

# Manual de Vacunación

El propósito de este manual es proporcionar recomendaciones generales para la vacunación de lubinas, incluyendo los preparativos y el seguimiento post vacunación. El manual es el producto de muchos años de evaluación de vacunas y de la vacunación. Sin embargo, este es un proyecto en continuo desarrollo, y apreciamos mucho cualquier comentario o sugerencia de mejora.

Le emplazamos a contactar con PHARMAQ si tiene alguna pregunta con respecto al proceso de vacunación y la elección de la vacuna.



**ÍNDICE**

<b>1.</b>	<b>PREPARACIÓN</b>	<b>3</b>
1a.	Recepción de la vacuna	3
1b.	Preparación: vacuna y peces	4
1c.	Preparación: entorno y equipos	6
1d.	Preparación: personal y salud	7
1e.	Higiene	8
1f.	Clasificación de los peces	9
<b>2.</b>	<b>VACUNACIÓN</b>	<b>9</b>
2a.	Preparación de la vacuna y del dispositivo para la inyección	9
2b.	Sedación y anestesia	10
2c.	Técnica y punto de inyección	12
2d.	Sustitución de agujas y envases de vacunas	16
2e.	Bienestar de los peces	17
2f.	Higiene	17
2g.	Control de calidad durante la vacunación	18
<b>3.</b>	<b>DESPUÉS DE LA VACUNACIÓN</b>	<b>19</b>
3a.	Higiene y desinfección	19
3b.	Mortalidad, apetito y entorno	20
3c.	Alimentación después de la vacunación	21
3d.	Control después de la vacunación	22
<b>4.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>23</b>
A.	Formulario de control para la recepción de la vacuna	23
B.	Póster – Auto inyección accidental de la vacuna para peces	24
C.	Póster – Punto de inyección recomendado	25

# 1. PREPARACIÓN

## 1A. RECEPCIÓN DE LA VACUNA

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Temperatura	Mantener entre 2-8°C (ver foto 1)	Las vacunas deben almacenarse y transportarse entre 2 y 8°C
Tipo de vacuna y número de dosis	Comprobar que el tipo y la cantidad de vacuna recibida son los correctos	Siempre confirmar que la vacuna que se ha recibido corresponde a la solicitada
Apariencia de la vacuna	Un líquido de color blanco crema que no se separa (ver foto 2)	<p>NO USAR SI:</p> <p>Hay una fase acuosa al fondo del envase o hay gotas de agua transparentes en la vacuna (ver foto 3), o la vacuna está separada en 3 fases distintas</p> <p>Se puede usar si:</p> <p>Hay una fase oleosa transparente en la parte superior (ver fotos 4) que se homogeniza completamente al agitar la vacuna</p>
Fecha de caducidad	Comprobar la fecha de caducidad	Asegurar la calidad de la emulsión
Número de lote	Chequear el número de lote en el envase	Garantizar la trazabilidad
Formulario de control para la recepción de la vacuna	Usar un formulario estándar para documentar la vacuna recibida. Esta información es únicamente para uso interno y es opcional (ver Anexo A)	Consultar con el fabricante de la vacuna en caso de necesitar algún tipo de asesoría técnica



Foto 1: Siempre almacenar la vacuna en un refrigerador entre 2-8°C

Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 2 y 4: Apariencia normal de la vacuna. Foto 2: Homogénea. Foto 4: Fase oleosa en la parte superior, debe agitarse antes de usar. Foto 3: Vacuna separada con gotitas de agua transparentes; NO USAR!

## 1B. PREPARACIÓN: VACUNA Y PECES

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Separación de las fases de la vacuna antes de usar	Comprobar que la vacuna se mantiene homogénea a temperatura ambiente de un día para otro	Mezclar la vacuna agitándola antes de su uso (ver Anexo A)
Temperatura de la vacuna	Una temperatura entre 15-20°C resulta ideal para la inyección No debe variar en +/- 2°C respecto a la temperatura ambiente Proteger la vacuna de temperaturas altas y de la luz directa (fotos 5 y 6)	Es más fácil trabajar con la vacuna y homogenizarla a 15-20°C

## 1B. PREPARACIÓN: VACUNA Y PECES - SEGUIDO

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Clasificación de peces	Clasificar los peces según el tamaño inmediatamente antes de la vacunación	Una correcta clasificación de los peces aumenta la velocidad y precisión de la inyección
Tamaño del pez	Mínimo 15 gramos tamaño promedio	Respetar las condiciones de aplicación de la vacuna de acuerdo a la ficha técnica de la misma
Estado sanitario y nutricional del pez	Los peces deben encontrarse en un estado de salud correcto y una condición corporal adecuada (infiltración grasa visceral entre moderada y abundante)	Control de los peces por el veterinario de la granja. La vacunación puede desencadenar brotes de enfermedades que están latentes. Los peces con aspecto deficiente o enfermos no deben ser vacunados
Ayuno previo	PHARMAQ recomienda dejar en ayuno a los peces 24 horas antes de la vacunación durante el verano (temperaturas >19°C) y 2-3 días antes de la vacunación durante el invierno (temperaturas < 18°C)	La duración del periodo de ayuno variará entre distintas instalaciones y a diferentes temperaturas. Si el estómago o el intestino aumenta el riesgo de inyección en el sistema digestivo. El pez no deberá permanecer sin alimento por un tiempo excesivamente prolongado que cause agresividad y afecte al bienestar animal

Foto 5



Foto 6



Foto 5 y 6: Vacuna en la granja: proteger de temperaturas altas y de la luz directa. Foto 5; la vacuna no está protegida de forma adecuada

## 1C. PREPARACIÓN: ENTORNO Y EQUIPO

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Temperatura del agua	Evitar las temperaturas altas y variaciones importantes de la temperatura antes, durante y después de la vacunación	Causa estrés en los peces
Personal de vacunación	Disponer de personal debidamente capacitado. Ver sección 2g: Control de calidad	Asegurarse de disponer de suficiente personal
Dosis de vacunas	Garantizar que la dosis correcta es inyectada  Verificar que el equipo de vacunadores esté correctamente informado acerca de la dosis a inyectar y que disponga de material adecuado  Calibrar la jeringa antes de usar (ver foto 7)	La reducción del volumen de la dosis afectará la eficacia  Volúmenes de dosis distintos requerirán dispositivos de inyección diferentes (ver foto 8)  Para asegurar la dosis correcta para el pez
Máquinas de vacunación	La máquina debe ser preparada, manejada y controlada continuamente por un técnico capacitado	Un control deficiente de la máquina puede provocar errores en la vacunación (fallos de inyección, dosis incorrectas), daños en los peces e incluso la interrupción del proceso vacunal
Otros equipos	Bombas, tubos, tanques, pistolas de vacunación, etc. Deben estar bien mantenidos, limpios, desinfectados y sin superficies o bordes que puedan dañar a los peces  El área de vacunación debe encontrarse en una zona bien iluminada pero sin luz solar directa, y con accesibilidad limitada únicamente al personal implicado en la vacunación  La mesa de vacunación debe estar homologada y poseer unas dimensiones adaptadas al número de operarios vacunando	El equipo y manejo óptimo reduce el riesgo de lesiones a los peces  Garantiza la bioseguridad durante el proceso de vacunación



Foto 7: Calibración con jeringas de 1ml



Foto 8: Ejemplos de pistolas de vacunación usadas para vacunar

## 1D. PREPARACIÓN: PERSONAL Y SALUD

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Conocimiento de los procedimientos de seguridad	El personal debe saber dónde encontrar información acerca del producto tanto para la anestesia como para la vacuna y debe conocer los procedimientos de seguridad en caso de auto inyección accidental	Ver Anexo B: Recomendaciones en relación a una auto inyección accidental  En caso de auto inyección: es de suma importancia una reacción rápida siguiendo las indicaciones de la ficha técnica de la vacuna

## 1D. PREPARACIÓN: PERSONAL Y SALUD - SEGUIDO

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Procedimientos de seguridad y el equipo de vacunación	Todos los operarios del equipo de vacunación deben encontrarse debidamente capacitados acerca de los procedimientos de vacunación  Es obligatorio el uso de equipos adecuados de protección de manos y dedos del personal vacunador	Si no se dispone de auto inyectores de adrenalina debe haber un médico disponible (ver foto 9)  Refuerzos de lija, carbono o kevlar protegiendo los dedos, y dispositivo de protección unido a las jeringas de vacunación
Información de contacto del médico/centro médico local	La ubicación y el número de teléfono del médico más cercano deben estar fácilmente disponibles (p. ej. colgados en el diario mural)	Contacte siempre con un médico (cirujano, preferentemente) en cualquier caso relacionado con una auto inyección accidental. Entregue el folleto "Recomendaciones en relación a auto inyección accidental" al médico



Foto 9: Auto inyector de adrenalina en caso de shock anafiláctico

## 1E. HIGIENE

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Bioseguridad en el área de vacunación	El área de vacunación debe encontrarse en una zona con accesibilidad limitada únicamente al personal implicado en la vacunación	Permite garantizar la bioseguridad durante el proceso de vacunación
Equipo limpio	Todo el equipo y material en contacto con los peces directa o indirectamente debe limpiarse y desinfectarse diariamente	El equipo que se transporta de un lugar a otro presenta el riesgo de transferir material infeccioso

## 1F. CLASIFICACIÓN

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Clasificación de los peces	Siempre que sea posible se recomienda realizar una clasificación de los peces antes de la vacunación	El tamaño homogéneo se los peces hará más fácil la elección de la longitud correcta de la aguja y mejorará la precisión de la inyección

## 2. VACUNACIÓN

### 2A. PREPARACIÓN DE LA VACUNA Y DISPOSITIVO DE INYECCIÓN

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Mantener la vacuna homogénea durante el uso	Agitar bien antes de usar	Las vacunas no homogéneas pueden variar en su efecto y en los efectos secundarios registrados. Las vacunas deben agitarse durante más tiempo si están frías
Calibración	El dispositivo de inyección debe ser calibrado diariamente antes de comenzar la vacunación y en cada cambio de envase de vacuna; la dosis de la vacuna debe ser controlada regularmente durante la vacunación	Asegurar la dosis correcta en cada pez  Calibrar con una jeringa o una pipeta de 1 ml (ver foto 7). Se recomienda registrar el número de peces inyectados con cada envase de vacuna
Longitud de la aguja	La totalidad del bisel debe penetrar 1 mm adicional dentro de la cavidad abdominal en los peces más grandes (ver fotos 10 y 11)	Asegurarse de que la vacuna sea depositada dentro de la cavidad abdominal en todos los peces
Tamaño del pez	Determinar la longitud de la aguja según el tamaño del pez, grosor de la pared abdominal y el punto de inyección	Evitar inyectar en el músculo u órganos internos



Foto 10: Longitud de aguja adecuada, con todo el bisel dentro del abdomen

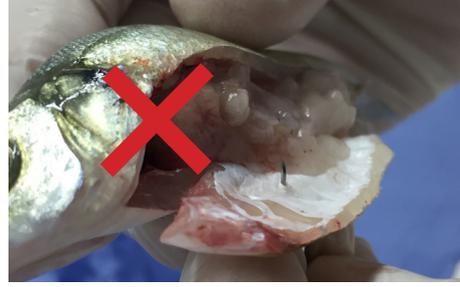


Foto 11: Una aguja excesivamente larga puede dañar los órganos internos

## 2B. SEDACIÓN Y ANESTESIA

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Tipo de anestésico	Se deben usar medicamentos sedantes y/o anestésicos aprobados para su uso en peces destinados a consumo humano	Leer el prospecto adjunto antes de usar. Prestar especial atención en caso de altas temperaturas del agua  Controlar siempre la reacción de los peces al anestésico
Captura de los peces	Capturar los peces usando una red o lona y aplicar la sedación (ver foto 12). Asegurar el nivel correcto de O <sub>2</sub> en la lona. La exposición a la sedación debe ser lo más breve posible  Capturar un número adecuado de peces cada vez usando una red de fondo amplio y sin nudos, sumergiéndola en una solución aireada de anestésico (ver fotos 13 y 14)	El manejo cuidadoso y efectivo de los peces reduce el riesgo de estrés y lesiones
Exposición al baño de anestesia	40-120 segundos	Un periodo más corto resulta en una anestesia insuficiente. Un periodo más largo aumenta el riesgo de una sobredosis e hipoxia a causa de la acumulación de CO <sub>2</sub>

## 2B. SEDACIÓN Y ANESTESIA - SEGUIDO

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Renovación de la solución anestésica	Según la recomendación del fabricante	El baño de anestesia debe estar limpio. Renovar más frecuentemente si el efecto disminuye
Tiempo en la mesa de vacunación	Anestesiarse un número adecuado de peces al ritmo de trabajo en la mesa, no permitiendo que los peces permanezcan más de 3 minutos en la mesa. Evitar la luz solar directa (ver foto 15)	Asegurar un correcto plano anestésico de los peces durante la vacunación
Recuperación en el tanque después de la vacunación	Dentro de los 3 primeros minutos	Comprobar que los peces despierten dentro del tiempo normal después de la vacunación
Redes	Usar una red de fondo amplio y sin nudos	Demasiados peces en la red pueden provocar lesiones (ver foto 14)
Bombas	Se recomienda usar bombas para transferir los peces desde la mesa al tanque/ jaula de recuperación	Esto reduce el estrés de los peces. Vigilar siempre el flujo de peces, y no dejar nunca los peces por periodos prolongados en las tuberías



Foto 12: Los peces se sacan con una red desde el recinto de lona usando una red de fondo amplio sin nudos. No aplique sedación a demasiados peces al mismo tiempo – como se ve en esta foto. Los peces no deben ser expuestos a la sedación por periodos prolongados



Fotos 13 y 14: Los peces se sacan con una red desde el recinto de lona usando una red de fondo amplio sin nudos. No saque y aplique anestesia a demasiados peces al mismo tiempo (como se ve en la foto 14). Asegúrese que los peces estén totalmente anestesiados antes de colocarlos en la mesa de vacunación



Foto 15: La mesa de vacunación está lista para la vacunación

## 2C. TÉCNICA Y PUNTO DE INYECCIÓN

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Peces anestesiados	Todos los peces deben estar inmóviles en la mesa con un plano de anestesia correcto: sin respuesta a estímulos ni tono muscular, movimiento opercular mínimo	A menudo los peces que están despiertos, son inyectados en forma incorrecta y además puede aumentar el riesgo de auto inyección accidental. No devuelva peces anestesiados a la solución anestésica ya se puede provocar una sobredosis
Velocidad	La velocidad del procedimiento nunca debe reducir la calidad. Un ritmo de vacunación manual adecuado puede situarse entre 8.000 y 12.000 peces por operario en una jornada de trabajo	La vacunación a alta velocidad puede reducir la precisión
Ángulo de inyección	Formando 90 grados con la pared abdominal	Causa el menor daño a los tejidos. Las recomendaciones para la longitud de la aguja se basan en un ángulo de 90 grados
Punto de la inyección	La totalidad de la aguja debe insertarse en la línea media a una distancia de una a una y media veces la longitud de la aleta pélvica a partir de la base de la aleta pélvica (ver foto 17)	

## 2C. TÉCNICA Y PUNTO DE INYECCIÓN - SEGUIDO

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Agujas	La aguja debe deslizarse suavemente dentro del pez, aplicando una presión mínima	Agujas romas o deformadas pueden lacerar o dañar el tejido de alguna forma
Presión de la inyección	Una presión excesiva puede provocar lesiones en el pez. Ver foto 18 para ver la ilustración de la presión correcta	Una presión demasiado alta puede provocar un depósito dorsal o la inyección de la vacuna dentro de los órganos (ver foto 19)
Depósito de la dosis vacunal	Se debe depositar la dosis completa en la cavidad abdominal antes de retirar la aguja (ver fotos 20 and 21)	Evite depositar la vacuna dentro del musculo (ver foto 22) o extraer la aguja demasiado deprisa, perdiendo entonces la dosis vacunal
Dispositivo de protección unidos a jeringas	Se debe usar siempre (ver foto 23)	Reduce el riesgo de auto inyección y facilita una correcta inyección. Debe ajustarse según el tamaño del pez



Foto 16: Existen distintos modos de organizar la vacunación

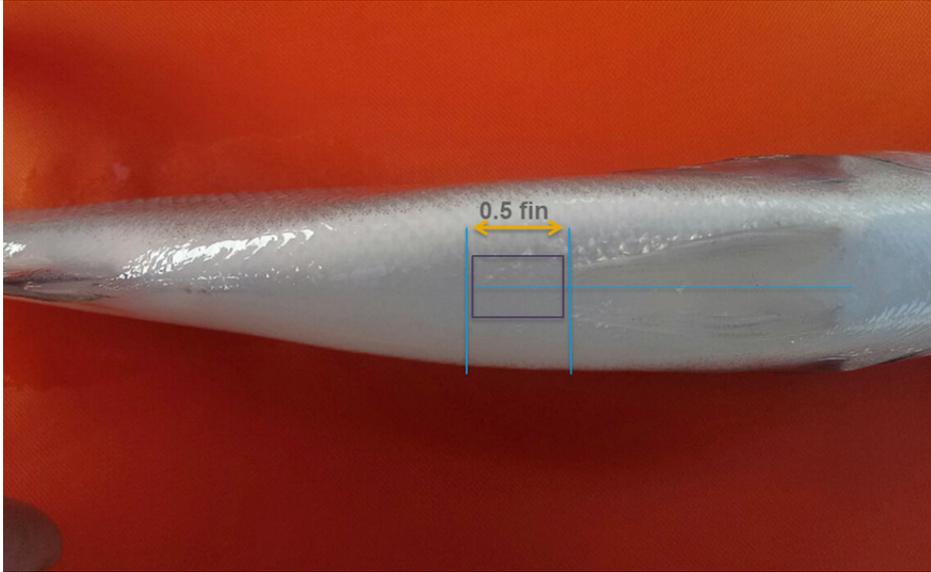


Foto 17: Punto de inyección ideal para la lubina europea. La totalidad de la aguja debe introducirse en la línea media a una - una y media veces la longitud de la aleta pélvica a partir de la base de la aleta pélvica



Foto 18: Vacunación correcta: Con dispositivo de protección, guantes adecuados, con agarre suave pero firme, con una presión mínima sobre el pez



Foto 19: Vacunación incorrecta: Demasiada presión sobre el pez



Foto 20: Depósito correcto de la vacuna en la cavidad abdominal



Foto 21: La retirada de la jeringa antes de que la totalidad de la dosis de la vacuna haya sido inyectada resultará en una cantidad de vacuna insuficiente en el pez

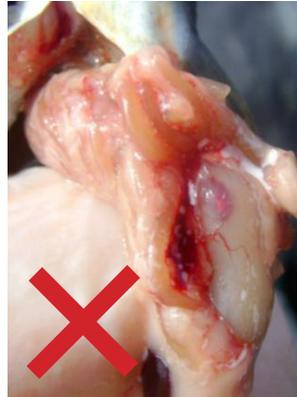


Foto 22: Vacunación incorrecta – Inyección intramuscular (izquierda) e inyección en el estómago (derecha). Puede ser causada por un ángulo incorrecto de la inyección, por una aguja corta o roma, por inyectar mientras se está insertando la aguja o retirando la aguja o peces insuficientemente anestesiados



Foto 23: Se recomienda encarecidamente el uso de dispositivo de protección de agujas

## 2D. REEMPLAZO DE AGUJAS Y ENVASES DE VACUNAS

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Homogenización de la vacuna	Agitar el envase durante 2 minutos	Una vacuna homogénea es esencial para asegurar la mejor protección posible para la totalidad de los peces
Tubos de la vacuna	Usar solo tubos estériles. No debe haber filtraciones. Nunca usar el mismo tubo más de un día	
Almacenaje y uso de envases abiertos	Una vez abierto el envase debe ser usado dentro de las siguientes 12 horas	En caso de una separación de la vacuna en el tubo, cambiar el tubo (ver foto 24)
Burbujas de aire en el equipo de vacunación	No debe ocurrir. Retirar	Las burbujas de aire pueden resultar en una dosis incorrecta
Cambio de aguja	Cada vez que la aguja este roma o dañada, normalmente cada 2.000-3.000 peces o cuando provoca laceraciones/ daño	Tener especial cuidado al utilizar vacunación con máquina o al vacunar peces de distintos tamaños
Retirada de escamas de la aguja	Retirar a menudo las escamas acumuladas en la aguja para evitar la variación en la longitud de la misma	Eliminar con dispositivos que no dañen la aguja o la mano (ver foto 25)



Foto 24: Los tubos almacenados de un día para otro pueden tener la siguiente apariencia. NO USAR

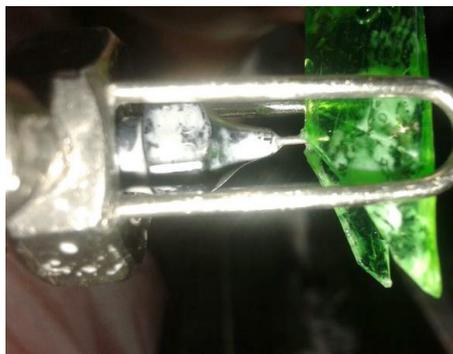


Foto 25: Descamador

## 2E. BIENESTAR DE LOS PECES

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Eliminación de peces	Aplicar sedación antes de eliminarlos	La eliminación sin sufrimiento innecesario es importante, y puede ser un requisito legal
Manipulación de los peces	Los peces deben manipularse con cuidado, para minimizar cualquier malestar	Durante la vacunación, el pez está fuera de su entorno y es sometido a una intensa manipulación y posible estrés

## 2F. HIGIENE

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Equipo limpio	Cualquier equipo en contacto con los peces, directa o indirectamente debe ser lavado y desinfectado	El traslado de equipo de un lugar a otro aumenta el riesgo de propagar cualquier enfermedad; ¡Evitar!
Agujas limpias	Cambiar la aguja a menudo, en general cada 2.000-3.000 peces	Reduce el riesgo de transmisión de enfermedades
Lavado y desinfección manos y guantes	Después de los descansos y después de manipular peces enfermos o dañados	Minimizar la transmisión horizontal de enfermedades
Lavado y desinfección de superficies	Durante los descansos y después/al inicio del día de vacunación y si cualquier pez enfermo o dañado ha estado en la mesa	Minimizar la transmisión horizontal de enfermedades

## 2G. CONTROL DE CALIDAD DURANTE LA VACUNACIÓN

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Verificaciones de calidad	El personal vacunador debe llevar a cabo su propio control de calidad, además de cualquiera adicional realizado por el equipo de vacunación externo (ver foto 26). Asegurarse de que todos los tamaños de peces se han examinado	El mismo personal debe llevar a cabo el control de calidad durante todo el periodo de vacunación. Un control exhaustivo al inicio generalmente mejora el resultado. Deben realizarse al menos 4 controles de calidad durante el día. Se deben efectuar más controles si se detectan problemas  Controlar tanto el punto de inyección como el depósito interno de la vacuna. Esta es una valiosa información sobre la futura calidad del pez
Sedación y aplicación de anestesia	Este es un punto de observación crítico	Asegurarse de que los peces no reciben una sobredosis
Desviaciones	El supervisor debe ser capaz de detectar problemas y corregirlos (ver foto 27). Si los problemas se registran en los propios peces, se debe detener la vacunación	Garantizar el bienestar de los peces y el mejor procedimiento de vacunación posible

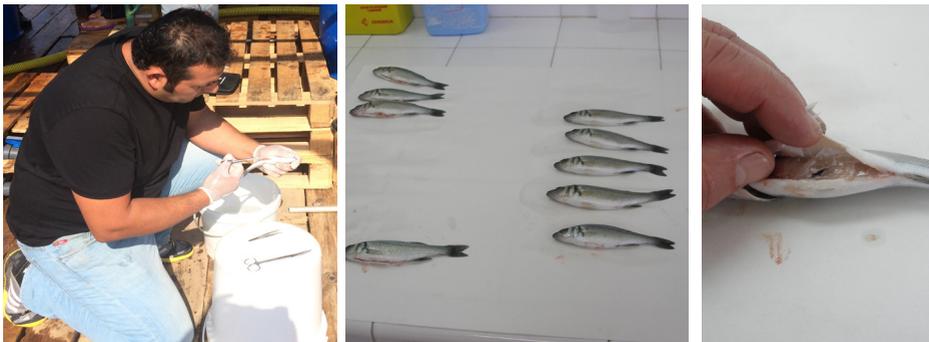


Foto 26: Control de calidad durante la vacunación



Foto 27: Vacunación incorrecta

### 3. DESPUÉS DE LA VACUNACIÓN

#### 3A. HIGIENE Y DESINFECCIÓN

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Limpieza y desinfección del equipo	Lavar y desinfectar el equipo de vacunación diariamente  Asimismo, lavar y desinfectar la mesa de vacunación, y renovar el baño de anestesia a menudo	Usar un desengrasante vehiculado en agua caliente seguido por un desinfectante recomendado
Envases de vacunas abiertos	Usar siempre dentro de las 12 horas siguientes a su apertura	Almacenar envases abiertos aumenta el riesgo de contaminación. Usar conectores en Y para que dos operarios puedan usar el mismo envase (ver foto 28). Los conectores en Y pueden solicitarse a PHARMAQ o al distribuidor de PHARMAQ



Foto 28: El adaptador dual –en Y- permite a dos usuarios usar simultáneamente el mismo envase de vacuna

### 3B. MORTALIDAD, APETITO Y ENTORNO

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Mortalidad	Normalmente baja	Si se produce una mortalidad alta, todo el proceso de vacunación debe ser revisado. Una buena salud de los peces antes de la vacunación es fundamental
Apetito	Depende de la temperatura, estrés y entorno	Normalmente se recupera totalmente después de una semana, pero pueden empezarse a alimentar progresivamente los peces a las 24-48 horas
Vacuna en la superficie	Puede variar pero debería ser mínima (ver foto 29)	Aumenta si los peces son pequeños y/o la temperatura es alta. Puede indicar una técnica de vacunación deficiente, Causada por la pérdida de vacuna a través del canal de inyección, por el poro perianal o proveniente de derrames sobre la mesa de vacunación
Estrés	Evitar cualquier estrés de los peces durante las primeras semanas después de la vacunación	



Foto 29: Parte del control de calidad: Evaluación de la vacuna en la superficie del estanque

### 3C. ALIMENTACIÓN DESPUÉS DE LA VACUNACIÓN

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Reinicio de la alimentación	<p>En el verano (a temperaturas <math>&gt;19^{\circ}\text{C}</math>) comenzar a alimentar progresivamente los peces un día después de la vacunación</p> <p>En el invierno (a temperaturas <math>&lt;18^{\circ}\text{C}</math>) comenzar a alimentar progresivamente los peces 2-3 días después de la vacunación</p>	El alimento no circula en forma normal por el intestino los dos primeros días después de la vacunación. Si los peces son alimentados durante este periodo, el alimento puede permanecer en el intestino y fermentar, causando una inflamación
Volver a alimentar normalmente	Prácticamente todos los peces deben recuperar una alimentación normal una semana después de la vacunación	Un número reducido de peces pueden dejar de comer y morir después de la vacunación

### 3D. CONTROL DESPUÉS DE LA VACUNACIÓN

PUNTOS DE CONTROL	RECOMENDACIONES	COMENTARIOS
Protocolo de monitorización en el centro en el mar	Revisar como mínimo 20 peces para evaluar los residuos de la vacuna y efectos secundarios. Revisar el punto de inyección en >100 peces	En vacunas en base oleosa pueden observarse efectos secundarios después de la vacunación, como p. ej. adherencias (ver foto 30). Residuos de vacuna se observan normalmente como gotas o encapsuladas dentro de vesículas de diferentes tamaños
Monitorización periódica	Evaluar los efectos secundarios de la vacuna a los 3 meses posterior a la vacunación (30 peces). Repetir un par de veces durante el ciclo productivo y previo a la cosecha de los peces	



Foto 30: Control estándar después de la vacunación para comprobar si hay adherencias. En éstas imágenes se observan algunos efectos secundarios esperados como adherencias y residuos de vacuna

## 4. ANEXOS

### A. FORMULARIO DE RECEPCIÓN DE LA VACUNA

**PHARMAQ**  
part of **zoetis**

Control de recepción de la vacuna			
Fecha de recepción		Tipo de vacuna	
Tiempo de traslado		Batch n°	
Método de entrega		Fecha a utilizar	
		Cantidad (lts)	
Medidor de temperatura	OK? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		
	Comentarios		
<p><b>Possible separación de fases de la vacuna</b></p> <p>Las bolsas de vacuna pueden ser inspeccionadas visualmente cuando están almacenadas (por ej. en el refrigerador). Evite agitar las bolsas antes que se verifique la posible fase en el fondo de esta.</p> <p>Una fase de color café en el fondo de la bolsa (fig. 4), indica que la emulsión de la vacuna se ha separado. Esta vacuna no se debe ser utilizada. Es normal encontrar una fase superior de aceite en la bolsa antes que la vacuna se agite y no indica un problema (fig. 2 y 3). Si tiene dudas, por favor, póngase en contacto con personal de Pharmaq o su veterinario inmediatamente.</p>		<p><b>Revise la vacuna como se indica. Si la vacuna es recibida inmediatamente antes de la vacunación realizar sólo el punto 1.</b></p> <p><b>1. Control en la recepción:</b> Revise un 10% de las bolsas, pero no más de 10 bolsas. Realizar una inspección visual de la separación de fases o el cambio de color en la parte inferior de la bolsa.</p> <p><b>2. Revisar las bolsas 2 - 3 días antes del inicio de la vacunación:</b> Proceder igual que en el punto 1. Nota: La vacuna debe agitarse justo antes de su uso hasta que el aceite se mezcle con la emulsión (fig. 1).</p>	
			
			
<p><b>Figura 1</b> Vacuna homogénea</p>		<p><b>Figura 2</b> Fase aceitosa superior es normal durante el almacenamiento</p>	
<p><b>Figura 3</b></p>		<p><b>Figura 4</b> Vacuna con fases separadas</p>	
Número de bolsas revisadas:		OK? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Fecha/firma
Número de bolsas revisadas antes de su uso:		OK? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Fecha/firma
<p><b>Comentario</b></p> <p>Si la vacuna no es recepcionada según lo indicado, si los medidores de temperatura indican que se perdió la cadena de frío o si la revisión descrita indica que por separación de fases la vacuna NO puede ser utilizada. Contacte de inmediato al médico veterinario responsable y al jefe del centro. Deje la vacuna en cuarentena en un refrigerador hasta que sea inspeccionada. Si la vacuna es declarada en buenas condiciones, mantener refrigerada (2 - 8°C) hasta su uso. En el refrigerador asegúrese que hay suficiente espacio para circulación de aire, y que las bolsas de vacuna no están en contacto directo con los paneles de refrigeración.</p>			

## B. RECOMENDACIÓN EN EL CASO DE AUTO INYECCIÓN ACCIDENTAL CON VACUNA PARA PECES

**PHARMAQ**  
part of **zgetis**



### Información de contacto

México general.....  
Servicio de urgencia local.....  
Teléfono: +47 23 29 85 33  
Teléfono de emergencias.....

Para mayor información acerca de los productos farmacéuticos de PHARMAQ, contacta a:

PHARMAQ AS  
P.O. Box 267 Skøyen  
N-0213 Oslo  
Teléfono: +47 23 29 85 33  
E-mail: customer.service@pharmaq.no

PHARMAQ será notificado en caso de producirse una auto inyección con productos PHARMAQ. Håkon Lasse Leira, que es Médico Jefe en el Departamento de Salud Ocupacional en el Hospital St. Olavs en Trondheim también desea ser informado.

[www.pharmaq.com](http://www.pharmaq.com) 

### Recomendación en el caso de auto inyección accidental con vacuna para peces

#### Medidas preventivas de seguridad

Es importante que las personas que realizan la vacunación de peces de cultivo, lean las instrucciones de seguridad recomendadas para minimizar el riesgo de auto inyección accidental.

- Capacitación efectiva en la técnica de vacunación, primeros auxilios e introducción de las precauciones en el caso de una auto inyección accidental.
- La colocación y uso correcto de la jeringa sobre la aguja en una jeringa. La jeringa debe tener una horquilla sobre la aguja para proteger los dedos y las manos de la punta de la aguja.
- Uso de guantes adecuados para asegurar un buen agarre del pez.
- Tomar descansos frecuentes y asegurarse de adoptar una postura de trabajo cómoda y buena iluminación. Asegurarse que el ritmo al que se está llevando a cabo la vacunación no comprometa la calidad ni la seguridad.
- Es sumamente importante asegurarse que los peces estén debidamente anestesiados. Muchas de las inyecciones accidentales ocurren cuando los peces se mueven y no están bien anestesiados.
- Informar al médico local antes de comenzar el proceso de vacunación.
- Vacunas para peces no deben ser administrados por mujeres embarazadas.
- Asegurarse de tener a mano un equipo de primeros auxilios. Le recomendamos que tenga acceso a una ampolla con adrenalina o algo similar para el tratamiento de reacciones anafilácticas.
- Durante el procedimiento de vacunación con máquinas, es importante cumplir con las advertencias del fabricante en relación al riesgo de auto inyección. Usted nunca debe tratar de acercarse o interferir con el curso de la aguja mientras la máquina está funcionando.

#### Recomendación de PHARMAQ en el caso de auto inyección accidental

##### Para el vacunador

Si usted se ha inyectado accidentalmente con una vacuna para peces, busque inmediatamente atención médica, aun cuando la cantidad inyectada sea pequeña. Lleve la información impresa – prospecto interno - del envase de la vacuna al médico. Si el dolor persiste por más de 12 horas después del examen médico inicial, debe volver a consultar al médico.

La inyección accidental de vacuna para peces en el cuerpo humano puede producir un dolor intenso e hinchazón, especialmente si el preparado se inyecta en una articulación o un dedo. En casos raros, se puede producir la pérdida del dedo afectado si el tratamiento no es comenzado de inmediato.

Las inyecciones accidentales repetidas pueden resultar en una reacción alérgica a la vacuna. Si una persona alérgica se inyecta a sí misma, existe un riesgo teórico de que se produzca un shock anafiláctico. Esto puede poner en riesgo la vida si no se trata adecuadamente.

##### Para el médico

Incluya la inyección de una pequeña cantidad de vacuna para peces puede producir una marcada hinchazón que puede por ejemplo, resultar en una necrosis isquémica o incluso en la pérdida del dedo afectado.

El lugar de la inyección debe ser examinado INMEDIATAMENTE por una persona competente en cirugía, y si fuera necesario, se deberá realizar una incisión e irrigación del área afectada, especialmente si los ligamentos o tejidos blandos del dedo están implicados.

### Procedimiento para el vacunador y el médico en el caso de auto inyección con una vacuna para peces.

#### Consideraciones generales

Las vacunas modernas para peces contienen bacterias y/o antígenos virales inactivados con formalina así como aceites adyuvantes. La dosis estándar es de 0.05-1 ml, o en algunos casos 0.2 ml. Se inyecta en la cavidad abdominal del pez, ya sea en forma manual o con una máquina.

Si, en el caso de un accidente, se inyecta la dosis completa en el dedo del vacunador, la lesión puede volverse grave si el dedo no se trata en forma adecuada. El operador lesionado debe trasladarse urgentemente a un hospital para tratamiento quirúrgico dentro de unas pocas horas.

Anteriormente se recomendaba que en esta eventualidad, los vacunadores tuvieran acceso a adrenalina en el caso de un shock anafiláctico. Sin embargo, el riesgo de shock debe ser extremadamente pequeño ya que en más de 20 años, no se ha registrado ningún caso. Se recomienda notificar a los servicios de salud municipales, postas cercanas e hospitales al comenzar el procedimiento de vacunación y de los riesgos de salud que conlleva. De todos modos es conveniente enviar una copia de esta recomendación para este procedimiento.

El personal designado para llevar a cabo las vacunaciones debe haber tenido una capacitación exhaustiva antes de comenzar el trabajo. Ellos deben estar familiarizados con los procedimientos de seguridad y las medidas que se deben tomar en caso de una auto inyección accidental.

El jefe de centro, es responsable de la preparación de un plan de contingencia que incluya la notificación a los servicios de salud locales antes del comienzo del proceso de vacunación.

#### Información para el vacunador

Existe un riesgo teórico de que se produzca un shock anafiláctico después de una auto inyección. En tales casos, los síntomas serán evidentes a los pocos minutos después de la inyección. Además de los síntomas locales alrededor del sitio de inyección, la persona en cuestión se sentirá mal y puede que experimente picazón en la piel o alrededor de los ojos o la boca. Al mismo tiempo, puede sentirse acalorada y desarrollar un ardor rojo brillante. A menudo esto va seguido por náuseas, palpitaciones, ansiedad y decaimiento extremo. La irritación del estómago y del canal intestinal pueden dar origen a dolor de estómago, náuseas y vómitos. En casos especialmente graves, la persona puede presentar dificultad para respirar, confusión y pérdida de conciencia. Puede ocurrir incontinencia involuntaria urinaria o fecal.

Si se sospecha un shock, la persona debe ser llevada a la posta o servicio de urgencia de un hospital lo antes posible. Llamar al 131 y notificar la posibilidad de que se trate de una reacción anafiláctica a una vacuna inyectada, ¡caca minuto cuenta!

#### Vacunación con máquina

En el caso de una auto inyección, la mayor parte sino toda la dosis será inyectada en el dedo. ¡La lesión debe ser examinada por un cirujano dentro de pocas horas! Así como la reacción asociada con el dedo (dolor, hinchazón, descoloración), también se puede entender la hinchazón hacia la parte superior del brazo, junto con decaimiento, náuseas, y fiebre alta. Si el dedo recibe el tratamiento adecuado, estos síntomas por lo general desaparecerán eventualmente.

Antibióticos (penicilina o similar), anti inflamatorios o analgésicos no son suficientes! Si el dedo no es tratado a tiempo por un cirujano, la reacción puede ser tan grave como para requerir una amputación.

**Nunca use sus dedos para sacar peces de la máquina vacunadora. Use tenazas para remover los peces!**

#### Vacunación manual

Si la punta de la jeringa rasga la piel, esto producirá solo una inflamación localizada y no necesitará tratamiento aparte de analgésicos, si es que son necesarios. Sin embargo, si el vacunador se decata o experimenta náuseas o fiebre alta, es probable que una mayor proporción de la dosis haya sido inyectada. En estos casos la persona debe buscar atención médica si los síntomas continúan por más de seis horas.

Si se ha inyectado la dosis completa en el dedo, la lesión debe ser examinada por un cirujano, como fue descrito en la vacunación con máquinas.

#### Información para médicos

Las vacunas modernas inyectables para peces contienen antígeno de bacterias y/o virus inactivados con formalina, así como una variedad de aceites usados como adyuvantes, tales como aceites minerales. La dosis estándar es 0.05-1 ml. Se inyecta en la cavidad abdominal del pez, ya sea en forma manual o con una máquina. En el caso de una auto inyección, la mayor parte sino toda la dosis será inyectada en el dedo del vacunador.

En el caso de una auto inyección con vacuna para peces existe un riesgo teórico de que se produzca un shock anafiláctico que, si ocurre, necesitará tratamiento inmediato de acuerdo a las normas estándar.

Cualquier caso en el que se sospeche anafilaxis debe ser investigado a fondo e informado posteriormente.

En caso de auto inyección en la que parte o la totalidad de la dosis haya sido inyectada, el factor crítico es la concentración del aceite mineral. Los aceites usados como adyuvantes en las vacunas para peces contienen poderosas toxinas contra los tejidos y sin intervención quirúrgica (incisión e irrigación etc.) puede resultar en necrosis y posterior amputación. Por esta razón es importante que todos los casos de auto inyección de vacunas sean examinados en forma urgente por un cirujano experimentalmente.

Además de la reacción local en el sitio de la inyección, el vacunador también puede experimentar dolor local y edema, infartos y linfadenitis extendiéndose al brazo, junto con náuseas, vómitos y fiebre alta.

Los antibióticos y anti inflamatorios son insuficientes como tratamiento exhaustivo en estos casos.

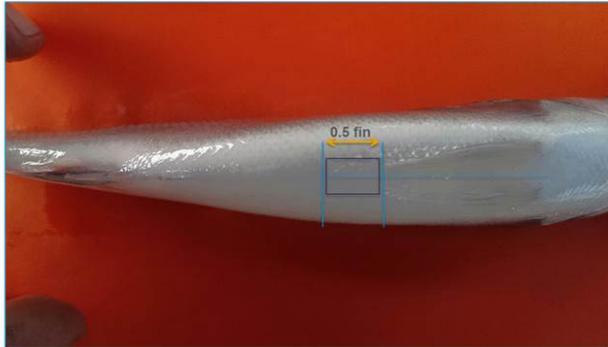
El dedo debe ser examinado por un cirujano! La inyección en el tetano no está indicada.

**Trondheim, 14 de Mayo 2012**

Håkon Lasse Leira,  
Médico Jefe, Departamento de Salud Ocupacional  
Hospital St. Olavs  
Trondheim

## C. PUNTO ÓPTIMO DE INYECCIÓN – LUBINA EUROPEA

### Punto de inyección ideal para la lubina europea



La totalidad de la aguja se introduce en la línea media a una - una y media veces la longitud de la aleta pélvica a partir de la base de la aleta pélvica.

Se pueden obtener copias de los Anexos de nuestros representantes de ventas o descargarse directamente desde nuestra página web

**HEAD OFFICE**

Production facility  
PHARMAQ AS  
Skogmo Industriområde  
Industrivegen 50  
7863 Overhalla, Norway

**OSLO OFFICE**

PHARMAQ AS  
P.O.Box 267 Skøyen,  
N-0213 Oslo, Norway

PHARMAQ es líder global en vacunas e innovación para la acuicultura, y parte de Zoetis, el líder mundial en salud animal. La empresa desarrolla productos de salud, seguros, eficaces y ecológicos, basados en la investigación orientada y el compromiso y dedicación de sus empleados. Las instalaciones de producción, administración, y actividades de desarrollo e investigación se encuentran en Noruega, con filiales en Chile, Reino Unido, Vietnam, Turquía, España, Panamá y Hong Kong. PHARMAQ cuenta con aproximadamente 200 empleados. Los productos de la compañía son comercializados en Europa, Norteamérica, Sudamérica y Asia. Para más información, visite el sitio web de la empresa: [www.pharmaq.com](http://www.pharmaq.com)

