

**ap** **andrés pintaluba, s.a.**

# ESTRÉS CALÓRICO

Alternativas **de control** a través del **agua de bebida**



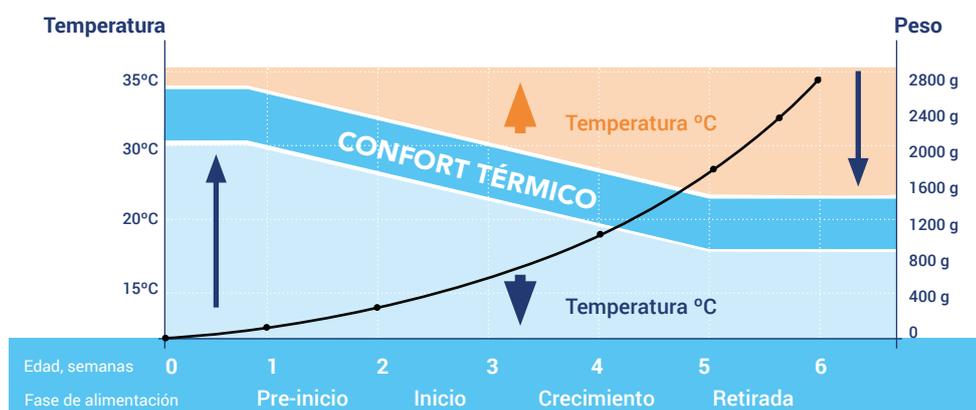
**FAMIL**qs  
Circular Food Additives and Performance Quality System

# ESTRÉS CALÓRICO



La temperatura de confort del ave se mueve en un rango que, depende de varios factores: **su calor metabólico + sus mecanismos de termorregulación + la temperatura ambiental**. En el pollo de engorde, **la temperatura ambiental de confort** va disminuyendo conforme el ave va creciendo: en los primeros días de vida el rango de confort se sitúa entre los **32-34°C**; y después de los 30 días, entre los **18-22°C**. Es a partir de los 30 días, cuando los pollos se ven más afectados por el calor de manera más grave.

## Zona de CONFORT TÉRMICO del pollo de engorde



Las aves sufren **ESTRÉS CALÓRICO** cuando tienen dificultad para mantener un equilibrio entre producción y pérdida de calor. Esta situación puede ocurrir en todo tipo de aves y en cualquier edad.

Al incrementarse la temperatura ambiental el ave pierde calor por jadeo, a mayor temperatura - mayor jadeo. Si el calor rebasa los mecanismos de pérdida de calor (radiación, convección, conducción y evaporación), el ave entraría en un estado de **ESTRÉS CALÓRICO agudo**. Si este estado se prolonga en tiempo y es continuo, el ave padecería **ESTRÉS CALÓRICO crónico**.

## Consecuencias del ESTRÉS CALÓRICO.

Con el aumento de la temperatura ambiental:

### Conducción / Convección / Radiación

Son menos eficientes para la termorregulación del ave.

### Evapotranspiración

Se incrementa junto con la temperatura.

### Consumo de pienso

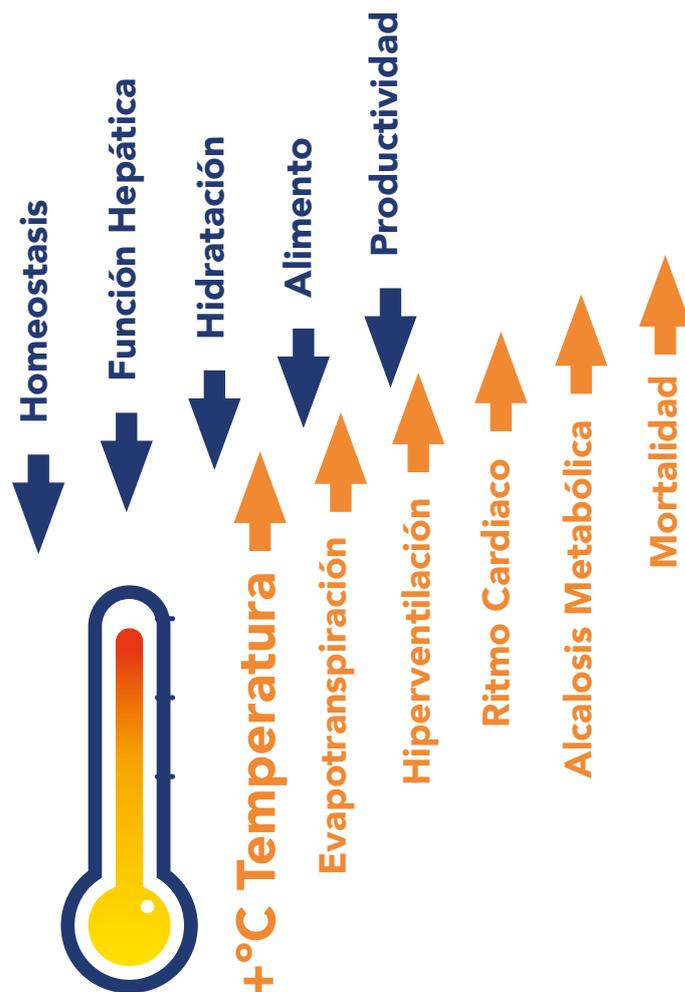
Se reduce, para disminuir la producción de Energía Metabólica.

### Respuesta de estrés

Se activa.

### Hiperventilación y ritmo cardíaco

Se incrementan.



Un aumento en la temperatura ambiental hace que el animal ponga en marcha una serie de mecanismos para disminuir su temperatura corporal:

**hiperventilación y evapotranspiración; y disminución de consumo de pienso.** El ave consume alimento solo para el mantenimiento del organismo y no para producir. Como consecuencia de **la hiperventilación y el aumento del ritmo cardíaco** a escala metabólica, el balance electrolítico del animal se ve modificado y **la alcalosis metabólica** puede estar presente.

**Como consecuencia del ESTRÉS CALÓRICO, la parvada sufrirá una pérdida en la productividad y la calidad de los productos. Las alteraciones metabólicas, la reducción del consumo de alimento y el impacto negativo en las funciones del hígado y el riñón serían las principales responsables.**

# ¿QUÉ CONSECUENCIAS TIENE?

## Peso del huevo

Las altas temperaturas acompañadas de una elevada humedad relativa ( $\geq 80\%$ ) impactan de manera significativa en el peso y la calidad del huevo (Figura 1). El ave se alimenta solo para mantenerse y no para producir. La reducción del consumo de alimento representa también un menor consumo de nutrientes (energía y aminoácidos). Como resultado el peso del huevo será menor, característica determinante a la hora de marcar el precio.

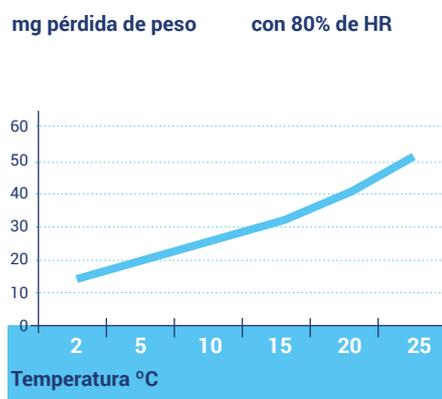
## Formación de la cáscara del huevo

La cáscara del huevo se forma en aproximadamente 22 horas. Durante un golpe de calor, el aumento de pH sanguíneo y el desequilibrio electrolítico hacen que las concentraciones de iones/cationes que participan en la formación de la cáscara en el útero, no estén presentes o en los niveles adecuados ( $\text{Ca}^{2+}$ ) (Figura 2). El **Calcio** es el catión responsable de la estructura y dureza a la cáscara. Un factor de calidad muy importante para los productores es la resistencia de las cáscaras. Como consecuencia del **ESTRÉS CALÓRICO** la presencia de huevos rotos o agrietados se verá incrementada.

## Problemas de osificación

El pollo de engorde tiene un mayor crecimiento y formación de masa muscular durante los últimos 10 días de vida. Por esta razón el ave necesita generar una adecuada estructura ósea que sustente un mayor peso. Las temperaturas elevadas provocan que el ave restrinja su consumo de alimento y la alcalosis metabólica impide que haya una correcta disponibilidad y deposición de  $\text{Ca}$  en los huesos. Ambos factores predisponen problemas en la osificación que derivan en la postración del animal y en la presencia de discondroplasia. (Figura 3).

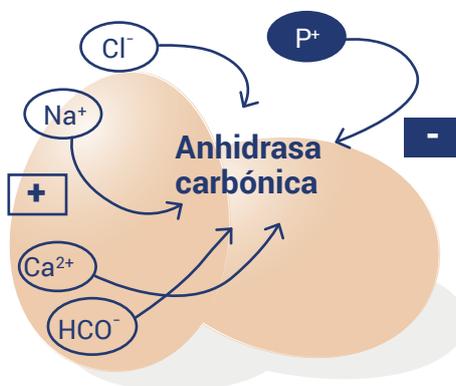
### HUEVOS DE MENOR PESO



(Figura 1)

Efecto de la temperatura y de la humedad relativa en la pérdida de peso del huevo.

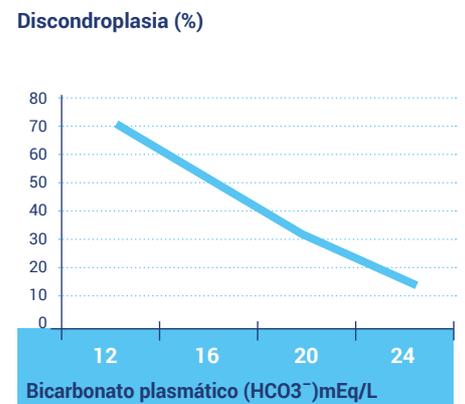
### CÁSCARAS DÉBILES



(Figura 2)

Iones y cationes encargados de la calcificación de la cáscara del huevo en el útero de la gallina.

### HUESOS FRÁGILES



(Figura 3)

Efecto del bicarbonato en el balance electrolítico y la presencia de discondroplasia.

# ¿CÓMO LO CONTROLAMOS?

Disminuir la densidad de población.  
Peletizar el pienso.  
Incrementar % grasa en la ración.  
Corregir el balance electrolítico en el pienso.

Alimentar en las horas de menor calor.  
Sistemas de aislamiento.  
Manejo de la ventilación.  
Suministrar agua fresca.

Sistemas de cooling / foggers (poco efectivos y/o perjudiciales en ambientes con alta humedad).  
**UTILIZACIÓN DE VITAMINAS.  
TERAPIA HÍDRICA.**

## TERAPIA HÍDRICA

La administración en el agua de bebida de soluciones minerales o vitamínicas durante altas temperaturas resulta ventajosa porque la ingestión de pienso se ve disminuida de manera drástica. Por otra parte, el animal no deja de beber e incluso aumenta su consumo de agua. Esto nos permite atacar el problema con rapidez y de manera eficaz a un gran grupo de animales.

### APSA HEPATOCHEM-LI

Protección hepática / Renal

### APSA MINT

Broncodilatación / Surfactante

### APSA VIGORPOL

Anti-Estrés

### APSA PHOS-CAL

Anti-Alcalosis / Aporte Mineral

**apsaORAL**  
reguladores de metabolismo



**APSA HEPATOCHEM-L** / Es un suplemento vitamínico que favorece el metabolismo lipídico, impidiendo así el depósito de ácidos grasos en el hígado. De esta manera se optimizan las funciones hepáticas, se mantiene la circulación sanguínea de ácidos grasos libres favoreciendo el transporte de nutrientes. Y ayuda a reducir la presencia de síndrome de Hígado Graso.

**APSA PHOS CAL** / Es una solución de minerales que ayuda a restablecer el balance electrolítico y el equilibrio ácido-base del animal en situaciones de **ESTRÉS CALÓRICO**. Además permite suplementar las posibles deficiencias de minerales y electrolitos cuando disminuye la ingestión de pienso.

**APSA VIGORPOL** / Los componentes de su fórmula intervienen en el metabolismo de los ácidos grasos que circulan en la sangre eliminando su exceso del organismo. Mejora la hidratación del ave y estimula el consumo de pienso.

**apsaCARE**  
soluciones animal care



**APSA MINT** / Es una mezcla de aceites esenciales (Eucalipto y Menta), diseñada para mejorar la salud del animal. Aumenta la capacidad de ventilación del ave y humidificación de las mucosas permitiendo un mayor intercambio de gases. Es importante considerar que la respiración es la principal vía de eliminación de temperatura en las aves mediante el proceso de evapotranspiración.

# ESTRÉS CALÓRICO



## PROGRAMA APSA

### ESTRÉS CALÓRICO crónico

	 RECOMENDACIONES*		APLICACIÓN
<b>APSA HEPATOCHEM-LI</b>	1 ml/l (1-3 días) por semana del 21 al 42 días de vida	1 ml/l después del pico de puesta (1-3 días) por semana; o cada 2 semanas	Protección hepática y renal
<b>APSA VIGORPOL</b>	2ml/l (3 días) durante el cambio de pienso (inicio-crecimiento); o/ y (3 días/semana) del 21 al 42 días de vida	2ml/l (2 días) durante el pico de puesta; y/o (2 días) después, cada semana o 2 semanas	Soporte a funcionamiento de órganos Soporte cardíaco
<b>APSA MINT</b>	0,25ml/l (2-3 días) por semana; o después de los 28 días de vida	0,25ml/l (2-3 días) por semana; o cada 2 semanas	Mejorar la capacidad de ventilación
<b>APSA PHOS-CAL</b>	3ml/l mañana/tarde (5-7 días) por semana; o a partir de los 30 días de vida	3ml/l (3 días) después del pico de puesta por semana; o cada 2 semanas	Restituir el pH sanguíneo Control Alcalosis

\*El programa APSA es solo un conjunto de recomendaciones que requiere supervisión técnica veterinaria y que puede modificarse según la situación y gravedad del problema. Será el veterinario o el responsable clínico quien defina el programa o estrategia más adecuada.



# PROGRAMA APSA

## ESTRÉS CALÓRICO agudo



### RECOMENDACIONES\*



### APLICACIÓN

APSA HEPATOCHM-Li	1 ml/l por la mañana Previo al golpe de calor	Protección hepática y renal
APSA VIGORPOL	1-2ml/l de 8-10 horas al atardecer	Hidratación Eliminación de productos nocivos Regulación digestiva
APSA MINT	0,25ml/l por la mañana o durante el golpe de calor	Mantener capacidad de ventilación
APSA PHOS-CAL	1-3ml/l antes del golpe de calor y 5ml/l durante el golpe de calor	Restituir pH sanguíneo Control Alcalosis

\*El programa APSA es solo un conjunto de recomendaciones que requiere supervisión técnica veterinaria y que puede modificarse según la situación y gravedad del problema. Será el veterinario o el responsable clínico quien defina el programa o estrategia más adecuada.



**andrés pinaluba, s.a.**

**La producción animal** es el objetivo de nuestros clientes y, por consiguiente, también el de nuestras empresas.

El trabajo de nuestros veterinarios, químicos, farmacéuticos y nutricionistas hacen posible que nuestra actividad **se oriente en la mejora constante de la salud y la nutrición animal.**

No sólo ofrecemos a nuestros clientes productos de calidad, sino que también les ofrecemos **soluciones integrales** gracias a nuestra experiencia acumulada en los más de 65 países en los que comercializamos nuestros productos.

Nuestra misión incluye el trabajo con entidades que promueven la producción animal sostenible, promoviendo el uso de los recursos productivos **garantizando la sostenibilidad de las producciones a largo plazo.**

**ANDRÉS PINTALUBA SA (APSA)** pone a su disposición sus conocimientos de Nutrición y Salud Animal con el fin de optimizar la aplicación de los productos y, en definitiva, de su producción animal.

*Pasión y compromiso por una mejor salud  
y nutrición animal*

Andrés Pinaluba SA - Pol. Ind. Agro-Reus - Prudenci Bertrana, 5 - E-43206 Reus (ESPAÑA)

export@pinaluba.com - www.pinaluba.com