



**DETERMINACION DE LA PRESENCIA DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS
VETERINARIOS (ANTIBIOTICOS) EN PECES CRIADOS EN ESTANQUES
DE AGUA DULCE EN LA REPUBLICA DOMINICANA**

SUSTENTANTE

Argentina Altagracia Figueroa Espinosa

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN GERENCIA DE
PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS.

San José, Costa Rica

Octubre 2014

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en (Nombre de la Maestría

Carlos Ariel Castillo Vicioso
PROFESOR TUTOR

Dr. Roy Wong Mc Clure
LECTOR No.1

Se debe anotar el nombre
LECTOR No.2

Argentina Altagracia Figueroa Espinosa
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mi familia, mi mayor riqueza

AGRADECIMIENTO

A el Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF) y al Ing Modesto Reyes por brindarnos la oportunidad de realizar esta Maestría. A mi tutor Ariel Castillo por su acompañamiento y guía en este proceso. Al señor Máximo Nicolás de la Asociación Dominicana de Acuicultores, Inc (ADOA) por el apoyo brindado. A mis profesores de la Maestría por sus sabios conocimientos, a Ángela Martínez por su cooperación oportuna y a mi compañera de maestría Raysa Reyes, porque dos hacen la fuerza.

Y a ti mi Dios que todo lo puedes, gracias.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
INDICE GENERAL	vii
INDICE DE ILUSTRACIONES Y CUADROS	viii
INDICE DE ABREVIATURAS	x
RESUMEN Y PALABRAS CLAVES	xi
ABSTRACT AND KEYWORDS	xii
1. Introducción.	1
1.2 Antecedentes	3
1.3 Justificación	7
2. Objetivos	8
2.1 Objetivo General	8
2.2 Objetivos Específicos	8
3. Marco teórico	9
3.1 La Pesca y la Acuicultura Mundial	9
3.2 La Acuicultura en América Latina y el Caribe	11
3.3 La acuicultura en la Republica Dominicana	13
3.4 Historia de la Acuicultura en República Dominicana	14
3.5 Inocuidad y Calidad	19
3.6 Residuos(antibióticos en los alimentos)	22
4. Metodología	28
4.1 Metodología del Estudio	28
4.1.1 Universo y Muestra	28
4.1.2 Tamaño de la Muestra	29
4.1.3 Método Estadístico	29
4.2 Procedimientos de Muestro, Envío y Recolección de Muestras	30
4.2.1 Descripción del Instrumento	30
4.2.2 Recolección de Muestras	30
4.2.3 Embalaje y envió de Muestras al Laboratorio	31

4.2.4 Entrega de Muestras al Laboratorio	32
4.3 Análisis de Residuos en el Laboratorio	32
4.3.1 Método de Laboratorio Utilizado	32
4.4 Equipos y Materiales de Laboratorio	33
4.4.1 Equipos	33
4.4.2 Material de Vidrio	34
4.4.3 Material Gastable	34
4.5 Interpretación de Resultados de Laboratorio	35
4.6 Técnica de Recolección y Procesamiento de Datos	35
5. Resultados	36
6. Discusión	40
7. Conclusiones	42
8. Recomendaciones	43
9. Bibliografía	45
10. Anexos	48

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1. Porcentaje de resultados positivos.	38
Ilustración 2. Toma de muestra Monte Plata.	53
Ilustración 3. Toma de muestra Monte Plata.	53
Ilustración 4. Granja Sánchez Ramírez.	54
Ilustración 5. Toma de muestra Azua.	54
Ilustración 6. Toma de muestra de Monte Plata.	
Ilustración 7: Estanques de peces, Azua	55
Ilustración 8. Mapa de provincias muestradas.	56

ÍNDICE DE CUADRO.

Cuadro 1. Sustancias farmacológicas con LMR provisionales.	25
Cuadro 2. Sustancias farmacológicas para las que hay un LMR Establecidos.	26
Cuadro 3. Ubicación de las granjas y estanques muestreados	36
Cuadro 4. Presencia de residuos de antibióticos en granjas muestreadas.	37
Cuadro 5. Porcentaje de granjas con estanques positivos a presencia de residuos medicamentos veterinarios	38
Cuadro 6. Análisis del agua de los estanques.	39

LISTA DE ABREVIATURAS.

ADOA	Asociación Dominicana de Acuicultores, Inc.
CODOPESCA	Consejo dominicano de pesca y acuicultura.
CCA	Codex Alimentarius, Código de alcance mundial para el establecimiento de las normas sanitarias y de inocuidad de los alimentos.
CONAPROPE	Consejo Nacional de Producción Pecuaria.
EMEA	Agencia Europea de Medicamentos.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos.
FEDA	Fondo Especial para el Desarrollo Agropecuario.
HACCP	Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigadores Agropecuarios.
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos.
LMR	Límite máximo de residuos.
LMRV	Límite máximo de residuos veterinarios.
SEMAREN	Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, actualmente Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
TM	Toneladas Métricas, unidad de medida de masa en el Sistema Métrico Decimal.

Título: "Determinación de la presencia de residuos de medicamentos veterinarios (antibióticos) en peces criados en estanques de agua dulce en la Republica Dominicana"

Nombre del Autor: Argentina Altagracia Figueroa Espinosa

Contactos completos del autor: Medico Veterinario. Docente y Directora (2011-2013, 2013-2018) Escuela Medicina Veterinaria, Universidad Autónoma de Santo Domingo, UASD. D/Rafael Mieses Peguero No 16 ensanche Atala, Santo Domingo, Distrito Nacional, Republica Dominicana. (809) 534-8674, (829) 866-8668, (809) 473-6293. argfigueroa@gmail.com, afigueroa86@uasd.edu.do

RESUMEN.

El consumo de pescado contribuye a mantener una dieta equilibrada y sana. Sin embargo la posibilidad de adquirir residuos de antibióticos en los peces criados en estanques es un riesgo que influye en la salud del hombre. Comprobar la presencia de antibióticos en este alimento contribuye a garantizar un producto inocuo para la población. Los antibióticos no se han utilizado de forma responsable, y en diversas situaciones notificadas, el control de su empleo no ha dado la debida garantía de prevención de riesgos para los seres humanos. (FAO, 2002). El estudio se realizó en 6 granjas acuíferas activas con una producción de 105 estanques de agua dulce, se muestrearon 6 estanques correspondiendo a 12 muestras en total. Estas fueron llevadas y procesadas al Laboratorio Veterinario realizando análisis Bioensayo INV-Residuos de Antibióticos: USDA-FSIS-MLG-34.01 y análisis de agua Coliformes Totales y E.coli AOAC 966.24 y Recuento Total de Mesófilos Aerobios AOAC 966.23.

El estudio se realizó en cuatro (4) provincias, se visitó 6 granjas acuíferas activas. La poca disposición, desinterés y desconfianza por parte de los granjeros acuícolas impidió cumplir fielmente el programa diseñado, las muestras fueron llevadas y procesadas al Laboratorio Veterinario Central realizando análisis Bioensayo INV-Residuos de Antibióticos: USDA-FSIS-MLG-34.01 y análisis de agua Coliformes Totales y E.coli AOAC 966.24 y Recuento Total de Mesofilos Aerobios AOAC 966.23.

La obtención de antibióticos en muestras de peces de cultivo de agua dulce demuestra su uso por los acuicultores ya sea para fines profiláctico y/o terapéutico, por lo que es recomendable establecer los tipos de antibióticos y valores mínimos permitidos.

Palabras Claves:

Acuicultura, peces, estanques, plaguicidas, salud.

ABSTRACT.

Fish consumption contributes to maintaining a balanced and healthy diet. However the possibility of acquiring antibiotic residues in fish reared in ponds is a risk that influences human health. Check the presence of antibiotics in this food helps to ensure a safe product for the population. Antibiotics were not used responsibly, and various reported situations, control their use has not given due guarantee prevention of risks to humans. (FAO, 2002). The study was conducted in 6 aquifer active farms with an output of 105 freshwater ponds, ponds 6 corresponding to 12 samples in total were sampled. These were taken and processed by conducting analyzes Veterinary Laboratory Bioassay INV- Waste Antibiotics: USDA -FSIS - MLG- 3401 and water analysis Total Coliforms and E.coli AOAC 966.24 and Total aerobic mesophilic count AOAC 966.23.

The study was conducted in four (4) provinces , 6 aquifer active farms were visited . The unwillingness , disinterest and distrust of aquaculture farmers kept faithfully fulfill the program designed samples were taken and processed the Central Veterinary Laboratory conducting analyzes Bioassay INV- Waste Antibiotics: USDA -FSIS - MLG- 3401 and water testing Coliforms totals and E.coli AOAC 966.24 and Total aerobic mesophilic count AOAC 966.23 .

Obtaining samples of antibiotics in freshwater farmed fish demonstrates its use by farmers either for prophylactic and / or therapeutic purposes, so it is advisable to establish the types of antibiotics and minimum values allowed.

Keywords:

Aquaculture , fish ponds , pesticides, health.