







# ¿En qué el esfuerzo físico es un estrés para el organismo?

- ↳ Demanda energética intensa y diversificada
- ↳ Estrés oxidativo celular inducido importante
- ↳ Deshidratación extracelular
- ↳ Adaptación cardiovascular

↳ Muy alta VO<sub>2</sub>max

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

**Nutricion**  
**Entranamiento**

**Comparativa de la VO<sub>2</sub>max**

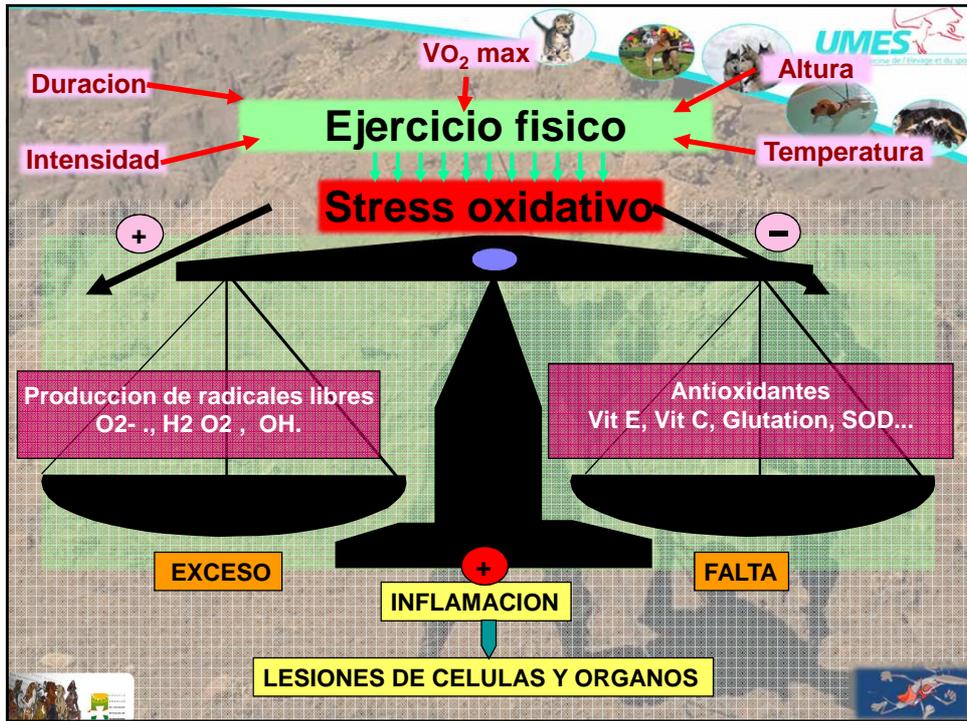
Rendimiento	VO <sub>2</sub> max [ml O <sub>2</sub> /min/kg]		
	Hombre	Caballo	Perro
Muy debil	45	70	80
Debil	55	90	100
Media	65	110	130
Buena	75	130	180
Muy buena	85	160	220

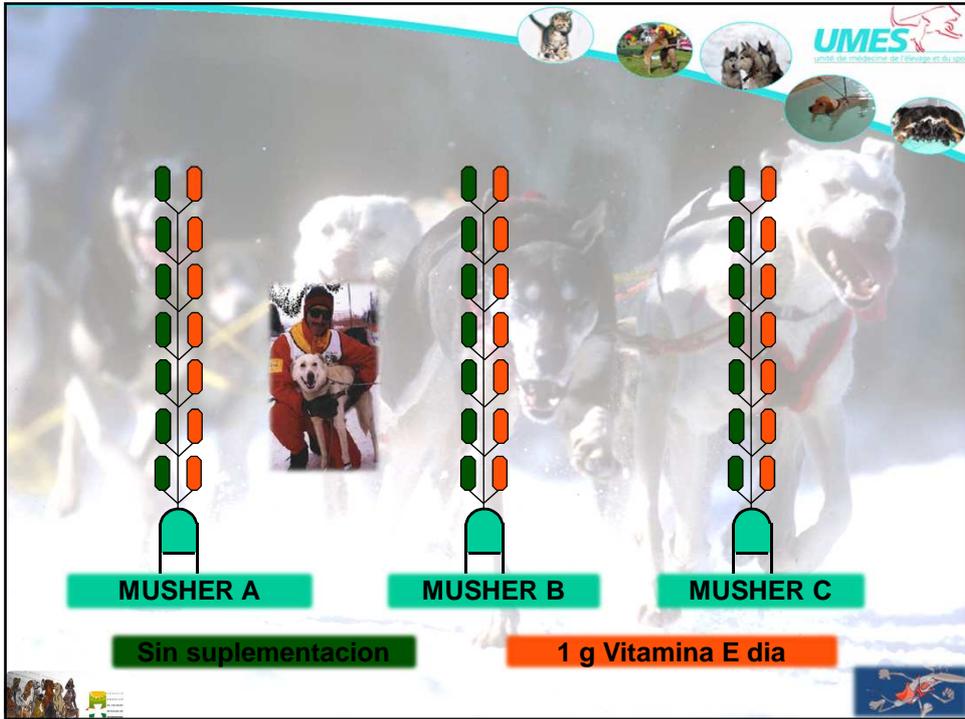
# ¿Cuándo el esfuerzo físico es un estrés para el organismo?

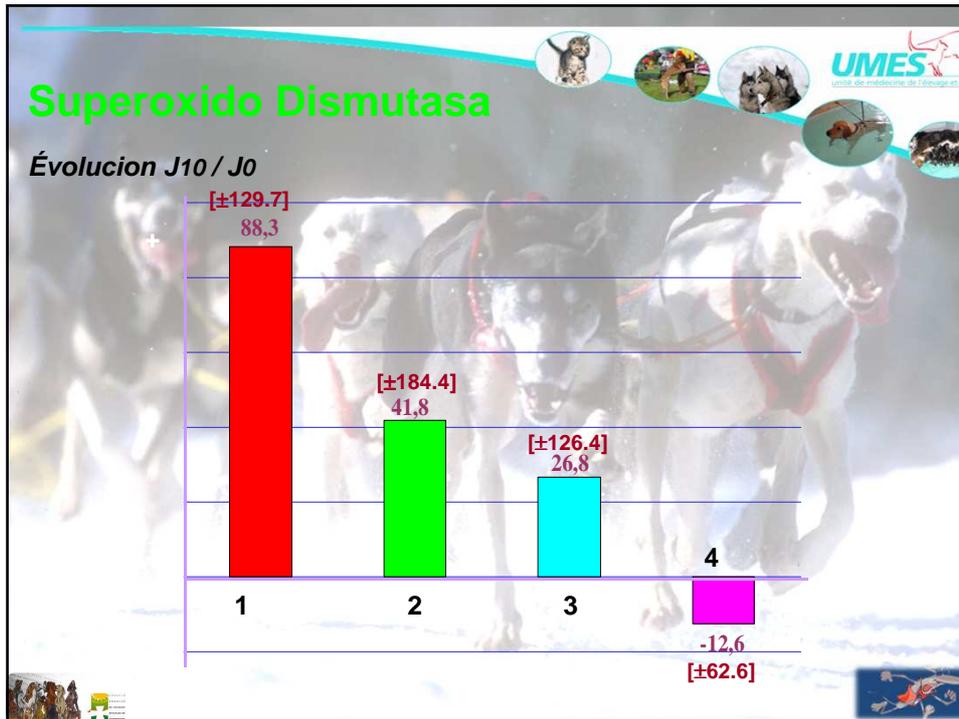
- ↳ Demanda energética intensa y diversificada
- ↳ Estrés oxidativo celular inducido importante
- ↳ Deshidratación extracelular
- ↳ Adaptación cardiovascular

## Consecuencias patológicas del stress celular oxidativo









## Stress de Transporte Aereo

### Protocolo de investigacion UMES – Air France

- Impacto cabina
- Impact Tamaño transportin
- Interes Anti-Oxidantes



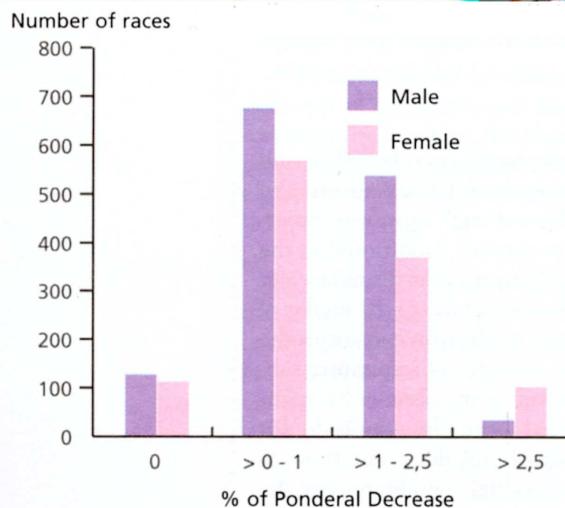
Normes de construction.

# ¿En qué el esfuerzo físico es un estrés para el organismo?

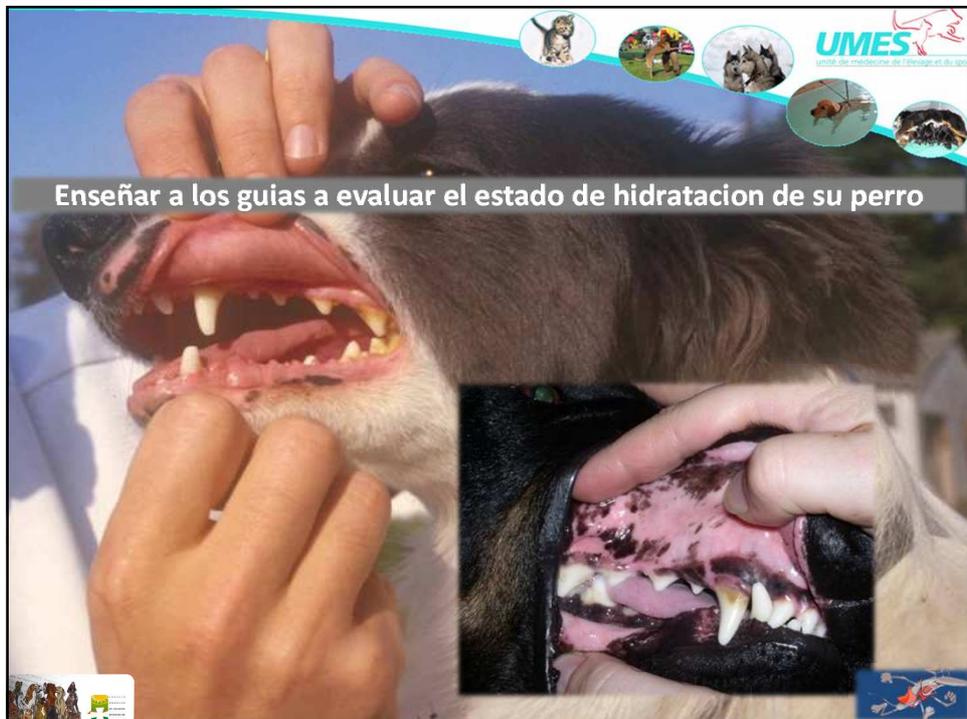
- ↳ Demanda energética intensa y diversificada
- ↳ Estrés oxidativo celular inducido importante
- ↳ **Deshidratación extracelular**
- ↳ Adaptación cardiovascular

## Deshidratación extracelular alta

Comportamiento  
Nutrición



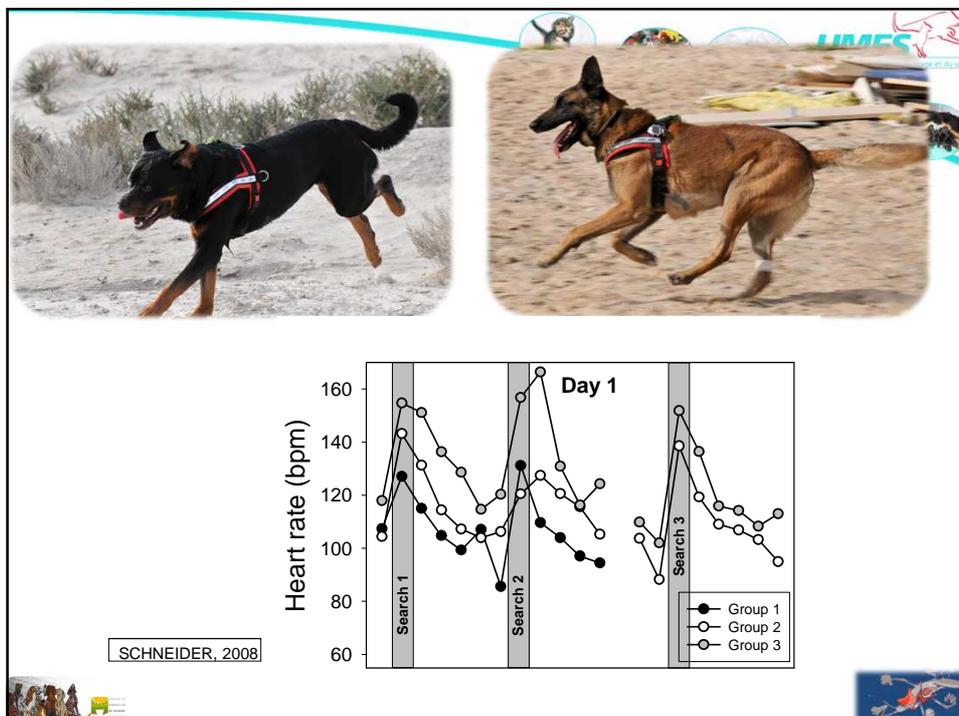
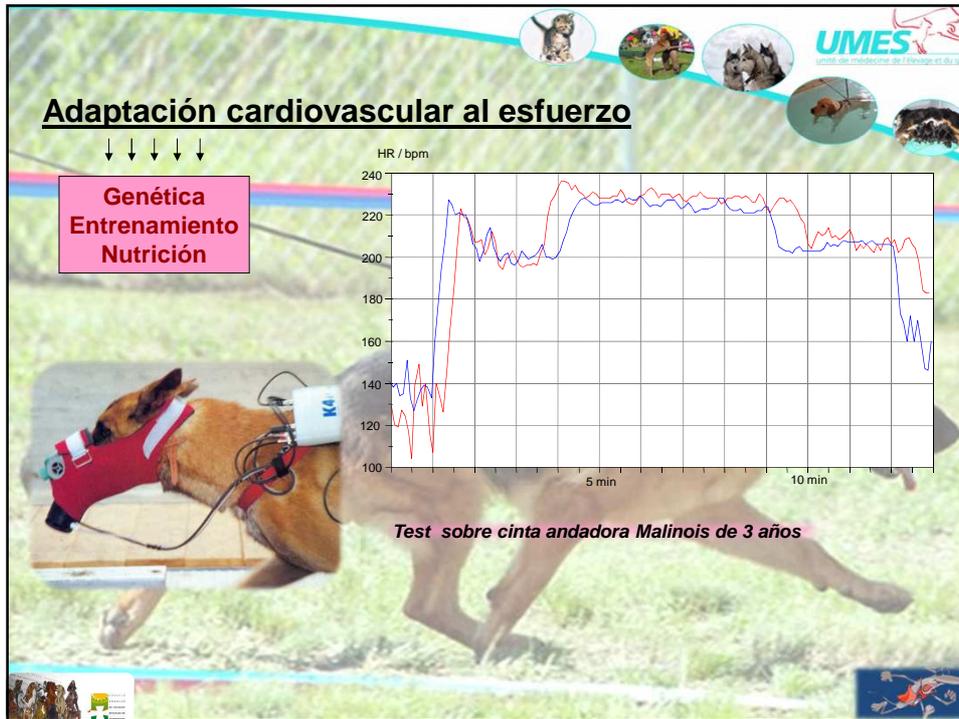
Distribucion de los porcentajes decrecientes ponderados en ele Greyhound en competicion. Estudio sobre 2552 carreras(Blythe)





**¿En qué el esfuerzo físico es un estrés para el organismo ?**

- ↳ Demanda energética intensa y diversificada
- ↳ Estrés oxidativo celular inducido importante
- ↳ Deshidratación extracelular
- ↳ **Adaptación cardiovascular**



↳ **Adaptación cardiovascular al esfuerzo**

↓ ↓ ↓ ↓ ↓

**Genética**  
**Entrenamiento**  
**Nutrición**

**EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO EN EL CORAZÓN DE UN PERRO DE TRINEO**

**INTENTO DE COMPARACIÓN ; ALASKAN HUSKIES**

Auscultación :      **Múrmullo sistólico**  
E.C.G. :              ↗ longitud qrs [66.1 7.4 ms]  
                             ↗ intervalo qt [236 20 ms]  
                             ↗ onde r

↓

**Modificaciones similares « Síndrome corazón atleta »**  
**Típico en los atletas humanos**

*Hinchcliff, 1998*

**Síndrome Muerte Súbita**

**FAIRBANKS DAILY NEWS-MINER,  
SUNDAY, MAY 4, 1997**

**Dogs :**  
**Vitamin E deficiency found in necropsics**

« ... the important thing is all three of the dogs with muscle inflammation or degeneration had critically low values of vitamin E... »

**Vitamin E : Magic pill or red herring ?**

« ... Nutrient may be key to dog health... »



## Syndrome Mort Subite

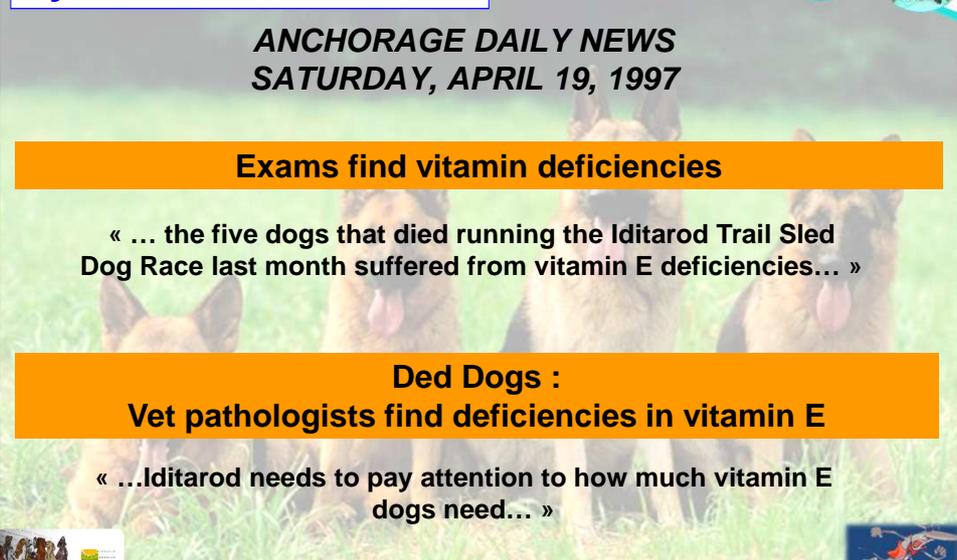
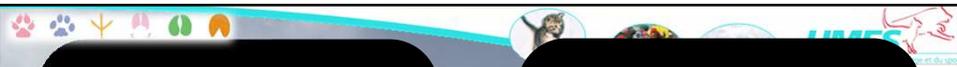
**ANCHORAGE DAILY NEWS  
SATURDAY, APRIL 19, 1997**

**Exams find vitamin deficiencies**

« ... the five dogs that died running the Iditarod Trail Sled Dog Race last month suffered from vitamin E deficiencies... »

**Ded Dogs :  
Vet pathologists find deficiencies in vitamin E**

« ...Iditarod needs to pay attention to how much vitamin E dogs need... »

2012/01/18 18:18:48  
[DPOE\_MF]  
Images - 22

**Strain Radial**

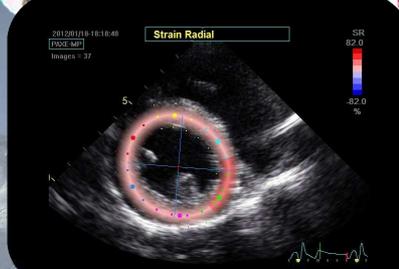
SIR  
82.0  
-82.0  
%



2012/01/18 18:18:48  
[DPOE\_MF]  
Images - 37

**Strain Radial**

SIR  
82.0  
-82.0  
%



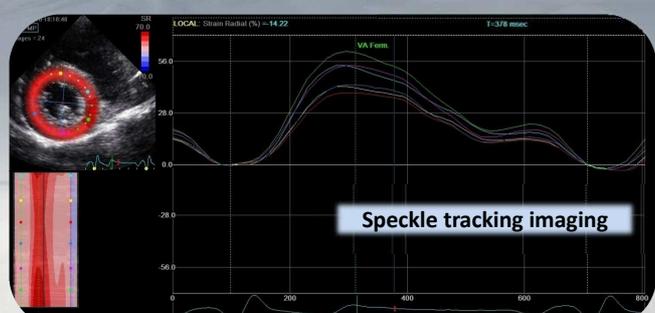
Vassiliki Gounis, Charlotte Misbach, LGO 2012

2012/01/18 18:18:48  
Apr 1 - 24

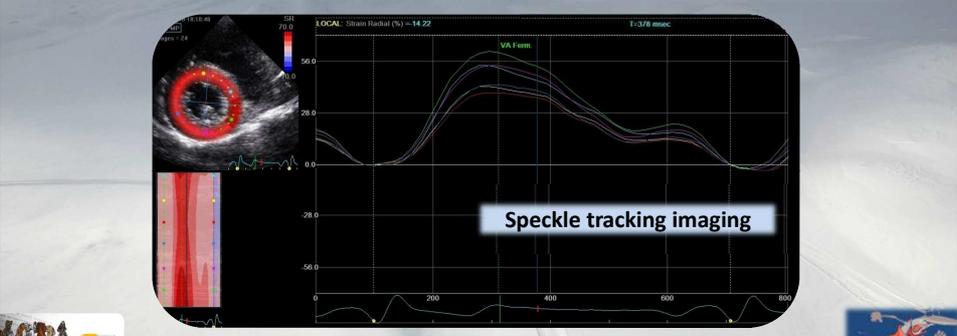
LOCAL: Strain Radial (%) = 14.22

T: 3/8 msec

VA Fem



**Speckle tracking imaging**



## Patología ligada al estrés del trabajo

- ↳ Úlceras gástricas
- ↳ Diarreas de estrés
- ↳ Rhabdomiolisa
- ↳ Fracturas de estrés
- ↳ Diabetes insípida de esfuerzo
- ↳ Fragilidad respiratoria
- ↳ Anemia del deportista

## Úlceras gástricas

Sobre entrenamiento  
 +  
 Medio ambiente hostil  
 +-  
 « Dopage »

↳ **Úlceras gástricas**

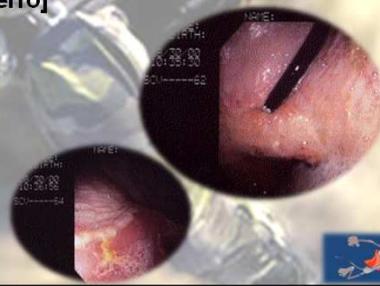
- ↳ Vómitos + sangre
- ↳ Rotura del estómago / Muerte

DESCANSO + TRATAMIENTO MÉDICO

## Anomalías digestivas inducidas por el esfuerzo en situaciones extremas

### Úlceras gástricas

- Encontradas en el hombre, el caballo y el perro
- Esfuerzo corto : ↓ Producción de ácido  
Hombre [Canelles, 1990]  
Perro [Kondo, 1994]
- Efecto largo : ↑ Producción Ácido [Oktedalen, 1984]
  - 37 p100 de los perros con anomalías gástricas en Iditarod
  - AINS?
  - Microtraumatismos repetidos [Ferro]
- Prevención nutricional pasa por
  - Fraccionamiento de las comidas
  - Trabajo con el estómago vacío



## Patología ligada al estrés del trabajo

- ↳ Úlceras gástricas
- ↳ Diarreas de estrés
- ↳ Rhabdomiolisa
- ↳ Fracturas de estrés
- ↳ Diabetes insípida de esfuerzo
- ↳ Fragilidad respiratoria
- ↳ Anemia del deportista



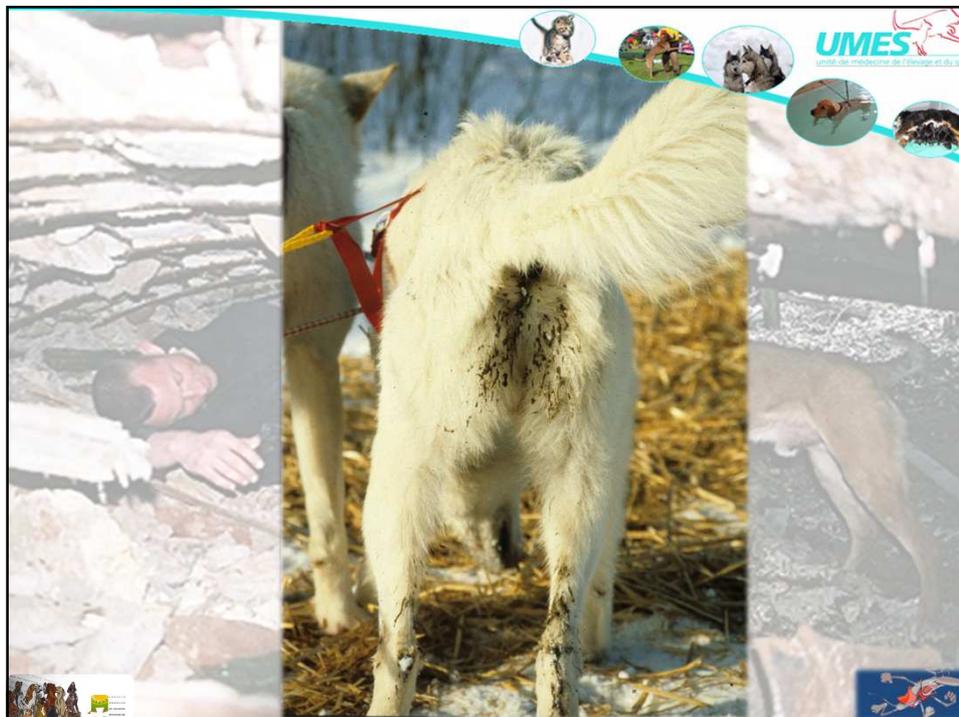


**Anomalías digestivas inducidas por el esfuerzo en una situación extrema**

**Diarrea de estrés**

- Se encuentra en el Hombre, Perro
- Diarreas osmóticas profusas → Hemorrágicas
- Causas de deshidratación extracelular severa

UMES  
Unité de médecine de l'élevage et du sport



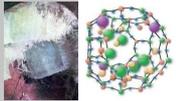
UMES  
Unité de médecine de l'élevage et du sport



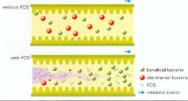
**UMES**  
Unité de médecine de l'élevage et du sport

## Síndrome - Diarrea - Deshidratación

**Prevención nutricional**



**Zeolita / Esmectita**



**Fructo Oligo Sacaridos**



**Fibras solubles**



**Probióticos**



**Ácidos grasos omega 3**



**Fraccionar la ración**



**Psyllium**

**UMES**  
Unité de médecine de l'élevage et du sport

## Síndrome - Diarrea - Deshidratación

**Prevención en la distribución de comidas**

**Comida principal**



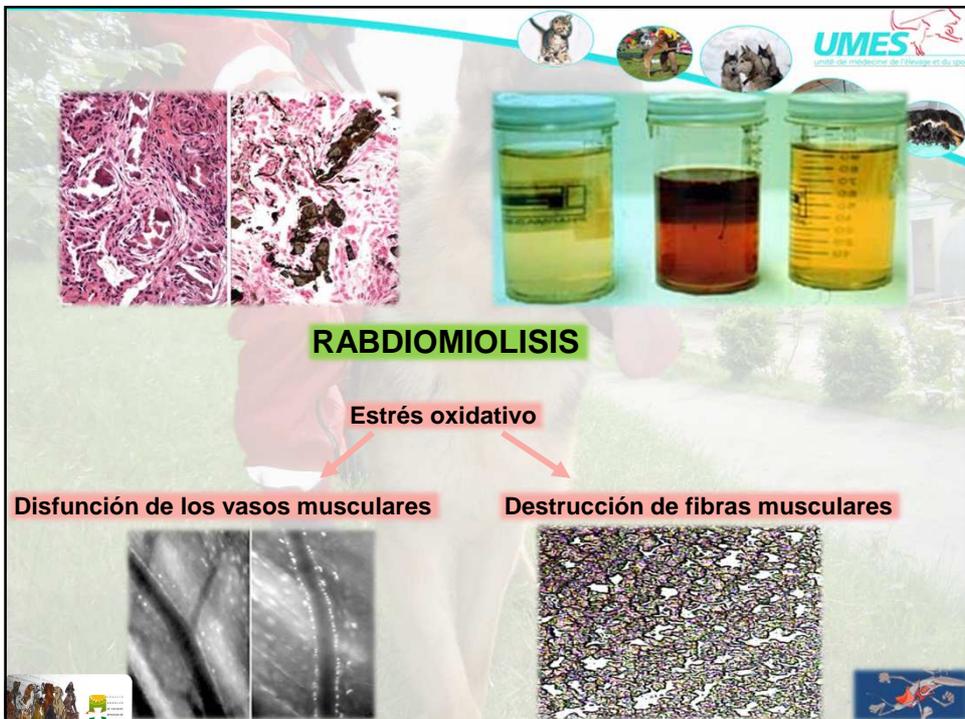
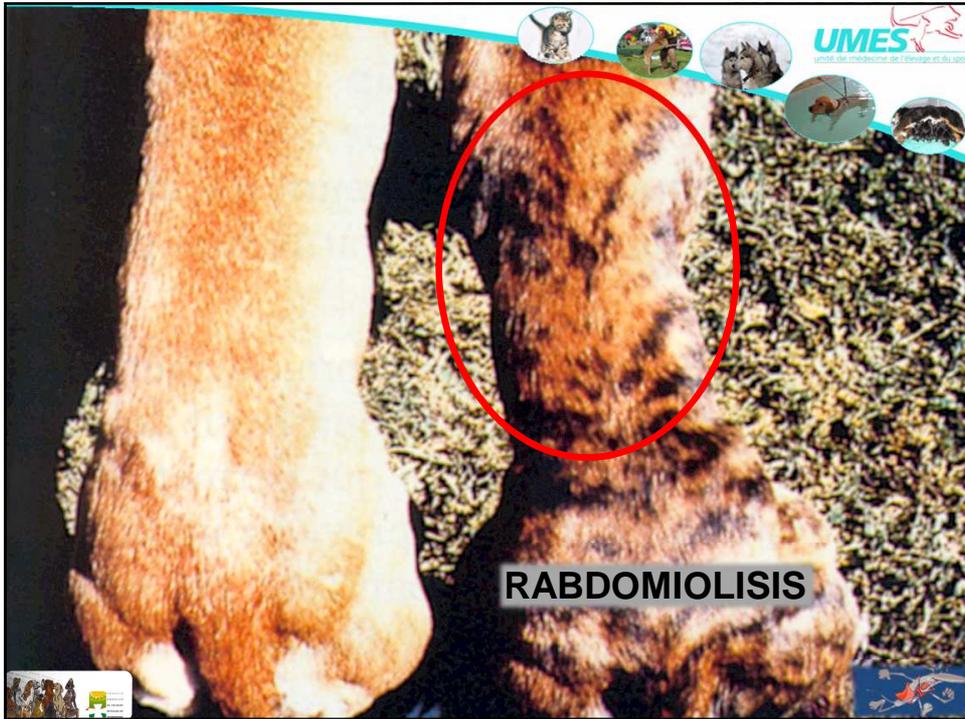
**Comida principal**



# Patología ligada al estrés del trabajo

- ↳ Úlceras gástricas
- ↳ Diarreas de estrés
- ↳ **Rabdomiolisis**
- ↳ Fracturas de estrés
- ↳ Diabetes insípida de esfuerzo
- ↳ Fragilidad respiratoria
- ↳ Anemia del deportista

Múltiples micro-lesiones  
Pueden inducir a rotura  
o rabdomiolisis





## ***Patología ligada al estrés del trabajo***

- ↳ Úlceras gástricas
- ↳ Diarreas de estrés
- ↳ Rhabdomiólisis
- ↳ **Fracturas de estrés**
- ↳ Diabetes insípida de esfuerzo
- ↳ Fragilidad respiratoria
- ↳ Anemia del deportista

UMES  
Unité de Médecine de l'Équipe et du Sport

Small icons of a dog, a horse, and a person are visible in the top right corner.

**Fracturas de estrés**

Sobretudo metacarpiana y metatarsiana  
A veces tibia y radio

**Patología ligada al estrés del trabajo**

- ↳ Úlceras gástricas
- ↳ Diarreas de estrés
- ↳ Rhabdomiólisis
- ↳ Fracturas de estrés
- ↳ **Diabetes insípida de esfuerzo**
- ↳ Fragilidad respiratoria
- ↳ Anemia del deportista

**Diabetes insípida del esfuerzo**

Forma adquirida de no respuesta por el estrés acumulativo

- Forma sobre aguda
- Forma aguda
- Forma crónica

Photo by Ma

**Diabetes insípida del esfuerzo**

**Origen**

- Origen ~~hormonal~~
- Origen ~~nefrónico~~
- Origen ligado a un stress acumulativo

Ausencia adquirida de respuesta renal a la hormona antidiuretica

Hiperadrenocorticismismo  
Hypocalemia