

Bienestar animal en peces: indicadores operativos

Morris Villarroel

Departamento de Producción Animal, ETSI Agrónomos, Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid.

E-mail: morris.villarroel@upm.es

Resumen

El análisis científico del bienestar animal en peces es relativamente nuevo en Europa y va unido al aumento en el número de normativas comunitarias sobre la salud y cría de peces marinos y de agua dulce. En este artículo se resume los últimos avances en desarrollar indicadores operativos de bienestar animal en peces que ayuden al productor, así como al consumidor y legislador, para entender de manera práctica e inmediata la condición de los animales.

Palabras Claves: indicadores, estrés, peces, bienestar

Summary

The scientific analysis of animal welfare in fish is relatively new in Europe and is tied with the increase in the number of community regulations regarding the health and production of marine and freshwater fish. In this article I summarise the latest advances in the development of operational welfare indicators for fish that help the producers, as well as consumers and legislators, understand the condition of the animals in a practical and immediate manner.

Key words: indicators, stress, fish, welfare

Introducción

Unos de los libros más importantes para los estudiosos del bienestar animal es *Domestic Animal Behaviour and Welfare*, escrito por Broom y Fraser (4^o edición, 2007). El libro consta de 438 páginas, de las cuales 327 páginas es texto (sin referencias ni glosario) y 258 páginas tratan temas generales. Esto nos deja 62 páginas para hablar de diferentes especies animales concretos; vacuno, porcino, aves, caballos, conejos, perros, gatos, animales producidos por sus pieles y finalmente peces. Concretamente el libro dedica 7 páginas al tema de bienestar de los peces, que, como todos sabemos, no es una especie, sino más de 25 especies usados en la acuicultura intensiva en Europa solamente. Este dato refleja no solo la parquedad de información al respecto, sino también que esta ciencia está en sus inicios. Esto nos debería preocupar porque no solo aumenta la producción piscícola a nivel mundial pero el número total de individuos seguramente llegará a superar a las de aves en un futuro cercano, y precisamente en zonas del mundo donde está creciendo más la población (Brasil, India, China).

¿Por qué esta falta de información sobre el bienestar en peces? Imaginemos por un segundo que re-emplazamos la palabra ternera por el de la dorada en alguna de las muchas frases en el libro de Broom y Fraser (2007), concretamente en la página 263, diría así:

"... si uno deja la dorada juvenil con su madre durante los primeros 24-28 horas después de nacer, el ganadero podría minimizar el riesgo de que la dorada no mame lo antes posible (para obtener las inmunoglobulinas del calostro), metiéndole uno de los pezones

de la madre dentro de la boca de la dorada lo antes posible, después de que la dorada aprende a andar”.

Las palabras madre, calostro, pezón, los verbos nacer, mamar, andar son muy cercanos a nosotros pero no tanto para los peces. Viven en otro universo. Así que ¿por qué molestarnos?

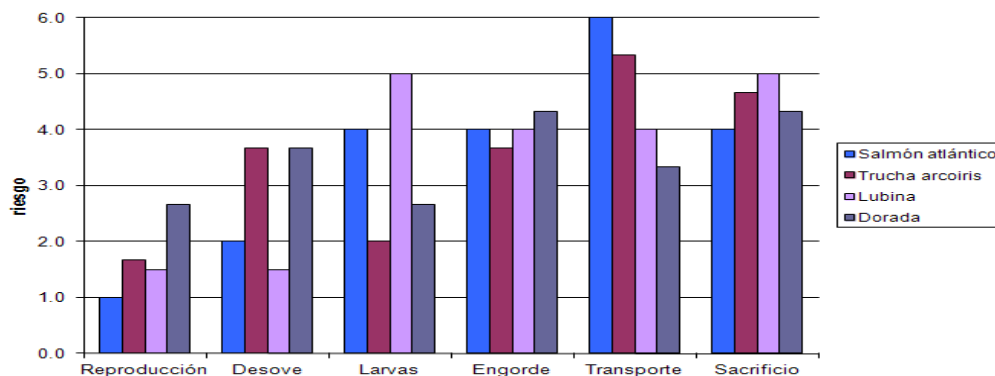
En 1939 en Harvard, un alumno de primer año, un tanto atrevido, empezó una moda un tanto extraña de la moda de tragar carpines vivos. En cuestión de semanas, se creó una moda que extendió a muchas universidades para apostar cuantos carpines uno podía tragar, estando el record en cerca de 30. Aparte de producir sensaciones extrañas en el estómago, enseguida se prohibió estos actos por su vertiente “cruel”. Desde entonces, han ido aumentando las leyes a favor de cierto control sobre el trato abusivo hacia los peces, incluido carpines (por ejemplo multas de hasta 1500 euros a tiendas de mascotas por vender un carpín a un menor de 16 años en el Reino Unido o la prohibición de guardar carpines en acuarios sin filtración en Roma, Italia). Conforme aumenta la población humana mundial y el tráfico de especies exóticas, también aumenta los posibles contactos entre humanos y peces, como por ejemplo con la carpa plateada en el Río Illinois que, con sus saltos, llega a lesionar de gravedad muchas personas al año.

Así, ahora nos encontramos en un momento histórico, cuando tenemos que re-evaluar nuestra relación con los peces y las obligaciones que tenemos de cara a su cuidado y producción. Varios países, incluidos muchos de la Unión Europea, han empezado a establecer opiniones científicas acerca del cuidado de diferentes especies, así como potenciar más investigación sobre el efecto de diferentes procesos de producción sobre el bienestar de los peces, tanto de vista productivo como fisiológico y de la salud.

Indicadores operativos de bienestar animal

En una reunión reciente del proyecto COST 867 (UE) sobre bienestar animal en peces, se ha pedido a los científicos puntuar el nivel de riesgo (para los peces) de diferentes fases de la producción piscícola, en una escala de 1 a 6 (1, riesgo bajo, 6 riesgo alto) para diferentes especies. En general todo coincidían que el transporte y el sacrificio eran puntos críticos importantes, comparado con la cría de reproductores, por ejemplo (Figura 1). No obstante, la duración del proceso debería tomarse en cuenta y también la severidad, como también ha concluido la European Food Safety Authority (EFSA). Este tipo de análisis de riesgos ha ayudado a establecer los llamados indicadores operativos de bienestar animal (IOBA).

Figura 1. Riesgo relativo para el bienestar animal de los diferentes fases de la producción piscícola (encuesta de expertos, n=15 personas).



Por razones relacionadas con la ética, con la seguridad alimentaria y/o la economía, tanto los consumidores como los productores y la administración quieren saber si los peces se manejan adecuadamente (alojamiento y alimentación adecuada) y si están sanos (mentalmente y físicamente). Siguiendo la pauta marcada por investigadores en temas relacionados con el bienestar animal de animales terrestres, se usan indicadores de bienestar animal relacionados con las instalaciones, el manejo y los peces mismos.

Los indicadores operativos de bienestar animal usados en la acuicultura tienen que ser prácticos y útiles para investigadores y acuicultores. Aunque varían según la especie y el sistema de producción, el proceso de identificación de indicadores se inicia con una lista de medidas u observaciones que se llevan a cabo habitualmente en la instalación. Esto incluye las medidas de temperatura, oxígeno, salinidad, pH del agua, densidad animal, así como otros aspectos relacionados con el control de predadores, el tipo de pienso suministrado, el índice de conversión, el comportamiento alimentario de los peces, o el índice de mortalidad.

Por lo tanto, el proceso de desarrollar indicadores operativos de bienestar animal empieza con identificar lo que se mide y asegurar que es fácil de medir y repetible (varias personas diferentes en sendas instalaciones lo miden de la misma manera). El siguiente paso es asignar un valor a cada indicador según su gravedad para el animal. Se asigna un valor a cada medida de acuerdo con su severidad (de 0-5, dónde 5 representa lo más severo, algo que puede causar la muerte) y la duración (corto es un 1, largo un 2, dónde corto es aproximadamente menos de 24 horas). En los análisis de riesgos propuestos por la EFSA también se incluye una puntuación relacionado con el porcentaje de animales afectados (Müller y cols., 2012), pero no lo consideramos en este artículo.

El segundo paso es agrupar los indicadores. Después de completar la lista preliminar, es aparente que algunos indicadores tienen rangos medibles (por ejemplo, niveles apropiadas de oxígeno de 5,5 hasta 8 ppm), mientras otros están o no están (tipo Booleana, 0 o 1). La mayoría de las medidas que tienen rangos medibles están relacionadas con el entorno mientras que los presentes-ausentes tienen que ver con la salud y el manejo. Incluimos a modo de ejemplo el desarrollo de indicadores operativos para peces en sistemas de recirculación (anguila, tilapia, pez gato), ver Tabla 1.

Tabla 1. Lista de indicadores operativos organizados por su relación con el entorno, el manejo y directamente con los peces. La severidad varía de 1-5, dónde 5 es el riesgo más alto (probablemente causa la muerte) y la duración puede ser corto o largo (dónde corto es aproximadamente menos de 24 horas).

Engorde (por ejemplo, anguila, tilapia, pez gato)			
Sistemas de recirculación	Severidad	Duración	SxD
Posibles indicadores operativos			
Flujo del agua	5	1	5
Oxígeno	5	1	5
CO2	4	1	4
pH	3	2	6
Metabolitos de nitrógeno	4	2	8
Salinidad	2	2	4
Turbidez	1	2	2
Eutrofización	1	2	2
Temperatura	2	2	4
Fosfato	1	1	1
Formación de personal y códigos de buenas prácticas	3	2	6

Plan veterinario	2	2	4
Sistema de monitoreo	5	2	10
Mecanización de procedimientos	1	2	2
Planes de contingencia	3	1	3
Pienso	1	2	2
Contaminantes de pienso	2	2	4
Densidad	3	2	6
Selección por tamaños	3	1	3
Tratamiento anti-parasitario	1	1	1
Tratamiento antibiótico	1	1	1
Tratamiento de vacunas	1	1	1
Consumo de pienso	3	2	6
Índice de conversión	2	2	4
Comportamiento alimenticio	4	2	8
Condición de agallas	1	2	2
Agresividad	4	2	8
Lesiones en la piel	4	2	8
Condición aletas	4	2	8
Índice de mortalidad	3	2	6
Enfermedades	5	2	10
Comportamiento natatorio	5	2	10
Deformidades	3	2	6
Auto-mutilación	3	2	6
Parásitos visibles	5	1	5
Comportamiento reproductivo	3	2	6

En el tercer paso, volviendo al punto de vista de consumidores, productores y administración podemos intentar agrupar los indicadores. Hay tres maneras de integrar indicadores, el modelo descriptivo, normativo o prescriptivo. En el modelo descriptivo, describimos la situación actual que es estable e independiente de la observación. Con el modelo normativo, decidimos cómo se deberían trabajar e evaluar/analizar si el indicador esta dentro de ciertos rangos (es el modelo usado en el proceso de etiquetado). Finalmente, el modelo prescriptivo ayuda a las personas para que tomen mejores decisiones y mejora su actividad. Se trata de acumular y organizar información relevante para facilitar la adopción de recomendaciones para un fin/hito específico. Es este tercer modelo lo que vamos a intentar potenciar a la hora de integrar los indicadores de bienestar. Así, se puede agrupar los indicadores de nuevo en base a alojamiento y alimentación adecuada y sanidad y comportamiento (Tabla 2).

Tabla 2. Lista de indicadores operativos organizados en cuatro grupos de indicadores sugeridos por Botreau y cols. (2007) basados en las cinco libertades. Algunos indicadores requieren información sobre los rangos apropiados para la especie en cuestión mientras otros están presentes o no.

Engorde (anguila, tilapia, pez gato)					
Sistemas de recirculación					
	Indicador operativo		Severidad	Duración	SxD
Buena alimentación					
Pienso usado	Pienso apropiado	Rango	1	2	2
Contaminantes en pienso	Nivel apropiado	Rango	2	2	4
Conversión de alimento	Resultado		2	2	4
Condición de peces	Resultado		1	2	2
Ganancia media diaria	Resultado		1	2	2

Buen alojamiento					
Flujo del agua	Nivel apropiado	Rango	5	1	5
Oxígeno	Nivel apropiado	Rango	5	1	5
CO2	Nivel apropiado	Rango	4	1	4
pH	Nivel apropiado	Rango	3	2	6
Metabolitos de nitrógeno	Nivel apropiado	Rango	4	2	8
Salinidad	Nivel apropiado	Rango	2	2	4
Turbidez	Zero	presente/ausente	1	2	2
Eutrofización	Zero	presente/ausente	1	2	2
Temperatura	Nivel apropiado	Rango	2	2	4
Fosfato	Nivel apropiado	Rango	1	1	1
Luz	Nivel apropiado	Rango	2	2	4
Densidad animal	Nivel apropiado	Rango	3	2	6
Buena salud					
Condición de aletas	presente/ausente	presente/ausente	4	2	8
Lesiones piel	presente/ausente	presente/ausente	4	2	8
Incidencia de erosión aletas	presente/ausente	presente/ausente	3	2	6
Índice de mortalidad	presente/ausente	presente/ausente	5	2	10
Incidencia de enfermedades	presente/ausente	presente/ausente	5	2	10
Deformaciones	presente/ausente	presente/ausente	3	2	6
Comportamiento apropiado					
Agresividad	Nivel mínimo	Rango	4	2	8
Comportamiento natatorio	Normal	Rango	3	2	6
Auto-mutilación	Ausente	presente/ausente	3	2	6
Comportamiento reproductivo	Nivel mínimo	presente/ausente	0	2	0
Comportamiento alimenticio	Nivel apropiado	Rango	4	2	8
Manejo					
Mecanización de procedimientos	Nivel (observación personal)	Rango	1	2	2
Planes de contingencia	presente/ausente	presente/ausente	3	1	3
Selección por tamaños	Nivel	Rango	3	1	3
Tratamiento anti-parasitario	Nivel	Rango	1	1	1
Tratamiento antibiótico	Nivel	Rango	1	1	1
Tratamiento de vacunas	Nivel	Rango	1	1	1
Formación de personal y códigos de buenas prácticas	presente/ausente	presente/ausente	2	2	4
Plan veterinario	presente/ausente	presente/ausente	3	2	6
Sistema de monitoreo	presente/ausente	presente/ausente	5	2	10

La definición y el número total de indicadores operativos no tienen que ser exhaustivo sino útil y práctico. De hecho, si hay menos indicadores mejor, mientras sean muy informativos. Aunque este método no es perfecto, ayuda al acuicultura a plantear cuestiones básicas de inspección y control que de otra manera no quedan reflejados por escrito, y abre el mundo de la producción de peces a otras personas, incluido los consumidores, para que se den cuenta de todo el cuidado que se presta durante los diferentes procesos.

Bibliografía

1. Müller-Graf C, Berthe F, Grudnik T, Peeler E, Afonso A. 2012. Risk assessment in fish welfare, applications and limitations. *Fish Physiol Biochem* 38:231–241.
2. Broom DM, Fraser AF. 2007. Domestic animal behaviour and welfare. Cabi publishing Oxfordshire.
3. Botreau R., Bracke MBM, Perny P., Butterworth A., Capdeville J., Van Reenen CG., Veissier I. 2007. Aggregation of measures to produce an overall assessment of animal welfare. Part 2: analysis of constraints. *Animal* 1:8 1188–1197.