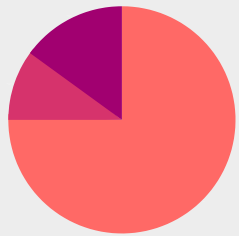
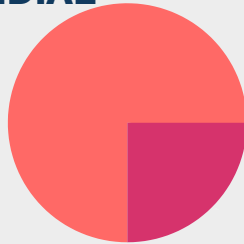
PEDECIBA  
MEC-UDELAR



AGENCIA NACIONAL  
DE INVESTIGACIÓN  
E INNOVACIÓN

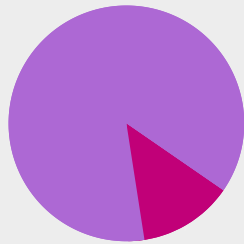
# LA TUBERCULOSIS EN NÚMEROS:

SE ESTIMA QUE 1/4 DE LA POBLACIÓN MUNDIAL ES PORTADOR DEL BACILO DE LA TUBERCULOSIS

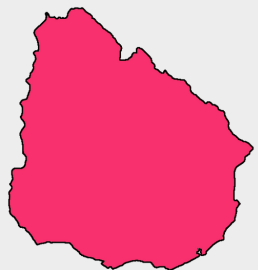


DE ESOS, ENTRE UN 10 Y UN 15% DESARROLLARÁN LA ENFERMEDAD

EN 2019 1,4 MILLONES DE PERSONAS MURIERON A CAUSA DE LA TUBERCULOSIS

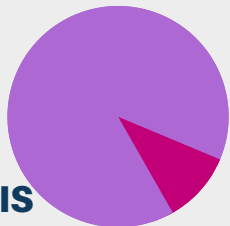


208 MIL ERAN VIH+



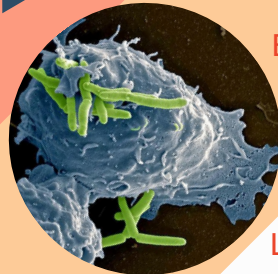
EN URUGUAY 30 INFECTADOS CADA 100.000 HABITANTES

1166 CASOS DE TUBERCULOSIS EN 2019



136 VIH+

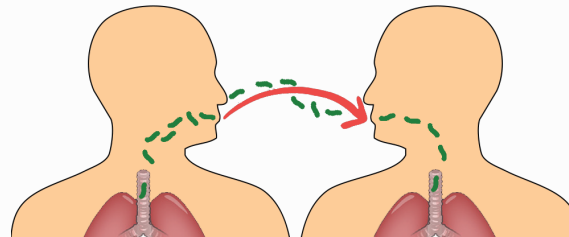
## ¿QUE ES LA TUBERCULOSIS (TB)?



Es una *enfermedad* infecto-contagiosa producida por bacterias del complejo tuberculosis. La TB humana es producida

por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* o Bacilo de Koch.

## TRANSMISIÓN



Es principalmente *aérea*. Al toser o al hablar se forman aerosoles con gotículas que pueden contener las bacterias. Además se puede transmitir por vía *oral* al consumir productos lácteos no pasteurizados proveniente de vacas enfermas con tuberculosis.

## INFECCIÓN VS ENFERMEDAD

La infección ocurre cuando ingresan las bacterias en el organismo. Una vez infectada, la persona *puede lograr contener la infección* y permanecer toda la vida sin desarrollar la enfermedad. *Sin embargo*, al disminuir las defensas del organismo, las bacterias pueden *activarse, multiplicándose e invadiendo otros tejidos, manifestándose así la enfermedad o tuberculosis activa*.

## SINTOMAS

Son *variados* y depende de la localización de la enfermedad, pero los más comunes son: tos, flemas, fiebre y sudoración. También es frecuente el adelgazamiento, falta de apetito y decaimiento.

## DIAGNOSTICO

La *baciloscopía* busca al microscopio la presencia de la bacteria en muestras de esputo en personas con signos clínicos y/o radiológicos asociados a la enfermedad. En paralelo, la muestra es cultivada en un medio favorable para el crecimiento de *Mycobacterium*. Así se diagnostica la tuberculosis pulmonar activa. En Uruguay, la CHLA-EP es el laboratorio de referencia y procesa más del 95% de las muestras clínicas del país. Actualmente, se ha ido incorporando también herramientas moleculares de diagnóstico rápido (GeneXpert MTB/RIF), y si es necesario ensayos adicionales (clínicos, de cultivo y/o moleculares) con el objetivo de mejorar el diagnóstico y definir el tratamiento antibiótico adecuado.

El *test de tuberculina* (o PDD) en cambio sólo permite determinar si la persona tuvo contacto con la bacteria pero no permite saber si está cursando la enfermedad. Un test positivo requiere un seguimiento médico posterior par determinar la necesidad de un tratamiento antibiótico.

## VACUNA

En 153 países, entre ellos Uruguay, aún se suministra la vacuna *Bacille Calmette-Guerin (BCG)*. Actualmente esta vacuna no protege a personas adultas de manera efectiva, pero si continúa siendo efectiva en niños (60-80%). La búsqueda de nuevas vacunas y tratamientos cortos continúa.