

# Variabilidad e incertidumbre asociadas a diferentes métodos de estimación de la composición de la dieta de draco rayado *Champscephalus gunnari*



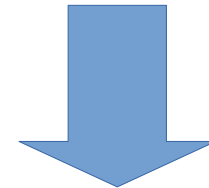
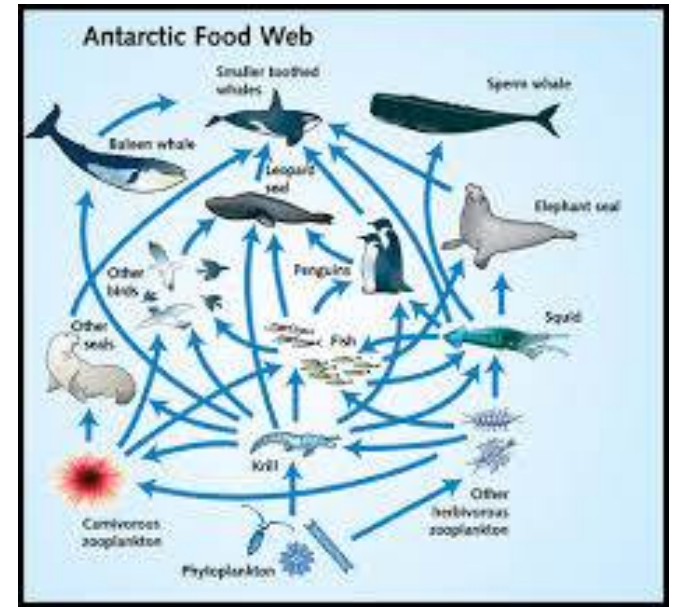
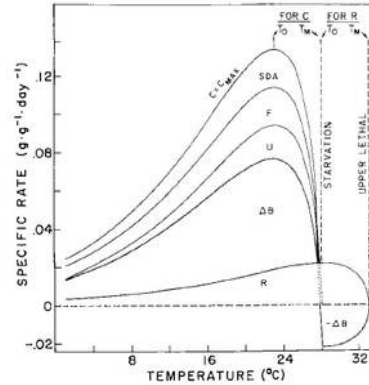
Canseco J.A., Chavez L, Niklitschek E.J., Yarnes C., Harrod C.

# Introducción

## Métodos de estimación de dieta



<b><math>^{12}\text{C}</math></b> 12.00000 98.89% Stable	<b><math>^{13}\text{C}</math></b> 13.00335 1.11% Stable	<b><math>^{14}\text{C}</math></b> 14.0 $t_{1/2} = 5715\text{yrs}$ Radioactive Cosmogenic/ anthropogenic
<b><math>^{14}\text{N}</math></b> 14.00307 99.63% Stable	<b><math>^{15}\text{N}</math></b> 15.0001 0.37% Stable	



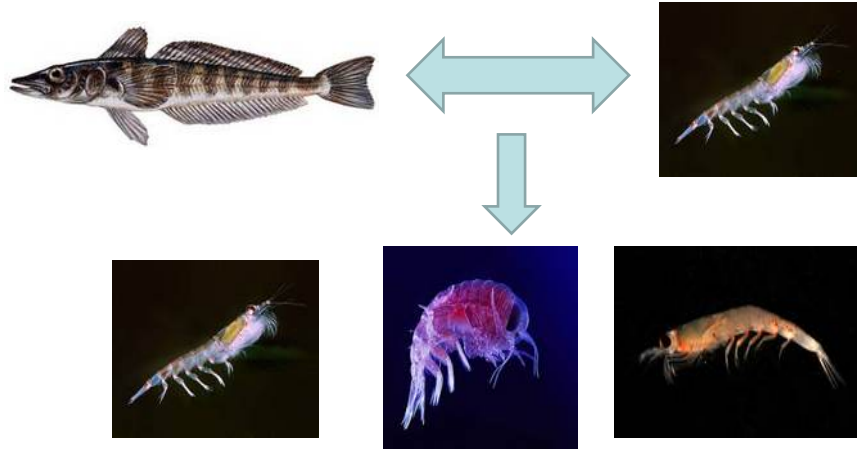
- **Contenido estomacal (ACE)** —→ **Fotografía**
- **Análisis de fecas** —→ **Digestibilidad**
- **Isótopos estables (AIE)** —→ **Tiempo de integración**

↑ la incertidumbre en ACE y AIE dado:

- El ambiente ( $^{\circ}\text{C}$ )
- Fisiología de especies
- Difícil accesibilidad

# Introducción

Draco  
rayado



IIR > 90 %

Sólo estudios cualitativos y semi-cuantitativos pero ninguno ha cuantificado la contribución al músculo



## Objetivo

Aplicar y comparar **ACE** vs. **AIE**, y evaluamos sensibilidad de **AIE** a distintos factores de discriminación trófica ( $\Delta$ ), número de presas, prioris y sustratos de análisis (**tejido v/s aminoácidos**)

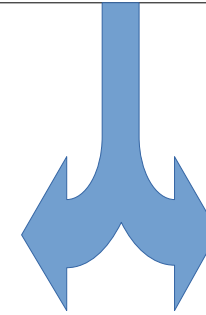
# Materiales y métodos

- **ACE** (n=284) para obtener contribución gravimétrica y porcentual

- **AIE-total** (n=600) y compuesto específico (**AIE-aa**) (n=32)

- Modelos de mezcla utilizando diversos sub-métodos

1) Sin priors  
con priors



2)  $\Delta^{15}\text{N}=3.2\text{‰}$   
 $\Delta^{13}\text{C}=1\text{‰}$  0  
 $\Delta^{15}\text{N}=5.4\text{‰}$   
 $\Delta^{13}\text{C}=1.2\text{‰}$

3) Presas de ACE o de ACE reportados literatura

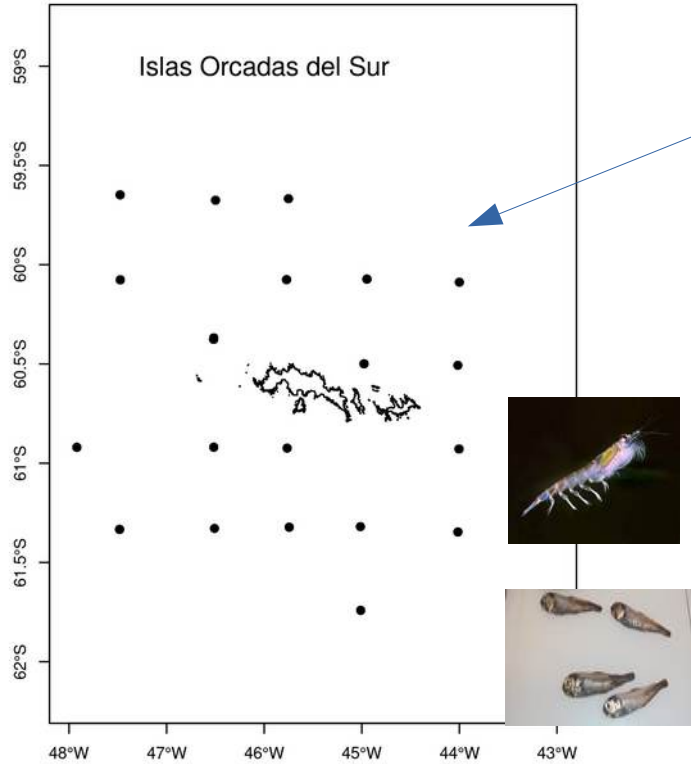
4) AIE-aa asumió  $\Delta^{15}\text{N}=\Delta^{13}\text{C}=0\text{‰}$



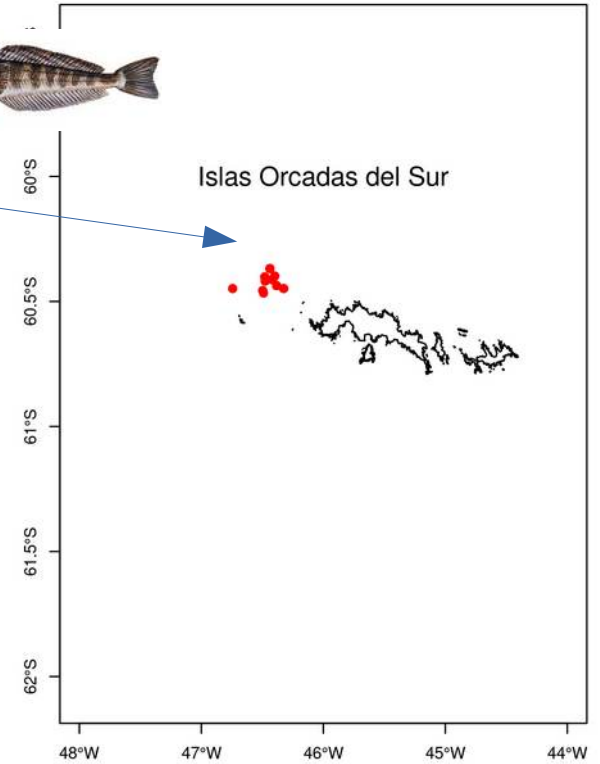
$^{14}\text{N}$ 14.00307 99.63% Stable	$^{15}\text{N}$ 15.0001 0.37% Stable	
$^{12}\text{C}$ 12.00000 98.89% Stable	$^{13}\text{C}$ 13.00335 1.11% Stable	$^{14}\text{C}$ 14.0 $t_{1/2} = 5715\text{yrs}$ Radioactive Cosmogenic/ anthropogenic

# Área de estudio

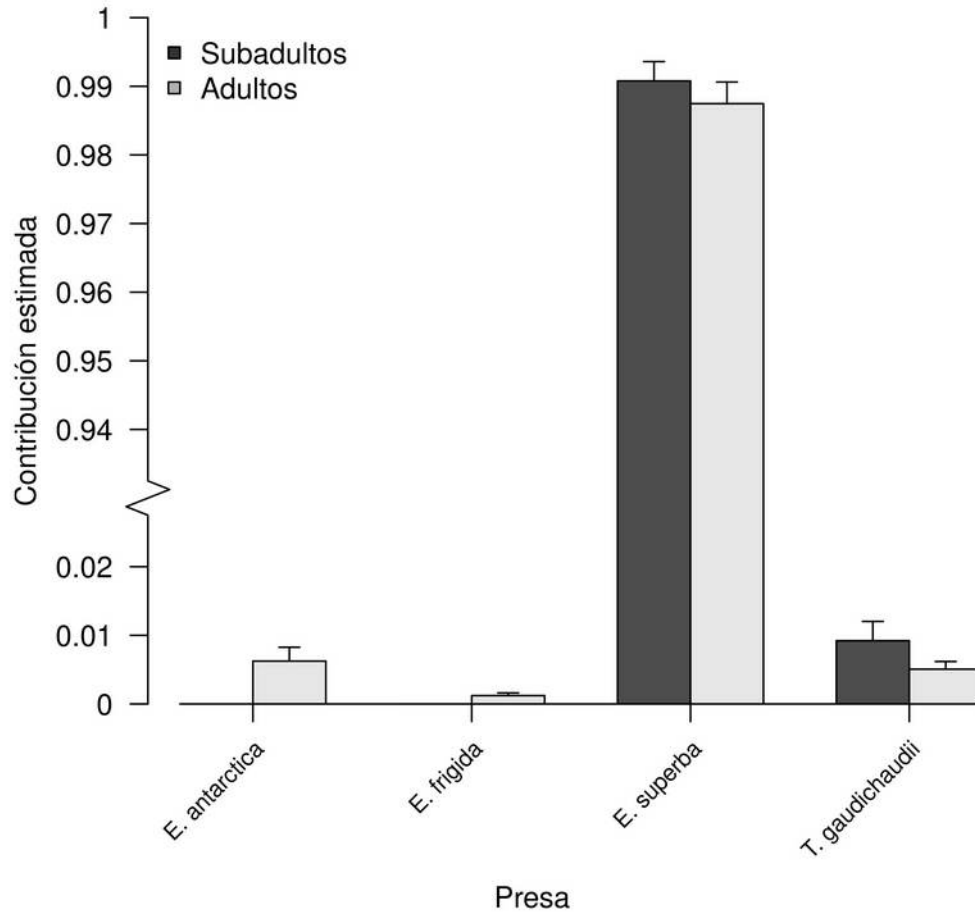
Puntos de muestreo de presas potenciales



Puntos de muestreo del depredador



# Resultados: Análisis de contenido estomacal



*Electrona antarctica*



<1 %

*Euphausia superba*



98 %

*Euphausia frigida*



<1 %

*Themisto gaudichaudii*



~1 %

# Resultados: Análisis de Isótopos Estables (Total y AA sin priors)

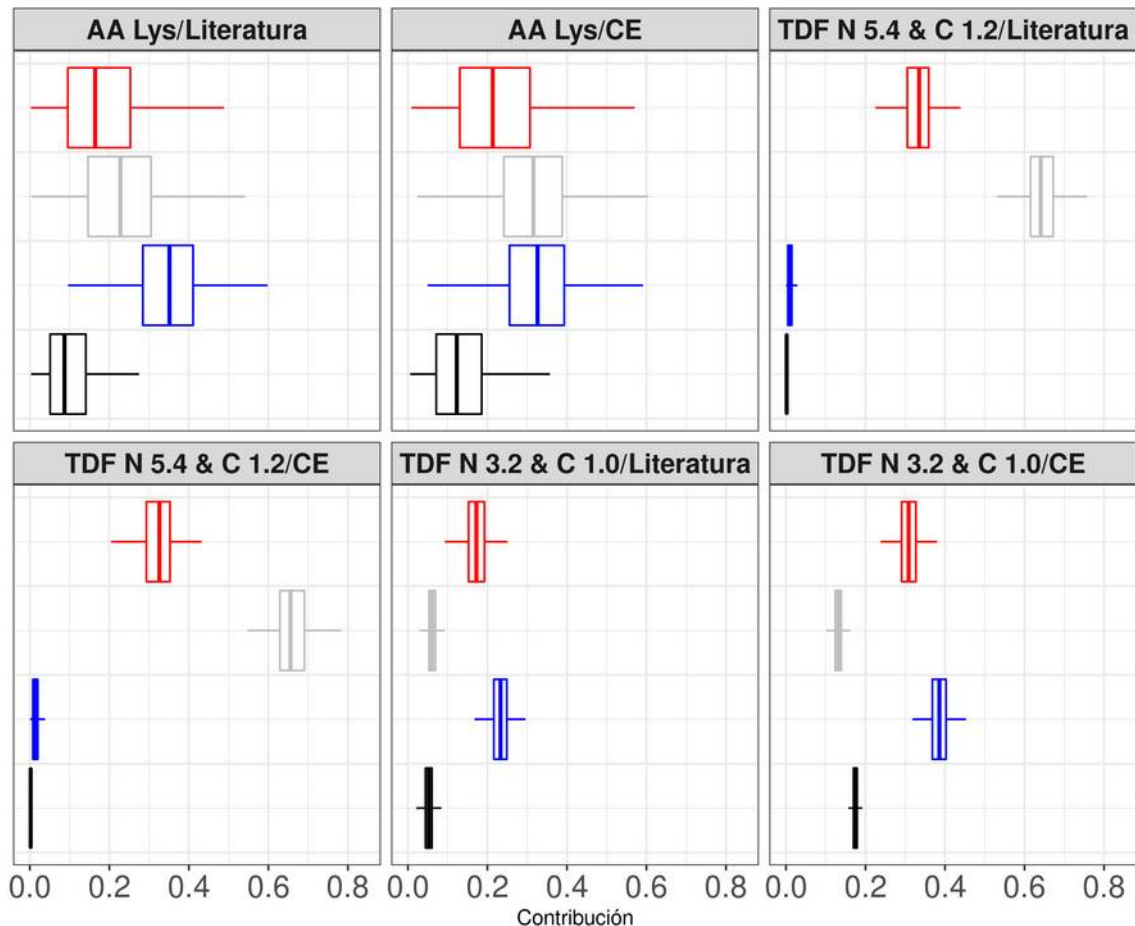
- *E. superba* especie que mas contribuye con valores ajustados por temperatura
- Se le da una mayor importancia al resto de especies



$R_m$ : 0 - 43 %



$R_m$ : 6 - 66%



$R_m$ : 1 - 38 %



$R_m$ : 10 - 32%

⊞ *Electrona antarctica* ⊞ *Euphausia frigida* ⊞ *Euphausia superba* ⊞ *Themisto gaudichaudii*

# Resultados: Análisis de Isótopos Estables (Total y AA, con priors)

- ***E. superba*** especie que mas contribuye con excepción de valores promedio
- ***E. frigida***, especie poco vista en ACE, es la que mas contribuye con valores promedio



$R_m$ : 0 – 17 %



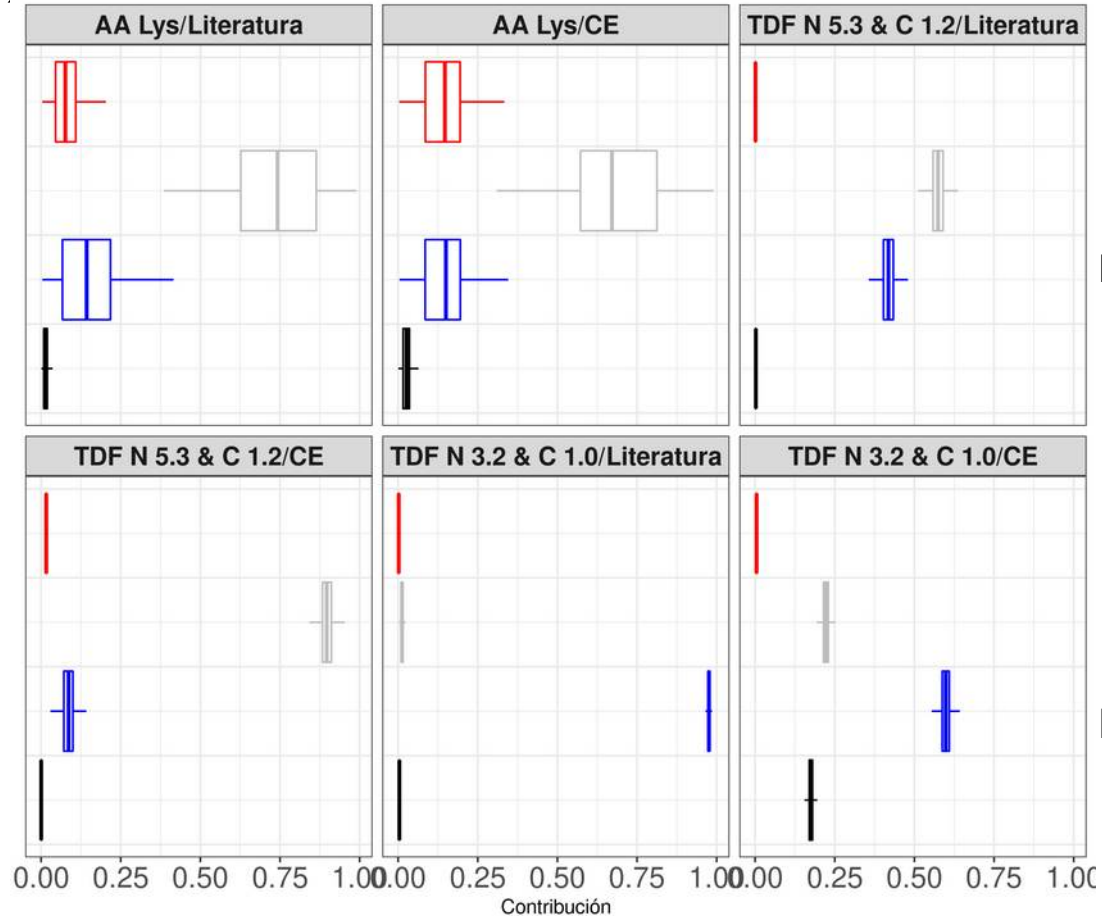
$R_m$ : 1 – 89 %



$R_m$ : 6 – 97 %



$R_m$ : 0 – 25 %



⊖ *Electrona antarctica* ⊖ *Euphausia frigida* ⊖ *Euphausia superba* ⊖ *Themisto gaudichaudii*



# Conclusiones

- Resultados altamente sensibles a los distintos métodos, valores a priori y  $\Delta s$  utilizados.
- Los resultados de ACE coinciden con AIE con priors en que *E. superba* es la especie que mas contribuye en todos los casos exceptuando al utilizar promedios globales ampliamente utilizados en la literatura.
- *E. frigida* aparece como una especie que contribuye a la formación del tejido muscular pero muy poco detectada en el ACE.
- Recomendamos un numero adecuado de presas en modelos de mezcla, combinar múltiples enfoques y utilizar valores de  $\Delta^{15}\text{N}$  ajustados por temperatura,  $\delta$  de la presa, tipo de tejido y tipo de presa.

Muchas gracias por su atención