

Resistencia a infecciones contra parásitos helmintos a través del estudio del sistema inmune

Teresa Freire

Grupo de Inmunomodulación y desarrollo de Vacunas

Departamento de Inmunobiología

Facultad de Medicina

UdelaR



¿Por qué estudiar el Sistema Inmune?

✓ Identifica organismos **patógenos**



Causan enfermedad



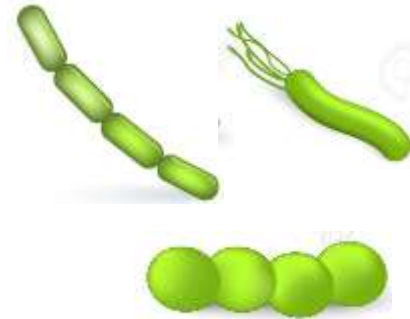
Parásitos
helmintos



Parásitos
protozoarios



Virus



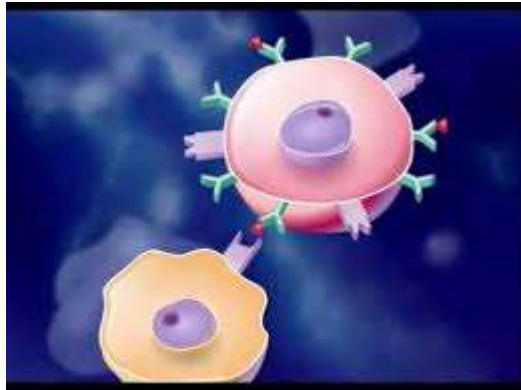
Bacterias



Hongos

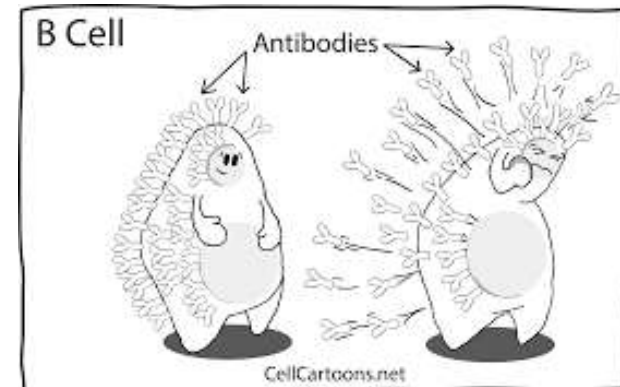
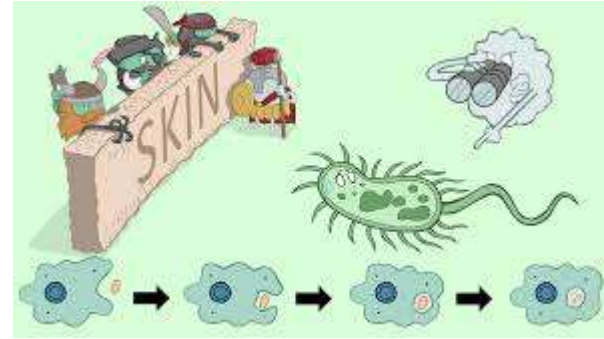
El Sistema Inmune también:

➤ Previene la entrada de patógenos



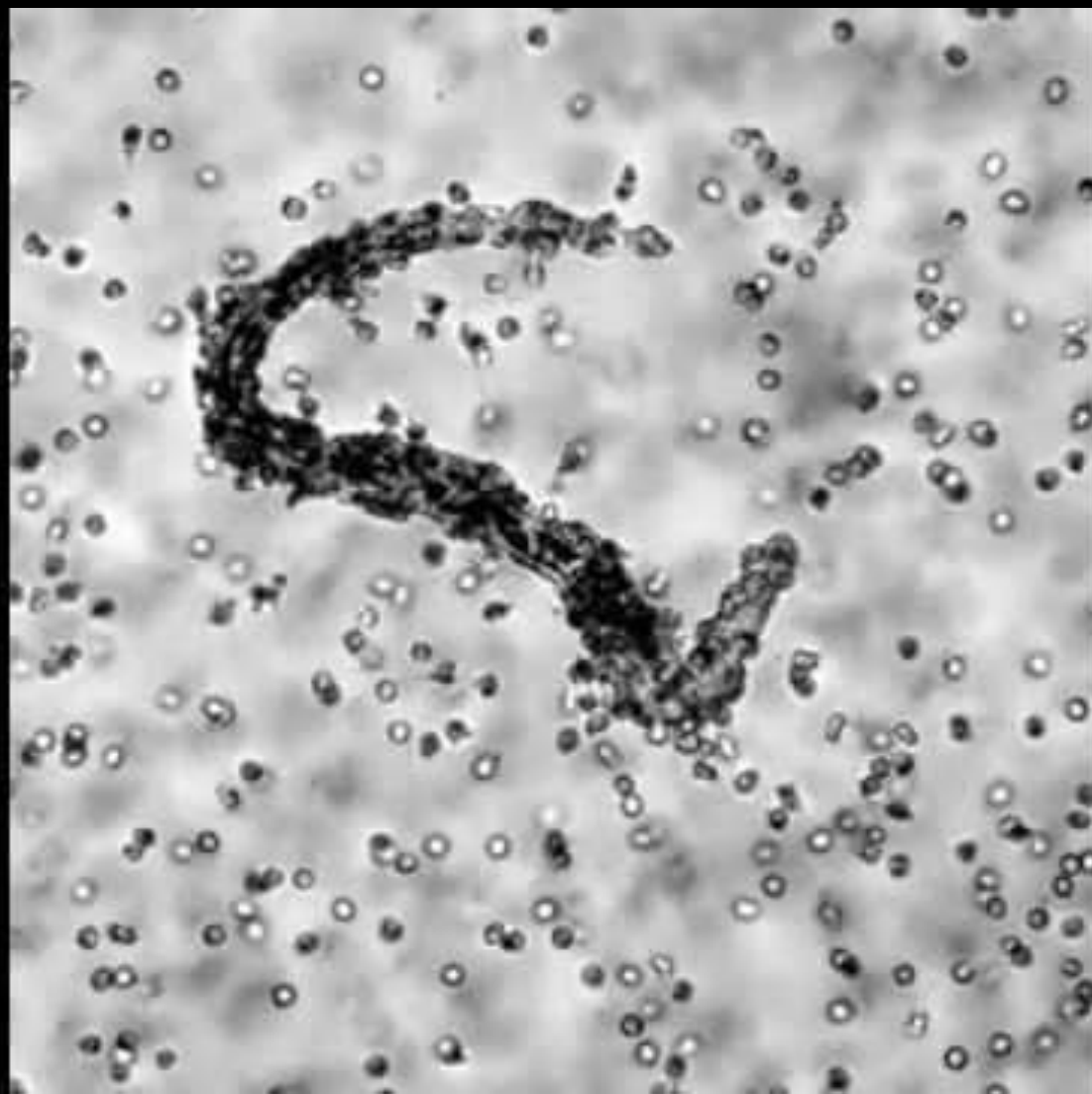
➤ Elimina patógenos

➤ Proveer memoria contra futuras infecciones con el mismo patógeno





PICFAR



Sin embargo,

Algunos patógenos han desarrollado estrategias de contra-ataque



Y además,

Los individuos poseen diferencias moleculares en el Sistema Inmune

... conduciendo a:

- Disfunciones en el funcionamiento inmune
- Aumento de la susceptibilidad a infecciones
- Diferencias en la eficacia de vacunas

INFLAMACIÓN

Estimulación
Activación

TOLERANCIA

Inhibición
Freno



EQUILIBRIO

INFLAMACIÓN

Estimulación

Autoinmunidad
Inflamación crónica



TOLERANCIA

Inhibición



INFLAMACIÓN

Estimulación

TOLERANCIA

Inhibición



Inmunodeficiencias
Persistencia de Infecciones



INFLAMACIÓN

Estimulación



TOLERANCIA

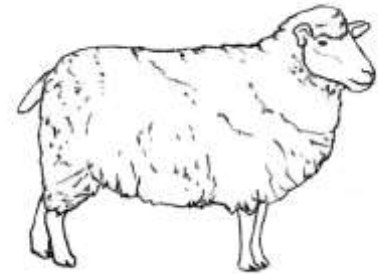
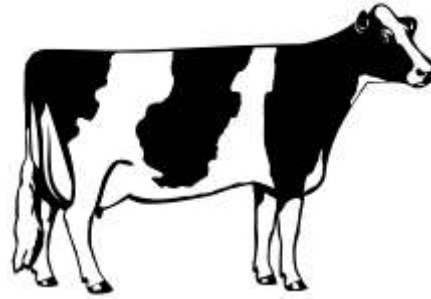
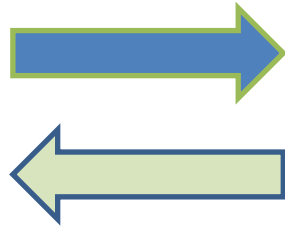
Inhibición



Infecciones crónicas



Interacción de patógenos con el Sistema Inmune del hospedero



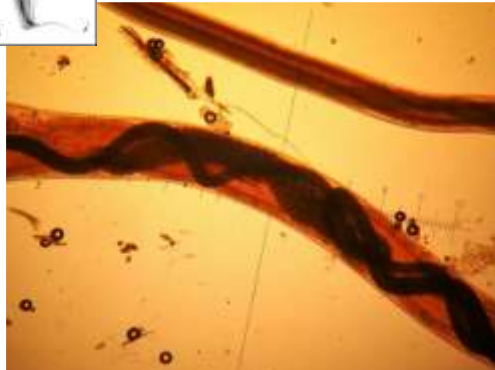
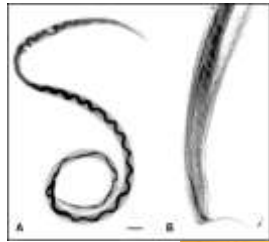
Parásitos gusanos (helmintos)

- Infecciones crónicas
- Dependen del hospedero para vivir
- Manipulan el Sistema Inmune



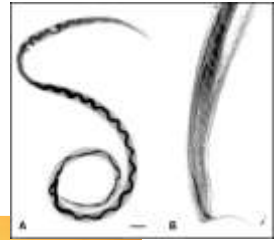
Nemátodos gastrointestinales

Haemonchus contortus



Nemátodos gastrointestinales

Haemonchus contortus



- 50% Mortalidad
- 23% de pérdida de peso
- Alteraciones en la calidad de la lana
- Impacto negativo en el desarrollo y crecimiento ovino
- Disminuye la fertilidad y aumenta los abortos



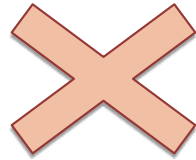
Selección genética de resistencia a la Infección por nemátodos



Corriedale
Susceptible



Corriedale
Resistente



Rylington Merino
Resistente

- Inseminación con semen importado de Rylington Merino Australiano

(Karlsson et al, 1991)

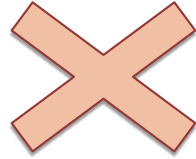
Selección genética de resistencia a la Infección por nemátodos



Corriedale
Susceptible



Corriedale
Resistente



Rylington Merino
Resistente



Rylington
Corriedale
Resistente

Selección genética de resistencia a la Infección por nemátodos



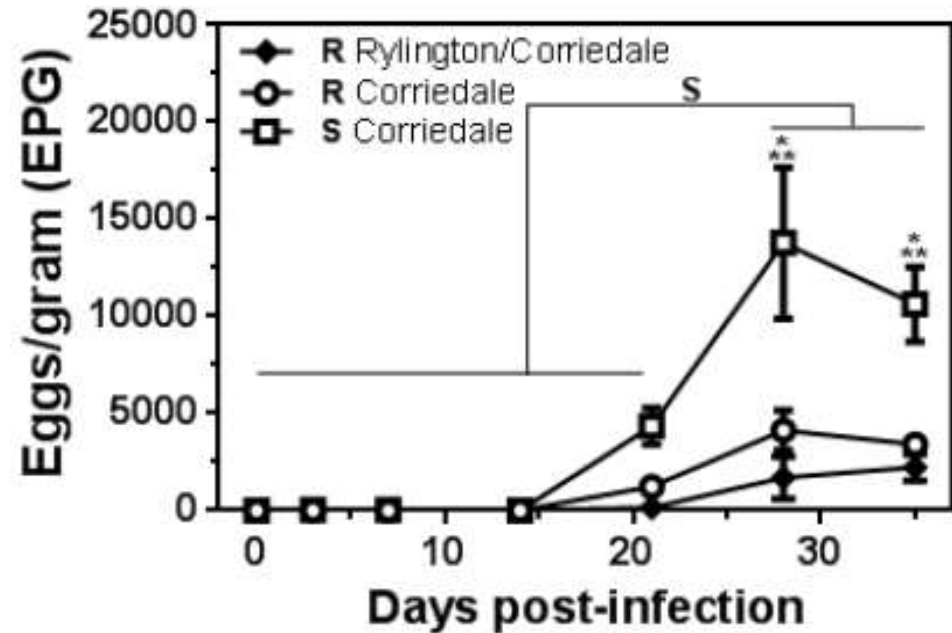
Corriedale
Susceptible



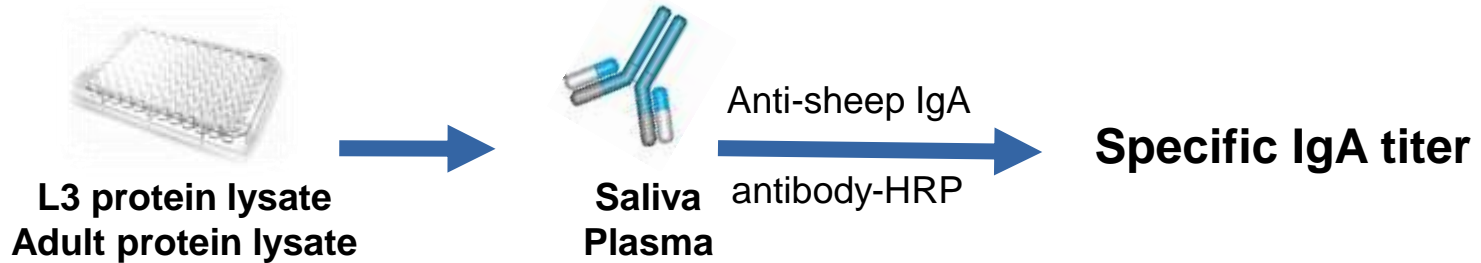
Corriedale
Resistnte



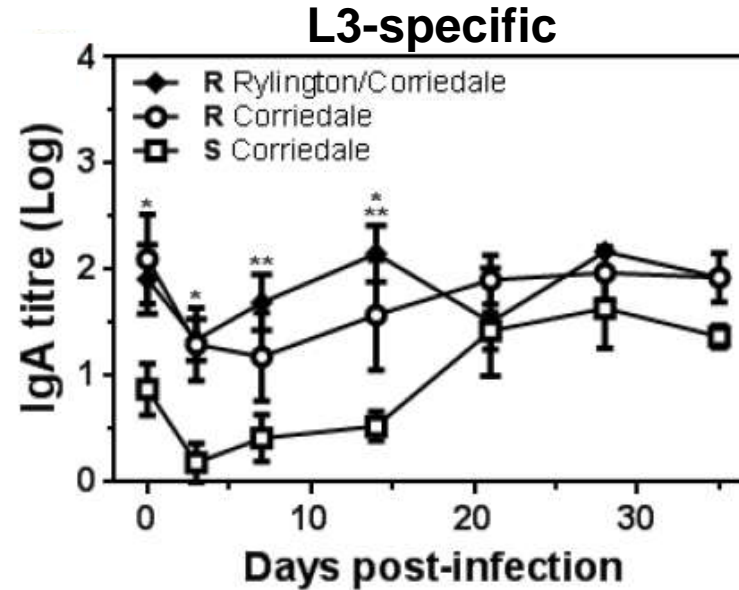
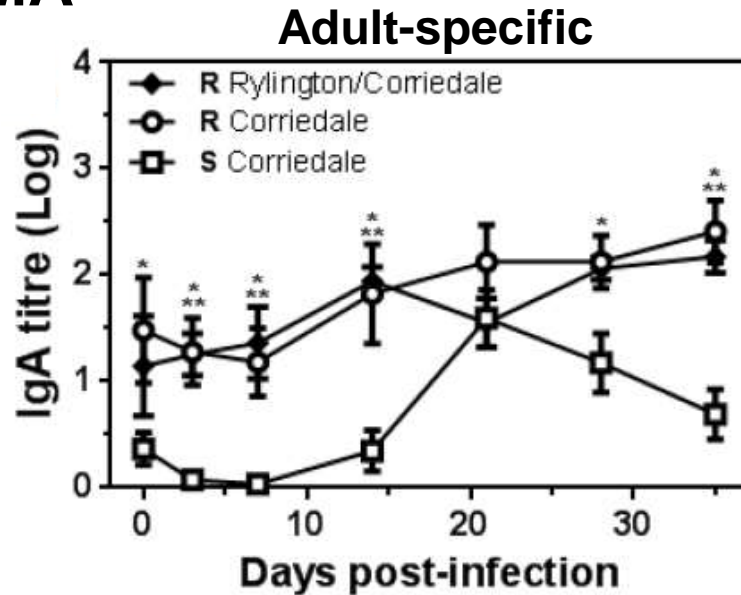
Rylington
Corriedale
Resisente



Los animales resistentes tienen más anticuerpos



PLASMA



Nemátodos gastrointestinales

Haemonchus contortus

La utilización de líneas de **ovinos resistentes** a nemátodos intestinal provee:

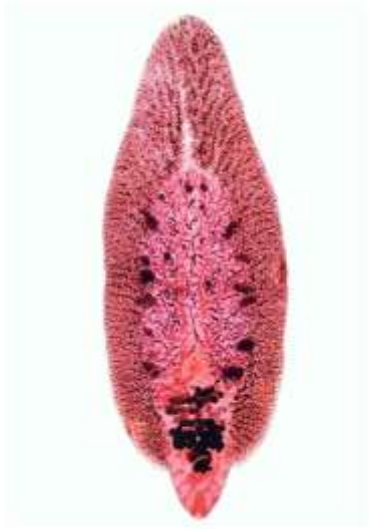
- Una forma sustentable de producción
- Reduce la necesidad de drogas anti-parasitarias
- Reduce la carga parasitaria en las pasturas

Se puede identificar a los ovinos resistentes a través del **estudio del nivel de anticuerpos**



Tremátodo Saguaypé

Fasciola hepatica



Fasciola hepatica - Saguaypé



- Amplia distribución en el mundo
- Causa grandes pérdidas económicas en ganado
- Disminución de peso, de calidad de la carne, infertilidad y producción lechera
- Zoonosis, los humanos se infectan y desarrollan la enfermedad
- Aumenta el riesgo de infecciones secundarias



INFLAMACIÓN

Estimulación



TOLERANCIA

Inhibición

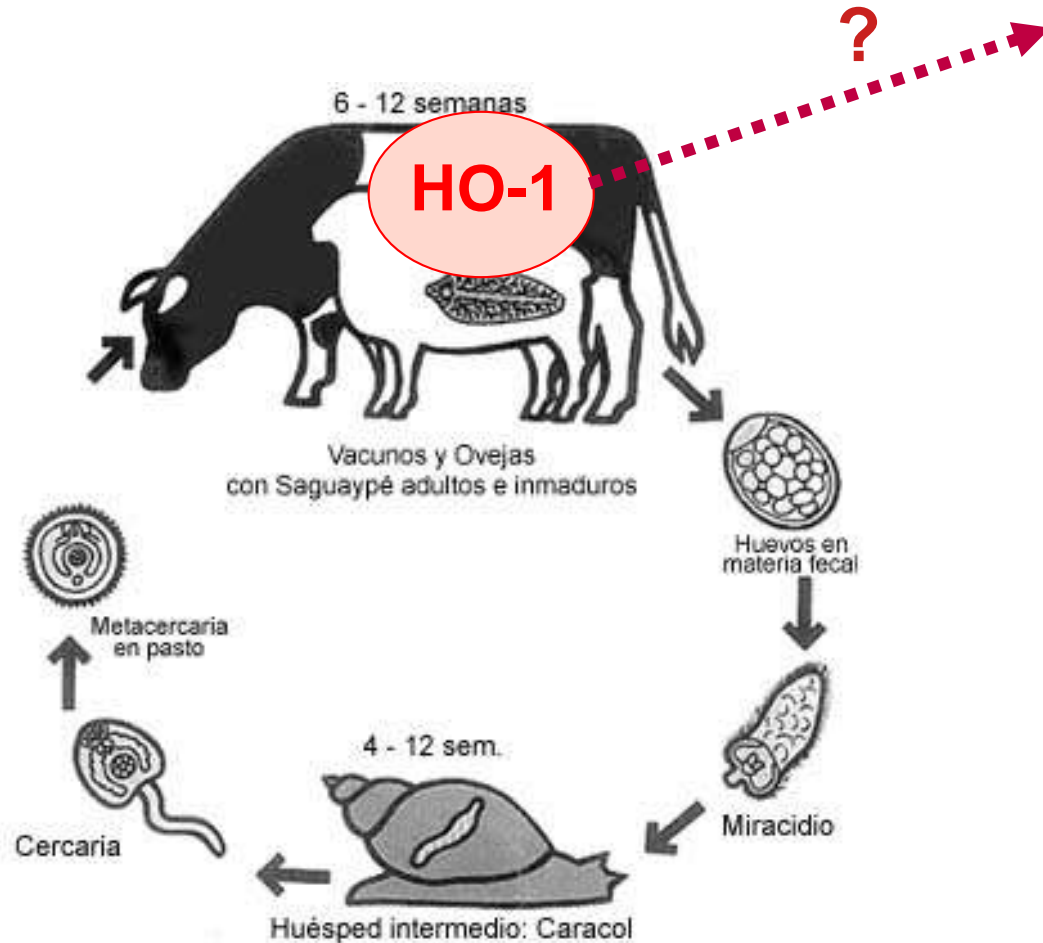


Infecciones crónicas



TOLERANCIA

Inhibición



Infecciones crónicas

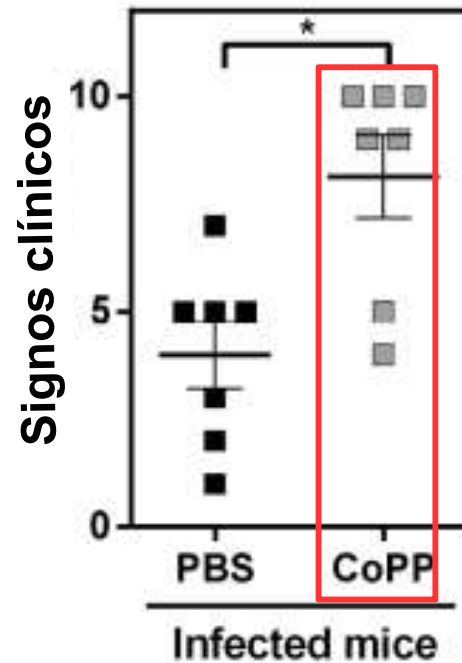


La inducción de HO-1 genera resistencia a la infección por *F. hepatica*

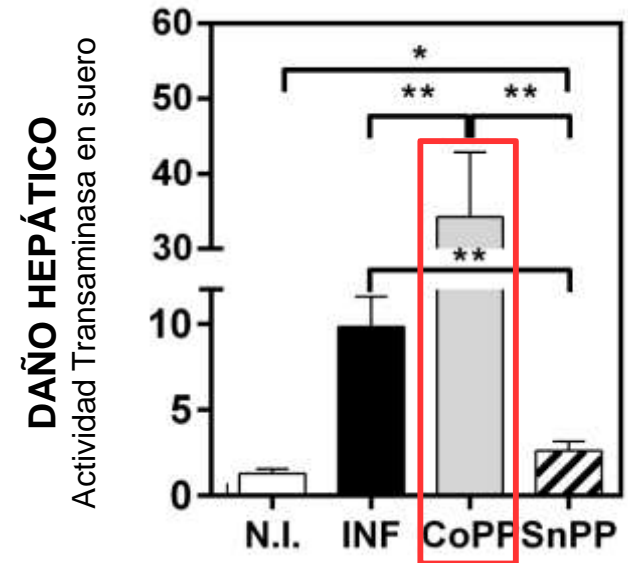


CoPP = Inductor de HO-1

• HO-1



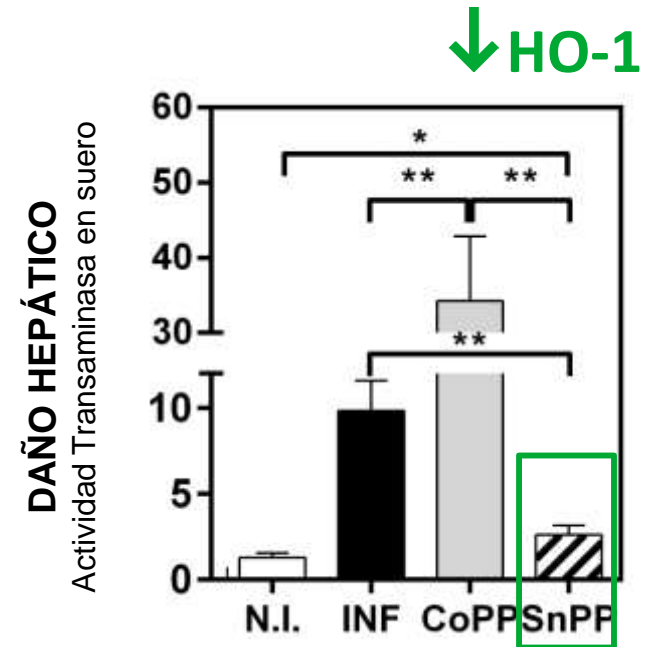
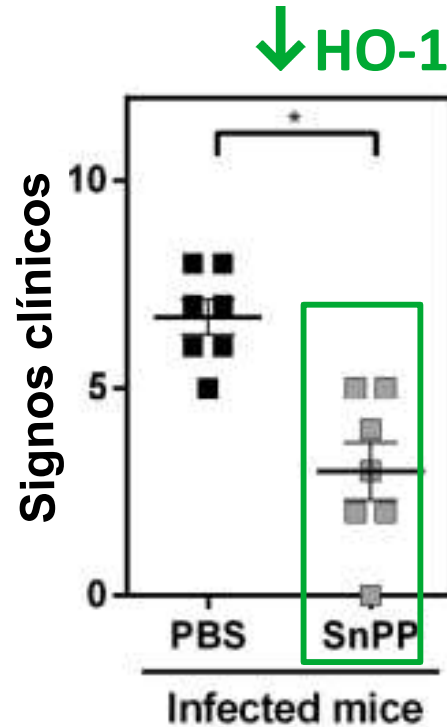
• HO-1



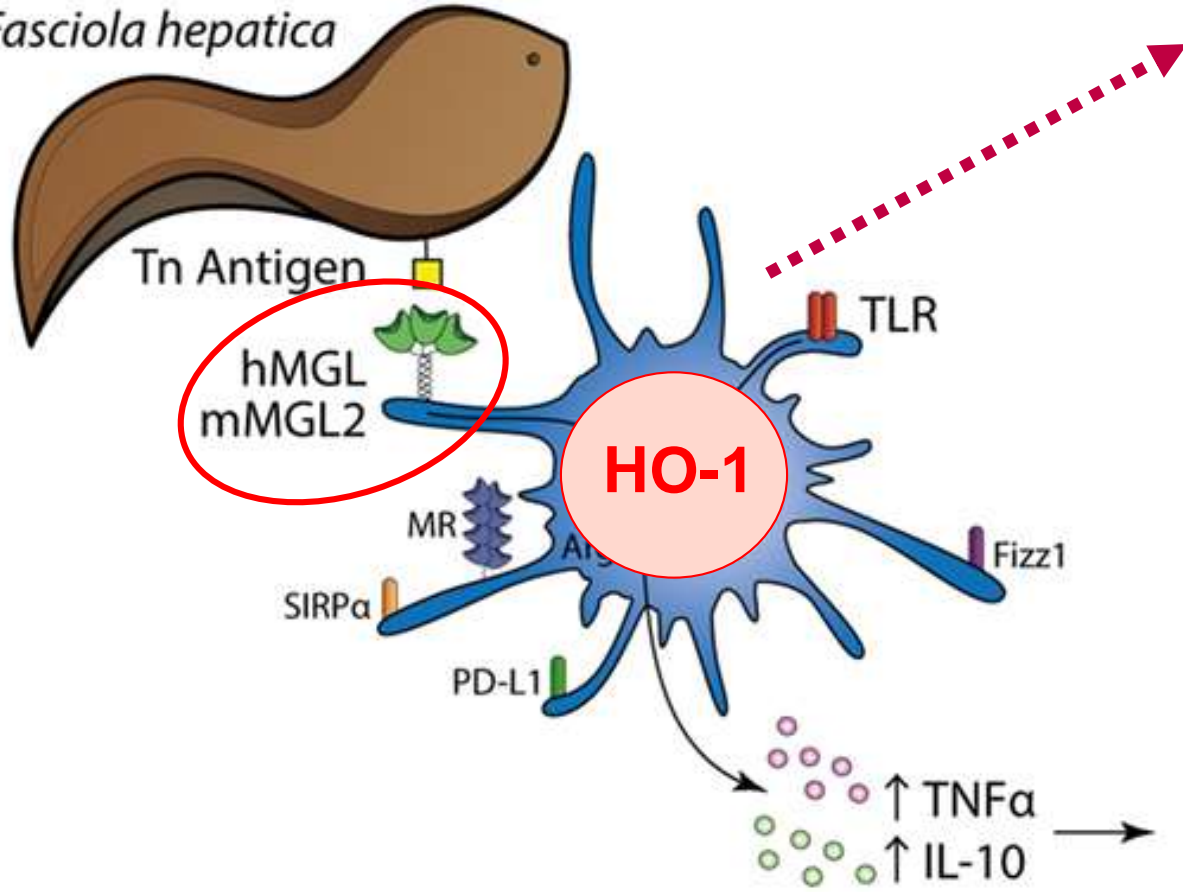
La inhibición de HO-1 genera resistencia a la infección por *F. hepatica*



SnPP = Inhibidor de HO-1



Fasciola hepatica



TOLERANCIA

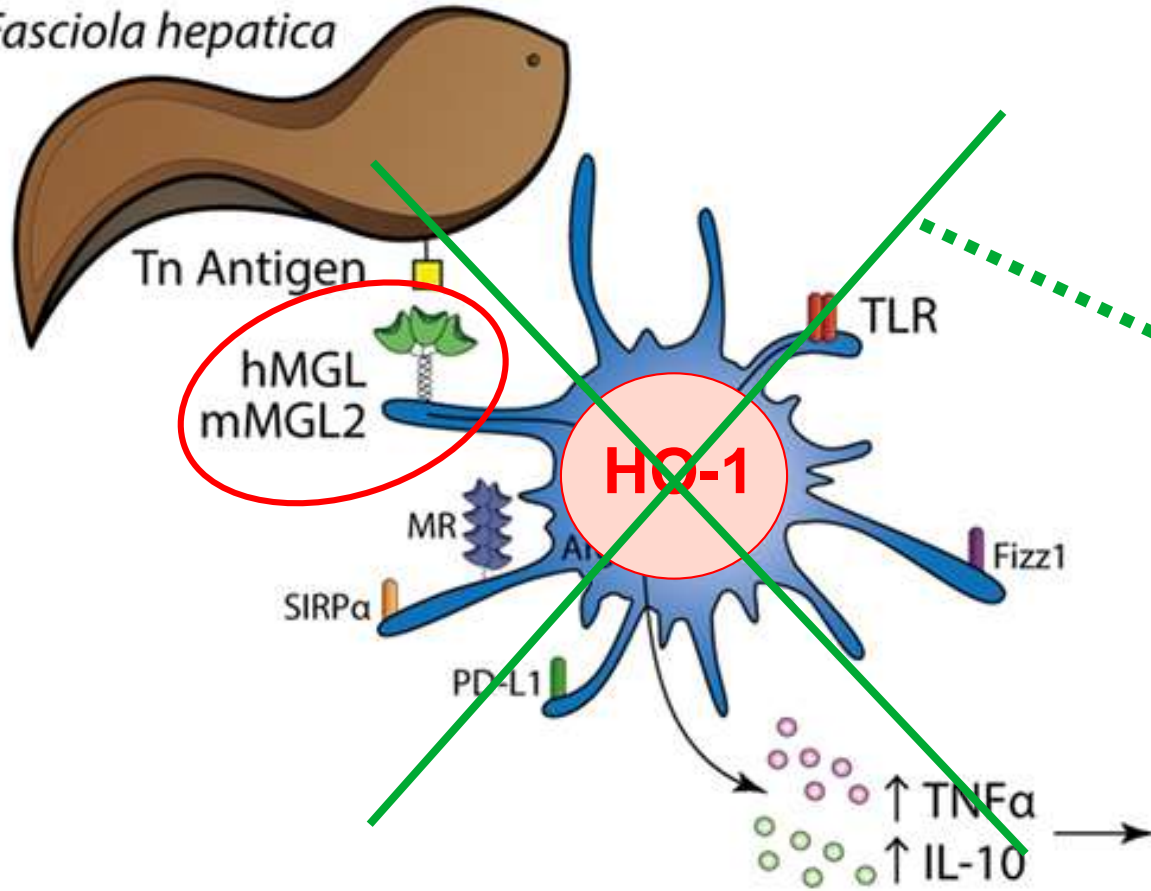
Inhibición



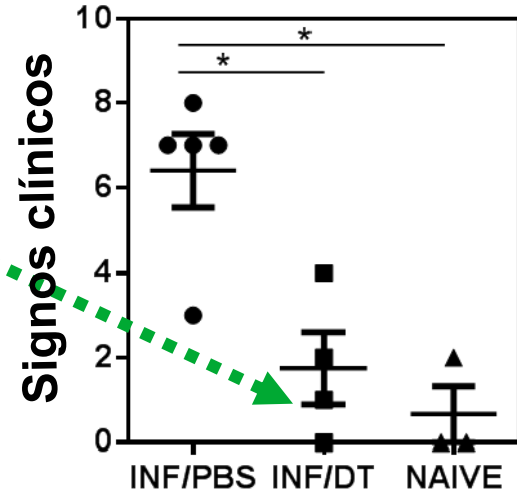
Infecciones crónicas



Fasciola hepatica



TOLERANCIA



Resistencia a la Infección



Tremátodo Saguaypé

Fasciola hepatica

El estudio del **Sistema Inmune** permite:



- Comprender las causas de la susceptibilidad/resistencia a la infección por Saguaypé
- Seleccionar animales resistentes, lo que a su vez:
 - Reduce la necesidad de drogas anti-parasitarias
 - Reduce la carga parasitaria en campo

Agradecimientos

Facultad de Medicina

UdelaR

Cecilia Escribano
Jorge Costa
Monique da Silva
Paula Carasi
Sofía Frigerio
Teresa Freire



INIA

Anderson Saravia
Franklin Riet-Correa
Gabriel Ciappesoni
Diego Ubios
Georgett Banchemo



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY

Secretariado Uruguayo de Lana

Daniel Castells



COMISIÓN SECTORIAL DE
INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA