

Bienestar de los animales acuáticos, con fines de control sanitario (Welfare of the aquatic animals, with ends of sanitary control)

Rubio Limonta, Manuel: Centro de Investigaciones Pesqueras, mrubio@cip.telemar.cu, rubiolimonta@comunidad.veterinaria.org |

Silveira Coffigny, Raquel: Centro de Investigaciones Pesqueras, raquel@cip.telemar.cu, rasil55@comunidad.veterinaria.org

Centro de Investigaciones Pesqueras. 5ta Ave y 246. Playa Ciudad Habana. Cuba.

Resumen

Para introducir las prácticas y el concepto de bienestar de los animales acuáticos, la OIE, (2006) ha propuesto trabajar los temas referidos al transporte por las vías vía terrestre y marítima, y del sacrificio para el consumo humano y el control sanitario). En el trabajo se refieren las prácticas que pueden ser empleadas en la industria acuícola, para el sacrificio humanitario de animales acuáticos describiendo métodos de eutanasia mecánicos, eléctricos, químicos y físicos con fines de control sanitario teniendo en cuenta su bienestar.

Palabras claves: bienestar | sacrificio | acuáticos | sanitario

Abstract

To introduce the practices and the concept of well-being of the aquatic animals, the OIE, (2006) has intended the topics referred to the transport to work (via terrestrial and marine), and of the sacrifice (I consummate human and for the sanitary control). In the work we refer the common practices that can be employees in the aquaculture industry, for the sacrifice of aquatic animals describing the methods of slaughter mechanic, electric, chemical, physical with ends of sanitary control keeping in mind its welfare.

Keywords: welfare | sacrifice | aquatic | sanitary |

Introducción

En los últimos años se está dando una importancia creciente a las normas sobre bienestar animal, esto es una cuestión compleja que incluye aspectos científicos y éticos, pero también económicos, culturales y políticos. Dentro de estos aspectos, la evaluación científica ha progresado para los animales terrestres, no así para los animales acuáticos donde varios aspectos requieren una investigación más profunda y el establecimiento de normas regulatorias como disposiciones legales y administrativas de alcance internacional.

El término bienestar en animales acuáticos se refiere a las condiciones que deben creárseles a los animales para que, según la especie, estos puedan enfrentar los factores ambientales, de gestión y manipulación manteniendo niveles óptimos de salud y productividad. Estas condiciones deben minimizar el efecto de los agentes ambientales y fisiológicos negativos, así como otros agentes estresantes que pueden estar asociadas a prácticas incorrectas. El bienestar considera al animal en un estado de armonía en su ambiente y la forma por la cual reacciona frente a los problemas del medio, tomando en cuenta su confort, alojamiento, trato, cuidado responsable, nutrición, prevención de enfermedades, manejo y eutanasia humanitaria cuando corresponda Estol, (2008).

Se han establecido por el Farm Animal Welfare Comité, (1993) y la OIE, (2006) los principios básicos a trabajar para el bienestar de los animales acuáticos reconociendo las "cinco libertades" (libres de manifestar modelos normales de comportamiento, libres de dolor, heridas y enfermedad; libres de miedo y angustia; libres de malestar físico y térmico; libres de hambre, sed y malnutrición), como pautas valiosas para el logro de este propósito, además de la existencia de una relación decisiva entre la salud y su bienestar.

Los indicadores del bienestar en especies acuáticas pueden implicar una evaluación de la salud y lesiones; el crecimiento, comportamiento y otros factores de desempeño; la captura, alimentación, manipulación, gestión, transporte, sacrificio humanitario y otras condiciones que no se encuentran normalmente en la naturaleza; y los factores ambientales u otros agentes estresantes que pueden afectar negativamente la producción y el desempeño (Johnston & Jungalwalla, 2008).

Tomar en cuenta estos principios e indicadores en las mejoras del bienestar de los animales acuáticos permite con frecuencia mejorar la productividad y la seguridad sanitaria de los alimentos y, por ende los beneficios económicos (C. Johnston, C y Jungalwalla, P., 2008).

Para lograr normas regulatorias en el bienestar de especies acuáticas la OIE, (2006) ha propuesto comenzar a trabajar en algunas directrices relacionadas con el transporte por las vías terrestres y marítimas, el sacrificio adecuado para el consumo humano y la destrucción con fines de control sanitarios aplicando los principios de que, el empleo de peces conlleva la responsabilidad ética de velar por su bienestar en la mayor medida posible y que la evaluación científica del bienestar de los peces de cultivo debe abarcar una serie de elementos científicos y de juicios de valor, que deben ser considerados de forma conjunta.

Para comenzar la introducción práctica del concepto de bienestar de los animales acuáticos en peces de cultivo (aunque son excluidas las especies ornamentales) en el presente trabajo se refieren y describen métodos y técnicas comunes que pueden ser empleadas en la industria acuícola, para el sacrificio de animales acuáticos con fines de control sanitario, teniendo en cuenta su bienestar.

Desarrollo

Sacrificio de peces en condiciones humanitarias con fines de control sanitario.

Como principio en el sacrificio humanitario de animales con fines de control sanitario según Mahia Minteguiaga, (2008) tomado de The Principles of Humane Experimental Technique, (1959), se debe establecer el principio de las tres R teniendo mayor relevancia en aquellos animales destinados a la investigación. Este principio establece:

Reemplazo (con alternativas no-animales)

Reducción (del número de animales usados)

Refinamiento (por medio de la redacción de protocolos experimentales, para reducir el dolor y sufrimiento)

Para la investigación se debe pensar en métodos que puedan proveer los mismos resultados sin usar animales. Si tienen que ser usados, deben emplearse métodos estadísticos que permitan reducir su número al mínimo estadísticamente necesario. El investigador debe buscar siempre formas de adecuar el método experimental que permita una disminución del potencial sufrimiento de los animales involucrados en la investigación.

Un aspecto importante a considerar son las condiciones del lugar donde se va a realizar la eutanasia, debiéndose realizarse adaptaciones específicas teniendo en cuenta tanto el bienestar de los animales como los aspectos relacionados con la bioseguridad.

Tomada la decisión del sacrificio la operación debe de llevarse a cabo lo más rápido posible, manteniendo los procedimientos normales de cultivo hasta el momento del sacrificio (Johnston & Jungalwalla, 2008). Se debe reducir en lo posible la manipulación y desplazamiento de los peces y pueden adoptarse las indicaciones siguientes:

1. Cuando se sacrifican humanitariamente peces con fines de control sanitario, los métodos utilizados deberán producir una muerte inmediata o una pérdida inmediata de sensibilidad hasta el final del proceso.
2. Se deberán controlar continuamente los procedimientos para verificar su coherencia en lo que se refiere al bienestar y la bioseguridad.
3. Una vez concluidas las operaciones, se redactará un informe en el que se describirán los métodos empleados y sus efectos en el bienestar.

Establece la OIE, (2008) que las Autoridades Sanitarias deben elaborar un plan para la eutanasia de los peces con fines de control sanitario en condiciones higiénicas teniendo en cuenta:

- a) reducción de la manipulación y del desplazamiento
- b) establecimientos que tengan los requisitos adecuado para evita el sufrimientos de los animales.
- c) cuando sea necesario desplazarlos a otro lugar, seguir las normas de traslado establecidas para asegurar su bienestar;
- c) especie, número, edad y tamaño de los peces;
- d) métodos de eutanasia y costos de la operación;
- e) disponibilidad de sustancias químicas y material necesario para dicha práctica;
- f) instalaciones disponibles para el muestreo después del sacrificio sanitario
- g) cumplimiento de las condiciones de bioseguridad;
- h) cualquier cuestión legal anexa, por ejemplo, posible utilización de utilizar medicamentos veterinarios o tóxicos de uso restringido, o si la operación puede afectar al medio ambiente.

Al planificar la eutanasia es importante elegir un método que sea fiable, rápido y humanitario, que la acción no constituya una práctica cruel y poco ética. Con este objetivo se describen los siguientes métodos de eutanasia para los peces.

Sacrificio humanitario de los peces para el control sanitario.

Individuos solos

Existe una relación estrecha entre la salud de los animales acuáticos con su bienestar, por ello a fin de evitar sufrimiento, todo pez moribundo, herido o seriamente enfermo sin posibilidad de recuperación debe ser eliminado en condiciones humanitarias sin dilación, OIE (2008).

Cunado se necesita realizar un muestreo, los animales pueden ser capturados con una red dándole muerte instantáneamente mediante un golpe en la cabeza o mediante la aplicación de un anestésico adecuado. Se usarán únicamente anestésicos registrados para su utilización en peces. Ningún pez debe morir por asfixia.

Para grupos de animales

Las Autoridades Sanitarias deben de garantizar que esta acción se realice con el menor sufrimiento para los animales. El método de elección su realización dependerá de si esta se realiza en un sistema cerrado, semicerrado o abierto.

En todos los casos la ausencia de los signos que se señalan a continuación es indicativa de aturdimiento/muerte efectivos:

- movimiento respiratorio (cese de movimiento opercular);
- respuesta evocada visualmente (VER);
- reflejo vestibulo-ocular (VOR, ojos tornados al exterior);
- movimiento reflejo de la cola y de los movimientos musculares.

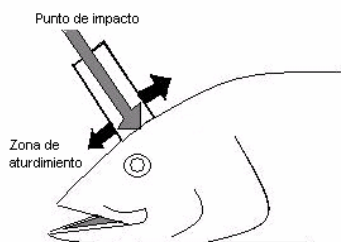
Métodos de aturdimiento mecánico de los peces

1. Aturdimiento por percusión

Un golpe en la cabeza puede ser un método de eutanasia apropiado para peces grandes, cuando el número es limitado. Este método debe

ir seguido de decapitación, descabello o sangrado. El aturdimiento por percusión es un método irreversible en más del 99% de los casos si se aplica correctamente, debiendo los peces estar fuera del agua durante solo 5-10 segundos antes de aplicar el golpe.

Los animales deben ser retirados rápidamente del agua, sujetarse y

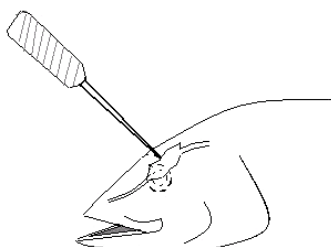


recibir un golpe rápido en la cabeza aplicado con una maza o un instrumento mecánico de aturdimiento. El golpe debe ser suficientemente fuerte encima del cerebro o en la zona inmediatamente adyacente para producir la pérdida inmediata de sensibilidad.

Para comprobar la eficacia del aturdimiento los peces deben ser inspeccionados para percibir el estado en que se encuentran, y se les deberá aturdir nuevamente de ser necesario. El aturdimiento por percusión es conveniente aplicar en algunas especies de peces tales como los salmónidos y el halibut.

2. Clavija perforadora o *Iki-jime*

La clavija perforadora o *Iki-jime* es un método irreversible para eliminar a los peces mediante daño físico al cerebro. Se aplica insertando un clavo en el cerebro, sea manualmente, o usando equipo especialmente diseñado para destruir las funciones sensoriales y motrices. Una variante es el aturdimiento con aguja cautiva.



Uso de clavija perforado

La clavija deberá apuntar al cerebro del pez en posición que lo penetre, donde el impacto deberá producir la pérdida inmediata de la sensibilidad. Los daños físicos causados al cerebro por la penetración del perno pueden ocasionar la muerte; sin embargo, la destrucción del cerebro o sangrado deberá realizarse rápidamente.

El tiempo transcurrido entre la captura y la aplicación del método deberá ser de entre 5–10 segundos y un minuto. Es conveniente para eliminar peces grandes (incluido el atún) en granjas equipadas con material de sacrificio sanitario.

Cuando los peces están agitados, es difícil de aplicar, ya que la manipulación durante la operación puede provocar imprecisión en el posicionamiento y orientación de la clavija, y causar incapacidad y daños a los peces mermando su bienestar.

3. Balas

El disparo puede ser un método eficaz para la eutanasia de peces grandes en condiciones de campo, ya que requiere un mínimo de manipulación y sujeción.

Se podrá confinar los peces en la red y dispararles en la cabeza, o capturarlos y mantenerlos en una posición fija en la superficie de la red (enganche) antes de dispararles en la cabeza. Los peces deben estar en posición correcta y la distancia de tiro debe ser lo más corta posible.

El ruido del arma puede causar reacciones de estrés y ser peligroso para el personal operativo. La contaminación del área de trabajo debido a la pérdida de fluidos corporales puede representar un riesgo de bioseguridad.

Cuando se aplican de forma adecuada y precisa estos métodos se produce la pérdida inmediata de la sensibilidad, de los movimientos y de la respuesta evocada visualmente, pero cuando su aplicación se realiza de modo incorrecto puede causar daños o afectar al bienestar de los peces, por ello, para su aplicación el personal operativo que los practica debe ser competente para asegurar una ejecución apropiada de los métodos en condiciones humanitarias.

Aturdimiento eléctrico

El aturdimiento eléctrico implica la aplicación de una corriente eléctrica de intensidad, frecuencia y duración suficientes para causar una pérdida inmediata de sensibilidad.

La aplicación eficaz de este método requiere que el aturridor eléctrico sea específico para las especies de peces y su medio. Este material de aturdimiento deberá ser probado con regularidad para verificar que la intensidad de la corriente es adecuada y solo debe utilizarse en las especies para las cuales ha sido diseñado.

Como metodología se verificará que las cabezas de los peces se mantengan bajo la superficie del agua, y que haya una distribución uniforme de corriente eléctrica en el tanque o cámara de aturdimiento, con un tiempo mínimo en el tiempo transcurrido entre el confinamiento y el aturdimiento. La duración de la corriente en el baño deberá ser suficientemente larga para asegurar la culminación y efectividad del proceso.

Los signos de que la operación que indican que esta se ha efectuado correctamente son los siguientes:

- Pérdida inmediata del movimiento respiratorio (cese de movimiento opercular);
- Pérdida de respuesta evocada visualmente;
- Pérdida inmediata del reflejo vestibulo-ocular (VOR, ojos tornados al exterior);

- Pérdida del movimiento reflejo de la cola y de los movimientos musculares.

El aturdimiento eléctrico es un método humanitario porque permite aturdir y dar muerte inmediata y simultáneamente a un gran número de peces con un mínimo de manipulación y sujeción. Esta técnica no invasiva reduce al mínimo el riesgo de bioseguridad y es adecuado para trabajar bajo condiciones controladas.

Dentro de sus principales limitaciones se encuentra que instalaciones industriales y no es aplicable en condiciones de campo.

El equipo de electrocución debe aplicarse y mantenerse correctamente para producir el aturdimiento y muerte efectivos, requiere una fuente de alimentación fiable y puede ser peligroso para el personal operativo.

Métodos químicos y físicos de eutanasia

Como métodos químicos tenemos la adición de sustancias químicas al agua. Para este procedimiento las sustancias que se utilicen deben ser eficaces y no tener únicamente un efecto anestésico. Cuando se utilice sustancias químicas, el personal operativo deberá verificar que la solución tenga la concentración correcta, y que se utiliza agua dulce para las especies de agua dulce y agua de mar para las especies marinas. Si una solución química se utiliza varias veces, debe procederse a la aeración u oxigenación para evitar la asfixia.

Los peces deberán mantenerse en la solución química hasta que se produzca la muerte. Los que estén solo anestesiados necesitarán que se aplique otro método como, por ejemplo, el sangrado, la decapitación o el aturdimiento mecánico apropiado.

Entre las sustancias químicas apropiadas se incluyen las siguientes:

1. El hidrocloreuro de benzocaína puede producir anestesia profunda si se añade una sobredosis al agua. Como la benzocaína tiene una baja solubilidad en el agua, tiene que administrarse en forma de solución madre sea de etanol (10%), sea de propilenglicol (5%). Una solución final de 100 mg/litro eficaz en peces.
2. El iso-eugenol (2-metoxi-4-propenilfenol (Aqui S). La dosis mortal eficaz es de 25 ml/1000 litros de agua.
3. La metacaína (metansulfonato de tricaína, MS 222) tiene un efecto similar al de la benzocaína. Su solubilidad en el agua es alta. Una solución final de 100 mg/litro es suficiente para peces, pero se recomienda una concentración de 250 mg/litro

durante 10 minutos tras el cese de los movimientos operculares.

4. El clorhidrato de metomidato es eficaz para anestésiar los peces en acuarios y las especies no destinadas al consumo. La inducción de anestesia es rápida (1–2 minutos) y sin reacción de estrés. En los salmónidos, la dosis recomendada es de 2–6 mg/litro de agua. El metomidato puede causar una anestesia inadecuada de las larvas de algunas especies tales como los peces rojos y cortinón ocelado.
5. La rotenona es eficaz para el sacrificio masivo de peces silvestres cuando se encuentran en cursos naturales de agua. La dosis eficaz de rotenona activo es de 0,025 a 0,15 g/1000 litros dependiendo de la especie. Es menos eficaz a temperaturas inferiores a los 10°C y en aguas con alto contenido de sedimentos. Su efecto es reversible y se puede revivir los animales introduciéndolos en agua sin rotenona con oxigenación.

Los principales inconvenientes de este método es que se necesita añadir suficientes cantidades de las sustancias químicas al agua para lograr el efecto deseado. Cuando los peces solo se anestésian, es necesario aplicar posteriormente otro método de eutanasia. La presencia de sustancias químicas puede enmascarar algún resultado diagnóstico en el muestreo.

Sus ventajas son las de aturdir un gran número de peces en un lote por lo que se pueden aplicar a grandes cantidades de peces en compartimentos cerrados. No se necesita manipular los peces hasta que estén anestésiados o eutanasiados.

Por bioseguridad es esencial el cuidado en la preparación y suministro del agua tratada, en la eliminación de estas aguas y de los cadáveres contaminados.

Los métodos físicos que se describen a continuación también necesitan de regulaciones oficiales.

1. Decapitación

Para la decapitación se requiere de un instrumento afilado tal como una guillotina o un cuchillo, puede utilizarse en los peces pero únicamente después de la anestesia; este método produce la muerte por isquemia cerebral. El material necesario deberá mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento. Si se aplica convenientemente la técnica es eficaz para las anguilas.

La contaminación del área de trabajo debido al sangrado y a los fluidos corporales puede representar un riesgo de bioseguridad.

Deben establecerse buenas prácticas para la desinfección de las áreas donde se aplique este método.

2. Trituración

La trituración mediante un aparato mecánico con cuchillas o protuberancias rotativas es un método conveniente que provoca fragmentación inmediata, y permite realizar un trabajo rápido con un gran número de peces recién nacidos y de los huevos.

El material triturado procedente de peces infectados debe ser tratado cumpliendo estrictamente con los requerimientos de bioseguridad.

La trituración requiere un aparato especial que deberá mantenerse en excelentes condiciones y durante su funcionamiento el material a triturar se debe introducirse a un ritmo tal que no se produzcan atascos.

Métodos, procedimientos o prácticas inaceptables por razones de bienestar de los peces

Los siguientes métodos de eutanasia no se consideran aceptables para eliminar a los peces por razones de su bienestar:

- a) El uso de CO₂ sólo o combinado con agua refrigerada o hielo triturado no es aceptable, debido a sus efectos de aversión.
- b) No es conveniente utilizar los baños de sales o de amoníaco para las anguilas debido a sus efectos de aversión.
- c) La asfixia no es conveniente, ya que la sensación no se pierde durante la inducción lenta
- d) El sangrado no es conveniente sin previa insensibilización.

Conclusiones

La aplicación de algunos de los métodos propuestos debe ser un aspecto a valorar antes de proceder la sacrificio sanitario de peces, y deben estar incluido dentro de proyectos y protocolos de trabajo como indicadores del control de la calidad.

El sacrificio de animales con fines de control sanitario es de fácil ejecución pero requieren del establecimiento de normas regulatorias como disposiciones legales y administrativas de alcance internacional.

Referencias bibliográficas

1. Ámbitos de elaboración de la normativa: organización mundial de sanidad animal, 2008. Consejo de Europa, Unión Europea y España. Disponible en URL <file:///E:/MyWorks/Bienestar%20animal/%5BBienestar%20Animal%5D%20-%20Ganader%EDa.htm>
2. Animal Welfare Committee UK: The 5 freedoms, 1993.
3. Código de la OIE, 2006. Organización mundial de la Sanidad Animal. Normas Sanitarias para los Animales Acuáticos/ Marzo 2006. *Consultado online 18 dic 2008.*
4. Documento de trabajo de la COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS relativo a un plan de acción comunitario sobre protección y bienestar de los animales 2006-2010. Base estratégica de las acciones propuestas. Bruselas, 23.01.2006. COM (2006) 14 final. Disponible en URL <http://tradeinfo.cec.eu.int/civilsoc/meetdetails.cfm?Meet=11116#parts>.
5. Estol, L: Bienestar animal, 2008. Disponible en URL <http://veterinarios.mascotia.com/informes-tecnicos/medicinas-alternativas/bienestar-animal.html>.
6. Johnston, C. & Jungalwalla, P.: Aquatic animal welfare guidelines: Guidelines on welfare of fish and crustaceans in aquaculture and/or in live holding systems for human consumption, 2008. Disponible en URL <http://www.australian-aquacultureportal.com>.
7. OIE, Segunda conferencia mundial sobre el bienestar animal. 2008. El Cairo (Egipto) 20-22 de octubre de 2008.
8. Mahia Minteguiaga: Qué es el bienestar animal?. www.primatesuruguay.org (2008).

REDVET: 2009 Vol. 10, Nº 8

Recibido 05.03.09 - Ref. M030913 - Revisado 25.06.09 - Aceptado 14.07.09
Ref. def. 080907REDVET - Publicado 15.08.09

Este artículo está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080809.html>
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n080809/080907.pdf>

REDVET® Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con Veterinaria.org® <http://www.veterinaria.org>
y con REDVET® - <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet> - <http://revista.veterinaria.org>