



AquaTIC

ISSN: 1578-4541

igjaugar@upv.es

Universidad de Zaragoza

España

Bermejo Poza, Rubén  
Repercusiones sobre el bienestar y la calidad de la carne del manejo previo sacrificio de  
la trucha arcoíris.

AquaTIC, núm. 48, 2017, pp. 40-41

Universidad de Zaragoza

Zaragoza, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49454648018>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**RESUMEN DE TESIS DOCTORAL****Repercusiones sobre el bienestar y la calidad de la carne del manejo previo sacrificio de la trucha arcoíris.****Rubén Bermejo Poza**Directores:

Dr. Jesús De la Fuente Vázquez

Dr. Morris Villarroel Robinson

Defendida el 11/11/2016 en la Universidad Computense de Madrid.

Realizada en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid (UCM).

Mención *Cum laude***Resumen**

El manejo previo a la fase final del ciclo de producción en acuicultura va a incluir una serie de prácticas que generan una respuesta de estrés en los peces y si esta respuesta es suficientemente alta puede llegar a afectar negativamente a su bienestar y, consecuentemente, la calidad de la carne va a ser peor. Dos de las prácticas más comunes en esta fase son el ayuno pre-sacrificio, para asegurar un vaciado completo del aparato digestivo que nos reduzca los posibles problemas de contaminación de la canal durante el eviscerado de los peces, y el despesque, que permite extraer los peces de los tanques o jaulas donde están alojados para su sacrificio y posterior procesado. Tanto el ayuno como el despesque son prácticas que no se pueden evitar, pero podemos intentar reducir la respuesta de estrés que generan modificando su duración o utilizando técnicas que permitan a los peces adaptarse mejor a estos estímulos estresantes, como puede ser la modificación de las frecuencias de alimentación en el último mes de engorde para una mejor adaptación al ayuno pre-sacrificio. Así pues, en la presente tesis doctoral se estudiaron las repercusiones del ayuno y despesque previo al sacrificio en la truchas arcoíris tanto sobre el bienestar animal como sobre la calidad de la carne, buscando a la vez la manera de minimizar la respuesta de estrés generada por el ayuno pre-sacrificio mediante distintas frecuencias de alimentación en el último mes de engorde.

Se realizaron tres experimentos para alcanzar estos objetivos, utilizando un total de 564 truchas arcoíris. En el experimento 1 (180 truchas) los peces se sometieron a distintos tiempos de ayuno pre-sacrificio de 3, 4, 5, 6, 7 y 9 días (17,2 grados día-°C d; 22,3 °C d; 28,6 °C d; 35,3 °C d; 41,8 °C d y 55,3 °C d, respectivamente) para determinar el periodo óptimo de ayuno pre-sacrificio en la trucha arcoíris, el cual produzca el menor efecto posible sobre el bienestar animal y la calidad de la carne y la canal. En el experimento 2 (240 truchas) se sometieron a los peces a distintas frecuencias de alimentación en el último mes de engorde (diaria, una vez cada dos días o una vez cada cuatro días) y a 2 o 9 días de ayuno (24,3 °C d o 102 °C d, respectivamente) con el fin de determinar si es posible reducir la respuesta de estrés generada por el ayuno pre-sacrificio adaptando a los peces a diferentes frecuencias de alimentación y con ello obtener una mejor calidad de la carne y la canal. Finalmente, en el experimento 3 (144 truchas) se valoró el efecto combinado de un ayuno pre-sacrificio de 7 días (135,6 °C d) junto con el efecto del despesque, situación que fue simulada mediante la persecución de los peces durante 20 min en sus tanques utilizando salabardos.

En el experimento 1 se observó que un incremento de los grados día de ayuno produjo una disminución del peso al sacrificio, contenido estomacal, índice somático del digestivo e índice hepatosomático. Los indicadores hematológicos de respuesta de estrés tales como las concentraciones plasmáticas de cortisol, glucosa y enzima creatin fosfoquinasa también disminuyeron con el incremento de los grados día de ayuno. De forma contraria, el rendimiento canal y el pH muscular se vieron incrementados con los grados día de ayuno. Por otro lado, un ayuno de 3 (17,2 °C d) o 4 días (22,3 °C d) provocó un incremento de los niveles de cortisol plasmático en las truchas que disminuyeron al aumentar los grados día de ayuno a la vez que las reservas corporales disminuían como se pudo observar en los valores de glucosa plasmáticos e índice hepatosomático.

Los resultados más destacados en el experimento 2 fueron primeramente un crecimiento relativo mayor en los peces alimentados una vez cada dos días y sometidos a 2 días de ayuno pre-sacrificio (24,3 °C d) respecto al resto de los grupos. La concentración plasmática de cortisol fue similar entre grados día de ayuno en los peces alimentados de forma diaria y una vez cada cuatro días, mientras que en los alimentados una vez cada dos días fue menor a los 2 días de ayuno que a los 9 días (102 °C d), con concentraciones similares de glucosa entre grados día de ayuno. El glucógeno hepático fue mayor a los 2 días de ayuno que a los 9 días excepto en los peces alimentados una vez cada cuatro días, en los cuales la concentración se mantuvo similar entre grados día de ayuno. Finalmente, respecto a la calidad de la carne y la canal, lo más destacado fue un mayor pH muscular en todos los grupos a los 9 días de ayuno y un establecimiento del rigor mortis más temprano en el grupo alimentado una vez cada cuatro días a los 9 días de ayuno respecto a los ayunados durante 2 días.

En el experimento 3, el ayuno de 7 días (135,6 °C d) produjo una disminución de los parámetros biométricos, de la concentración plasmática de triglicéridos, del glucógeno hepático y de la luminosidad del hígado. Además, afectó en gran medida a la composición en ácidos grasos del músculo, siendo este efecto mayor en los ácidos grasos monoinsaturados y mayor en los poliinsaturados. Por otro lado, el principal efecto del despesque fue un incremento significativo de los niveles de cortisol, glucosa y lactato plasmáticos, así como de la luminosidad del hígado.

Los resultados obtenidos en la presente tesis doctoral permiten obtener una serie de conclusiones respecto a los objetivos planteados. El periodo óptimo de ayuno pre-sacrificio en la trucha arcoíris se encuentra en un rango de grados día de 17,2-22,3 °C d, ya que nos va a asegurar un vaciado total del aparato digestivo y una menor respuesta de estrés que va a implicar una mejor calidad de la carne. Además, esta respuesta de estrés generada por el ayuno pre-sacrificio se puede reducir aún más mediante la modificación de la frecuencia de alimentación en el último mes de engorde. En concreto, una frecuencia de alimentación de una vez cada dos días provoca una adaptación en los peces a periodos cortos de ayuno y es capaz de disminuir la respuesta de estrés generada por un ayuno de 2 días (24,3 °C d), permitiendo a los productores acuícolas proporcionar un mejor bienestar animal a los peces y, por tanto, una mejor calidad de su carne. Por último, se confirma el despesque como un gran estímulo estresante para los peces durante el manejo pre-sacrificio, por lo que se recomienda reducir el tiempo de captura a lo mínimo posible.

*Palabras clave:* Bienestar animal, Calidad de carne, Trucha arcoíris, Manejo pre-sacrificio, Ayuno.

---

## Publicaciones de la Tesis

---

Enlace al documento completo: <http://eprints.ucm.es/42985/1/T39053.pdf>

- Bermejo-Poza R., De la Fuente J., Pérez C., González de Chávarri E., Díaz M.T., Torrent F., Villarroel M. (2017). Determination of optimal degree days of fasting before slaughter on rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture* 473: 272-277. doi: 10.1016/j.aquaculture.2017.01.036.
- Bermejo-Poza R., De la Fuente J., Pérez C., Lauzurica S., González de Chávarri E., Díaz M.T., Villarroel M. (2016). Reducing the effect of pre-slaughter fasting on the stress response of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Animal Welfare* 25: 339-346. doi: 10.7120/09627286.25.3.339.
- Bermejo-Poza R., De la Fuente J., Pérez C., Lauzurica S., González E., Díaz M.T., Villarroel M. (2015). The effect of intermittent feeding on the pre-slaughter fasting response in rainbow trout. *Aquaculture* 443: 24-30. doi: 10.1016/j.aquaculture.2015.03.007.