

Producción Animal

Prevalencia de enfermedades de impacto reproductivo en predios ganaderos del municipio de Villagarzón, Putumayo

Prevalence of reproductive diseases in livestock farms in the municipality of Villagarzón, Putumayo

Dubel Cely Lea^{1*}, Dixon Flórez Delgado¹, Román Maza Ortega¹, Andrea Araque Chacon², Zaidly Yurley Becerra Galvis³

¹Grupo de Investigación en Agricultura y Ganadería Sostenible, Departamento de Zootecnia, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

²Grupo de investigación JUPRO, Departamento de derecho, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

³Grupo de Investigación PAZCODE, Departamento de Artes y Humanidades, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

*Autor de correspondencia: dubel.cely@unipamplona.edu.co

Resumen

Antecedentes: En las regiones ganaderas de Colombia, se desconoce la prevalencia real de enfermedades reproductivas posiblemente debido a falta de diagnósticos o deficiencias del mismo. Dado esto, es de gran importancia generar información relacionada con estas patologías y aún más, establecer protocolos de manejo y prevención. **Objetivo:** El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de algunas enfermedades de impacto reproductivo en las ganaderías doble propósito del municipio de Villagarzón (Putumayo, Colombia). **Métodos:** Para ello, se recolectaron muestras sanguíneas de 411 hembras bovinas mayores de un año, correspondientes a 39 predios ganaderos para determinar prevalencia de Leucosis Bovina Enzoótica, Neospora caninum, Diarrea Viral Bovina (DVB), Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR) mediante la prueba de ELISA, Leptospira Hardjo Prajitno, Leptospira Hardjo Bovis y Leptospira Pomona mediante aglutinación microscópica (micro aglutinación lisis MAT). Se efectuó análisis descriptivo y se determinó la prevalencia de cada enfermedad y porcentajes de coinfección empleando el software SPSS V.25. **Resultados:** Se encontró prevalencia de Rinotraqueitis Infecciosa Bovina del 76,15 %, seguido de Leucosis Bovina Enzoótica 63,26%, Diarrea viral bovina del 44,76%, Leptospira Hardjo prajitno de 31,38%, Leptospira Hardjo bovis del 22,87%, Neospora Caninum del 18,97%, y por último Leptospira Pomona con un 11,67%. Se destaca la coinfección de Leucosis Bovina Enzoótica y Diarrea Viral Bovina con el 53,04%. **Conclusiones:** Se concluye, que en los predios ganaderos con orientación productiva doble propósito del municipio de Villagarzón existen agentes infecciones de afectación reproductiva, así, como información preliminar de asociación bacteriana que podría conducir a infertilidad, abortos y muertes embrionarias conllevando a pérdidas económicas en este sistema de producción.

Palabras clave: *enfermedades reproductivas; ganado bovino; infertilidad.*

Desarrollo de un PCR-Multiplex de Microsatélites para el estudio de la diversidad genética en ovejas *Ovis aries*

*Development of a Microsatellite Multiplex PCR for the study of genetic diversity in sheep *Ovis aries**

Luisa Triana¹, John Infante^{1*}, Ligia Jimenez²

¹Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Agraria de Colombia -UNIAGRARIA, Bogotá, Colombia

²Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

*Autor de correspondencia: infante.john@uniagraria.edu.co

Resumen

Antecedentes: En los últimos años, ha cobrado gran interés el desarrollo de las técnicas de PCR-Multiplex, basadas en la amplificación simultánea de múltiples secuencias diana. Esta técnica permite la detección e identificación en paralelo de distintos marcadores de interés. Sin embargo, la elaboración de este tipo de metodología requiere una planificación estratégica y múltiples ensayos para optimizar sus condiciones. La técnica de PCR-Multiplex de marcadores microsatélites en la especie ovina ha sido ampliamente utilizada para el análisis de parámetros como la estructura poblacional, la diversidad genética, la determinación de paternidad y el diagnóstico de enfermedades, demostrando ser una herramienta valiosa para los investigadores en estas áreas científicas. **Objetivo:** El objetivo del presente trabajo fue diseñar un PCR-Multiplex de 16 marcadores microsatélites para el análisis de fragmentos de ADN ovino mediante electroforesis automatizada. **Métodos:** Se emplearon marcadores microsatélites (STRs) recomendados por la FAO, definidos específicamente para estudios de diversidad y caracterización ovina, en la construcción del Multiplex (OarCP38, HUJU616, ILSTS011, OarFCB193, OarAE129, DYMS1, OarFCB304, OarJMP58, OarVH72, BM8125, BM1824, OarFCB20, SRYM128, MCM140, OarHH47 y SRYM18) en ciento ochenta ovinos procedentes de diferentes regiones de Colombia. La genotipificación automatizada se realizó mediante detección fluorescente por electroforesis capilar, utilizando la plataforma ABI PRISM 310® de Applied Biosystems. **Resultados:** En total, se obtuvo una matriz de dos mil quinientos veinte genotipos para todos los ovinos analizados. Una vez determinadas las mejores condiciones de amplificación individual para los dieciséis marcadores microsatélites, se procedió a elaborar y estandarizar la PCR-Multiplex, logrando una temperatura de anillamiento óptima de 60°C para cada uno de los multiplex. **Conclusiones:** este estudio representa el primer diseño y desarrollo exitoso en Colombia de un Multiplex de 16 marcadores microsatélites para el análisis de fragmentos de ADN ovino.

Palabras clave: *micorsatelites; Ovis aries; PCR-Multiplex.*

Efectos de la adición de microorganismos eficientes en el agua de bebida sobre el desempeño productivo y económico de pollos de engorde

Effects of the addition of efficient microorganisms in drinking water on the productive and economic performance of broilers

Estefanía Morales Cardona¹, Dixon Flórez Delgado^{1*}, Román Maza Ortega¹, Dubel Cely Leal¹, Deilen Sotelo Moreno²

¹Grupo de Investigación en Agricultura y Ganadería Sostenible, Departamento de Zootecnia, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

²Grupo de Investigación Ruminantia, Departamento de Producción Animal, Universidad de Los Llanos, Villavicencio, Colombia.

*Autor de correspondencia: dixon.florez@unipamplona.edu.co

Resumen

Antecedentes: En la producción avícola, la optimización del desempeño productivo y económico de los pollos de engorde es un desafío clave, especialmente en el contexto de la sostenibilidad y la eficiencia alimenticia. En este sentido, el uso de microorganismos eficientes (ME) ha sido propuesto como una alternativa viable para mejorar la digestibilidad de los nutrientes, fortalecer la microbiota intestinal y optimizar la conversión alimenticia, lo que podría traducirse en mayores rendimientos y rentabilidad. **Objetivo:** Este trabajo se realizó con el objetivo de evaluar los efectos de la adición de diferentes concentraciones de microorganismos eficientes (ME) en el agua de bebida sobre el desempeño productivo y económico de pollos de engorde. **Métodos:** Se utilizaron cincuenta pollos de la línea Ross 308, con un día de edad y peso promedio de 45 g, distribuidos en un diseño aleatorizado en cinco tratamientos y 10 repeticiones cada uno. Los tratamientos evaluados fueron: Control; EM107 - adición de 107.000 UFC/L de EM; EM214 - adición de 214.000 UFC/L de EM; EM321 - adición de 320.000 UFC/L de EM y; EM248: adición de 428.000 UFC/L de EM. A nivel productivo, se evaluaron los parámetros de consumo, peso corporal final, ganancia diaria y total de peso, conversión y eficiencia alimenticia, peso de la canal, rendimiento en canal, peso de la pechuga, peso de las alas, peso del pernil, peso de las vísceras, índice de productividad y factor europeo de eficiencia productiva. La evaluación económica tuvo en cuenta: costo por concepto de alimentación por kilogramo de carne producido, ingreso neto por pollo en canal e ingreso neto por pollo en pie. Los resultados fueron analizados mediante ANOVA. Los efectos lineales, cuadráticos y cúbicos fueron evaluados por contrastes ortogonales. Diferencia estadística fue considerada cuando $P < 0,05$. Se empleó el software estadístico SPSS V.22. **Resultados:** Se evidenció mayor consumo de alimento, conversión alimenticia y menor eficiencia alimenticia, índice de productividad y factor de productividad de eficiencia europea para las aves del tratamiento control en comparación con las aves que recibieron EM en el agua de bebida. El análisis económico muestra que el tratamiento EM214 presentó menor valor para la producción de 1 kg de carne. **Conclusiones:** En conclusión, la adición de microorganismos eficientes en el agua de bebida mejora la eficiencia biológica de los pollos de engorde, generando mayores ingresos por su comercialización y mayor rentabilidad en los sistemas de producción avícola. Se recomienda la adición de 0,5 ml/l de EM en el agua de bebida con una concentración de 107000 UFC/ml, ya que maximiza el rendimiento y la rentabilidad de los pollos de engorde.

Palabras clave: *evaluación económica; indicadores productivos; microorganismos eficientes.*

Evaluación del inhibidor de diacilglicerol aciltransferasa-1 (DGAT1) para el desarrollo y mejoramiento de la calidad de los embriones bovinos producidos *in vitro*

Evaluation of diacylglycerol acyltransferase-1 (DGAT1) inhibitor for the development and quality improvement of bovine embryos produced in vitro

John J Giraldo Giraldo^{1, 4*}, Neil A Vásquez Araque¹, Claudia L Verde Leal², María E González Martínez³, Dimitrios Rizos⁴

¹Grupo de investigación Biotecnología Animal BioA, Laboratorio de Biotecnología Reproductiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

²Facultad de Zootecnia e Ingeniería de Alimentos, Universidad de Sao Paulo, Pirassununga, Brasil.

³Departamento de Anatomía y Embriología, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid, Universidad Complutense de Madrid, España.

⁴Laboratorio de Embriología Preimplantacional, Departamento de Reproducción Animal, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria INIA, Madrid, España.

*Autor de correspondencia: jojgiraldogi@unal.edu.co

Resumen

Antecedentes: Diacilglicerol aciltransferasa-1 (DGAT1) es una de las enzimas que cataliza el paso final en la síntesis de triacilglicerol, componente principal de las gotas lipídicas intracelulares en los embriones bovinos producidos *in vitro*. Los lípidos acumulados en embriones producidos *in vitro* se asocian con una calidad y criotolerancia reducida. **Objetivo:** El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la inhibición de DGAT1 sobre el desarrollo embrionario, calidad y supervivencia post-vitrificación, además de los perfiles de expresión de genes seleccionados que regulan el metabolismo de los lípidos y el estrés oxidativo. **Métodos:** Los complejos cúmulo-ovocito bovinos fueron madurados, fertilizados y cultivados *in vitro* en fluido oviductal sintético (SOF) suplementado con 5% de suero fetal bovino (SFB) (control) o con inhibidor de DGAT1 1, 5, 10 y 50 μ M (A922500®; D1, D5, D10, y D50, respectivamente) o dimetilsulfóxido al 0,1% (CDMSO: vehículo para la dilución del inhibidor DGAT1) 54 hr post-inseminación hasta el día 8 post-inseminación. Para el análisis de datos se utilizó ANOVA de una sola vía, seguido de la prueba Tukey. **Resultados:** No hubo diferencias significativas en la producción de blastocistos al día 7 y 8 en los grupos Control, CDMSO, D10 y D50. Embriones cultivados con inhibidor de DGAT1 10 o 50 μ M tuvieron una mayor actividad mitocondrial ($P<0,01$) y un mayor número de células ($P<0,01$), mientras que el contenido de lípidos citoplasmáticos se redujo ($P<0,01$), este último asociado con perfiles de expresión alterados de genes seleccionados que regulan el metabolismo de los lípidos y relacionados con el estrés oxidativo (abundancia de transcritos que aumentó para SLC2A1 y SLC2A5 y disminuyó para DGAT1 y GPX1). Es importante destacar que la tasa de supervivencia de los blastocistos producidos con DGAT1 10 μ M fueron mayores que los de los grupos Control, CDMSO y D50 a las 72 h después de la vitrificación y el calentamiento (73,8., 57,1., 55,9 y 56,1%) respectivamente ($P<0,01$). **Conclusiones:** En conclusión, la inhibición de la síntesis de DGAT1 en embriones bovinos producidos *in vitro* anula el efecto negativo de SFB, disminuyendo el contenido lipídico, aumentando la actividad mitocondrial y mejorando la criotolerancia embrionaria, además favorece la expresión de transcritos reguladores del metabolismo lipídico y relacionados con el estrés oxidativo.

Palabras clave: criopreservación; diacilglicerol aciltransferasa-1; desarrollo embrionario.

Evaluación de dos métodos de aturdimiento en una población de porcinos sacrificados en el Eje Cafetero – Colombia

Evaluation of two stunning methods in a population of pigs slaughtered in the Coffee Region - Colombia

Edwin Libardo Romero Vargas*, Samir Julián Calvo Cardona

Grupo de Investigación BIOPEC, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.

*Autor de correspondencia: edwin.romero@utp.edu.co

Resumen

Antecedentes: En Colombia el consumo per cápita de carne de cerdo ha venido incrementando, pasando de 4,2 en el 2009 a casi 10,3 Kg en el 2018. Actualmente el bienestar animal y las buenas prácticas de sacrificio son una prioridad en la producción animal más específicamente en la porcicultura, razón por la cual la implementación de la insensibilización es fundamental ya que esta busca disminuir el dolor del animal al momento del sacrificio. Actualmente existe una polémica sobre cuál método de aturdimiento más eficaz en lograr la muerte bajo inconsciencia del animal, ya que se recomienda dejar inconsciente al cerdo antes de su sacrificio con el fin de evitar el dolor y el estrés. **Objetivo:** evaluar el efecto de dos métodos de insensibilización en el sacrificio de cerdos sacrificados en centros especializados del eje cafetero. **Métodos:** El estudio se realizó en una planta de beneficio animal, ubicada en el kilómetro 2 vía Armenia- Calarcá, sector la María, Departamento del Quindío, Colombia. El estudio fue de tipo comparativo de corte transversal, utilizando la metodología de casos y controles. Para lo cual se dividieron los cerdos objeto de estudio en dos grupos, caso (cerdos insensibilizados con pistola perno-cautivo) y controles (cerdos insensibilizados por electronarcosis. **Resultados:** Se encontró que la probabilidad que el cerdo presente hematomas se incrementa con el sexo. Para hembras el OR es 77,5 y para macho se incrementa a 181. En el caso de las lesiones se puede reducir la probabilidad para hembras tiene un OR de 0,07 y para machos 0,29. Se incrementa el factor protector para hembras cuando se utiliza pistola perno cautivo. **Conclusiones:** Se puede afirmar que utilizando el método de perno cautivo los porcinos quedan mejor insensibilizados, ya que se presenta mayor proporción de animales con comportamientos normales de una buena insensibilización. Cuando se realiza el aturrido con el perno-cautivo existe más probabilidad que la canal presente hematomas, pero cuando se realiza con electronarcosis existe más probabilidad de encontrar canales de cerdos con fracturas.

Palabras clave: *bienestar animal; plantas de procesamiento animal; sacrificio.*

Componentes de varianza para características de peso y de tipo, en una población multirracial de ovinos de carne en el oriente antioqueño

Variance components for weight and type traits in a multi-breed population of meat sheep in eastern Antioquia

Samir Julián Calvo Cardona^{1*}, Estefanía Zapata Gómez², María Antonieta García Saldarriaga², Samuel Idárraga Bedoya³

¹ Grupo de Investigación BIOPEC, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.

² Zootecnista, Universidad Católica de Oriente, Rionegro, Colombia.

³ Grupo de Investigación BIOECOS, Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, Colombia.

*Autor de correspondencia: samir.calvo@utp.edu.co

Resumen

Antecedentes: la evaluación genética es una herramienta que proporciona alternativas de valoración genética para la selección de animales genéticamente superiores que transmitan sus características a su descendencia y de esta forma, mejorar la eficiencia productiva y reproductiva de un rebaño generación tras generación. **Objetivo:** el propósito del presente trabajo es evaluar los parámetros genéticos y fenotípicos para características de peso y de tipo, en una población multirracial de ovinos de carne en el oriente antioqueño, empleando análisis de inferencia bayesiana. **Métodos:** el estudio se realizó en la granja multiplicadora de líneas maternas “Ovinos de la Sierra”, en el municipio de La Ceja del Tambo, y la granja “El Charrascal” ubicada en el municipio de Copacabana, en el departamento de Antioquia, Colombia; se evaluaron animales que integran diferentes grupos raciales, analizando características productivas como peso al nacimiento (PN) y peso al destete ajustado a los 90 días (PA90). Se usó R Studio para estimar los componentes de varianza y los parámetros genéticos; además, se obtuvieron valores de cría esperados por medio del software MTDF-REML bajo un modelo animal univariado. **Resultados:** la media y la desviación estándar obtenidas para Peso al Nacimiento (PN) y Peso al destete ajustado a los 90 días (PA90) fue de 3.65 ± 0.81 kg y 19.61 ± 5.18 kg, respectivamente. La media de la heredabilidad directa (h^2) y heredabilidad materna (h^2 m) de PN y PA90 es 0.67, 0.30 y 0.93, 0.07, respectivamente. Con respecto a las características de tipo se encontró que PT (perímetro torácico) presenta mayor heredabilidad con 0.93, mientras que la menor heredabilidad fue para ACR (ancho de cruz) con 0.11. **Conclusiones:** las heredabilidades para rasgos de producción y tipo en ovejas de carne son medias y altas lo que permite hacer selección y mejoramiento de estas características en poco tiempo. El enfoque bayesiano obtiene una adecuada variabilidad de los parámetros por medio de las distribuciones a posteriori, lo que sugiere agrupar a los animales por edades y lotes productivos para así tener mayor uniformidad en los datos.

Palabras clave: *fenotipo; mejoramiento genético; ovinos de carne.*

Evaluación del balance iónico (Ca:Mg:K) en el crecimiento y supervivencia de postlarvas del camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en agua de baja salinidad

Evaluation of ionic balance (Ca:Mg:K) in the growth and survival of postlarvae of white shrimp (Litopenaeus vannamei) in low salinity water

Vilma Y Gomez-Nieves^{1*}, Julbrinner Salas-Benavides²

¹Bióloga, MSc, Facultad de Ciencias Pecuarias, Ingeniería en Producción acuícola, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

²Biólogo, MSc, Estudiante doctorado en Ciencias Agrarias, Universidad del Tolima. Facultad de Ciencias Pecuarias, Ingeniería en Producción acuícola, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia.

*Autor de correspondencia: yola@udenar.edu.co

Resumen

Antecedentes: Como especie eurihalina, el camarón blanco *Penaeus vannamei* necesita ciertos minerales base, que intervienen en los procesos físicos, químicos y biológicos que actúan en la generación de señales nerviosas, contracción de los músculos y la liberación de hormonas, entre otras muchas funciones. **Objetivo:** establecer la relación de iones necesarios para la producción integral del camarón marino *P. vannamei* en aguas de baja salinidad estimada en $1 \pm 0,5$ UPS. **Métodos:** El proyecto se desarrolló en el laboratorio Piloto del Grupo de Investigaciones en Acuicultura de la Universidad de Nariño - GIAC y laboratorios del Programa de Ingeniería en Producción Acuícola de la misma Universidad. Esta investigación se conformó de cuatro (4) tratamientos con relación iónica de Ca^+ , Mg^+ y K^+ respectivamente: T1 = [1:2:0.5]; T2 = [1:2.5:0.75]; T3 = [1:3:1] y T4 = [1:3.5:1.5]; con tres replicas, en 12 unidades experimentales de $0,045 \text{ m}^3$, con temperatura de 28 ± 1 °C durante el tiempo de la investigación. **Resultados:** mediante análisis de varianza (ANOVA de un factor) durante el proceso de crecimiento en talla y peso del camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en condiciones de laboratorio con balance iónico, se advierte diferencia significativa ($p = <,005$) en las variables longitud y peso total final en los tratamientos 3, respectivamente, $3,66 \pm 1,31$ cm y $1,55 \pm 1,53$ g. La ganancia de talla, reveló la inexistencia de diferencias significativas, sin embargo, la mayor media en los ejemplares de T3 ($2,91 \pm 0,83$). En la ganancia de peso, por tratamientos, se definió significancia estadística en el modelo experimental 2, estimada en $0,83 \pm 0,13$ g (83%). La sobrevivencia encontró diferencias significativas con mayor valor de media en el tratamiento 4 con 55,56% de los ejemplares de *Litopenaeus vannamei*. **Conclusiones:** La condición fisicoquímica de las unidades experimentales definió significancia estadística con mayor media en el tratamiento 4 en los parámetros Calcio ($34,02 \pm 1,31$ mg/L), Magnesio ($112,75 \pm 2,34$ mg/L), Potasio ($9,89 \pm 1,66$ mg/L), Potencial de Hidrógeno ($7,3 \pm 0,31$ unidades) y Alcalinidad ($69,79 \pm 6,32$ mg/L). La concentración de Oxígeno alcanzó mayor media ($6,98 \pm 0,12$) y significancia estadística en T3; en el modelo experimental 1, la Temperatura ($27,10 \pm 0,53$) se definió mayor media con significancia estadística; la condición de dureza se presentó en T3 con estadística significativa y media $83,35 \pm 5,34$ mg/L y finalmente se verificó mayor media en la condición de salinidad en T2 con concentración estimada en $1,20 \pm 0,21$ mg/L, sin advertir estadística significativa.

Keywords: *balance iónico; calidad de agua; camaronicultura.*

Análisis bacteriológico y composicional de la leche bovina de cuatro municipios del departamento de Putumayo, Colombia

Bacteriological and compositional analysis of bovine milk from four municipalities in the department of Putumayo, Colombia

Lady Johana Niño Vera^{1*}, Dixon Flórez Delgado¹, Dubel Cely Leal¹, Zaidly Yurley Becerra Galvis²

¹Grupo de Investigación en Agricultura y Ganadería Sostenible, Departamento de Zootecnia, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

²Grupo de Investigación PAZCODE, Departamento de Artes y Humanidades, Universidad de Pamplona, Pamplona, Colombia.

*Autor de correspondencia: lady.nino@unipamplona.edu.co

Resumen

Antecedentes: Los parámetros de calidad composicional y bacteriológica de la leche cruda en Colombia son aspectos de gran relevancia sanitaria y económica para el desarrollo de la industria láctea y en general para el sector ganadero del país. **Objetivo:** El objetivo de la presente investigación, fue analizar los parámetros composicionales y bacteriológicos de leche cruda proveniente de ganaderías doble propósito de los municipios de Villagarzón, Puerto Asís, Valle del Guamuez y Orito ubicados en el departamento de Putumayo, Colombia vinculadas al proyecto “Putumayo Ganadero Sostenible”. **Métodos:** Se realizó un muestreo intencional en 250 predios ganaderos obteniendo 980 muestras de leche cruda, cada una de 50 mL con su respectiva identificación para su remisión y análisis en laboratorio. A cada muestra láctea, se analizaron los parámetros de células somáticas (cs/mL), recuento de bacterias mesófilas aerobias (UFC/mL) en el aspecto bacteriológico, mientras que para el aspecto composicional se analizó grasa, sólidos totales, lactosa y proteína. Los datos obtenidos fueron sujetos a análisis de varianza con significancia del 5% en el software estadístico SPSS V.24. **Resultados:** Los resultados permiten evidenciar diferencia ($P < 0,05$) para los parámetros de sólidos totales y grasa entre los cuatro municipios, presentando Puerto Asís la media más elevada con 13,98% y 3,89 % respectivamente. Los parámetros de proteína, lactosa, células somáticas y bacterias mesófilas aerobias presentaron comportamiento similar entre los municipios. **Conclusiones:** Respecto a la Norma Técnica Colombiana 399 para leche curda, los parámetros de proteína, sólidos totales, lactosa, bacterias mesófilas aerobias y células somáticas se cumplen en todos los municipios. En tanto, la concentración de grasa en leche se cumple en los municipios de Valle del Guamuez, Villagarzón y Puerto Asís.

Palabras clave: *composición nutricional; lecha bovina; sólidos totales.*

Salud hepática en peces y camarones en América Latina: revisión bibliográfica

Liver health in fish and shrimp in Latin America: Literature review

Natalia Franco-Montoya

Grupo Centro de Investigaciones Básicas y Aplicadas en Veterinaria (CIBAV), Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia, UdeA, 050034, Calle 75 N° 65-87, Medellín, Colombia. lnatalia.franco@udea.edu.co

Resumen

Antecedentes: Para satisfacer las necesidades nutricionales de la creciente población humana, la producción pesquera y acuícola a nivel mundial se ha incrementado constantemente desde 1950, pasando de 19 millones de toneladas en ese año a un récord histórico de 185 millones de toneladas para el 2022, con una tasa de crecimiento anual del 3,2%. Este panorama posiciona la acuicultura como una de las producciones pecuarias más importante durante las últimas décadas, lo cual otorga grandes posibilidades de desarrollo en el sector y a su vez genera grandes presiones sobre las dinámicas productivas y sobre la salud de los organismos acuáticos de consumo humano.

Objetivo: El objetivo de esta revisión es comprender la situación actual de la salud hepática de los peces y camarones cultivados para consumo humano en Sur América, cómo los sistemas de producción pueden afectar este metabolismo y qué consecuencias trae para la producción acuícola y la salud humana la enfermedad hepática de peces y camarones. **Métodos:** Esta revisión bibliográfica fue realizada utilizando motores de búsqueda conocidos, como Google académico y a través de bases de datos disponibles tales como *Science Direct*, *Scopus*, *Ovid*, y *Scielo*. Parámetros de búsqueda incluyeron: “*liver physiology on fish*”, “*liver physiology on shrimp*”, “*liver disease on shrimp*”, “*liver steatosis OR liver lipidosi on fish*”. Fueron tenidos en cuenta estudios realizados en peces y camarones de consumo humano en Sur América, publicados en revistas indexadas. **Resultados:**

Como resultado, fueron analizados más de 40 artículos científicos de los últimos 10 años y revisados temas de relevancia para la comprensión del tema propuesto. Como conclusiones más relevantes de la presente revisión es posible afirmar que, para los peces de producción en Sur América la principal enfermedad hepática es la lipidosi o esteatosis hepática, pudiendo alcanzar hasta el 90% de los animales estudiados en algunos países incluido Colombia. La lipidosi hepática en peces se da principalmente por los siguientes factores: pobre calidad del agua, estrés, infecciones crónicas, uso indiscriminado de fármacos, y principalmente, dietas no balanceadas o sobrealimentación. Mientras para los camarones la principal enfermedad hepática es la infección por bacterias del género *Vibrio* spp, las cuales infectan agudamente el hígado y en cuestión de días pueden generar pérdidas de hasta el 60% en la producción en esta especie, tornando frágil la camaronicultura.

Conclusiones: La enfermedad hepática en los peces y camarones reduce la capacidad metabólica del hígado y causa múltiples disturbios en la salud de los animales, incluso la inmunosupresión lo que lleva a un aumento en la vulnerabilidad de peces y camarones a microorganismos oportunistas, principalmente de origen bacteriano y parasitario que pueden causar la disminución de la producción con efectos económicos fluctuantes. Sin embargo, para la salud humana la enfermedad hepática de los peces principalmente genera un alto riesgo de exposición a microorganismos patógenos debido al consumo de pescado no saludable. Este tipo de estudios son importantes para conocer mejor las condiciones de salud en las que se da la producción acuícola en Sur América y sus efectos sobre la salud animal y humana, así como, para establecer rutas de manejo apropiado con el fin de ofrecer mejor manejo y condiciones de vida a los organismos acuáticos destinados al consumo humano.

Palabras clave: *acuicultura; lipidosi hepática; hepatopáncreas.*