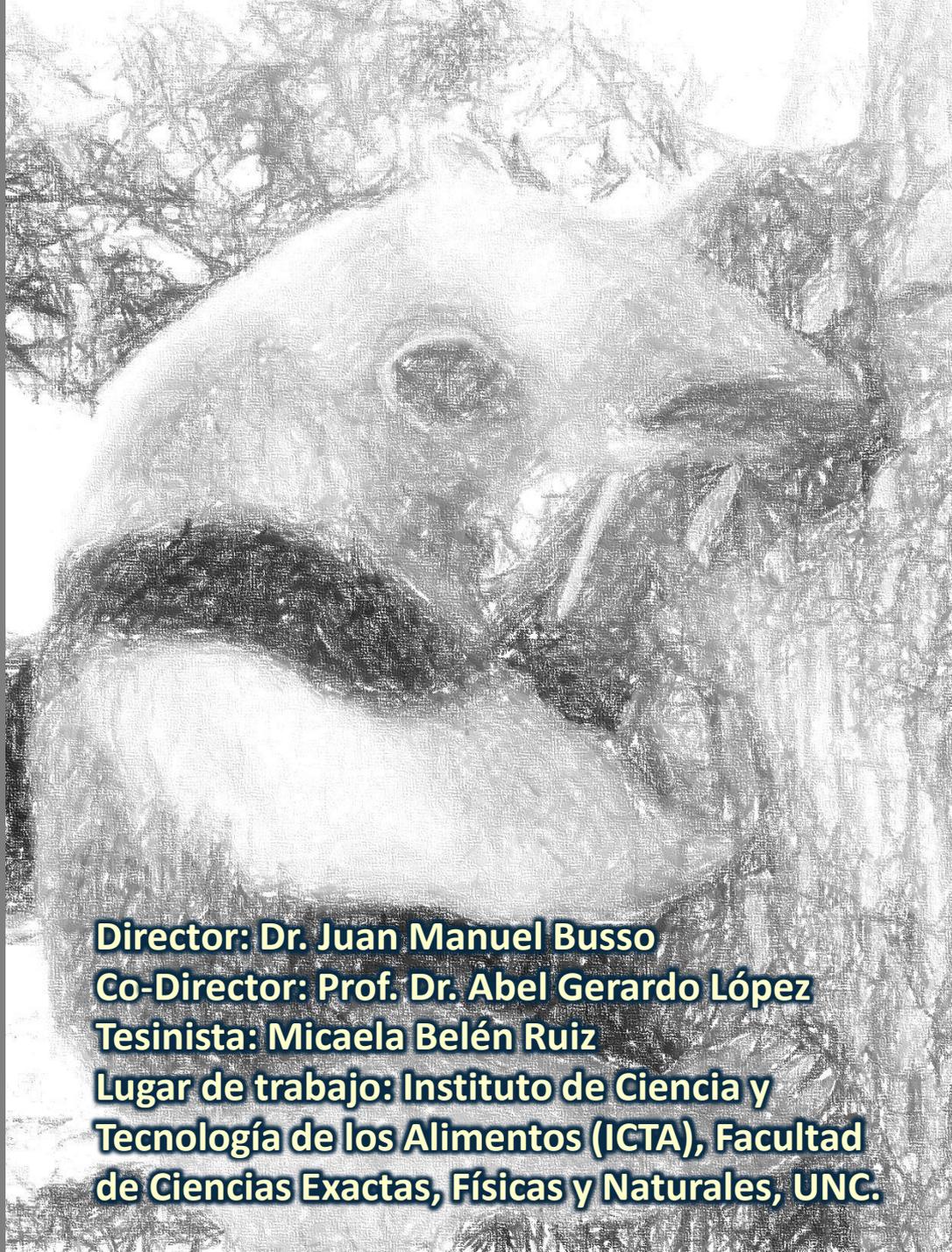


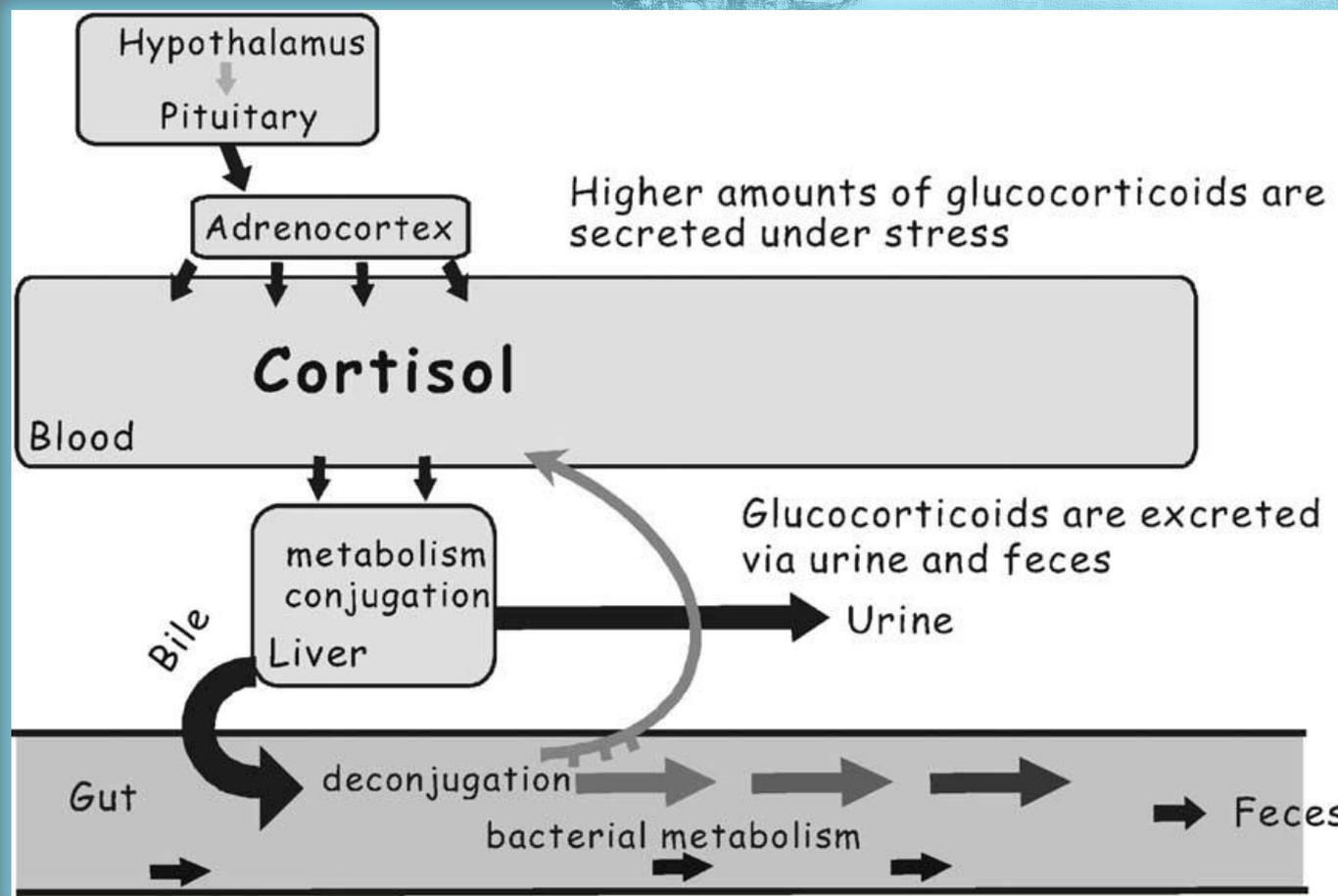
**Control  
microbiológico en  
heces de oso melero  
(*Tamandua  
tetradactyla*) para  
optimizar la  
evaluación de las  
respuestas de estrés  
por medio del  
monitoreo  
hormonal no  
invasivo.**



**Director: Dr. Juan Manuel Busso  
Co-Director: Prof. Dr. Abel Gerardo López  
Tesisista: Micaela Belén Ruiz  
Lugar de trabajo: Instituto de Ciencia y  
Tecnología de los Alimentos (ICTA), Facultad  
de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, UNC.**

# Introducción

Medición de Glucocorticoides (GC) o Metabolitos de Glucocorticoides (MGC)



Diferentes campos de investigación y servicios en ciencia y técnica.

# Introducción

## Formas de medir GC



### HECES, algunas ventajas

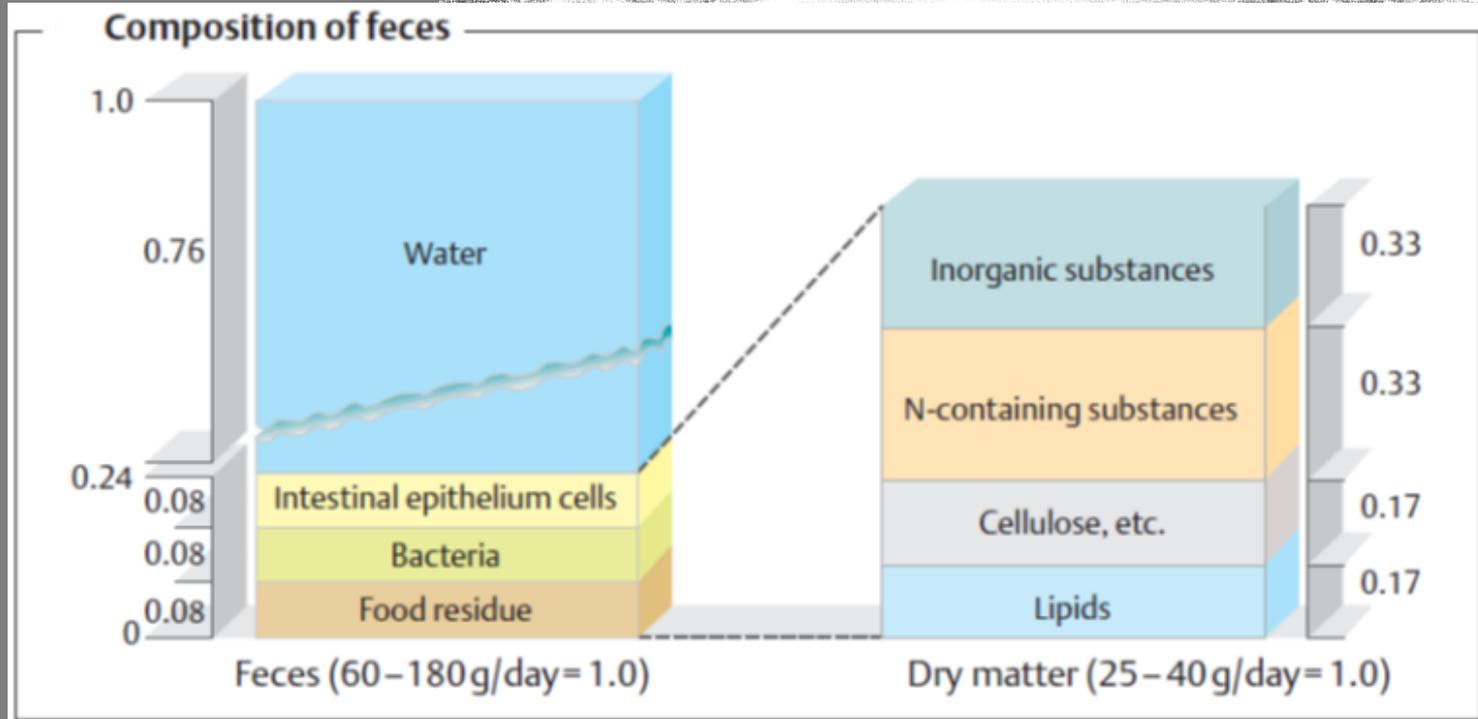
- ✓ Depositadas libremente todo los días.
- ✓ Gran cantidad de muestra.
- ✓ Precisa medición del estado endocrino sin desviaciones producidas por el estrés de la captura y otros factores propios de la manipulación y/o métodos de recolección.
- ✓ Las fluctuaciones diurnas se minimizan.



leche, huevos y estructuras tegumentarias.

# Introducción

**Factores de variación intrínsecos:**  
heces como matrices complejas



**Factores de variación ambientales:** nuevos microbios, evaporación del agua, etc.

**Componentes que pueden variar entre diferentes muestras y a través del tiempo post-excreción**

# Introducción

Las heces deben ser recolectadas **frescas** y **congelarlas** inmediatamente para evitar la degradación de los esteroides por factores intrínsecos y ambientales .



A medida que pasa el **tiempo** post-excreción, los esteroides en las heces cambian su estructura molecular.



Estos cambios en la estructura química de los esteroides afectan la interacción de la hormona con el sistema de cuantificación para la medición de concentraciones hormonales.

Es necesaria la búsqueda de un método de **tratamiento** y/o **almacenamiento** que permita **transportar** la muestra hasta el laboratorio de manera que las hormonas y sus metabolitos se mantengan estables.

## Hipótesis

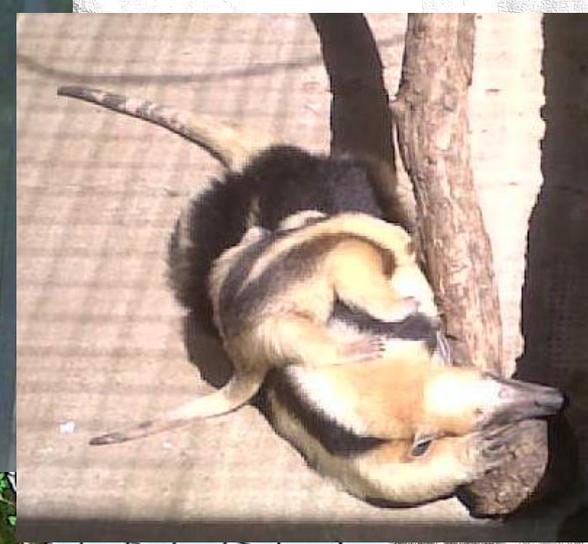
La **actividad microbiana** afecta la estructura de los **metabolitos esteroideos** a lo largo de la producción de excrementos y mientras transcurre el **tiempo post excreción**. El tratamiento bactericida de las heces recién eliminadas afecta la actividad microbiológica post-excreción, en cambio carece de efecto sobre las mediciones de metabolitos fecales de glucocorticoides a lo largo del tiempo.

## Objetivos

- ✓ Determinar la presencia de diferentes grupos de microorganismos en heces frescas de oso melero, la concentración de metabolitos fecales de glucocorticoides y sus posibles cambios temporales post-excreción.
- ✓ Controlar la actividad microbiana como fuente de variación de las mediciones hormonales en oso melero a lo largo del tiempo post-excreción .
- ✓ Aportar un método de conservación que permita trasportar las heces desde el lugar de recolección hasta el laboratorio, sin que se produzcan alteraciones en las concentraciones de metabolitos fecales de glucocorticoides.

# Materiales y Métodos

## Animales



## Muestras

Observaciones para la recolección de muestras frescas

EJEMPLAR	FECHA	HORA	HECES FRESCAS/ HECES SECAS	CANTIDAD	LUGAR
Garrita	24-mar	14:30	No		
Tucumano	24-mar	14:30	si/seca	1	arriba de la casa

# Materiales y Métodos

## Inhibición microbiológica



Tratamiento con timol  
en etanol:  
concentración (aclamar)

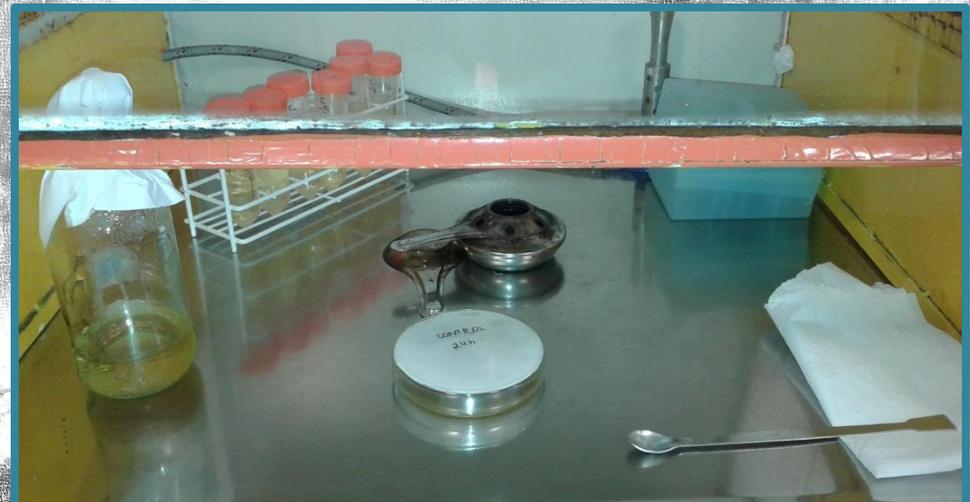


## Variables

a) Mediciones de metabolitos  
fecales de glucocorticoides.

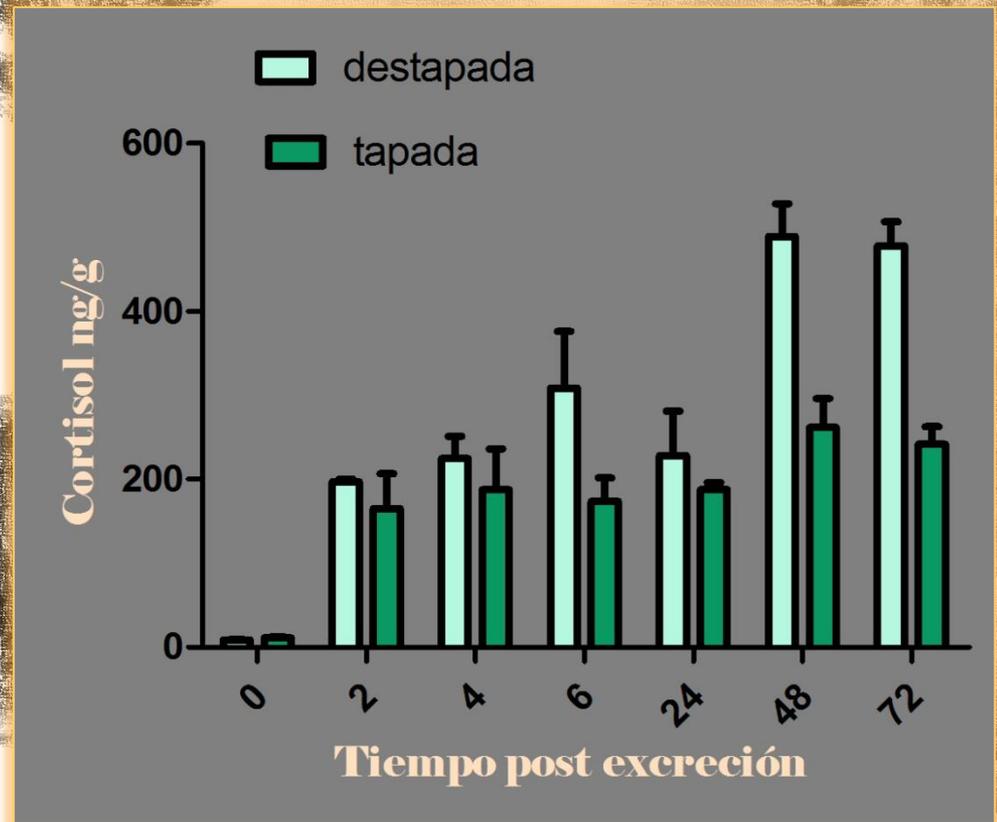
b) Recuento de Microorganismos.

*Bacterias Heterótrofas Aeróbicas.*  
*Bacterias Heterótrofas Anaeróbicas.*  
*Bacterias Formadoras de Esporas.*  
*Enterobacterias.*  
*Hongos y Levaduras*



# Resultados preliminares

## Efecto de desecado



# Resultados preliminares

## Efecto de tiempo post excreción

Respuesta de estrés, muestras recién defecadas

Cortisol ng/g

2 hs post excreción

4 hs post excreción

6 hs post excreción

24 hs post excreción

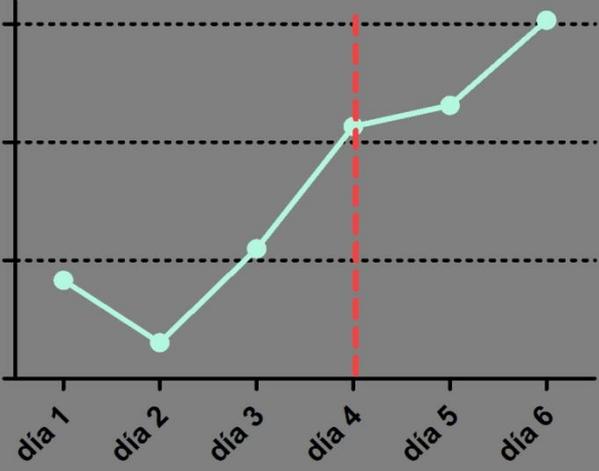
48 hs post excreción

72 hs post excreción



Cortisol ng/g

Cortisol ng/g



## Resultados esperados

- ✓ Se espera determinar entre que rangos (UFC o NMP) aparecen los diferentes grupos de microorganismos en heces frescas de oso melero, además:
- ✓ Se espera poder cuantificar la concentración de metabolitos fecales de glucocorticoides y sus posibles cambios temporales post-excreción mediante la utilización de cromatografía líquida y :
- ✓ Utilizar inhibidores naturales para controlar la actividad microbiana como fuente de variación de las mediciones hormonales en oso melero.
- ✓ De esta manera se aportaría un método de conservación que permita trasportar las heces desde el lugar de recolección hasta el laboratorio, sin que se produzcan alteraciones en las concentraciones de metabolitos fecales de glucocorticoides.

¿Preguntas?



