



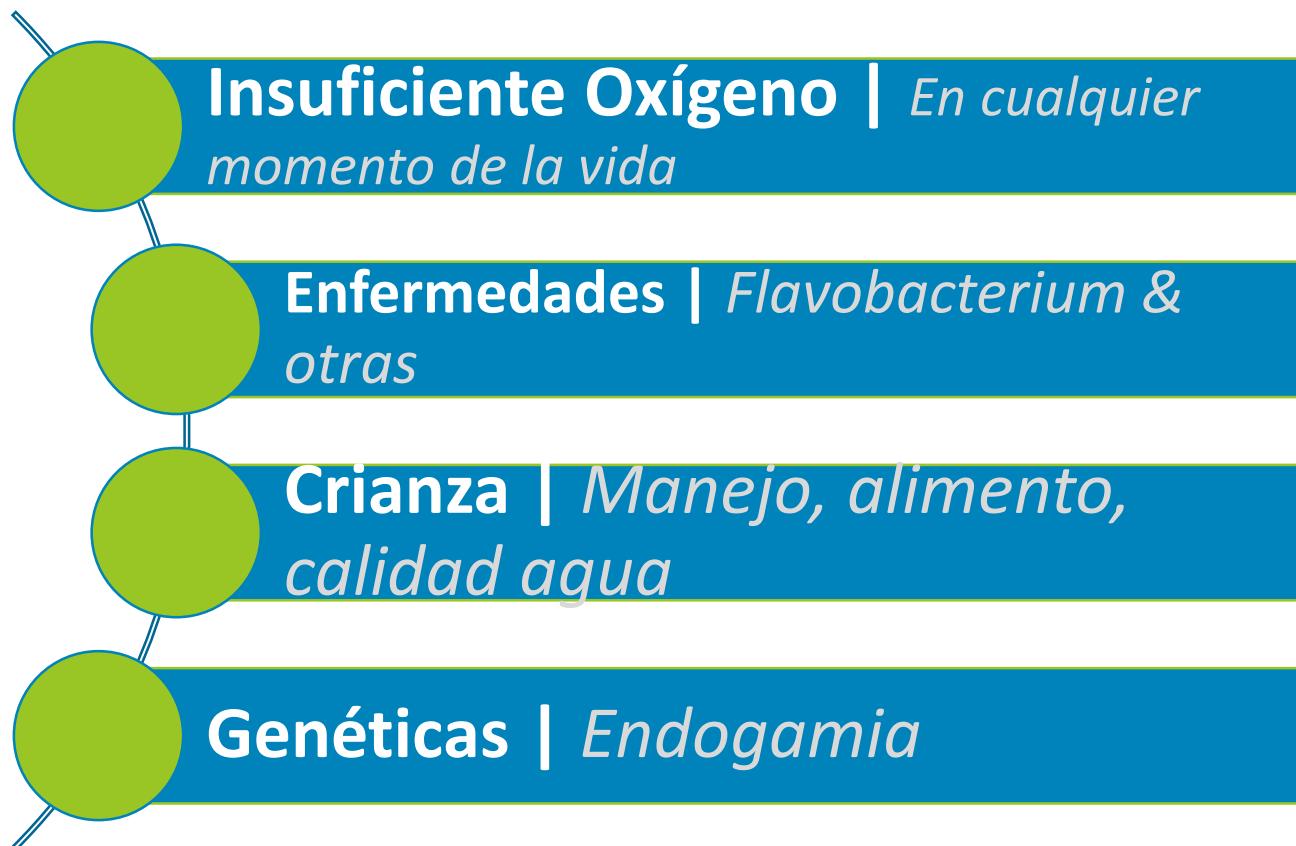
Solución a los problemas en la Re incubación de ovas y eclosión de ovas importadas.

Arturo Porras Tello

Representante en el Peru

Cajamarca 2017

Origen de las Deformidades

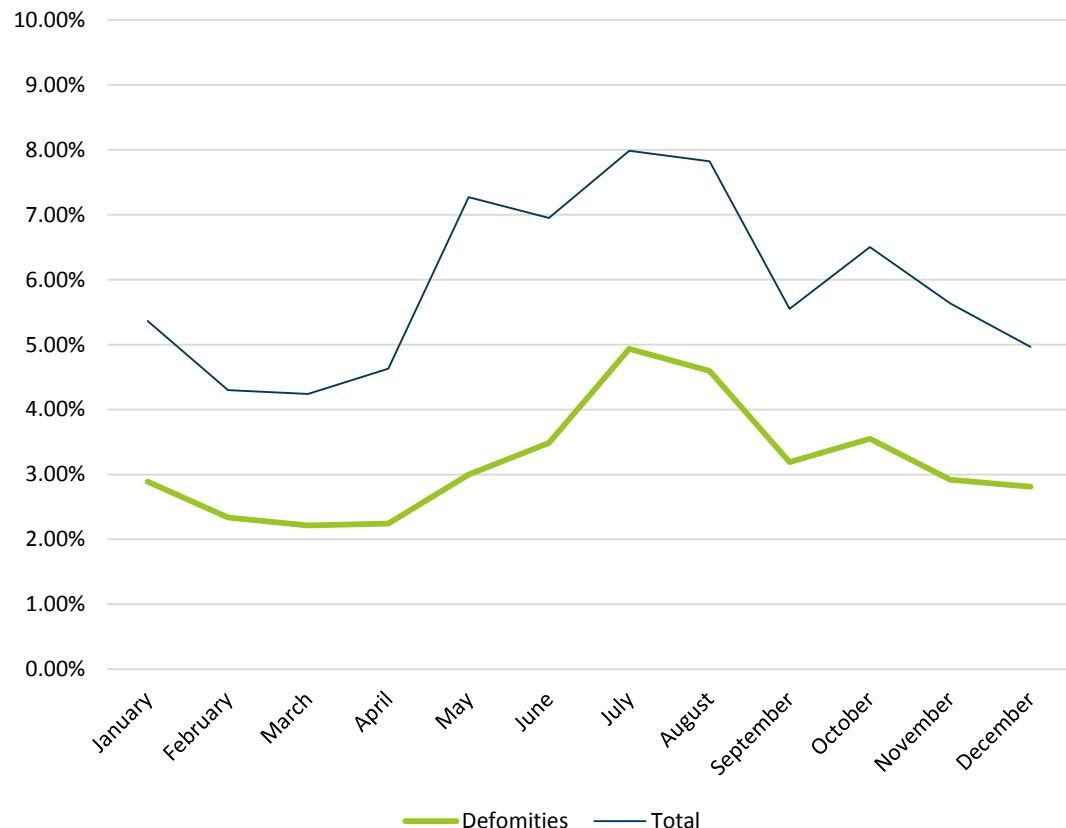


Frecuencia de Deformidades Detectadas en el Aseguramiento de Calidad de los Controles

2011-2013 combinado

	Total	
Pre eclosión	1,661	1.04%
Aborto	1,180	0.74%
Escaso desarrollo	602	0.38%
Deformidades	5,137	3.22%
Saco azul	406	0.25%
Mortalidades	609	0.38%
Total	9,595	6.02%

2011-2013 Muestras de Control de Calidad (100% ovas)



Variación en el tamaño de Ovas

- Ovas de truchas de agosto típicamente son un poco más pequeñas las que ovas que otros grupos.
- Algunos productores **creen** que las ovas relativamente pequeñas no funcionan bien.
- Hemos comparado ovas pequeñas y grandes – del grupo de agosto.
- Ovas de 100 Families
 - Medimos el tamaño de las ovas de cada familia
 - # OVAS/ ml: Utilizamos metodo volumetrico para medir el tamaño de las ovas
 - Comparamos el crecimiento hasta 1 kilo entre las 5 familias con las ovas más pequeñas versus las 5 familias con las ovas más grandes.



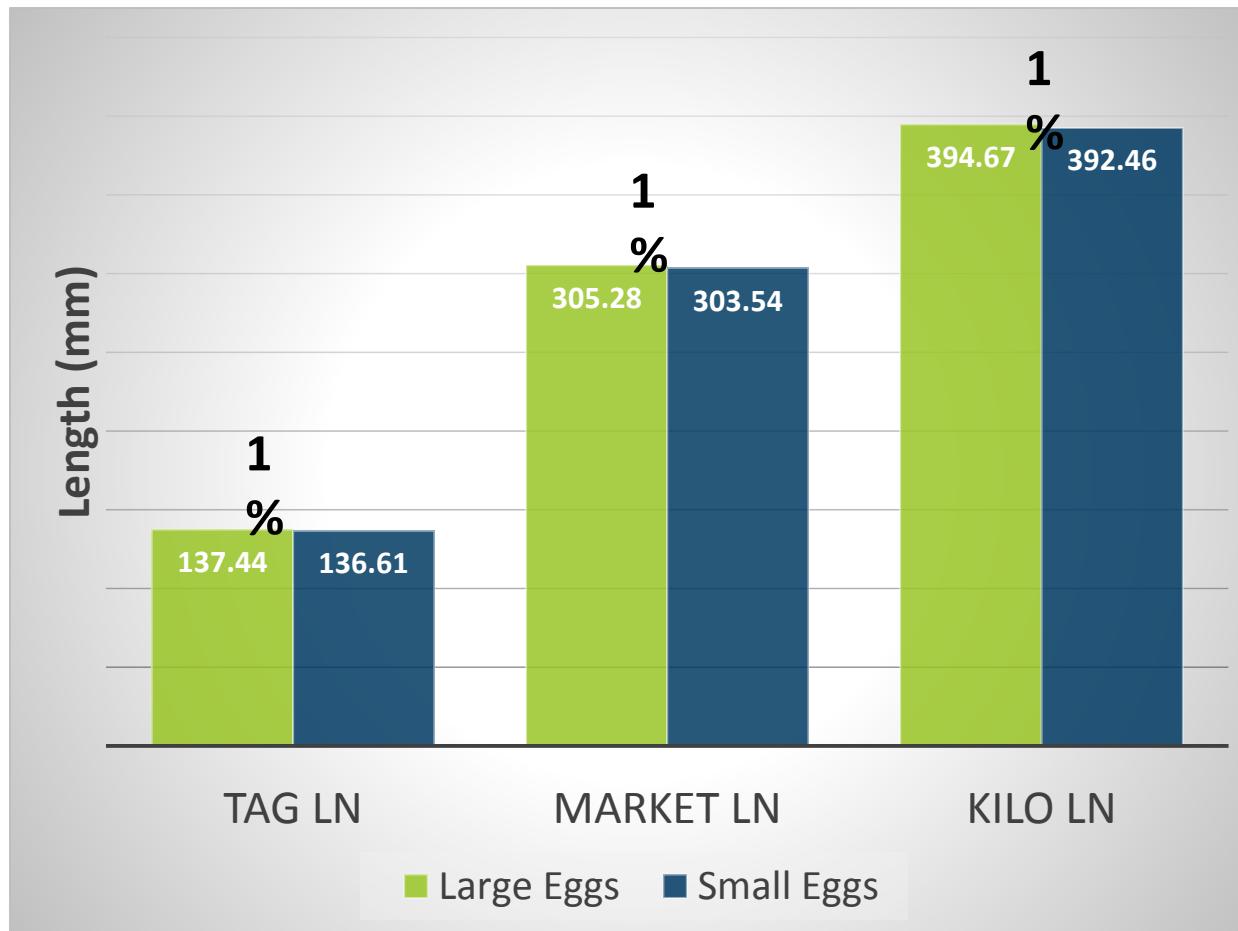
Estudio sobre el tamaño de las ovas y su desempeño en engorda

	# de Familia	# Ovas/ml.	Prom Ovas/ml
5 familias con las ovas más grandes	221	14.5	
	11	15.4	
	174	15.4	
	152	15.5	
	186	15.7	
5 familias con las ovas más pequeñas	2	24.7	
	129	25.3	
	237	26	
	229	27.3	
	215	27.5	

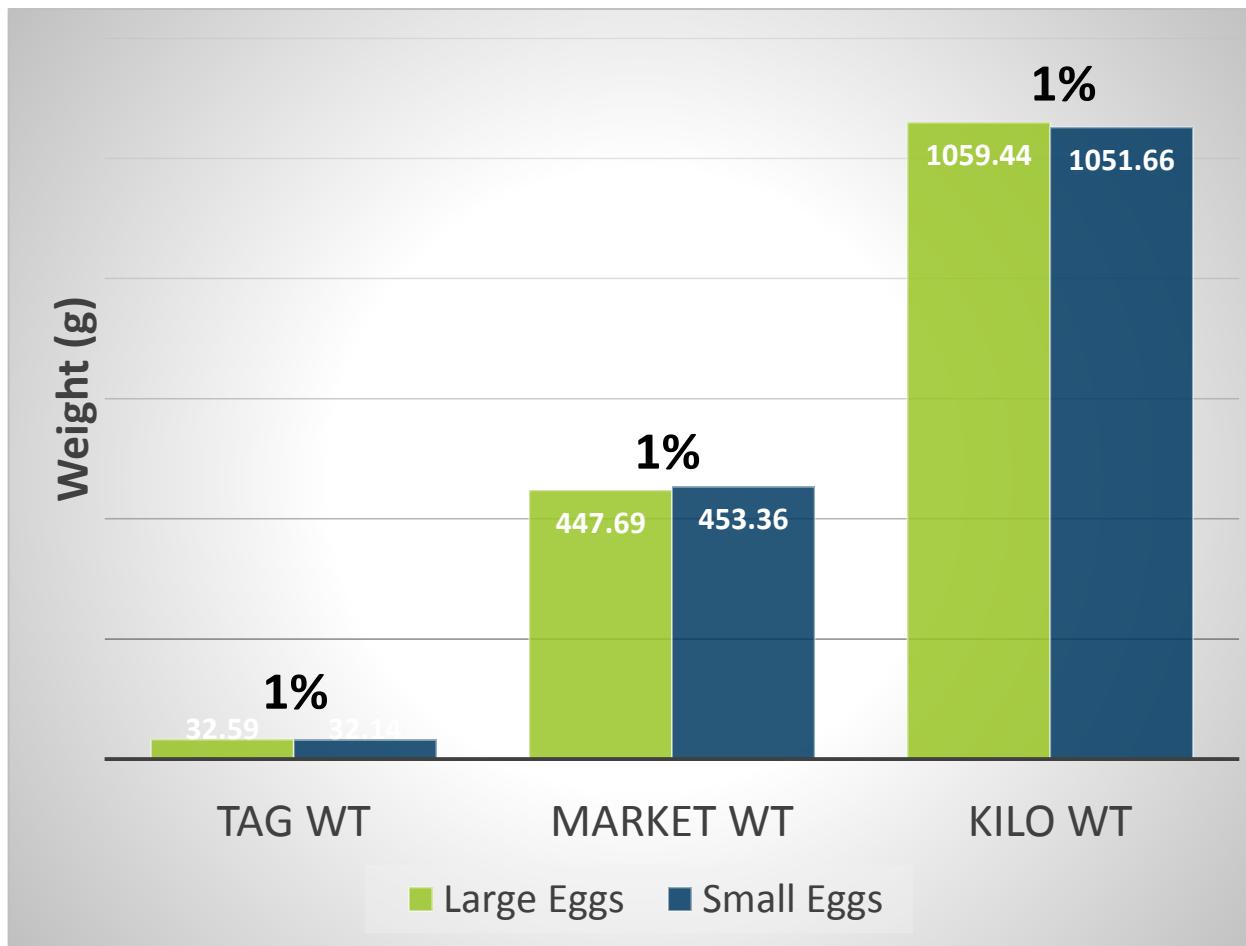
15.3

26.16

Comparación de la longitud



Comparación del peso



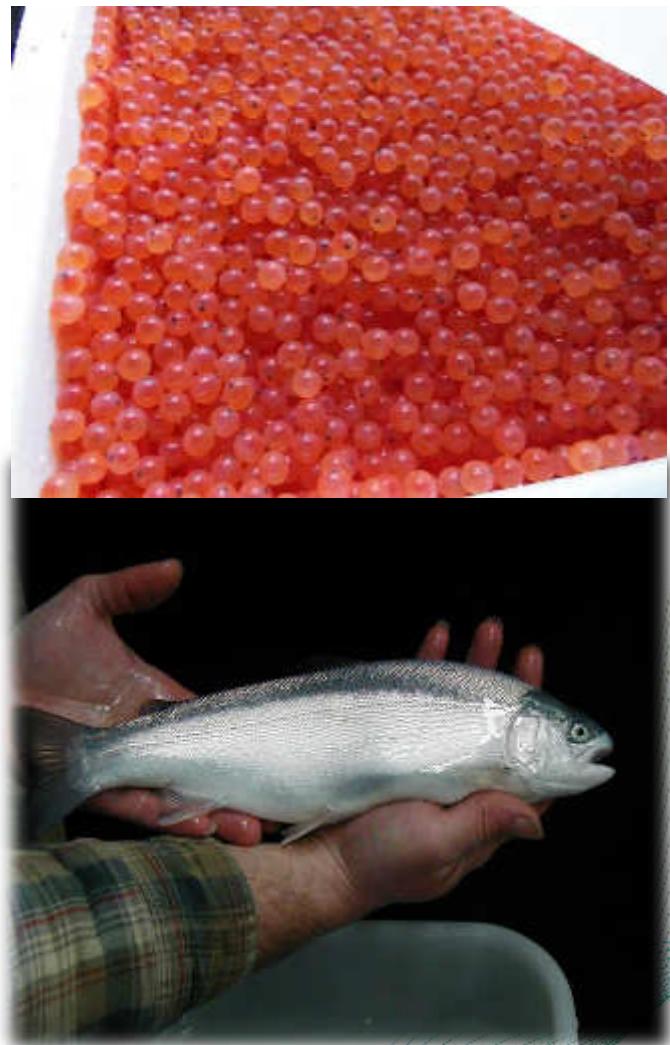
Tamaño de Ovas - Resumen

- El Tamaño de las ovas tiene poca o ningun influencia de crecimiento hasta la cosecha – 1 Kg
- Las buenas practicas de crianza pueden minimizar eventuales efectos negativos de las ovas pequeñas.
- Sin embargo, escuchamos a nuestros clientes y socios, y estamos trabajando para aumentar el tamaño de ovas en el grupo agosto.



Temas de estudio

- Recepción de Ovas
- Aclimatación de las Ovas
- Desinfección de las Ovas
- Conteo de las Ovas
- Requisitos de la Sala
- Manejo de Alevín con Saco
- Primera alimentación
- Traslado de alevines



Materiales para la recepción de ovas

TRANSPORTE RÁPIDO Y REFRIGERADO



REGLA VON BAYER



JARROS GRADUADOS



IODO PARA OVAS

Ovadine™

Buffodine®

AQUA-YODO

TERMÓMETROS



Recepción de ovas

RECEPCIÓN DE OVAS						
Fecha	/	/	Troutlodge A Hendrix Genetics Company			
Hora						
Estado de la Caja. Check si esta bien, de lo contrario explicar abajo			c 1-	c 2-	c 3-	c 4-
			c 5-	c 6-		
Observaciones:						
Hielo en cada caja (Anotar peso o porcentaje aprox)			c 1-	c 2-	c 3-	c 4-
			c 5-	c 6-		
Observaciones:						
Temperatura de las ovas en las bandejas. Tomar inmediatamente.						
Caja 1	T C	Caja 2	T C	Caja 3	T C	Obser:
Bandeja 1		Bandeja 1		Bandeja 1		
Bandeja 2		Bandeja 2		Bandeja 2		
Bandeja 3		Bandeja 3		Bandeja 3		
Bandeja 4		Bandeja 4		Bandeja 4		
Bandeja 5		Bandeja 5		Bandeja 5		
Observaciones:						
Caja 4	T C	Caja 5	T C	Caja 6	T C	Obser:
Bandeja 1		Bandeja 1		Bandeja 1		
Bandeja 2		Bandeja 2		Bandeja 2		
Bandeja 3		Bandeja 3		Bandeja 3		
Bandeja 4		Bandeja 4		Bandeja 4		
Bandeja 5		Bandeja 5		Bandeja 5		
Von Bayer, seis repeticiones por caja, anotar el promedio			c 1-	c 2-	c 3-	c 4-
			c 5-	c 6-		
Observaciones:						
Temperatura del agua de incubación						
Saturación de oxígeno						

Formato de recepción de Ovas

- Registrar la fecha y hora de llegada de su envío de ovas.
- Notar tanto la condición de la caja del envío como la condición del contenido (hielo, bandejas y ovas)
- Temperatura de las ovas en las bandejas.
- Medir con precisión las condiciones de la sala. Temperatura del agua en la sala. Saturación de oxígeno

Aclimatar las Ovas



Aclimatar las Ovas

- Gradualmente aclimate la temperatura de las ovas para igualar la temperatura de la incubación en la sala.
- Las Ovas llegan con hielo a una temperatura de +/- 4°C
- Eleve la temperatura de las ovas despacio. Se recomienda 2°C por cada hora
- El aclimatar rehidrata a las ovas después del transporte.
- Se puede utilizar muchos métodos distintos, lo **importante es hidratar** bien ANTES de desinfectar las ovas.



Solución de Desinfectante

- 100 ppm (mg/l) yodo activo(titratable).
- El agua más limpia de la granja debe utilizarse
- Producto de iodoforo idealmente buferado
 - pH de la solución final debe ser 6 -8.
 - 100 mg/l bicarbonato de sodio puede añadirse en agua de baja alcalinidad
- Se disponen de productos aprobados por FDA

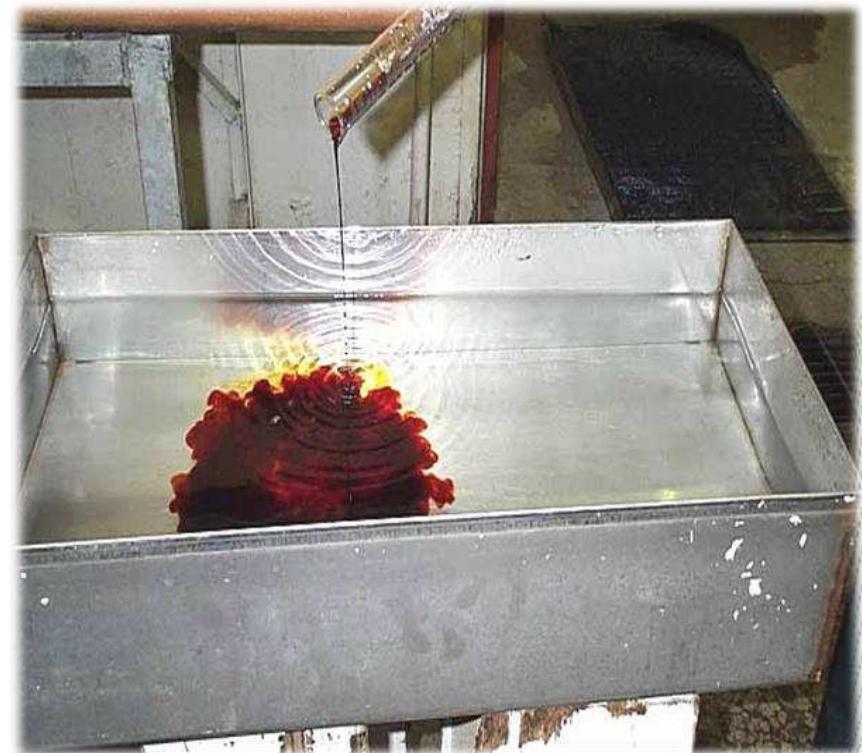
Ovadine™

Buffodine®

AQUA-YODO

Desinfección de las Ovas

- Medir agua a un recipiente de desinfección
- Notar concentración del yodo y calcular el volumen apropiado para añadirse a la solución
- 100 mg/l (ppm) yodo



Desinfección de las Ovas



Si Hay dudas acerca de la fecha estimada de eclosión o se cree que esta ya es inminente, no se recomienda desinfectar dado que se puede dañar al embrión. **¡¡Ante cualquier duda contactenos!!**

Secuencia de actividades durante la re incubación en destino



Recepción
Transporte

Aclimatar

Hidratar

Desinfección

Enjuagar

Sembrar

Registro de Mortalidad

El registro de mortalidad es de gran importancia para estar pendiente de cualquier problema en la sala y también con el objetivo de saber si los cambios y mejoras realmente tienen resultados mejores. Cada unidad productiva debe tener su propio registro

Condiciones en la Sala de Incubación / Alevinaje Temprano

Parámetros a observar para una reincubación y alevinaje exitosos

- Calidad del Agua
- Diseño hidráulico de la distribución de agua (flujos, velocidades)
- Sistemas de re incubación



Calidad de Agua para Incubar y Alevinaje Temprano

- De primero uso (pozo, noria, vertiente)
- Oxígeno Disuelto
 - > 95% saturación entrando
 - > 75% saturación saliendo luego de pasar por los alevines
- Temperatura
 - Ideal: 9 – 13 °C
 - Tolerable: 4 – 19 °C

○ Temperatura: Ensayo comparando 5 – 10 – 15°C

Table 2. Weight at hatching and complete yolk absorption. Efficiency of energy conversion from stripping to hatching and complete yolk absorption. Wet weight given with 95% C.L.

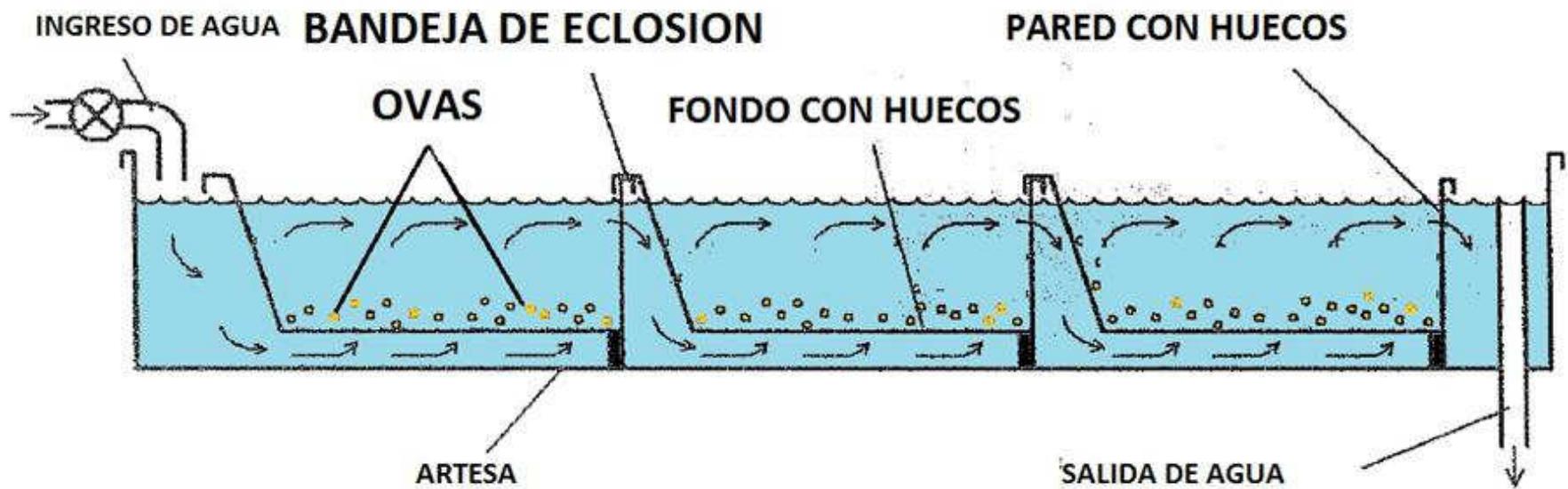
Temp., °C	Size group	Stage	Wet weight, g	Weight, g COD	Dry matter, %	Efficiency, %
5	Small	Hatching	0.0471±0.0010	0.0242	34.82	82.03
		Absorption	0.0841±0.0016	0.0186	15.87	63.05
	Medium	Hatching	0.0728±0.0010	0.0374	37.71	85.00
		Absorption	0.1150±0.0017	0.0281	17.77	63.86
	Large	Hatching	0.1083±0.0014	0.0565	36.24	88.42
		Absorption	0.1532±0.0023	0.0415	19.13	64.95
10	Small	Hatching	0.0472±0.0012	0.0277	34.89	93.90
		Absorption	0.0884±0.0016	0.0218	17.57	73.90
	Medium	Hatching	0.0731±0.0014	0.0420	36.52	95.45
		Absorption	0.1182±0.0017	0.0328	19.03	74.55
	Large	Hatching	0.1101±0.0026	0.0595	35.23	93.11
		Absorption	0.1665±0.0030	0.0479	19.29	74.96
15	Small	Hatching	0.0488±0.0011	0.0289	36.50	97.89
		Absorption	0.0801±0.0038	0.0197	17.72	66.90
	Medium	Hatching	0.0750±0.0008	0.0431	36.01	97.95
		Absorption	0.1128±0.0021	0.0308	18.88	70.00
	Large	Hatching	0.1145±0.0024	0.0604	35.03	94.52
		Absorption	0.1622±0.0085	0.0430	18.53	67.29

A los 10°C se obtienen los mejores rendimientos

Calidad de Agua para Incubar y Alevinaje Temprano

- pH: 6.7 – 8.0
- Gases Disueltos (gas nitrógeno): < 105% de saturación
- Alcalinidad/Dureza: >75 mg/l
- Ausencia/rastro de contaminante

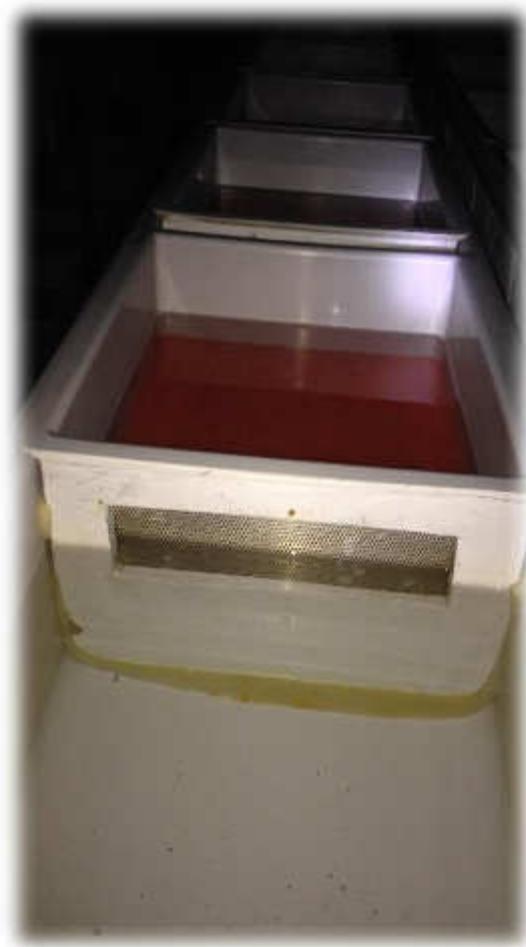
Diseño de Incubadora (Ovas Embrionadas)



Diseño de Incubadora (Ovas Embrionadas)

Flujo parejo, desde abajo hacia arriba y sin áreas muertas sin circulación

Cualquier diseño es bueno en la medida que sea bien usado, se asegure un flujo del agua uniforme y constante

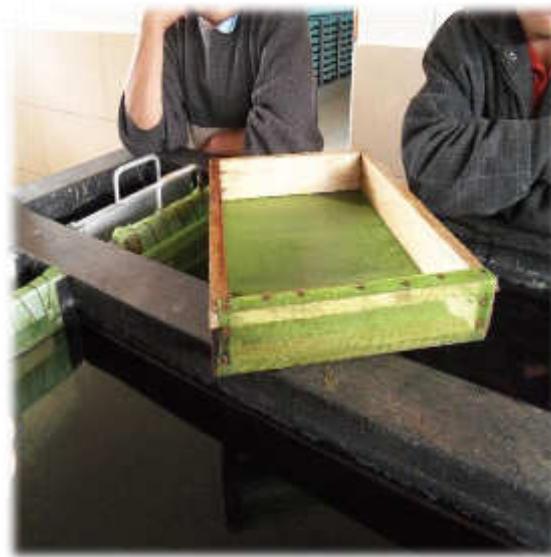


Ejemplos de mala circulación de agua



Pueden existir áreas sin flujo de agua, zonas muertas....el agua siempre buscara la vía de menor resistencia para fluir

Ejemplos de mala circulación de agua



Calidad de Agua para Incubar y Alevinaje Temprano

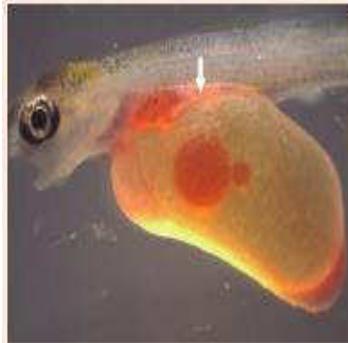


Imagen 1. *S. salar*. Se observa una incipiente coagulación de proteínas de saco vitelino, caracterizada por pequeños focos de coloración blanquecina en la parte dorsal (flecha).



Imagen 2. *S. salar*. Se observa una incipiente coagulación de proteínas de saco vitelino, caracterizada por pequeños focos de coloración blanquecina en la parte dorsal (flecha).

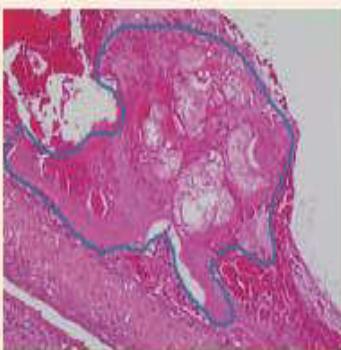
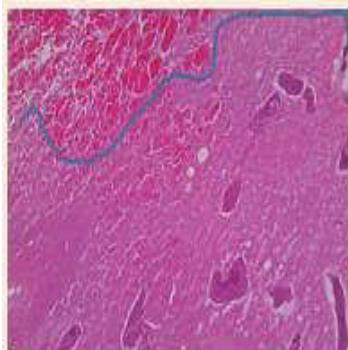


Imagen 3. Se observa coagulación de proteínas de saco vitelino, caracterizada por focos de coloración blanquecina distribuidos por todo el saco vitelino.

Imagen 4. Se observa coagulación de proteínas de saco vitelino, caracterizada por un foco de coloración blanquecina (flecha).

Imagen 5. *S. salar*. H&E. Se observa coagulación de proteínas de saco vitelino (parte inferior de línea azul).

Imagen 6. *S. salar*. H&E. Se observa coagulación de proteínas en forma difusa en saco vitelino (zona delineada).

Coagulación de las Proteínas del Saco Vitelino

Carlos Sandoval Hurtado^{1,2}
Enrique Paredes Herbach³
Manuel Ulloa Campos²

¹M.V., MSc (c). Escuela de Graduados, Fac. Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

²Investigación & Desarrollo Laboratorio Biovac S.A.

³M.V., Dr. med.vet. Instituto de Patología Animal, Universidad Austral de Chile.

Calidad de Agua para Incubar y Alevinaje Temprano

Imagen 7.

Se observa edema de saco vitelino caracterizado por acumulación de fluido entre el saco y las membranas externas (flecha).

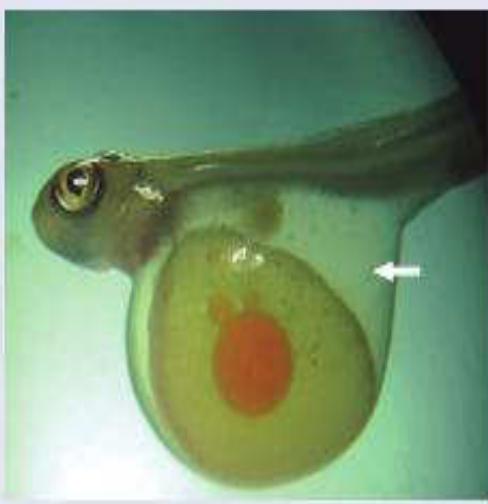


Imagen 8.

H&E. Se observa edema de saco vitelino caracterizado por acumulación de fluido entre el saco y las membranas externas (flecha).



Edema del saco vitelino o Enfermedad del Saco Azul

Carlos Sandoval Hurtado^{1,2}

Enrique Paredes Herbach³

Manuel Ulloa Campos²

¹M.V., MSc (c). Escuela de Graduados, Fac. Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

²Investigación & Desarrollo Laboratorio Biovac S.A.

³M.V., Dr. med.vet. Instituto de Patología Animal, Universidad Austral de Chile.

Cuidados durante la Incubación / Alevinaje Temprano

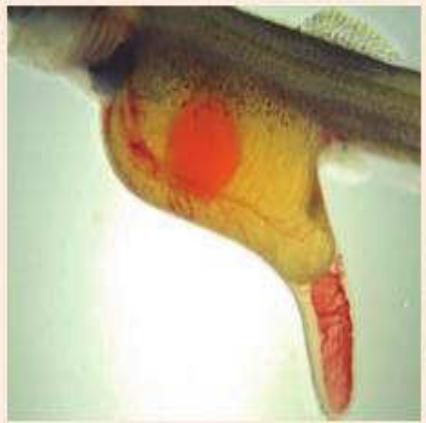


Imagen 9. Se observa alargamiento y edema de saco vitelino en su parte posterior, en asociación con hemorragia.



Imagen 10. Se observa un incipiente alargamiento de saco vitelino con disociación de la gota lipídica.



Imagen 11. S. salar. Se observa un incipiente alargamiento de saco vitelino en asociación a hipervascularización.

Alargamiento del saco vitelino por inadecuada Velocidad de agua / flujo / movimientos (manejos) / stress

Carlos Sandoval Hurtado^{1,2}

Enrique Paredes Herbach³

Manuel Ulloa Campos²

¹M.V., MSc (c). Escuela de Graduados, Fac. Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

²Investigación & Desarrollo Laboratorio Biovac S.A.

³M.V., Dr. med.vet. Instituto de Patología Animal, Universidad Austral de Chile.

Cuidados durante la Incubación / Alevinaje Temprano



Imagen 12. Se observa estrangulación o constricción de la parte posterior de saco vitelino con compromiso de gota lipídica.



Imagen 13. Se observa una importante estrangulación o constricción de la parte posterior de saco vitelino (flecha) con compromiso de gota lipídica.

Estrangulación del Saco Vitelino por alargamiento de saco, altas densidades, flujo inadecuado, stress, acumulación de desechos metabólicos

Carlos Sandoval Hurtado^{1,2}
Enrique Paredes Herbach³
Manuel Ulloa Campos²

¹M.V., MSc (c). Escuela de Graduados, Fac. Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile.

²Investigación & Desarrollo Laboratorio Biovac S.A.

³M.V., Dr. med.vet. Instituto de Patología Animal, Universidad Austral de Chile.

Cuidados durante la Incubación / Alevinaje Temprano



Presurización de la columna de agua conducida en
tuberías, y disolución del nitrógeno gaseoso

Cuidados durante la Incubación / Alevinaje Temprano

Retiro cuidadoso
y a tiempo de las
mortalidades
encontradas.
(Formato)



Cuidados durante la Incubación / Alevinaje Temprano

Registro
meticuloso
de las
mortalida-
des ocurridas,
unidad por
unidad y
categorizar
que está
muriendo



Cuidados durante la Incubación / Alevinaje Temprano



Cuidados durante la Incubación / Alevinaje Temprano



Inicio

- **Momento alimentación exógena.**
- 75% a 80% absorción de saco
- Prematura:
 - Disminución calidad ambiente
 - Fungosis - Flavobacteriosis
 - Colmatación branquial.
- Tardía:
 - “Pinheads” Cabeza de alfiler
 - Aumento dispersión



1 día después de eclosión



4 días después de eclosión



14 días después de eclosión



21 días después de eclosión

Cuidados durante la Incubación / Alevinaje Temprano



- Alimentación Continua (micro raciones)
- Utilizar Modelos de referencia
- Control del consumo
- Nivel de agua
- Flujo de agua (homogéneo)
- Adeuada extracción de sólidos
- Cambios oportunos de calibres

Preguntas?





Esta presentación contiene información de Troutlodge.

Agradecimientos: John Dentler, Kyle Martin y Carlos Lobos de quienes se tomo información.