



Hatchery Talks

Incubación óptima a gran altura

Antes de empezar...

- Encuestas
- Preguntas en el chat
- Webinar-repetición + folleto



Contenido

- **Introducción**
- **¿Qué es diferente a gran altura?**
- **Adaptación a la altura**
- **Manejo de plantas de incubación a gran altura**



Hatchery Talks

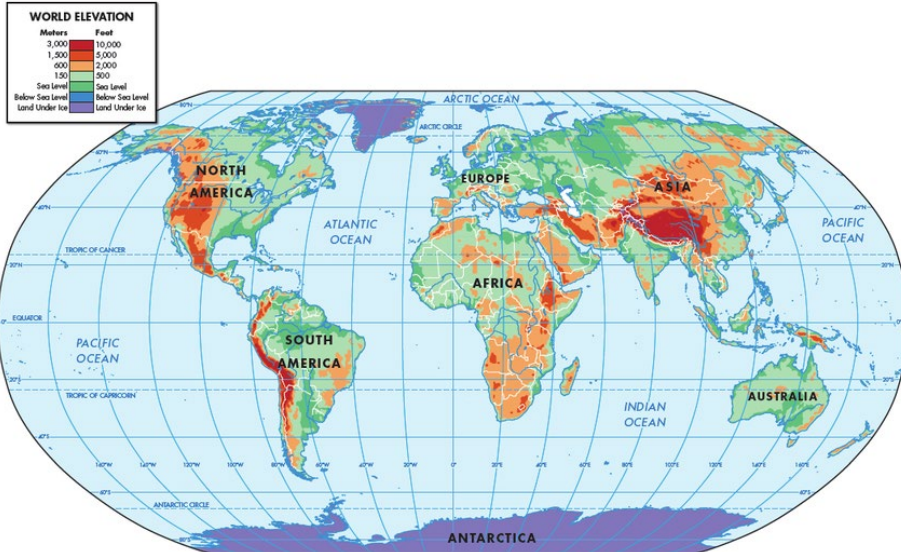
Introducción



Incubación óptima a gran altura

Criaderos a gran altura

- Sudáfrica
- Etiopía
- Latinoamérica
- Europa del Este



Incubación óptima a gran altura

Introducción

¿Qué necesitamos para obtener buenos resultados de eclosión?

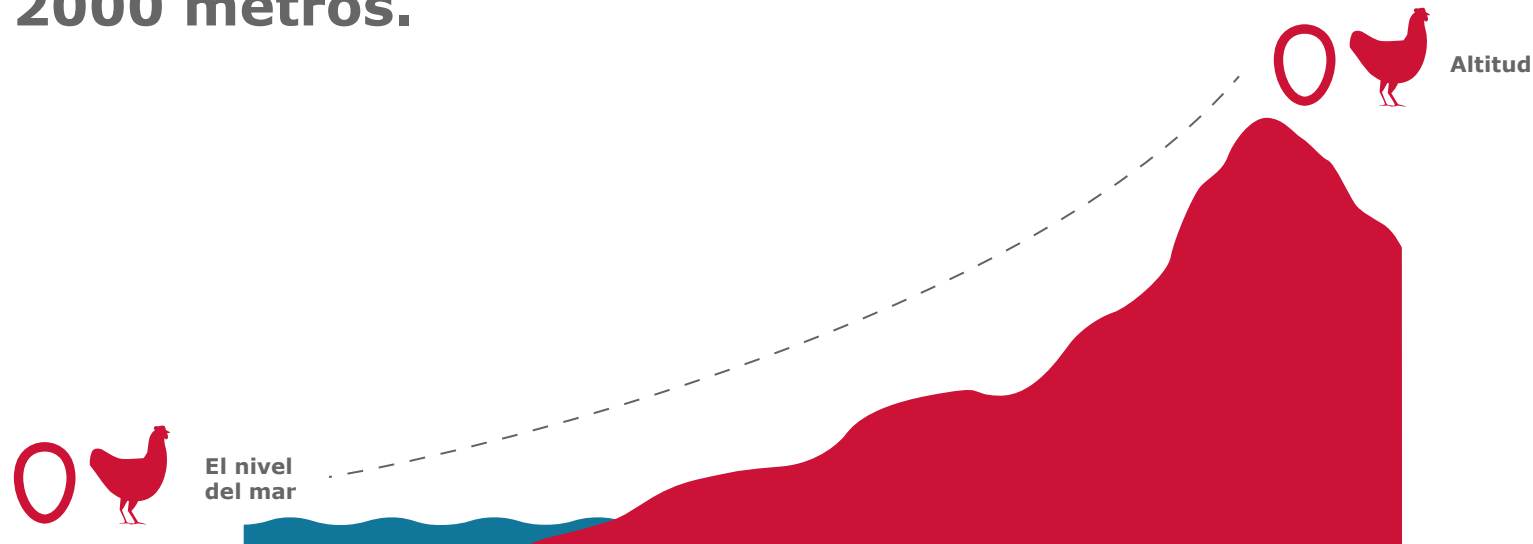
1. Huevos para incubar de buena calidad
2. Condiciones óptimas de incubación
3. Buena gestión (conocimiento y experiencia)



Incubación óptima a gran altura

Encuesta

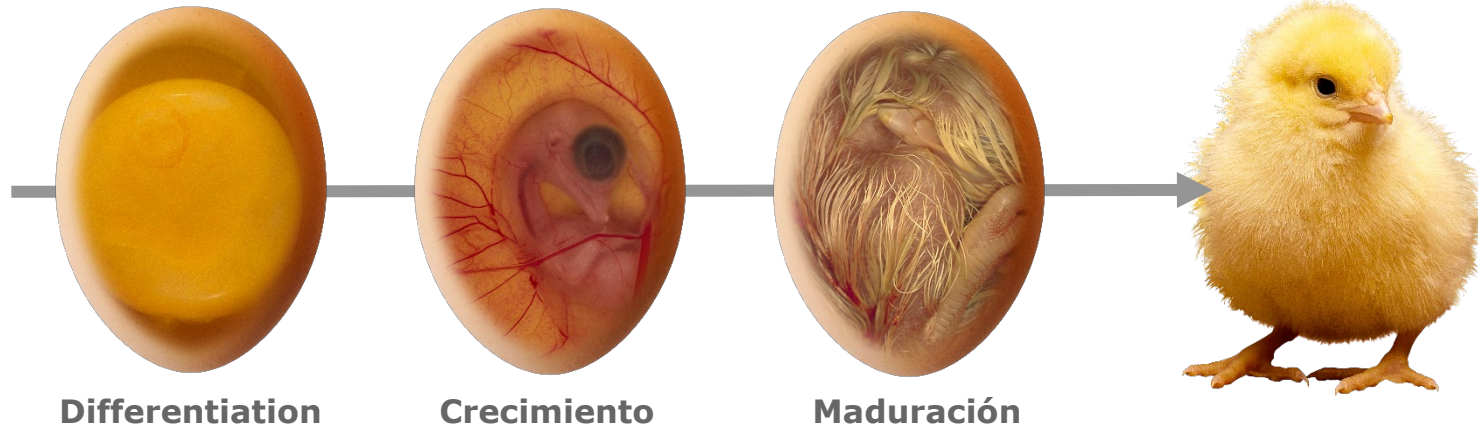
Verdadero o falso. Los huevos para incubar producidos al nivel del mar son similares a los huevos para incubar producidos entre 1500 y 2000 metros.



Incubación óptima a gran altura

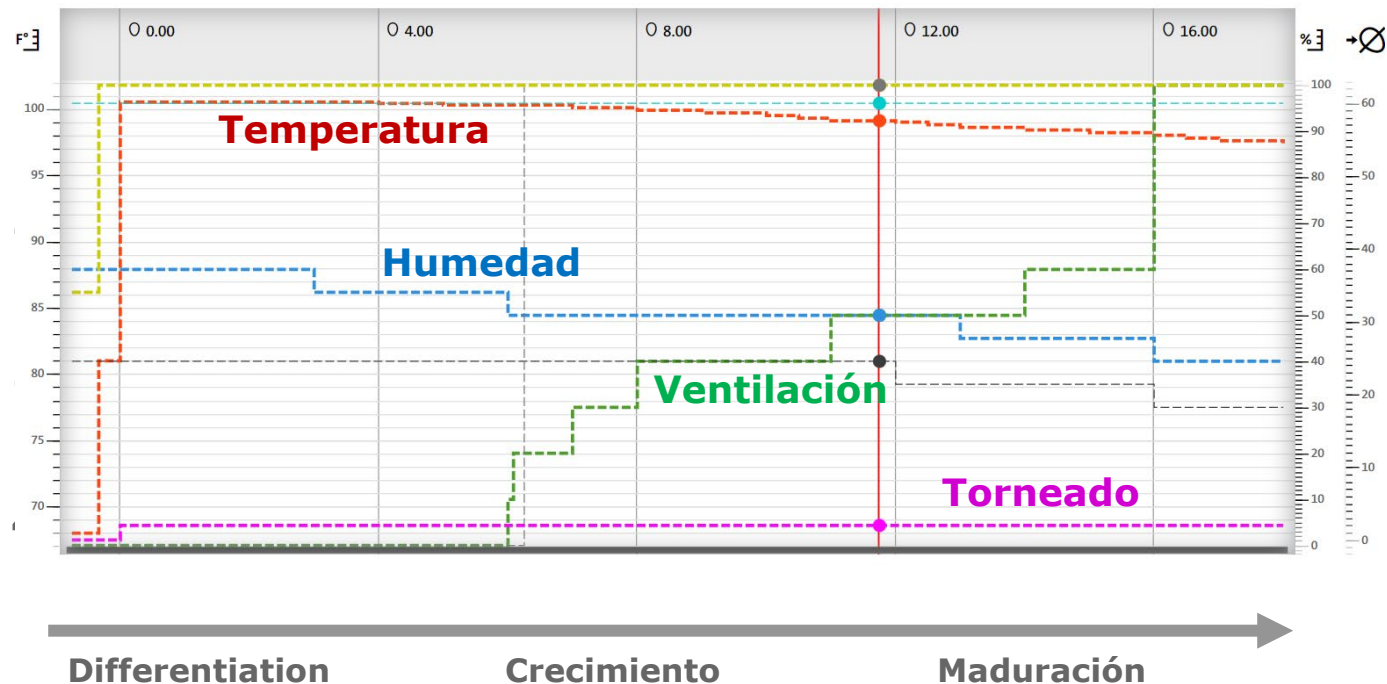
Fundamentos de la incubación

La gestión de la incubación apoya las diferentes fases del desarrollo del tejido **embrionario** y **extraembrionario**



Incubación óptima a gran altura

Fundamentos de la incubación



Incubación óptima a gran altura

Encuesta

De acuerdo o en desacuerdo: la incubación entre 1500 y 2000 metros sobre el nivel del mar plantea algunos desafíos para lograr resultados óptimos.





Hatchery Talks

¿Qué es diferente a gran altura?

¿Qué es diferente a gran altura?

¿Qué es diferente a gran altura?

- **Presión de aire más baja**
- **Menor disponibilidad de O₂**
- **Difusión más fácil de gases a través de la cáscara del huevo**
- **Más frío y contiene menos agua**



¿Qué es diferente a gran altura?

Presión de aire más baja

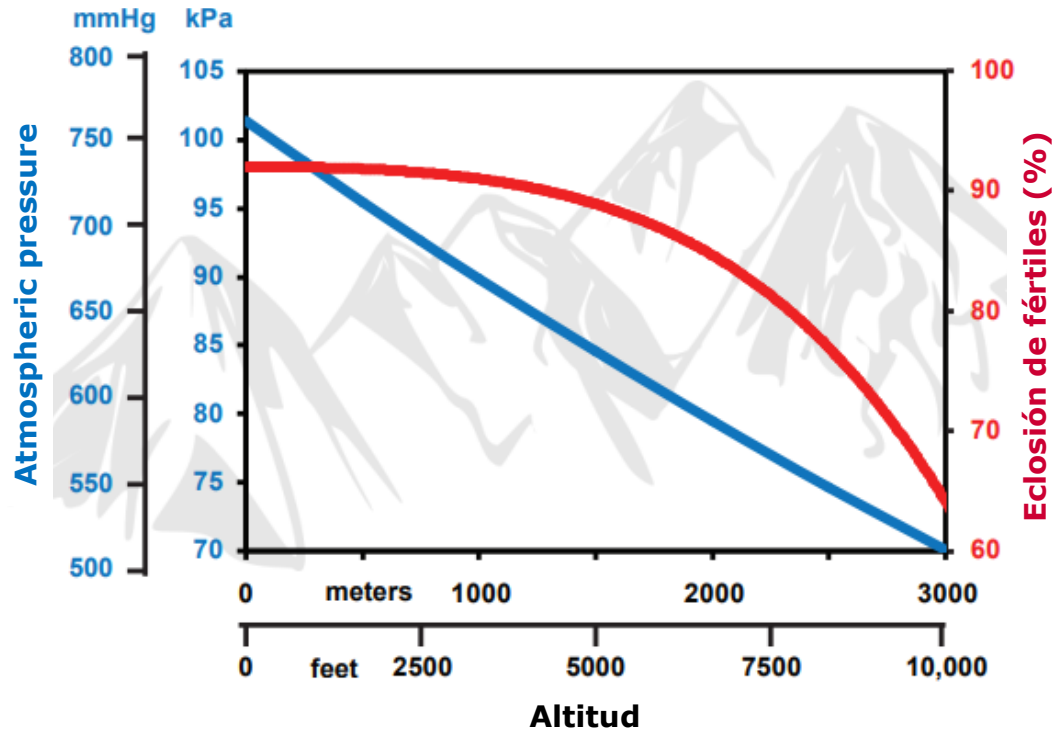


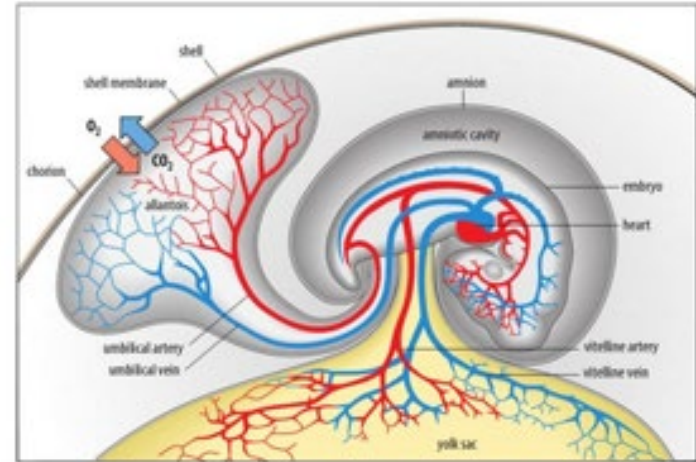
Figura: Incubación de huevos a gran altura, de Aviagen



¿Qué es diferente a gran altura?

Presión de aire más baja

Altitud (m)	Presión de aire (mbar)	O ₂ (%)	N ₂ (%)
0	1013	21	78
1000	898	21	78
1500	857	21	78
2000	795	21	78



Ref: Wolpert : Principios del desarrollo 4ª edición

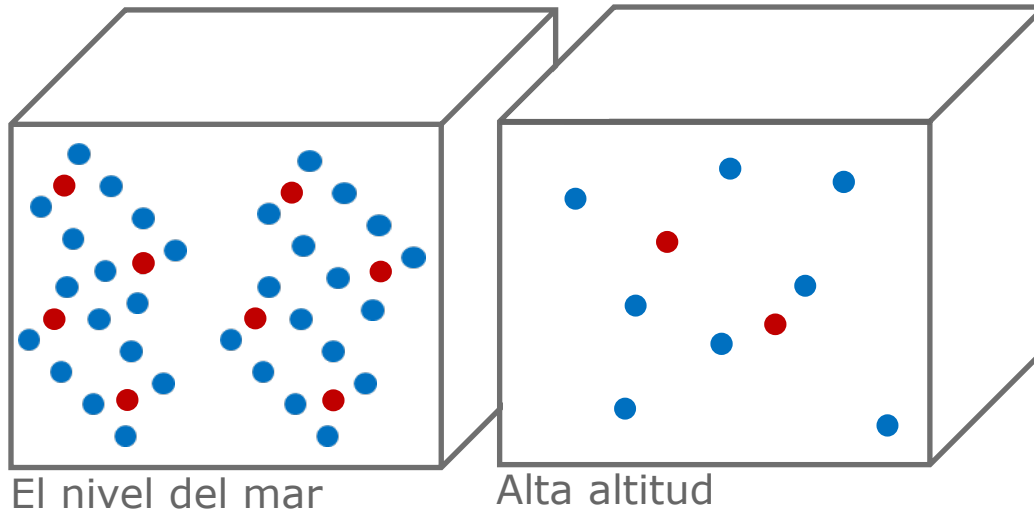


¿Qué es diferente a gran altura?

Menor disponibilidad de oxígeno

Más espacio entre moléculas en 1m^3 de aire

- Negativo: menor presión parcial de O_2
- Positivo: mayor velocidad de difusión a través de los poros



● N_2 Partículas
● O_2 Partículas

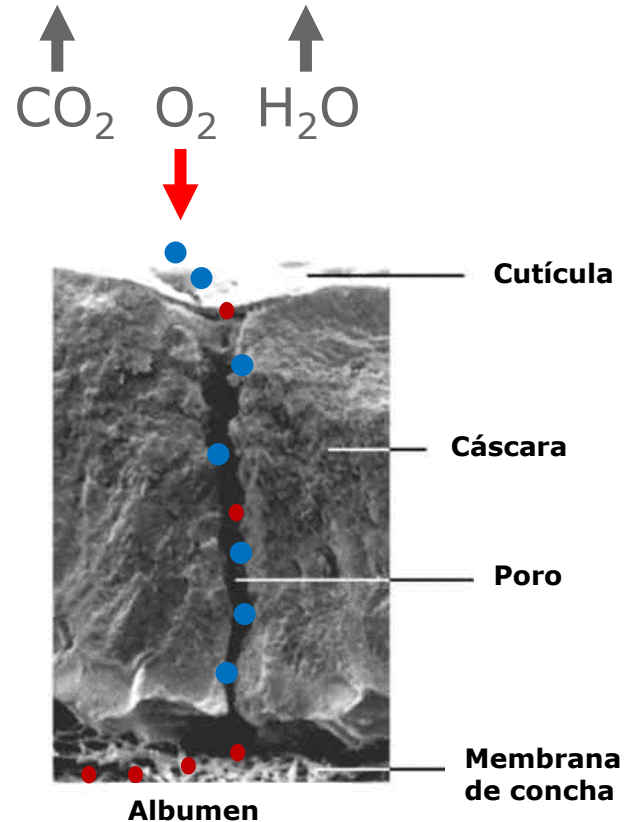


¿Qué es diferente a gran altura?

Difusión más fácil

Menos colisiones de O_2 con moléculas de N_2 más grandes

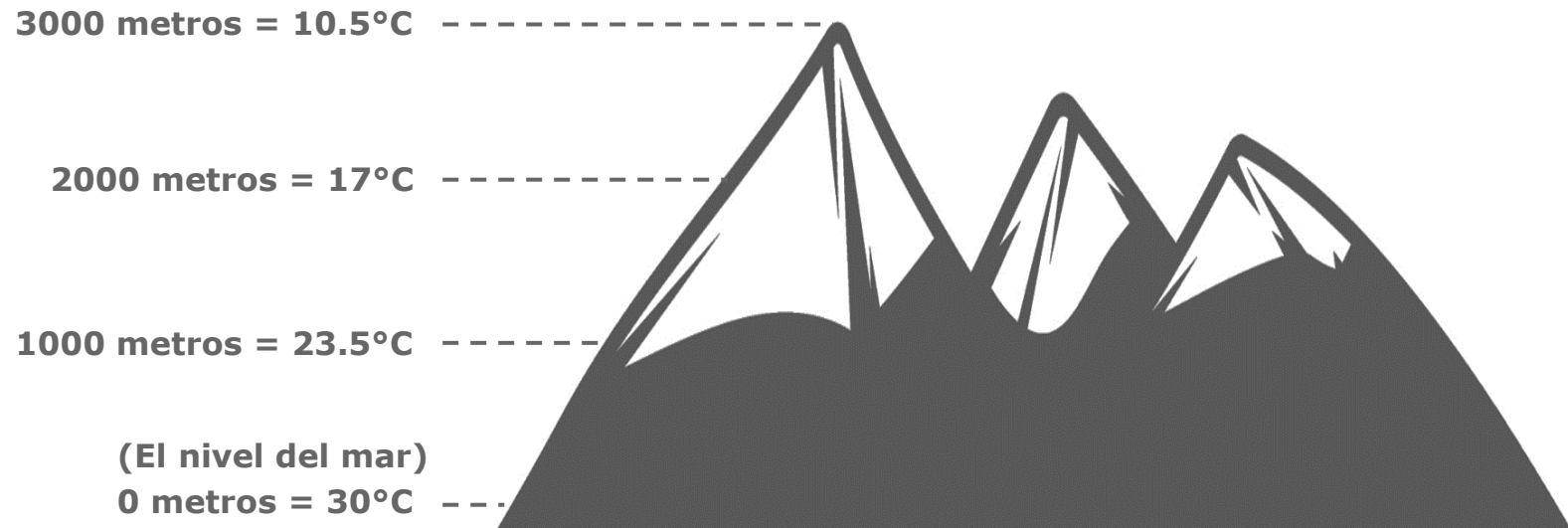
Esto también se aplica al CO_2 y al agua → pérdida de peso del huevo



¿Qué es diferente a gran altura?

Mas frio

La temperatura desciende 6,5 °C cada 1000 m



¿Qué es diferente a gran altura?

Secadora

Mas frio → Secadora

Altitude (m)	Temp. (°C)	RH (%)	Absorción humedad (g H ₂ O/kg aire)	Densidad aire (kg/m ³)	g H ₂ O/m ³ aire
0	25	50	9.9	1.177	11.6
2000	25	50	12.6	0.922	11.6
2000	12 (-13°C)	50	5.5	0.968	5.3
2000	12	87	9.9	0.966	9.6



¿Qué es diferente a gran altura?

Los resultados de eclosión se ven afectados principalmente por:

- Disponibilidad reducida de O_2
- Deshidratación





Hatchery Talks

Adaptación a la altura

Adaptación a la disponibilidad de O_2

Parcialmente compensado por:

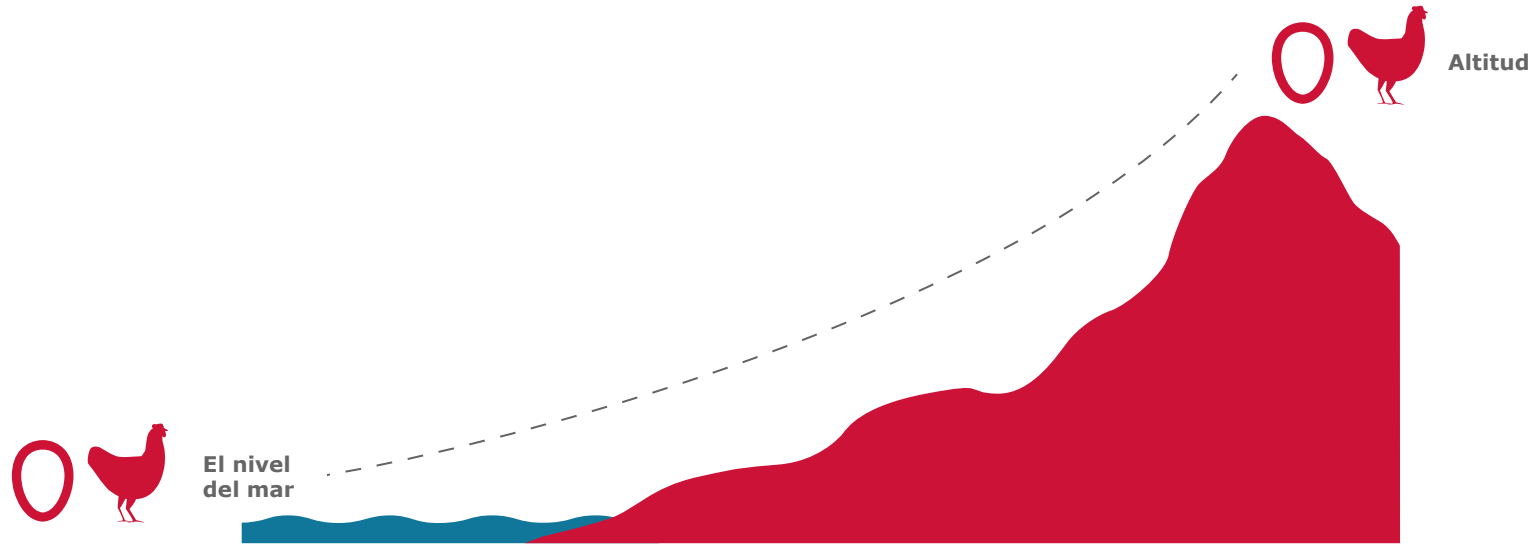
1. Aumento de la tasa de difusión a través de la cubierta
2. Mayor concentración de hemoglobina en sangre
3. Descarga promovida de O_2 de la hemoglobina



Adaptación a la altura

Adaptación a la deshidratación

Las parvadas de reproductoras a gran altura producen huevos con un área de poros efectiva más baja



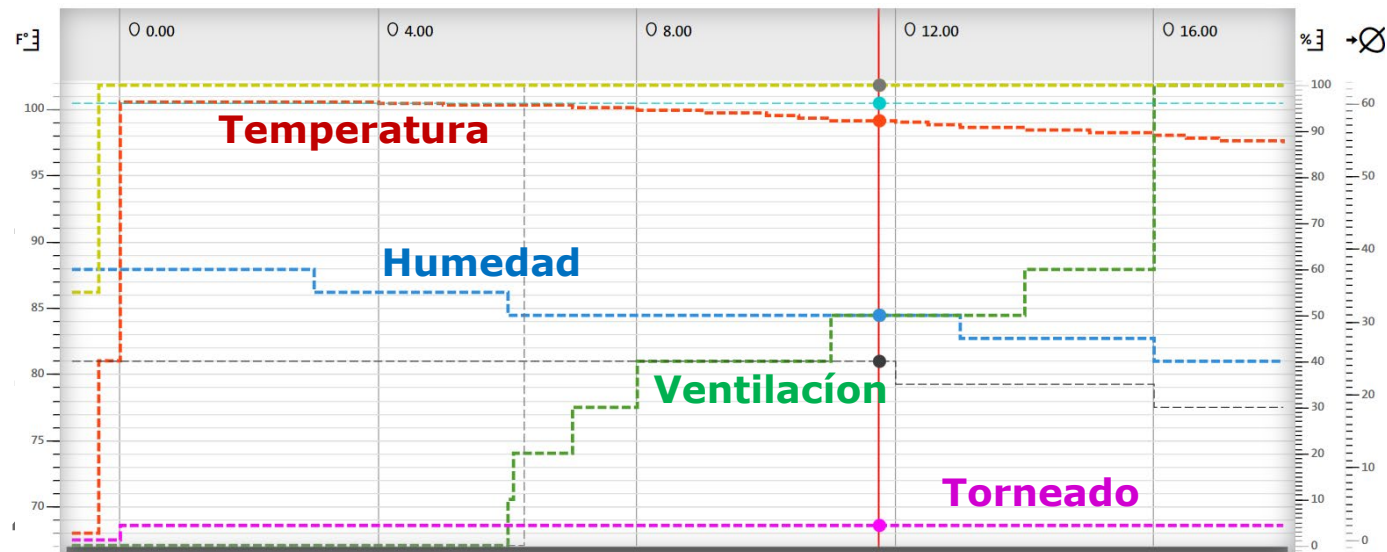


Hatchery Talks

**Manejo de plantas de
incubación a gran altura**

Manejo de plantas de incubación a gran altura

Fundamentos de la incubación



Differentiation

Crecimiento

Maduración

Manejo de la incubación a gran altura

Disponibilidad reducida de O_2

- **Inyección de O_2 (23 – 25%)**
→ caro; riesgo de incendio
- **Obtenga suficiente aire a través de sus incubadoras** → evite la recirculación, mayor presión limpie la cámara de aire
- **Evite la temperatura alta del embrión**



Manejo de plantas de incubación a gran altura

Manejo de la incubación a gran altura

¿Sensor de CO₂ calibrado?

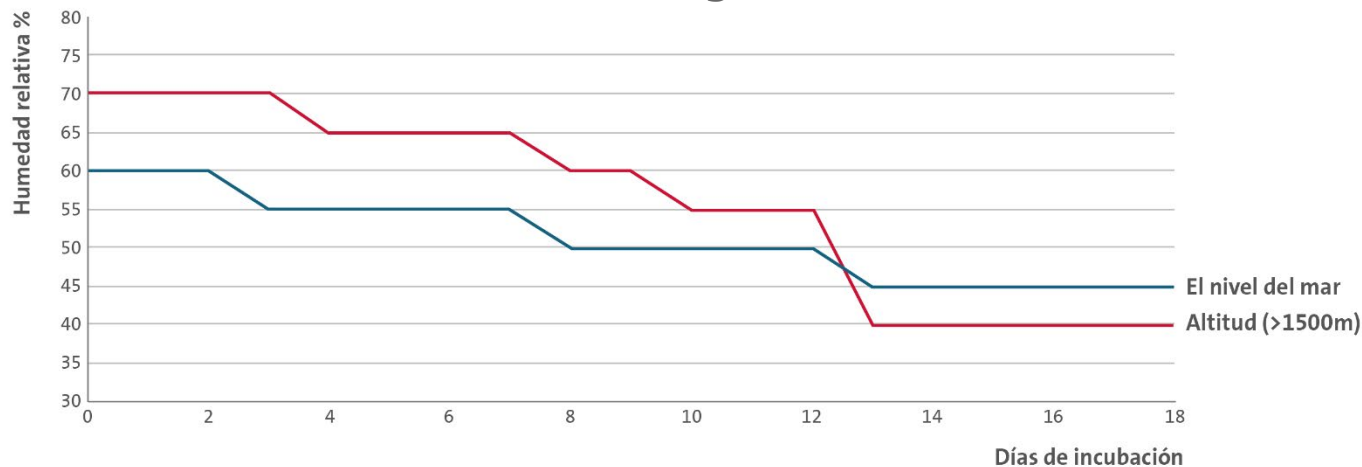
Altitud (m sobre el nivel del mar)	Incubadora	Nacedora
0-500	0.40	0.50
500-750	0.40	0.45
750-1000	0.35	0.40
1000-1500	0.35	0.40
1500-2000	0.30	0.40
2000	0.30	0.35



Manejo de la incubación a gran altura

Deshidratación (huevos a nivel del mar):

- Aumentar el% de HR en la incubadora
- Climatizar el aire de entrada a una temperatura más alta. + contenido de agua



¡Gracias por vernos!

- **Webinar-repetición + folleto**
- **Sección de conocimiento en nuestro sitio web**

¡Nos vemos en nuestro próximo webinar!

