



**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA
DE AMAZONAS**

EPG 
ESCUELA DE POSGRADO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROYECTO DE TESIS PARA OBTENER
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
GESTIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE**

TITULO DEL PROYECTO

**Parásitos en el Sistema de Producción Bovina en el Distrito de
Florida, Bongará.**

Autor:

M.V. Jhony Alberto Gonzáles Malca

Asesor:

Ph.D. Jorge Luis Maicelo Quintana

Registro:

**CHACHAPOYAS – PERÚ
2018**

DEDICATORIA

Dios, me ha declarado su magnificencia, al ponerlos en mi vida, Camila y Eithan. Sé, que en este momento no pueden entender mis palabras, pero para cuando puedan hacerlo, quiero que se den cuenta de lo valiosos que siempre han sido y serán para mí. Son la razón de que me levante cada día para esforzarme más, para el presente y para el mañana. Esta tesis es un logro más, que llevo a cabo, y sin lugar a duda ha sido gracias a ustedes; por su sola existencia, por su compañía. Ustedes son mi motivación, el motor en mi vida que me lanza hacia muchos caminos para llegar cada vez más lejos.

AGRADECIMIENTO

A Dios: por las bendiciones, la sabiduría y fortaleza que nos brindó para la realización de este trabajo.

A la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza y al Instituto de Investigación en Ganadería y Biotecnología por incluir dentro del Programa de sanidad animal preventivas el presente trabajo

A mis padres: por su apoyo incondicional y sus palabras de aliento.

A mi asesor: PhD., Jorge Luis Maicelo Quintana por su tiempo, por compartir sus conocimientos y sobre todo por su valioso apoyo para la realización y culminación de este trabajo.

Y a todas las personas que ayudaron de una u otra manera en la realización de este trabajo.

AUTORIDADES

**DR. POLICARPIO CHAUCA VALQUI
RECTOR**

**DR. MIGUEL ANGEL BARRENA GURBILLÓN
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**DRA. FLOR TERESA GARCIA HUAMÁN
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN**

**DR. OSCAR ANDRÉS GAMARRA TORRES
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO**



ACTA DE EVALUACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Chachapoyas, el día 09 de MAYO del año 2018, siendo las 8:00 horas, se reunieron los integrantes del Jurado Evaluador de la Tesis, conformado por:

Presidente: MANUEL EMILIO MILLA PINO

Secretario: ILSE SILVIA CAYO COLCA

Vocal: MIGUEL ÁNGEL BARRERA GURBILLÓN

En mérito a la Resolución Directoral N° 133-2018 de fecha 08 DE MAYO DE 2018

Para evaluar la tesis presentado por:

JHONY ALBERTO GONZALEZ MALCA

Titulado: ENFERMEDADES PARASITARIAS EN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN BOVINA EN EL DISTRITO DE FLORIDA, BONGARÁ

Después de la revisión y análisis de la tesis, el Jurado Evaluador acuerda:

La **APROBACIÓN** al haber levantado el (la) recurrente las observaciones en el plazo establecido en el artículo 81° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UNTRM; en consecuencia, el (la) aspirante puede proseguir con el trámite correspondiente.

La **DESAPROBACIÓN** del mismo, por no levantar las observaciones de acuerdo a lo señalado por los miembros del Jurado Evaluador.

Siendo las 9:00 Horas del mismo día, el jurado concluye la evaluación de la Tesis y firma la presente Acta en señal de conformidad.

Ap. y Nomb. MILLA PINO MANUEL E.
Presidente

Ap. y Nomb. CAYO COLCA ILSE S.
Secretario

Ap. y Nomb. BARRERA GURBILLÓN MIGUEL A.
Vocal



DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Jhony Alberto Gonzales Malca, identificado con DNI 16805692 estudiante de la Escuela de Posgrado de la Maestría en Gestión para el Desarrollo Sustentable de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas.

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor de la tesis titulada:

“Parásitos en el Sistema Sistema de Producción Bovina en el Distrito de Florida, Bongará”

La misma que presento para optar: El grado Académico de Maestro en Gestión para el Desarrollo Sustentable.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo a título profesional.
5. los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNTRM en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Chachapoyas, 09 de mayo de 2018

JURADO EVALUADOR



**DR. MANUEL EMILIO MILLA PINO
PRESIDENTE**



**PH. D. ILSE SILVIA CAYO COLCA
SECRETARIO**



**DR. MIGUEL ANGEL BARRENA GURBILLÓN
VOCAL**

VISTO BUENO DEL ASESOR

El docente de la UNTRM-A que suscribe, hace constar que ha asesorado la realización de la tesis titulada:

“Parásitos en el Sistema de Producción Bovina en el Distrito de Florida, Bongará”.

Presentado por el alumno de la Maestría en Gestión Para el Desarrollo Sustentable:

M.V. Jhony Alberto Gonzáles Malca

El docente de la UNTRM-A que suscribe, da visto bueno al informe final de la tesis mencionada, dándole pase ara que sea sometida a la revisión por el jurado evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones para continuar con los trámites correspondientes.

UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS



Jorge Luis Maiceto Quintana Ph.D.

ASESOR DE TESIS

ÍNDICE

| | PAG. |
|---|------|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. OBJETIVOS | 4 |
| 2.1. Objetivo general | 4 |
| 2.2. Objetivos específicos | 4 |
| III. MARCO TEÓRICO | 4 |
| 3.1. Antecedentes de la investigación | 4 |
| 3.2. Bases teóricas | 5 |
| 3.2.1. Sistemas de producción | 5 |
| 3.2.2. Practicas sanitarias | 7 |
| 3.2.3. Enfermedades parasitarias | 8 |
| Parásito | 9 |
| Tipos de parásitos | 10 |
| Nematos | 10 |
| Céstodos | 11 |
| Tremátodos | 11 |
| Diagnóstico coproparasitológico | 13 |
| Métodos | 13 |
| IV. MATERIAL Y MÉTODOS | 15 |
| 4.1. Metodología | 15 |
| 4.2. Descripción de la zona de estudio | 15 |
| 4.3. Población de interés | 17 |
| Unidad de estudio | 17 |
| Muestra | 17 |
| Unidad de muestreo | 18 |
| Justificación del criterio del muestreo | 18 |
| Tamaño muestral | 18 |
| 4.4. Matriz de operacionalización de variables | 20 |
| 4.4.1. Variable Independiente | 21 |
| 4.4.2. Variable dependiente | 21 |
| 4.5. Instrumento de colecta de datos | 21 |
| 4.6. Procedimiento de análisis de datos | 22 |
| 4.7. Hipótesis planteadas | 23 |
| V. RESULTADOS | 25 |
| 5.1. Sistema de producción bovina | 25 |
| 5.1.1. Asistencia técnica | 25 |
| 5.1.2. Raza, sexo y categoría | 25 |
| 5.1.3. Distribución de frecuencias por pastura | 31 |
| 5.1.4. Cantidad de hectáreas y producción de leche. | 32 |
| 5.1.5. Sistemas de producción y asistencia técnica. | 33 |
| 5.1.6. Sistemas de pastoreo y asistencia técnica. | 33 |
| 5.1.7. Cantidad de hectáreas, sistemas de producción y alimentación. | 34 |
| 5.1.8. Correlaciones de prácticas realizadas en las unidades Agropecuarias del distrito de Florida. | 35 |
| 5.2. Caracterizar las prácticas sanitarias de los sistemas de producción bovina. | 37 |
| 5.2.1. Calendario de desparasitación y prácticas de producción. | 37 |
| 5.2.2. Dosificación antiparasitaria y práctica de producción. | 38 |

| | |
|---|----|
| 5.2.3. Correlaciones de prácticas sanitarias realizadas en las unidades Agropecuarias del distrito de Florida. | 39 |
| 5.3. Determinar las enfermedades parasitarias de los sistemas de producción bovina. | 40 |
| 5.3.1. Huevos de parásitos en muestras coprológicas. | 40 |
| 5.3.2. Presencia de huevos parásitos según el sexo. | 41 |
| 5.3.3. Presencia de parásitos según la raza. | 43 |
| 5.3.4. Presencia de parásitos según la edad en meses. | 44 |
| 5.3.5. Correlaciones de parásitos hallados según edad en las unidades Agropecuarias del distrito de Florida. | 45 |
| 5.3.6. Correlaciones de parásitos hallados según la raza en las unidades Agropecuarias del distrito de Florida. | 45 |
| 5.3.7. Correlaciones de parásitos hallados según sexo en las unidades Agropecuarias del distrito de Florida. | 46 |
| 5.3.8. Correlaciones de asociaciones parasitarias según edad en las unidades Agropecuarias del distrito de Florida. | 46 |
| VI. DISCUSIÓN | 48 |
| 6.1. El sistema de producción bovina. | 48 |
| 6.2. Parásitos hallados y sistemas de producción bovina. | 50 |
| VII. CONCLUSIONES | 54 |
| VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 55 |
| IX. ANEXOS | 63 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | PAG. |
|--|------|
| Tabla 1. Tamaño de muestra de unidades agropecuarias en el área de influencia en el distrito de Florida, provincia de Bongará. (Departamento Amazonas). | 20 |
| Tabla 2. Tamaño de muestra de bovinos en el área de influencia en el distrito de Florida, provincia de Bongará. (Departamento Amazonas). | 20 |
| Tabla 3. Estructura general de la matriz de operacionalización de variables. | 23 |
| Tabla 4. Frecuencias encontradas en función de raza, sexo y categoría. | 26 |
| Tabla 5. Distribución de frecuencias por pasturas empleadas en las unidades agropecuarias del área de estudio. | 32 |
| Tabla 6. Distribución de frecuencias por cantidad de hectáreas y producción. | 32 |
| Tabla 7. Distribución de frecuencias por sistemas de producción y asistencia técnica. | 33 |
| Tabla 8. Distribución de frecuencias por sistemas de pastoreo y asistencia técnica. | 33 |
| Tabla 9. Distribución de frecuencias por cantidad de hectáreas, sistemas de producción y alimentación. | 34 |
| Tabla 10. Correlaciones para Asistencia técnica, Sistema de producción, sistema de alimentación, razas, categorías y número de animales. | 35 |
| Tabla 11. Distribución de frecuencias para calendario de desparasitación y prácticas de producción. | 37 |
| Tabla 12. Distribución de frecuencias para dosificación antiparasitaria y prácticas de producción. | 38 |
| Tabla 13. Correlaciones de las practicas sanitarias realizadas en el sistema de producción. | 39 |
| Tabla 14. Distribución de frecuencias para la Presencia de huevos según parasito. | 40 |
| Tabla 15. Distribución de frecuencias para presencia de huevos de parásitos según sexo. | 41 |
| Tabla 16. Distribución de frecuencias para presencia de parásitos según raza. | 43 |
| Tabla 17. Distribución de frecuencias para presencia de parásitos según la edad en meses. | 44 |
| Tabla 18. Correlaciones entre la edad y presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas. | 45 |
| Tabla 19. Correlaciones entre la raza y presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas. | 45 |
| Tabla 20. Correlaciones entre el sexo y presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas. | 46 |
| Tabla 21. Correlaciones entre la asociación de parásitos presentes en las muestras coprológicas. | 46 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | PAG. |
|--|------|
| Figura 1. Mapa de ubicación de la provincia de Bongará. | 16 |
| Figura 2. Mapa del distrito de Florida – Pomacochas. | 17 |
| Figura 3. Productores de ganado bovino que reciben asistencia técnica. | 25 |
| Figura 4. Población de bovinos por raza y sexo. | 26 |
| Figura 5. Población de vacas por raza. | 27 |
| Figura 6. Población de vaquillonas por raza. | 28 |
| Figura 7. Población de vaquillas por raza. | 28 |
| Figura 8. Población de terneras por raza. | 29 |
| Figura 9. Población de terneros por raza. | 30 |
| Figura 10. Población de toretes por raza. | 30 |
| Figura 11. Población de toros por raza. | 31 |
| Figura 12. Distribución de pasturas. | 32 |
| Figura 13. Sistema de producción bovina. | 34 |
| Figura 14. Sistemas de alimentación bovina. | 35 |
| Figura 15. Suministro de agua. | 38 |
| Figura 16. Enfermedades parasitarias a través de la Técnica de Dennis. | 40 |
| Figura 17. Enfermedades parasitarias a través de la Técnica de Mc Master. | 41 |
| Figura 18. Carga parasitaria con mayor frecuencia según sexo. | 42 |
| Figura 19. Carga parasitaria con mayor frecuencia según raza. | 43 |

RESUMEN

Los parásitos en bovinos interfieren en la productividad y rentabilidad de las explotaciones ganaderas. La investigación se realizó con el objetivo de evaluar la presencia de Parásitos en el sistema de producción bovina del Distrito de Florida, Provincia de Bongará en la Región Amazonas. El diseño se fundamentó en un muestreo probabilístico aleatorio simple considerando como variables dependientes la presencia de parásitos en bovinos. Se muestrearon 232 bovinos en 84 unidades agropecuarias.

Los resultados arrojaron que el sistema más empleado de producción es el extensivo, de los cuales el 70.2% cuentan con pastos naturales. El análisis coparazitológico fue realizado por la técnica de Mc máster (helminetos) y por la técnica de Dennis (trematodos) encontrándose mayor prevalencia de *Eimeria Sp.* en animales jóvenes, y *Strongylus sp.* en animales de 42 meses, en el caso de *Paramphistomidos* tiene mayor incidencia en machos de 62% y *Fasciola hepática* en hembras con un 49 % (kruskal wallis α 0.05).

Por lo tanto, se determinó que los parásitos se presentan en forma significativa en los sistemas de producción bovino extensivo a base de pasturas naturales, que cuentan con solo un 23% de asistencia técnica y las prácticas sanitarias no son significativas en el sistema.

Palabras clave: parásito, sistemas de producción, prácticas sanitarias.

ABSTRACT

Parasites in cattle interfere in the productivity and profitability of livestock farms. The research was carried out with the objective of evaluating the presence of Parasites in the bovine production system of the District of Florida, Province of Bongará in the Amazon Region. The design was based on a simple random probabilistic sampling, considering as dependent variables the presence of parasites in bovines. 232 bovines were sampled in 84 agricultural units.

The results showed that the most used system of production is extensive, of which 70.2% have natural pastures. The coproparasitological analysis was performed by the Mc-master technique (helminths) and the Dennis technique (trematodes), with a higher prevalence of *Eimeria* Sp. In young animals, and *Strongylus* sp. in animals of 42 months, in the case of Paramphistomids it has higher incidence in males of 62% and *Fasciola hepatica* in females with 49% (Kruskal Wallis α 0.05).

Therefore, it was determined that the parasites are present in a significant way in the systems of extensive bovine production based on natural pastures, which have only 23% technical assistance and the sanitary practices been not significant in the system.

Keywords: parasite, production systems, sanitary practices.

I. INTRODUCCIÓN

Una de las principales actividades ganaderas en la región Amazonas, implica la crianza de bovinos, además de ser fuente principal de alimentos, también son generadores de ingresos económicos inmediatos. Es decir, tienen importancia social, económica y de seguridad alimentaria. Los bovinos en el Perú, gracias al proceso de selección natural, se encuentran adaptados a las condiciones medio ambientales. Sin embargo, con los recientes programas de mejoramiento genético, esta resistencia a enfermedades y acción medioambiental se ha visto menguada gradualmente. Se ha observado también, que a pesar del uso de reproductores foráneos; gracias a la inseminación artificial o transferencia de embriones, la producción de leche y carne no ha incrementado como se esperaba. Más aún, la pobre eficiencia reproductiva, lento crecimiento de animales jóvenes, pobre conversión alimenticia; entre otras características, hace presumir que existen factores medioambientales que están influyendo negativamente tanto en los parámetros productivos como reproductivos de aquellos animales mejorados genéticamente.

Los parásitos existentes en animales bovinos, ocasionan grandes pérdidas a la producción y salud animal, dependiendo de muchos factores, como su edad, sexo, la colectividad y del lugar de procedencia mientras que las principales infecciones parasitarias, como la fasciolosis limitan su productividad, disminuyendo la rentabilidad del hato ganadero (Cordero *et al.*, 1999); la infestación en los animales bovinos por parásitos gastrointestinales se dan al ingerir pasturas contaminadas con larvas infectantes o con el agua de lugares estancados (Caballero *et al.*, 1985).

La fasciola hepática es un parásito que causa una enfermedad zoonótica conocida como fasciolosis bovina de distribución mundial afectando la salud de animales domésticos, silvestres, así como también al hombre, generando pérdidas económicas significativas en el sector pecuario mundial, teniendo gran importancia en la salud pública (Torgerson, 2013) . La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que existen a nivel mundial 2,4 millones de personas infectadas con *fasciola hepática* y unos 180 millones adicionales en riesgo de infección (Rozo, 2001). En el mundo aproximadamente 300 millones de bovinos

y 250 millones de ovinos están en riesgo de ser afectados, mientras que en el Perú es considerada la segunda enfermedad parasitaria económicamente más importante en la ganadería, causando pérdidas que superan los 50 millones de dólares al año, sólo en ganado vacuno, sin considerar otras especies (Espinoza *et al.*, 2010).

El número de casos humanos reportados con fasciolosis durante los últimos años, es significativo en el Perú, encontrándose en el año 2002 un 24,3% de prevalencia en el Altiplano Peruano mediante métodos coproparasitológicos dos años después, se halló el 71.4% de serología positiva (con Fas2 ELISA). Sin embargo en el Valle del Mantaro se reportó hasta un 36% de prevalencia, Cajamarca 8% y Huarochiri un 36% (Marcos *et al.*, 2005).

Entre los factores medioambientales que generan mermas productivas importantes, se encuentran los parásitos internos y externos. Entre los parásitos internos están las que originan las infecciones gastrointestinales. Estos son de naturaleza cosmopolita y representan una de las causas principales de morbilidad en especies domésticas a nivel mundial, en especial en países en desarrollo como el nuestro. Son diversas las pérdidas que originan, además de los factores que influyen en su prevalencia y distribución (Grissi, 2014).

En la actualidad, las investigaciones sobre la epidemiología y patogénesis de los parásitos han resultado ser una de las mayores contribuciones a la parasitología veterinaria (Anderson *et al.*, 1969; Jefferies *et al.*, 1960). El conocimiento del ciclo de vida de cada parásito es fundamental para lograr métodos de control, ya sea con sistemas de pastoreo o con prácticas de sanidad preventiva que favorecerán al sector pecuario. Estos métodos de control aminoran las pérdidas productivas y ejercen un impacto económico positivo (Prichard *et al.*, 2001).

Dentro del factor económico, se ha estimado que las pérdidas económicas ocasionadas por parásitos son cuantiosas y variables, según el tipo de parásito. En América Latina, los ectoparásitos originan pérdidas económicas de USD 22,79 billones. Además, se encontró que tan solo los parásitos gastrointestinales originan pérdidas de hasta USD 7,11 billones en USA (Grissi, 2014). Entre los parásitos que afectan más la producción animal, se encuentran los nematodos

gastrointestinales, ya que interfieren con la ganancia de peso, sobretodo en animales jóvenes. Otro de los parásitos de mayor relevancia, es la *fasciola hepática*. Este parásito reduce la eficiencia en ganancia de peso, conversión alimenticia, porcentaje de preñez y producción de leche (Grissi, 2014).

Entre los parásitos que causan mayor mortalidad, se encuentran los tremátodos, céstodos y nemátodos. Estos parásitos se encuentran distribuidos en zonas de pastoreo y abrevaderos (Kemal *et al.*, 2013). Sin embargo, a pesar de que existen diversos mecanismos de control y prevención, los resultados aún no han sido reportados. Más aún, la distribución y prevalencia de estos parásitos en la provincia de Chachapoyas, región Amazonas, requieren ser estudiadas.

Otro factor importante a considerar, es la edad y clase del animal. Se han encontrado que los animales jóvenes son más susceptibles a la infestación por parásitos gastrointestinales (Kemal *et al.*, 2013; Krishna Prasad Acharya, 2016).

Finalmente, la susceptibilidad a la parasitosis, puede estar determinada por la raza o grado de cruzamiento del animal. Animales con mayor grado de consanguinidad; es decir aquellas de raza pura, tienden a ser poco tolerantes ante la infestación por parásitos comparados a aquello que provienen de cruces (Cardellino *et al.*, 2006).

En el Perú, la mayor parte de la población vacuna (5'156,044), corresponde al tipo criollo (63.55%), seguido por la raza Holstein (10.23%), Brown Swiss (17.53%), Cebuino (3.33%), y otras razas (4.76%) (INEI, 2014; IV CENAGRO, 2012). Del total, más del 70% se encuentran bajo sistemas extensivos de pastoreo, sin un control sanitario adecuado y propenso a la infestación por parásitos. Sumado a ello, son pocas las investigaciones que se realizan en el área.

Actualmente, se observa que la intervención de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, viene ejecutando proyectos de desarrollo ganadero, relacionados a la sanidad animal y mejoramiento genético, sin embargo carecen de información sobre los sistemas de producción que desarrollan los ganaderos de las zonas en estudio, donde la prevalencia de parásitos, específicamente la *fasciola hepática* y parásitos gastrointestinales siempre ha constituido un grave problema en la crianza de ganado vacuno en el distrito.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la presencia de Parásitos en el sistema de producción bovina del Distrito de Florida, Provincia de Bongará en la Región Amazonas.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar los sistemas de producción bovina.
- Caracterizar las prácticas sanitarias de los sistemas de producción bovina.
- Identificar los parásitos presentes en los sistemas de producción bovina.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de la investigación

Una de las causas que amerita la investigación, es la pérdida económica que esta origina la presencia de parásitos en los sistemas de producción bovina. Así, el conocimiento de aspectos epidemiológicos genera herramientas de control y prevención (Rojas Cairapoma, 2004).

Los estudios de prevalencia de parásitos en especies domésticas reportan técnicas de detección, muestreo, y ubicación de especies domésticas afectadas. Dentro del área de producción lechera a nivel nacional, por ejemplo, se realizaron estudios de seroprevalencia en suero de bovinos lecheros, con ayuda de kits comerciales. Las muestras fueron obtenidas de sistemas intensivos de crianza, encontrándose presencia de *Neospora caninum* en todos los establos muestreados en el valle de Lima. Similares investigaciones fueron realizadas en las cuencas lecheras de Cajamarca y Arequipa, siendo los resultados análogos a los hallados en el anterior estudio, señalando al parásito como causa principal de abortos en el Perú (Cabrera *et al.*, 2000; Rivera *et al.*, 2000; Silva *et al.*, 2002). Cabe destacar que estos parásitos solo se han reportado en zonas subtropicales del país. Las muestras de sangre fueron procesadas por la técnica de Woo y frotis. Los resultados demostraron que existía relación entre la condición

corporal del animal y la presencia del parásito, y que la prevalencia del parásito era medianamente alta (Quispe *et al* 2003).

También se realizaron estudios en la sierra alta sobre uno de los parásitos que origina más pérdidas económicas, siendo a su vez de interés en salud pública. Se reportó que Izcuchaca y Palca, distritos de la Región Huancavelica, son áreas hiperendémicas para la fascioliasis humana, al igual que otras regiones como Junín, Puno y Cajamarca. Estos resultados, fueron también relacionados con la prevalencia de la fasciola en el ganado bovino (Raymundo *et al.*, 2004; Sánchez, 1993; Terashima, 1970; Valencia *et al.*, 2005).

La Región de San Martín también fue considerada como zona de estudio de parasitosis animal. Las muestras de heces colectadas fueron evaluadas con técnicas coproparasitológicas, encontrándose que no existía relación entre el sexo del individuo y la presencia de parafistómidos, pero sí con la edad, siendo los animales jóvenes los más afectados (Pinedo *et al.*, 2010; Urquhart *et al.*, 2001).

Finalmente, la única investigación reportada en la Provincia de Chachapoyas, de la Región Amazonas, fue la realizada por (Quevedo *et al.*, 2003). Estos investigadores, encontraron prevalencia de neosporosis bovina en los Distritos de Molinopampa y Leymebamba, sugiriendo que existen factores que contribuyen a la transmisión y persistencia del parásito, entre los cuales destacan la introducción de animales infectados desde Cajamarca y Lima.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Sistemas de Producción

El sistema de producción bovino (SPB) se concibe como un conjunto de componentes interrelacionados, compuesto por animales, pastos, insumos, suelo y otros elementos, manejados de manera homogénea; mediante el conjunto ordenado de intervenciones en el ámbito de la selección, reproducción, alimentación, higiene y salud. Este sistema se desarrolla en un medio físico-biótico y social que es controlado por el hombre mediante técnicas y herramientas para la obtención de productos (carne o leche). La

disponibilidad de recursos y la situación socioeconómica del productor, como ente controlador, determina el tipo y cantidad de entradas, administra el sistema de producción. Además, determina la cantidad de productos y se relaciona con el ecosistema que modifica y con los factores bióticos y abióticos que influyen en este (Maicelo & Bardales, 2017).

La ganadería bovina se caracteriza por el manejo de hatos pequeños y de manera individual con elevados costos de producción debido a la fragmentación de la propiedad. Así, el 58 % de los productores en el Perú conducen menos de cinco ha, el 30 % maneja de cinco a 49.9 ha, y el 12 % más de 50 ha. (Ministerio de Agricultura y Riego, 2017).

Los hatos están distribuidos en cría, levante, ceba, doble propósito y lechera. En la ganadería de cría el objetivo primordial es producir crías (machos y hembras) para la venta. La edad a la cual se venden los terneros oscila entre los ocho meses y el año, y en condiciones aceptables de manejo, oscilan entre 200 y 230 kilogramos para el caso de animales de raza cebú Brahman (Ritchie *et al.*, 2013).

La ganadería de levante se dedica a los animales destetados, mayores de 11 meses (machos o hembras) que están en periodo de crecimiento, aún sin haberse reclasificado como de ceba o vientres aptos para la reproducción (Ritchie *et al.*, 2013).

Para la ganadería de ceba el objetivo primordial es el engorde para su posterior venta. La edad a la cual se venden los novillos oscila entre los 24 meses (en caso de cebas intensivas) y los 30 o los 36 meses (en caso de cebas tradicionales en pastoreo), el momento de haber alcanzado los 460 a 480 kilogramos de peso para el caso de animales de raza cebú Brahman (Ritchie *et al.*, 2013).

La ganadería de doble propósito es un sistema tradicional del trópico bajo latinoamericano en el cual se produce carne y leche en forma simultánea, utilizando como base vacas cebú/criollas o cruzadas con razas lecheras europeas, lo que por lo general va acompañado de la cría de terneros mediante amamantamiento. Por último, para la ganadería lechera el objetivo

primordial es la crianza de vacas para la producción de leche y derivados, por ello, su objetivo se relaciona con la crianza exclusivamente de hembras. En una explotación ganadera de leche no tiene cabida la crianza de machos, por lo tanto, estos deben ser eliminados a la brevedad posible después del nacimiento, porque no existe mercado para machos como reproductores ni engorde; distraen la atención de la crianza de hembras que serán los futuros reemplazos del establo; ocupan sitio; aumentan el riesgo de problemas de salud por mayor concentración de animales y mayor probabilidad de enfermedad; y encarecen la crianza. La piedra angular de la crianza en este caso es la ternera para reemplazo. Una buena ternera es la clave para una buena crianza y debe ser el objetivo de este sistema de ganadería (Ritchie *et al.*, 2013).

El uso de sistemas silvopastoriles en contraste con los sistemas de producción tradicionales mejora la supervivencia de animales al pastoreo, debido a que tiene efectos directos en la disminución de parásitos y vectores que diseminan enfermedades. Este tipo de sistemas proporcionan condiciones que favorecen el desarrollo de una rica y variada fauna edáfica, la cual participa activamente en la descomposición de las excretas y durante este proceso ejercen efectos nocivos en los huevos y larvas de los parásitos (Soca *et al.*, 2005).

3.2.2. Prácticas sanitarias

La sanidad es la ciencia que efectúa la prevención de las enfermedades y el mantenimiento de la salud, involucrando de esta manera a todas las medidas preventivas de la enfermedad. Cuando la enfermedad está establecida en el animal, es área de la clínica veterinaria. (Hobbs *et al.*, 2008).

La salud animal es el estado óptimo o condición de equilibrio que determina el mejor comportamiento fisiológico y productivo, en el cual los animales no están afectados por ninguna enfermedad y que, en un medio ambiente apropiado, transforman pastos, sales y suplementos en carne y leche de buena calidad (FEDEGAN, 2017).

También hay que tener claro que sanidad no es igual que saneamiento, si bien el saneamiento es parte importante de la sanidad. Cuando nos referimos al saneamiento hacemos mención a la planificación de control sanitario del rodeo de enfermedades que afectan al mismo, provocando pérdidas económicas por abortos o generando infertilidad en el rodeo, como así también pueden ser transmitidas al hombre. También tenemos aquellas que tan sólo producen pérdidas económicas, pero cuyo control no es obligatorio por no afectar o transmitirse al ser humano. (Rojas Cairapoma, 2004).

La sanidad suele ser un aspecto de la producción bovina que es muy difícil de adoptar por el productor, por falta de conocimiento de las pérdidas que las enfermedades de la producción y la reproducción provocan en su economía. Muchas de las mismas producen muertes embrionarias que no son observadas por él y otras producen abortos que, si el campo no tiene el sistema ordenado, tampoco lo observará (Nieto *et al.*, 2012).

El productor suele relacionar la sanidad con la aplicación de calcio, dosificaciones (antes y después de lluvias) y la aplicación de vitaminas y minerales; sin embargo, algunos productores refieren que no dosifican si cuidan la alimentación de su ganado. (Sauressig, 2002).

Entre los principales problemas que se refieren son el alto costo de los tratamientos, escasez de técnicos, problemas en la oportunidad del servicio y la ausencia de registros sanitarios que conlleva a la resistencia a los medicamentos. Otros problemas identificados son el uso de productos vencidos, el desconocimiento de programas sanitarios y el descuido del cuidado de la salud animal (Ministerio de Agricultura y Riego, 2017).

3.2.3. Enfermedades parasitarias

Las enfermedades influyen sobre los sistemas de producción bovina y representan uno de los principales problemas de salud de los animales, principalmente al no existir una etapa del desarrollo del animal que no sea susceptible a padecer alguna enfermedad causada por parásitos. Por lo que, para su sustentabilidad es necesario evaluar las prácticas sanitarias y su

efecto sobre la producción, para ajustar las acciones de control (Nieto S. O., 1997).

Las enfermedades parasitarias se encuentran entre las causas más frecuentes e importantes que ocasionan una ineficiencia biológica y económica en los sistemas pecuarios de todo el mundo. Tales problemas disminuyen sutil o apreciablemente la producción de los animales; ello trae como consecuencia bajas utilidades a los productores, lo cual favorece el desaliento y abandono de la actividad pecuaria. La parasitosis gastrointestinal, en especial, es una enfermedad multietiológica ocasionada por la acción conjunta de varios géneros y especies de parásitos, y puede considerarse como un complejo parasitario, el cual afecta por igual a los bovinos indistintamente de su edad (Soca *et al.*, 2005).

Si se exponen animales jóvenes a pasturas de baja calidad, altamente contaminadas con larvas infectantes y no se utilizan antiparasitarios, los animales mostraran los signos alarmantes de la enfermedad parasitaria (parasitosis clínica): diarrea, enflaquecimiento, edema submandibular, muerte. Si la misma categoría de animales pastorea sobre pasturas de buena calidad forrajera, también contaminadas pero reciben tratamiento antiparasitario al destete, desarrollan una parasitosis subclínica que solamente va a ser notada por el productor al provocar una baja ganancia de peso corporal (Martinez Paredes, 2014).

Por tales razones, al revisar el enfoque sistémico de la epizootiología parasitaria, para que aporte un control sistematizado, que constituye elementos esenciales para los productores y profesionales vinculados a la sanidad animal, aportando herramientas para perfeccionar los sistemas de control de estas parasitosis.

Parásito

Es aquel organismo que durante toda su vida manifiesta su total dependencia metabólica de otro organismo de diferente especie llamado hospedero, mesonero o huésped. El parásito no proporciona al organismo del hospedador ninguna compensación, sino que vive a costa de su sustancia

corporal, con la cual puede ocasionar algún perjuicio; no es preciso que este sea tan intenso que influya significativamente sobre el desarrollo del hospedador, puesto que los daños poco importantes pueden compensarlos, en la mayoría de los casos gracias a su metabolismo total. Consecuentemente se habla de acción patógena de un parásito, si este es capaz de producir alteraciones. Estas pueden pasar desapercibidas, por ejemplo, cuando el curso es insidioso puede tener significación económica a causa del descenso de la producción, pudiendo también ocasionar síntomas evidentes a la muerte, los parásitos de interés en medicina veterinaria constituyen un grupo heterogéneo de organismos animales que pertenecen a las clases: Trematodos, Cestodos, Nematodos y Protozoarios (Rojas Cairapoma, 2004).

Tipos de parásitos

Se conoce como parásitos gastrointestinales aquellos organismos que afectan principalmente al aparato digestivo de su hospedero. Un grupo de parásitos son los helmintos, que son animales invertebrados, conocidos también como gusanos. (Rojas Cairapoma, 2004)

Entre los principales helmintos conocidos como parásitos gastrointestinales de los animales encontramos a:

1. Nematodos

Los nematodos son gusanos cilíndricos que afectan tanto a animales monogástricos y poligástricos, para los rumiantes los géneros más importantes están: Haemonchus, Mecistocirrus, Ostertagia, Trichostrongylus, Cooperia, Trichostrongylus, Nematodirus, Bunostomum, Strongyloides, Oesophagostomum, Chabertia, Trichuris y Agriostomum. Estos organismos son gusanos redondos verdaderos que se localizan prácticamente en cada tipo de tejido del huésped, en estos parásitos los géneros son diferenciados y los machos tienden a ser más pequeños que las hembras. Tienen cuatro estadios (L1, L2, L3, L4 y L5) en el ciclo completo. El último estadio es un adulto inmaduro (Steffan & Fiel, 2014).

2. Céstodos

Los céstodos o tenías son gusanos en forma de cinta que pueden alcanzar varios metros de longitud, la mayoría de los céstodos de importancia veterinaria se componen de una cadena de piezas, anillos o segmentos denominada estróbilo, unida a una cabeza denominada escólex, situada en el extremo fino del cuerpo, es decir, el gusano va aumentando de grosor de la cabeza hacia la cola; cada segmento se denomina también proglotis, proglótido o metámero, Las infecciones con gusanos cinta se denominan céstodosis o teniasis, la cabeza está dotada de ventosas y ganchos que les permiten fijarse a los tejidos del hospedador, los segmentos más cercanos a la cabeza son más jóvenes que los más alejados y se van desarrollando progresivamente según se alejan de la cabeza. Los céstodos son hermafroditas y se autofecundan, cada segmento contiene órganos reproductores completos con testículos y ovarios, pero carece de los típicos sistemas circulatorio, digestivo y nervioso. Como la mayoría de los céstodos viven en el tracto digestivo del hospedador, absorben directamente los nutrientes a través de su piel; los céstodos tienen ciclos vitales indirectos complejos que incluyen uno o más hospedadores intermediarios que pueden ser insectos, moluscos (caracoles), otros mamíferos; dentro del hospedador principal los céstodos crecen por producción sucesiva de segmentos a partir de la cabeza, cada nuevo segmento empuja al anterior hacia la cola, mientras se van alejando de la cabeza van madurando y aumentando de tamaño gradualmente, finalmente, tras la fertilización, y repletos de huevos, se desprenden del estróbilo y se excretan con las heces. (Valencia *et al.*, 2005).

3. Tremátodos

Los tremátodos, duelas o gusanos planos pertenecen al grupo de los platelmintos, junto con los céstodos o tenías, tienen el cuerpo aplanado, carecen de segmentación y son relativamente cortos, están dotados de ordinario de ventosas con las que se fijan a los tejidos del hospedador, constan de un tubo digestivo ramificado y ciego, es decir, que no termina en un ano sino en unas células llamadas flamígeras por su forma de llama, la

mayoría de las especies son hermafroditas, tienen ciclos vitales indirectos que requiere el paso por uno o más hospedadores intermedios en los que los estadios inmaduros sufren cambios morfológicos considerables. Al contrario de los nemátodos y los céstodos, los tremátodos inmaduros pueden reproducirse asexualmente, es decir, un único huevo puede originar varios adultos, los huevos fertilizados salen del hospedador de ordinario a través de las heces, cada huevo produce una larva libre capaz de nadar y denominada miracidio, que penetra activamente en su hospedador intermediario, a menudo un pequeño caracol anfibio o acuático, los caracoles del género *Planorbis* son típicos hospedadores intermediarios de varios céstodos; dentro del caracol, el miracidio se desarrolla al estadio siguiente, el esporocisto que puede a su vez dividirse y producir varios esporocistos que se reproduce asexualmente y da origen al siguiente estadio de desarrollo, las cercarias de vida libre pueden enquistarse produciendo metacercarias que son resistentes al clima, tanto las cercarias como las metacercarias pueden infectar al ganado o las mascotas, una vez ingeridas por el hospedador final se desarrollan a adultos y emigran hacia sus órganos predilectos (Terashima, 1970).

La incidencia de parásitos tiene lugar al ingerir larvas infestantes con los alimentos o con el agua de lugares estancados, mientras que en el establo el contagio se produce al ingerir hierba infestada recientemente cortada y por el agua de bebederos, al lamer paredes, pilares y utensilios, así como al morder paja de la cama (Martinez Paredes, 2014).

Según Soca *et al.* (2005), en los bovinos en pastoreo las infestaciones por nemátodos gastrointestinales más frecuentes han sido las puras (45,0%), seguidas de las dobles (33,0%), las triples (13,6%), las cuádruples (4,9%), las quintuples (1,9%) y, en último lugar, las producidas por seis géneros de parásitos (1,0%). Por otra parte, resulta importante destacar la presencia en los bovinos de algunas especies parásitas del ganado ovino, fenómeno frecuente dada la afinidad filogenética entre ambas especies de rumiantes.

Diagnóstico coproparasitológico

El diagnóstico se realiza a través de la demostración de la presencia de huevos en las heces, la cual proporciona una evidencia tangible de que el animal se halla infectado con parásitos. El desarrollo de métodos cuantitativos para determinar la abundancia de tales huevos constituyó un importante avance en la estimación indirecta de las cargas parasitarias. Si bien el recuento de huevos no determina con certeza la abundancia de parásitos establecidos en el aparato digestivo, constituye una herramienta de alta valoración técnica y práctica para el control de la enfermedad en los sistemas de producción. Los recuentos de huevos en materia fecal son también valiosos en trabajos experimentales y “seguimientos de campo” donde, con muestreos seriados o la comparación entre animales de historia clínica conocida, pueden proporcionar información significativa sobre la magnitud de la carga de vermes o sobre los efectos de la respuesta inmunológica de los animales en la población parasitaria. (Fiel *et al.*, 2011)

Metodología

La metodología usada en este proyecto fue la desarrollada por Rojas Cairapoma (2014).

1. Copromicroscopía Cualitativa por flotación

Este método manifiesta presencia o ausencia parasitaria en la muestra fecal, pues tiene la característica de concentrar los elementos parasitarios de la muestra y permite identificar la presencia de parásitos presentes.

2. Copromicroscopía Cuantitativa por flotación

También llamado método de Mc Master modificado tiene la característica de muestrear los elementos parasitarios en la muestra fecal. Este método manifiesta la cuantía relativa de parásitos y por su naturaleza muéstral, pequeñas cantidades de parásitos no pueden ser evidenciados.

3. Copromicroscopía por Sedimentación lenta

También llamado método de Dennis modificado fue diseñado para el hallazgo de huevos de *fasciola hepatica*, debido a la incapacidad de las soluciones flotadoras comunes para hacer flotar los huevos, y lenta, porque la fuerza de la centrifugación destruye los huevos.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Metodología

La presente investigación se define como una investigación de tipo explicativo que utiliza una orientación mixta que integra el enfoque cualitativo y cuantitativo. Estas metodologías mixtas permiten la generación de resultados de alto valor interpretativo y validación científica, ya que sigue los pasos del método científico tradicional. Bonache (2008), define la triangulación de la información y la utilización de varios métodos en un mismo estudio incrementando así la validez del análisis y las inferencias que se haga de los resultados obtenidos.

Los métodos mixtos facilitan el monitoreo de los datos recolectados y reducen su complejidad para entender los fenómenos bajo estudio, innovar u obtener mayor significado de los datos, entre otros. Por lo tanto, la aplicación de métodos mixtos en la investigación desarrollada permitió avanzar en la interpretación de variables que influyen en la presencia de enfermedades parasitarias en los sistemas de producción bovina, vistos desde el punto de vista sanitario.

La propuesta de evaluar los sistemas de producción y su relación con la presencia de parásitos se realiza sobre variables cualitativas, a partir de encuestas realizadas a productores que manejan unidades agropecuarias. Con los resultados obtenidos se espera aportar en la implementación de medidas de mitigación y control de parasitosis que ayuden a mejorar la actual intervención de las instituciones, así como generar conocimiento e información para investigadores, profesionales, estudiantes y productores para la introducción de calendarios sanitarios acorde a las nosoparasitosis locales.

4.2. Descripción de la zona de estudio

La provincia de Bongará, es una de las siete provincias que conforman la Región de Amazonas, ubicada al norte del Perú (Figura 1). Limita por el norte con la Provincia de Condorcanqui y la Región Loreto, al este con la Región San Martín, al sur con la Provincia de Chachapoyas y al oeste con las provincias de Utcubamba y Luya.

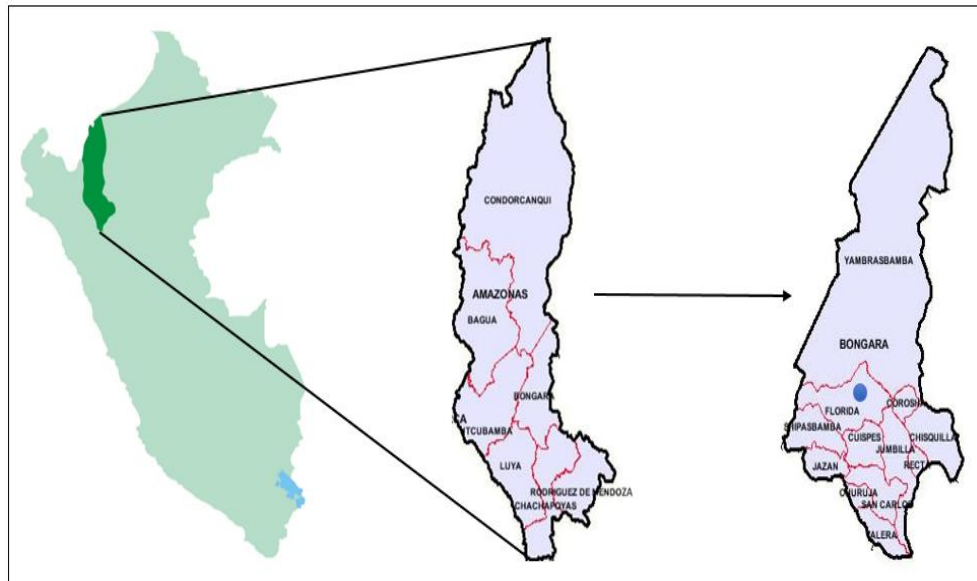


Figura 1. Mapa de ubicación de la provincia de Bongará

Fuente: INDES-CES, 2018

El proyecto se localizó en la cuenca de Pomacochas del distrito de Florida (Figura 2), a una altitud de 2 220 m.s.n.m; según su altura está ubicada en la Región Yunga, situada en el corredor bioceánico norte (Perú – Brasil), lo cual le da una ubicación estratégica en medio de la costa peruana y la zona de la selva. El clima de la zona es húmedo y se encuentra influenciada por el microclima que genera la laguna de Pomacochas (Espejo de agua de 200 ha). Presenta una extensión de 222,6 km² donde la producción es eminentemente ganadera y en menor proporción agrícola, existe condiciones naturales de suelo agua y clima templado, temperatura de 14 °C. (Chávez-Ortiz *et al.*, 2014).

El distrito de Florida, ámbito principal de la cuenca de Pomacochas, se encuentra entre las coordenadas geográficas siguientes: 5°53'38" latitud sur y 77°44'52" longitud oeste; a una distancia de 90 Km. de la ciudad de Chachapoyas, capital de la Región Amazonas. Limita al norte con el distrito de Yambrasbamba, al este con el distrito de Jumbilla y el distrito de Corosha, al sur con el distrito de Cuspes y el distrito de Shipasbamba y al oeste con la Provincia de Utcubamba.



Figura 2. Mapa del distrito de Florida – Pomacochas

Fuente: INDES-CES, 2018

4.3. Población de interés

La población de interés fueron los productores y su sistema de crianza de bovinos en el distrito de Florida en la provincia de Bongará que presenta una población de 8257 habitantes que conforman 1657 familias, y que conforman 1136 unidades agropecuarias quienes representan al ámbito principal de la microcuenca ganadera de Pomacochas (INEI, 2012).

Unidad de estudio

La población de estudio estuvo conformada por 1136 unidades agropecuarias que comprende el terreno o conjunto de terrenos utilizados total o parcialmente para la producción agrícola y/o todo el ganado, conducidos como una unidad económica, por un productor agropecuario, sin consideración del tamaño, régimen de tenencia ni condición jurídica (INEI, 2017).

Muestra

La muestra procedente de la población bajo estudio se obtuvo mediante muestreo probabilístico, aleatorio simple sin reposición basado en el principio de equiprobabilidad, de que todos los individuos de la muestra seleccionada tuvieron

las mismas probabilidades de ser elegidos. Asegurando que la muestra extraída de unidades agropecuarias y de la población bovina cuente con representatividad (Quezada Lucio, 2010).

Unidades de muestreo

Al ser una investigación de tipo explicativo que utiliza una orientación mixta que integra el enfoque cualitativo y cuantitativo.

La unidad de muestreo de la parte cualitativa fue determinada a partir de 1136 unidades agropecuarias y la parte cuantitativa de los 7727 bovinos; ambas en base a los datos del Censo Nacional Agropecuario del 2012 para el distrito de Florida en la Provincia de Bongará (INEI, 2012).

Al no contar con estudios previos respecto a la prevalencia de parasitosis en la zona, se optó por seguir la metodología marcada por Colina *et al.* (2013) en su estudio realizado en el Departamento de La Libertad de Perú, partiendo de la probabilidad de que el valor de p sea igual a 0.5 ($p=0.50$) de hallar animales con parásitos.

Justificación del criterio de muestreo

Este tipo de muestreo permitió de acuerdo con las prácticas de manejo realizadas por el productor identificar los sistemas de producción bovina y caracterizar las prácticas sanitarias.

Así mismo, de acuerdo con el número de animales que posee cada hato ganadero se determinó mediante técnicas coproparasitológicas cualitativas y cuantitativas la presencia de nosoparasitosis bovinas.

Tamaño muestral

Tamaño de muestra aleatoria simple para las unidades agropecuarias y para los bovinos, buscando en la que todos los elementos que forman el universo y que, por lo tanto, están descritos en el marco muestral, tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra.

Mediante un muestreo probabilístico, aleatorio simple, con población finita esto en base a las unidades ganaderas existentes se determinó el tamaño de muestra con la siguiente fórmula propuesta por (Cochran, 1998):

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

En donde:

- n = tamaño de muestra,
- N = tamaño de la población,
- Z = nivel de confianza,
- P = probabilidad de éxito, o proporción esperada
- Q = probabilidad de fracaso
- e = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción).

Entonces para las unidades agropecuarias en el distrito (Tabla 1):

- N = 1136 unidades agropecuarias.
- Z= 90% = 1.65, para un nivel de confianza correspondiente a la tabla de valores de Z
- p = q = 0.5 Varianza desconocida correspondiente al Porcentaje de parásitos que se presentan en forma significativa en los sistemas de producción bovina.
- e = 9 %, error de estimación máximo aceptado.
- n = Tamaño de muestra: 84 unidades agropecuarias

Entonces para la población de bovinos en el distrito (Tabla 2):

- N = 7727 bovinos.
- Z= 95% = 1.96, para un nivel de confianza correspondiente a la tabla de valores de Z
- p = q = 0.5 Varianza desconocida correspondiente al Porcentaje de los parásitos que se presentan en forma significativa en los sistemas de producción bovina.
- e = 6 %, error de estimación máximo aceptado.

- n = Tamaño de muestra: 232 bovinos

Tabla 1. Tamaño de muestra de unidades agropecuarias en el área de influencia en el distrito de Florida, provincia de Bongará. (Departamento Amazonas).

| Distritos | Unidades agropecuarias del distrito | Muestra de unidades agropecuarias |
|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Florida | 1136 | 84 |

Tabla 2. Tamaño de muestra de bovinos en el área de influencia en el distrito de Florida, provincia de Bongará. (Departamento Amazonas).

| Distritos | Población bovina del distrito | Muestra de Bovinos |
|-----------|-------------------------------|--------------------|
| Florida | 7727 | 232 |

4.4. Matriz de operacionalización de variables

La matriz planteada permitió definir e identificar las variables de interés de estudio, así como establecer los valores que se dieron a las diferentes respuestas de la encuesta y determinar la ponderación máxima de cada bloque de preguntas o componentes.

Además, en esta sección se describe y define cada una de las variables de investigación planteadas en el estudio. Par ello, se realizó una discriminación entre las variables independientes (denotadas con “Y”) y las variables dependientes (denotadas con “X”).

4.4.1. Variable independiente:

- Asistencia técnica.
- Población de ganado vacuno.

validar la encuesta, además es un primer contacto con las autoridades, líderes y productores.

- **Encuestas**

La encuesta, constituyó la base fundamental para el recojo de información cualitativa y cuantitativa y su respectivo análisis, realizada en forma personalizada a cada productor de la muestra de estudio, estructurada por un cuestionario de 35 preguntas abiertas y cerradas, organizada de acuerdo con la operacionalización de variables, aplicada a 84 productores, dicha encuesta fue aplicada en el mes de marzo en el ámbito del distrito de Florida. Para la aplicación de la encuesta se tuvo en consideración inicial la validación, aplicada a 10 productores, con la finalidad de definir el tiempo de aplicación, la estructura y la correcta sintaxis de las preguntas.

4.6. Procedimiento de análisis de datos

Para el análisis de información se procedió a la digitación de las respuestas y posterior análisis estadístico, utilizando un modelo metodológico mixto, que integra el enfoque cualitativo y cuantitativo determinando la correlación entre las variables independientes y la variable dependiente, luego se segmentaron las variables según su medida (ordinales y nominales) y finalmente se realizó una depuración de variables inconsistentes para el análisis estadístico de datos.

Para la comprobación de las hipótesis se utilizó una prueba no paramétrica al no tener una distribución normal, para probar si el grupo de datos proviene de la misma población (Statistics Solution, 2018). El modelo de Regresión Logística, nos permitió analizar las relaciones de asociaciones entre la variable dependiente categórica dicotómica (variable de criterio) y el coeficiente de correlación de rangos de Spearman, que mide y compara la asociación lineal, que utiliza los rangos, de cada variable (Martínez *et al.*, 2009).

Para el análisis estadístico de datos se utilizó el software: Statistix versión 8.0 Analytical Software para Windows.

4.7. Hipótesis planteadas

Los parásitos se presentan en forma significativa en los sistemas de producción bovina.

Tabla 3. Estructura general de la matriz de operacionalización de variables.

| Tipo de variables | Variable | Indicador | Nivel de análisis | Definición | Tipo | Operacionalización |
|---|----------------------------|---------------------------|---|----------------------------------|----------------|--------------------|
| Variables explicativas (independientes) | Unidad Agropecuaria | Recibe Asistencia Técnica | Hato | Servicios recibidos | Dicotómica | 1= Si |
| | | | | | | 2= No |
| | Población de ganado vacuno | Categoría | Hato ganadero | Conocer la conformación del hato | Categoría | 1= Vacas |
| | | | | | | 2= Vaquillonas |
| | | | | | | 3= Vaquillas |
| | | | | | | 4= Terneras |
| | | | | | | 5= Toretes |
| | | | | | | 6= Toros |
| | Raza | Hato | Conocer las razas de ganado por las que está conformado el hato | Nominal | 1= Brown swiss | |
| | | | | | 2= Simmental | |
| | | | | | 3= Holstein | |
| | | | | | 4= Jersey | |
| | | | | | 5= Cruzado | |
| | | | | | 6= Criollo | |
| Calendario sanitario | Desparasitas animales | Hato | Sanidad animal | Dicotómica | 1= Si | |
| | | | | | 2= No | |
| | Control del hato | Sanidad animal | Disponer de un calendario sanitario para el control del hato | Dicotómica | 1= Si | |
| | | | | | 0= No | |
| Manejo | Sistema de alimentación | Prácticas de alimentación | Sistema de alimentación que emplea el | Nominal | 1= Mixto | |
| | | | | | 2= Intensivo | |

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------|-------------------------------------|
| | | <i>n</i> | | <i>productor</i> | | 3= Extensivo |
| | | <i>Sistema de pastoreo</i> | <i>Prácticas de pastoreo</i> | <i>sistema de pastoreo que emplea en el manejo del ganado</i> | <i>Nominal</i> | 1= Extensivo rotacional fraccionado |
| | 2= A estaca controlado | | | | | |
| | 3= Extensivo continuo | | | | | |
| | 4= Cerco eléctrico | | | | | |
| | | <i>Fuentes de agua</i> | <i>Agua</i> | <i>Procedencia del agua disponible para su ganado</i> | <i>Nominal</i> | 1= Acequias |
| | 2= Riachuelos | | | | | |
| | 3= Proveniente de agua entubada | | | | | |
| | 4= Puquios y/o lagunas | | | | | |
| | 5 = Bebederos | | | | | |
| <i>Variables para explicar (dependientes)</i> | <i>Parásitos</i> | <i>Número de huevos de parásitos presentes</i> | <i>Número de casos</i> | <i>También llamada parasitosis es una enfermedad infecciosa causada por protozoos, vermes (cestodos, trematodos, nematodos) o artrópodos</i> | <i>Dicotómica</i> | 1= Presencia |
| | | | | | | 0= Ausencia |

V. RESULTADOS

Los resultados de la investigación responden a las hipótesis y objetivos planteados. La interpretación técnica y analítica de los resultados de la investigación es complementada con resultados y conclusiones de investigaciones desarrolladas alrededor de la sanidad bovina. Esta información permite analizar los resultados de la investigación de forma clara y práctica.

La presentación de los resultados se basa en la descripción de la influencia de los sistemas de producción en la presencia de parásitos, construida con los valores de ponderación definidos para cuantificar las variables cualitativas y cuantitativas, para luego ser analizadas mediante estadística descriptiva y correlaciones.

A continuación, se presentan los resultados de investigación relacionados a los factores que influyen en la presencia de parásitos en los sistemas de producción bovina del Distrito de Florida.

5.1. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN BOVINA

5.1.1. Asistencia técnica: De acuerdo con la estadística descriptiva (**Figura 3**), se muestra que el 23% de los productores recibe asistencia técnica en la crianza de ganado bovino.

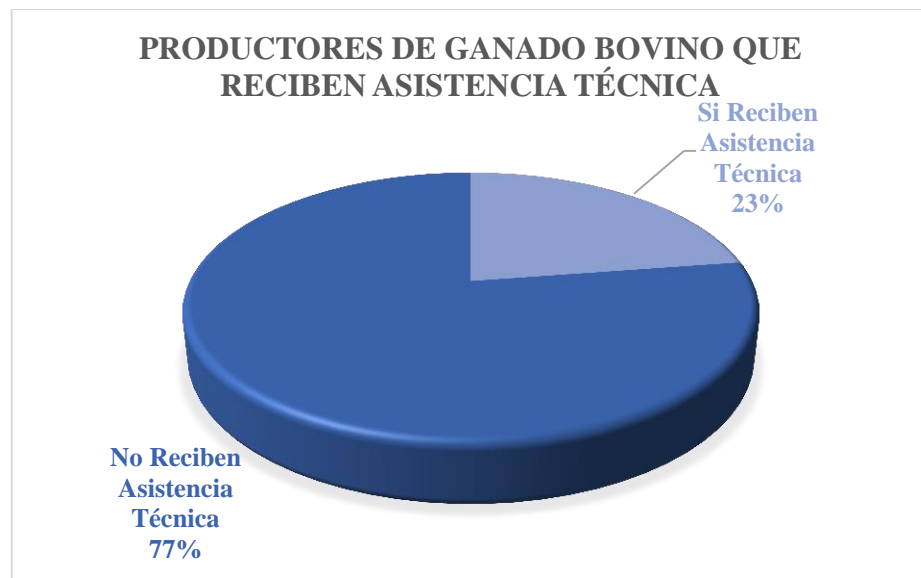


Figura 3. Productores de ganado bovino que reciben asistencia técnica.

5.1.2. Para razas, sexo y categoría.

El análisis muestra que existe una frecuencia altamente significativa entre las razas, el sexo y categoría del animal, encontrándose que para las hembras, la raza que se

presenta con mayor frecuencia es la raza Brown Swiss (Tabla 4). Lo mismo ocurre para las categorías Vacas, Vaquillonas, Vaquillas, Terneras y Toros. Para el caso de Machos, Terneros y Toretes la mayor frecuencia se presenta para la raza Simmental, que denota un cambio en la población bovina del distrito a través de esta raza y con el cambio de reproductores.

Tabla 4. Frecuencias encontradas en función de raza, sexo y categoría.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión > Frecuencia |
|-------------------|------------------|--------|----------------------------|
| | χ^2 | P | |
| Razas/Hembra | 125.254** | 0.0000 | Brown Swiss |
| Razas/Macho | 76.2219** | 0.0000 | Simmental |
| Razas/Vacas | 121.156** | 0.0000 | Brown Swiss |
| Razas/Vaquillonas | 16.4072** | 0.0058 | Brown Swiss |
| Razas/Vaquillas | 39.3693** | 0.0000 | Brown Swiss |
| Razas/Terneras | 58.5701** | 0.0000 | Brown Swiss |
| Razas/Terneros | 46.1842** | 0.0000 | Simmental |
| Razas/Toretas | 11.7320* | 0.0387 | Simmental |
| Razas/Toros | 32.9011** | 0.0000 | Brown Swiss |

**Diferencias altamente significativas

* Diferencias significativas

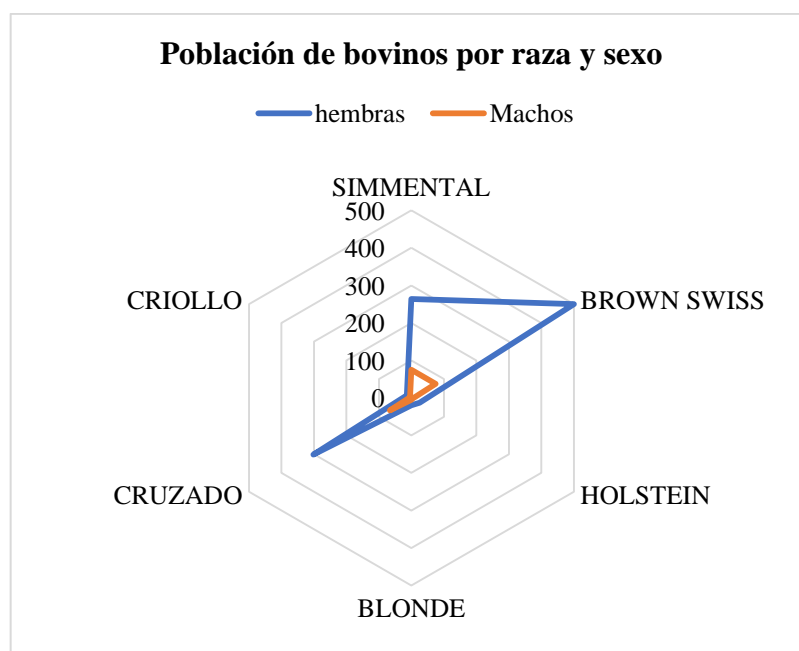


Figura 4. Población de bovinos por raza y sexo.

El gráfico radial (Figura 4), muestra cómo se encuentra estructurada la población de ganado bovino en el distrito de Florida, identificando que la mayor población bovina hembra es de la raza Brown Swiss con 500 animales. A continuación se encuentran los cruzados, con 302, y en crecimiento los Simmental, con 264. Para el caso de machos, la raza Brown Swiss y Simmental presentan 75 animales, mientras que los cruzados se encuentran en último lugar con 66.

Los animales cruzados están conformados por distintos cruzamientos de razas europeas (*Bos taurus taurus*) con razas cebuinas (*Bos taurus indicus*), o con ganado local de origen desconocido, comúnmente llamado criollo.

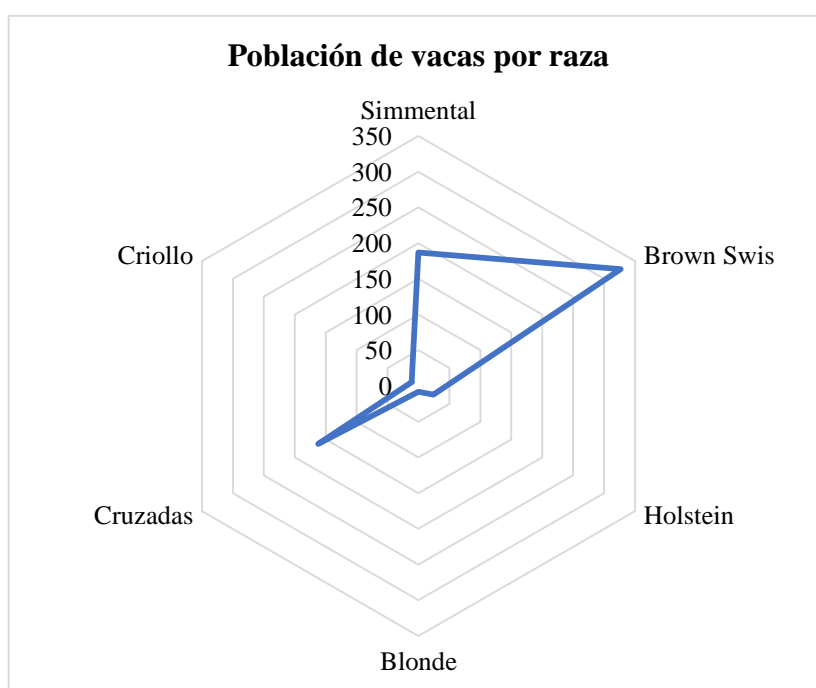


Figura 5. Población de vacas por raza.

El gráfico radial anterior (Figura 5) muestra cómo se encuentra estructurada la población de vacas en el distrito de Florida, identificando que la mayor población de vacas es de la raza Brown Swiss, con 327 animales, seguida de los cruzados con 162, y en crecimiento los Simmental, con 187.

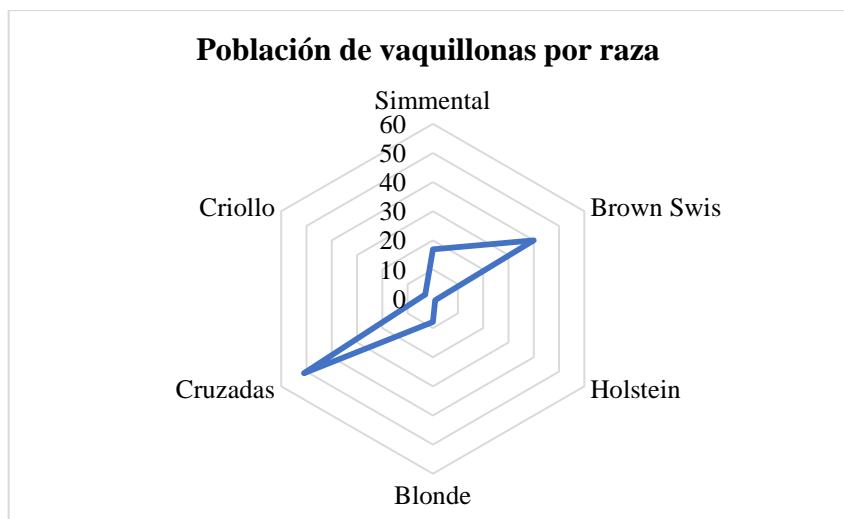


Figura 6. Población de vaquillonas por raza.

En el gráfico radial anterior (Figura 6) se muestra cómo se encuentra estructurada la población de vaquillonas (gestantes) en el distrito de Florida, identificando que la mayor población pertenece a los 51 animales cruzados, seguida de la raza Brown Swiss con 40 animales, Simmental con 17 Blonde con 8 animales, Criollo con 3 y Holstein con 1.

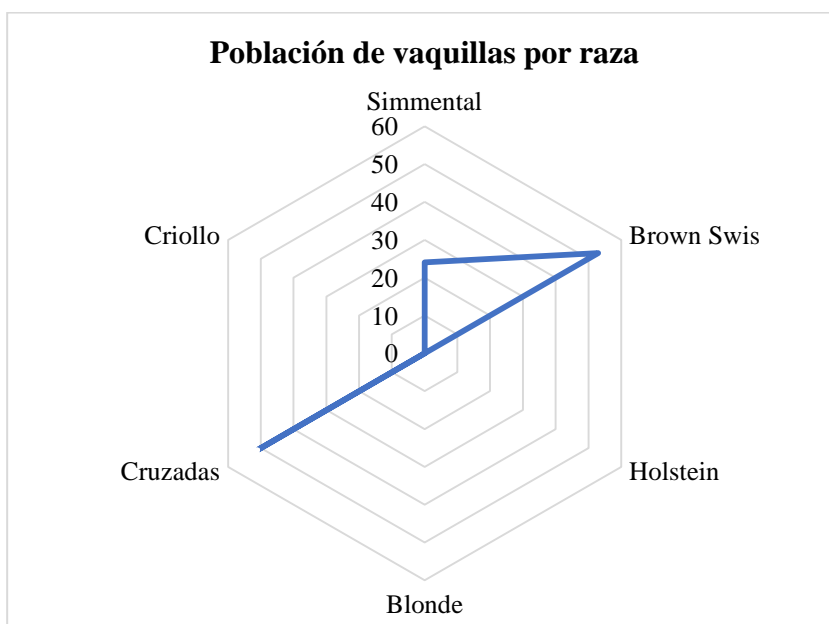


Figura 7. Población de vaquillas por raza.

En el gráfico radial anterior (Figura 7) se muestra cómo se encuentra estructurada la población de vaquillas (reemplazo) en el distrito de Florida, identificando que la

mayor población de vaquillas es de la raza Brown Swiss con 53 animales, seguida de los cruzados con 51, y en crecimiento los Simmental, con 24.

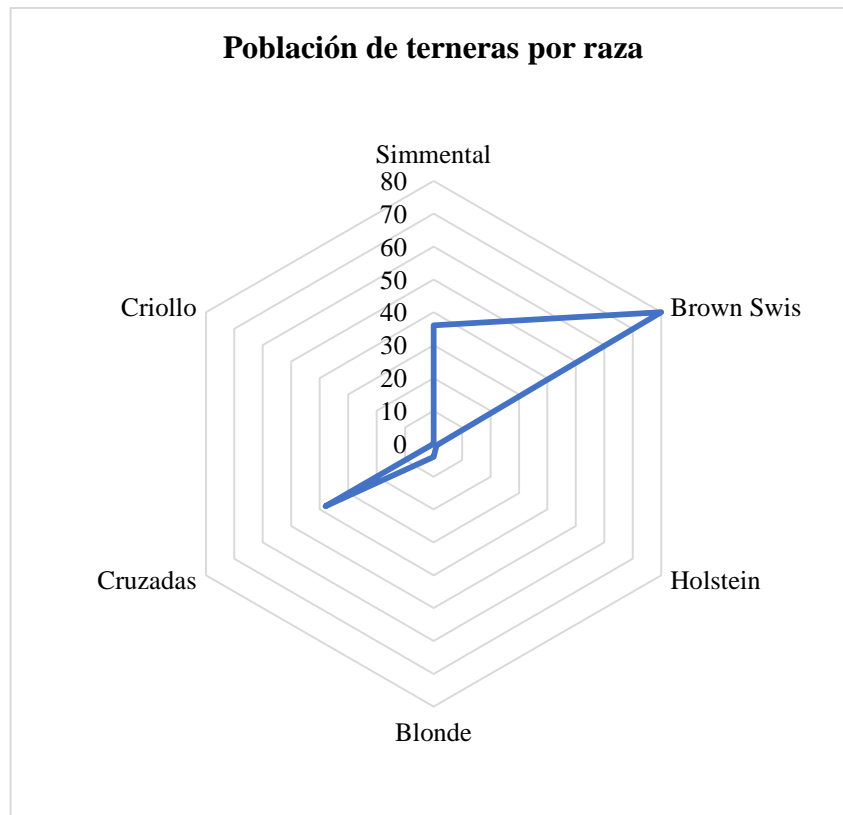


Figura 8. Población de terneras por raza.

El gráfico radial anterior (Figura 8) muestra cómo se encuentra estructurada la población de terneras en el distrito de Florida, identificando que la mayor población es de la raza Brown Swiss con 80 animales, seguida de los cruzados con 38. En última instancia, los Simmental presentan 36 y los Blonde cuatro.

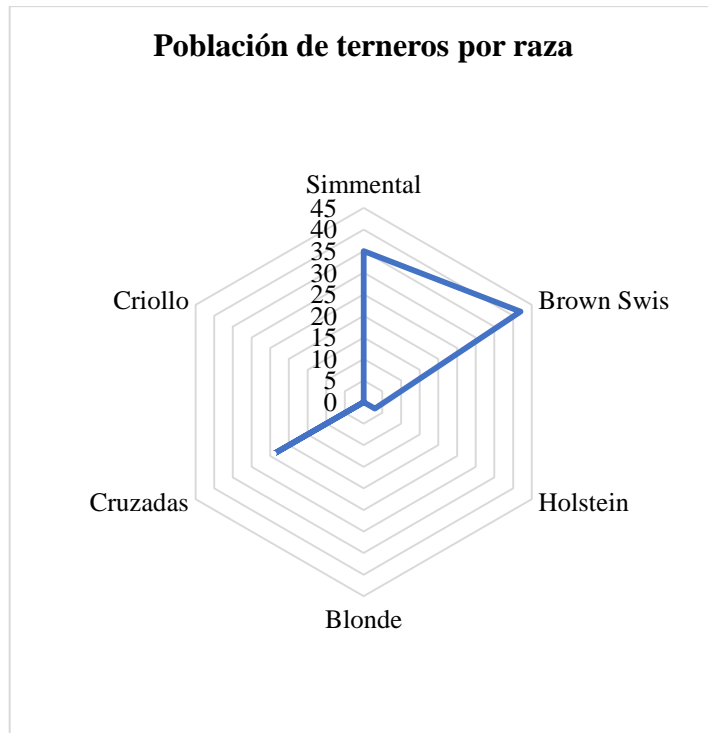


Figura 9. Población de terneros por raza.

El gráfico radial anterior (Figura 9) muestra cómo se encuentra estructurada la población de terneros en el distrito de Florida, identificando que la mayor población es de la raza Brown Swiss, con 42 animales, seguida de los Simmental con 35 animales, los cruzados con 24 y los Holstein con tres.

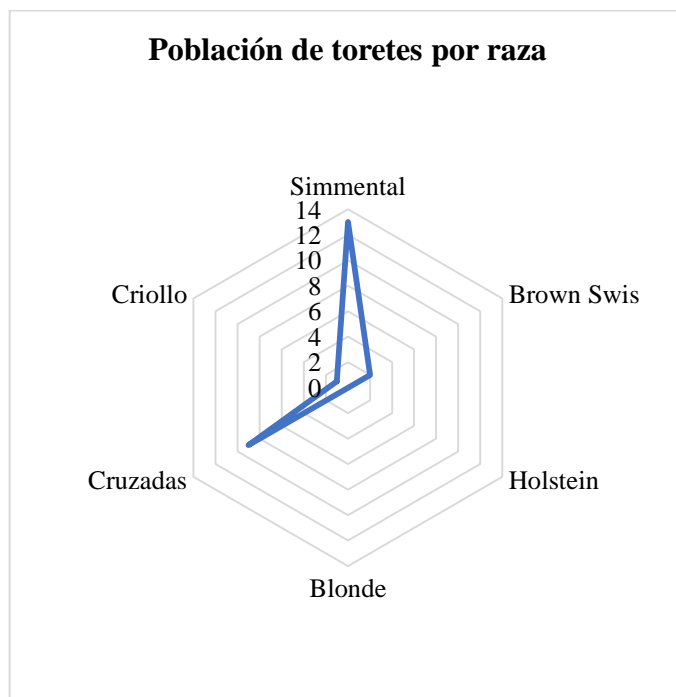


Figura 10. Población de toretes por raza.

El gráfico radial anterior (Figura 10) muestra cómo se encuentra estructurada la población de toretes en el distrito de Florida, identificando que la mayor población es de la raza Simmental con 13 animales, seguida de los cruzados con nueve animales.

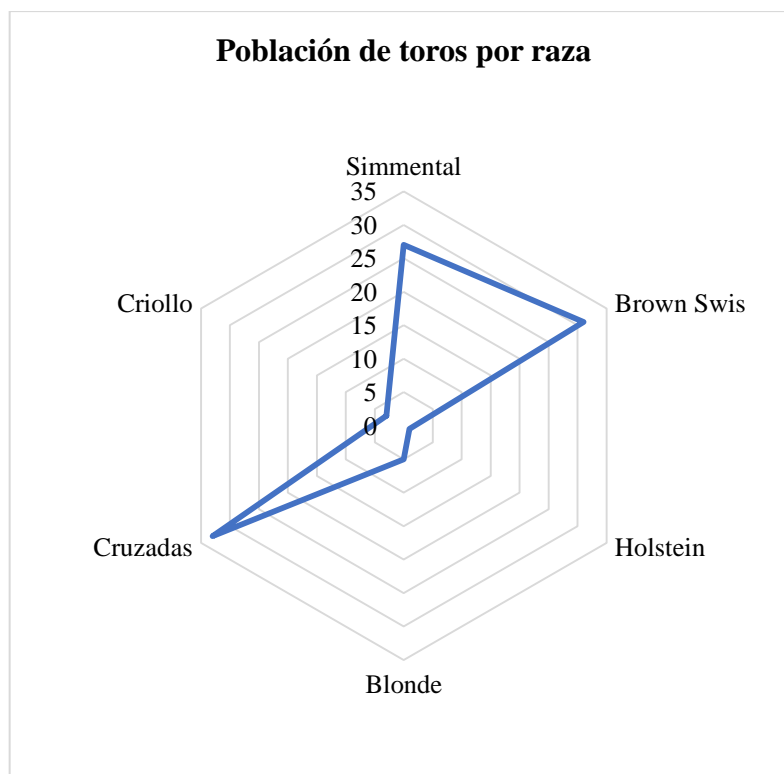


Figura 11. Población de toros por raza.

El gráfico radial anterior (Figura 11) muestra cómo se encuentra estructurada la población de toros en el distrito de Florida, identificando que la mayor población es de los cruzados con 33 animales, seguida de los Brown Swiss con 31 animales, los Simmental con 27 y los Blonde con cinco.

5.1.3. Distribución de frecuencias por pasturas

Según las encuestas realizadas a los productores se determinó que el 70.20 % de las áreas evaluadas son de pastos naturales (Tabla 5), y encontrándose que la mayor frecuencia de superficie por hato es de cinco hectáreas por unidad agropecuaria.

Tabla 5. Distribución de frecuencias por pasturas empleadas en las unidades agropecuarias del área de estudio.

| | No | Si | Total |
|-------------------|---------------------|--------|---------|
| Pastos naturales | 29.80% | 70.20% | 100.00% |
| Pastos cultivados | 63.10% | 36.90% | 100.00% |
| Total, superficie | > Frecuencia = 5 Ha | | |



Figura 12. Distribución de pasturas.

En la Figura 12 se muestra el porcentaje de distribución del tipo de pasturas en el Distrito de Florida, con pastos naturales y cultivados con valores del 70.2 y 36.9%, respectivamente.

5.1.4. Cantidad de hectáreas y producción de leche

Tabla 6. Distribución de frecuencias por cantidad de hectáreas y producción.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión |
|---------------------------------|------------------|--------|--------------|
| | χ^2 | P | > Frecuencia |
| Total Hectáreas/Vacas lactación | 35.3665* | 0.0126 | 22 hectáreas |
| Total Hectáreas/Vacas Seca | 32.0779* | 0.0306 | 14 hectáreas |
| Total Hectáreas/Promedio leche | 26.5447 ns | 0.1486 | Iguals |

| | | | |
|--|-----------|--------|--------------|
| Total Hectáreas/Número de bovinos | 46.8122** | 0.0004 | 22 hectáreas |
|--|-----------|--------|--------------|

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

El análisis para el Total de hectáreas y Número de bovinos en producción, muestra que existe una frecuencia altamente significativa, presentándose en una mayor frecuencia en hatos con 22 ha (Tabla 6).

Asimismo, se muestra que para el Total de hectáreas y Número de vacas en lactación el resultado es significativo, siendo la mayor frecuencia presentada para hatos con 22 ha. Finalmente, para Vacas en seca la mayor frecuencia es de 14 ha.

5.1.5. Sistemas de producción y asistencia técnica

Tabla 7. Distribución de frecuencias por sistemas de producción y asistencia técnica.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión |
|---|------------------|--------|-----------------------|
| | x ² | P | > Frecuencia |
| Sistema mixto/Asistencia Técnica | 5.9948* | 0.0143 | Asistencia Técnica |
| Sistema intensivo/Asistencia Técnica | 6.4780* | 0.0109 | Asistencia Técnica |
| Sistema extensivo/Asistencia Técnica | 12.4700** | 0.0000 | No Asistencia Técnica |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

Se observa que la asistencia técnica no recibida por el productor es altamente significativa para la presencia del sistema extensivo, mientras que es solamente significativa para los sistemas mixto e intensivo (Tabla 7).

5.1.6. Sistemas de pastoreo y asistencia técnica

Tabla 8. Distribución de frecuencias por sistemas de pastoreo y asistencia técnica.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión |
|--------------------------------------|------------------|--------|--------------------|
| | x ² | P | > Frecuencia |
| Rotación/Asistencia Técnica | 4.6216* | 0.0316 | Asistencia Técnica |
| Controlado/Asistencia Técnica | 2.0772 ns | 0.1495 | Igual |
| Libre/Asistencia Técnica | 0.0812 ns | 0.7757 | Igual |
| Cerco/Asistencia Técnica | 1.5091 ns | 0.2193 | Igual |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

El sistema de alimentación bovina de rotación se muestra significativo por la presencia de asistencia técnica (Tabla 8).

5.1.7. Cantidad de hectáreas, sistemas de producción y alimentación.

Tabla 9. Distribución de frecuencias por cantidad de hectáreas, sistemas de producción y alimentación.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión > Frecuencia |
|----------------------------|------------------|--------|----------------------------|
| | χ^2 | P | |
| Total Hectáreas/Mixto | 18.9344 ns | 0.5261 | Igual |
| Total Hectáreas/Intensivo | 16.8699 ns | 0.6614 | Igual |
| Total Hectáreas/Extensivo | 16.0207 ns | 0.7153 | Igual |
| Total Hectáreas/Rotación | 24.4842 ns | 0.2219 | Igual |
| Total Hectáreas/Controlado | 30.4077 ns | 0.0635 | Igual |
| Total Hectáreas/Libre | 23.5715 ns | 0.2616 | Igual |
| Total Hectáreas/Cerco | 25.3671 ns | 0.1877 | Igual |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

El total de hectáreas respecto al sistema de producción y alimentación no es significativo (Tabla 9).

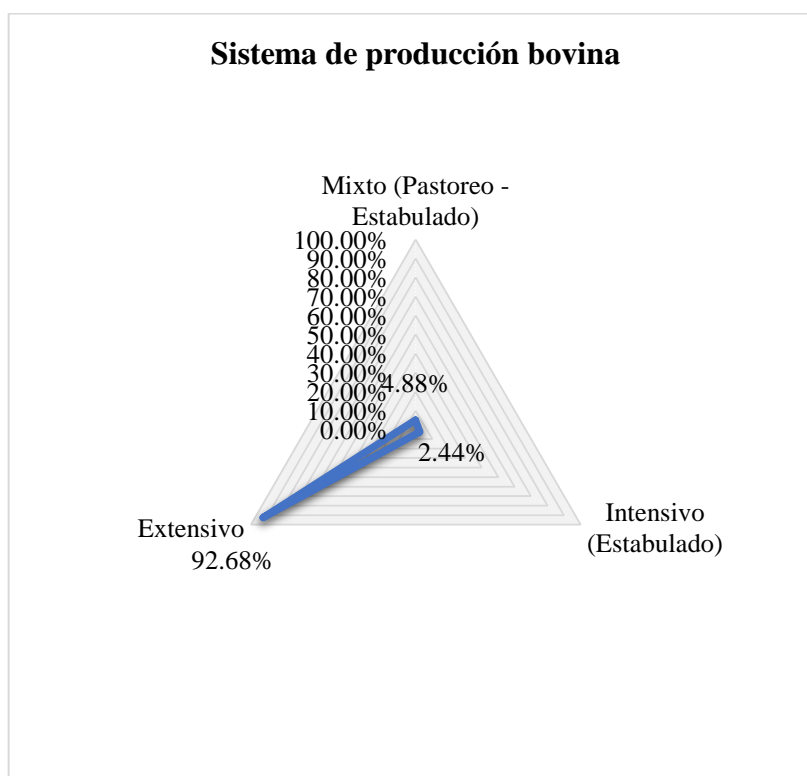


Figura 13. Sistema de producción bovina

El gráfico radial anterior (Figura 13) muestra que el sistema de producción extensivo predomina en un 92.68 % respecto a los sistemas mixto e intensivo, con un 4.88 y un 2.44 %, respectivamente.

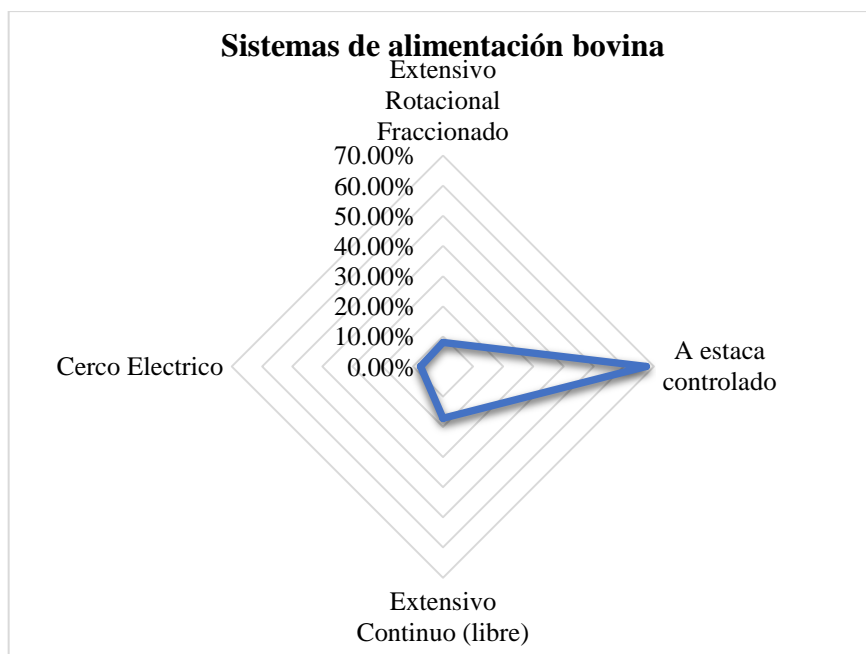


Figura 14. Sistemas de alimentación bovina.

El gráfico radial anterior (Figura 14) muestra que en el sistema de alimentación predomina la presencia del manejo controlado con estaca, con un 67.43 %, respecto a los sistemas libre continuo con un 17.14%, y para extensivo rotacional y cerco eléctrico, con un 8% y un 7.43%, respectivamente.

5.1.8. Correlaciones para las practicas realizadas en las Unidades Agropecuarias del Distrito de Florida

Tabla 10. Correlaciones para Asistencia técnica, Sistema de producción, sistema de alimentación, razas, categorías y número de animales.

| Variables | Correlación de Spearman | | Conclusión |
|--|-------------------------|--------|---------------------------|
| | rS | P | |
| Asistencia técnica/ Sistema Extensivo | -0.3876 ** | 0.0003 | Inversamente proporcional |
| Asistencia técnica/ Sistema Intensivo | 0.2794 * | 0.0103 | Directamente proporcional |
| Asistencia técnica/ Sistema Mixto | 0.2688 * | 0.0137 | Directamente proporcional |
| Asistencia técnica/cerco eléctrico | 0.1348 ns | 0.2208 | No correlacionados |
| Asistencia técnica/ Consumo controlado | -0.1582 ns | 0.1504 | No correlacionados |

| | | | |
|--|------------|--------|---------------------------|
| Asistencia técnica/ Sistema Libre | 0.0313 ns | 0.7772 | No correlacionados |
| Asistencia técnica/ Sistema de Rotación | 0.2630 * | 0.0309 | Directamente proporcional |
| Asistencia técnica/ número de Terneras | -0.0086 ns | 0.8481 | No correlacionados |
| Asistencia técnica/ número de Terneros | 0.0176 * | 0.6956 | Directamente proporcional |
| Asistencia técnica/ número de Toretes | 0.0855 ns | 0.0567 | No correlacionados |
| Asistencia técnica/ número de Toros | -0.0190 * | 0.6725 | Inversamente proporcional |
| Asistencia técnica/ número de Vacas | 0.0600 ns | 0.1811 | No correlacionados |
| Asistencia técnica/ número de Vaquillas | 0.1536 ns | 0.0006 | No correlacionados |
| Asistencia técnica/ número de Vaquillonas | 0.1548 ns | 0.0005 | No correlacionados |
| Razas/vacas | -0.3416 ** | 0.0000 | Inversamente proporcional |
| Número de cabezas/cantidad de hectáreas | 0.7184 ** | 0.0000 | Inversamente proporcional |
| Número de cabezas/vacas en lactación | 0.7372 ** | 0.0000 | Directamente proporcional |
| Número de cabezas/vacas en seca | 0.5395 ** | 0.0000 | Directamente proporcional |
| Número de cabezas/promedio de leche | 0.3123 ** | 0.0040 | Directamente proporcional |
| Cantidad de hectáreas/vacas en lactación | 0.5211 ** | 0.0000 | Directamente proporcional |
| Promedio de leche/vacas en lactación | 0.3301 ** | 0.0023 | Directamente proporcional |
| Promedio de leche/vacas en seca | 0.2939 ** | 0.0068 | Directamente proporcional |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

En la (tabla 10), se presenta las correlaciones entre la asistencia técnica y los sistemas de producción bovina, observando que existe una asociación inversamente y directamente proporcional; para el caso del sistema de alimentación, solo el sistema rotacional presenta una correlación directamente proporcional, respecto a las categorías solo los terneros y terneros presenta una correlación inversamente y directamente proporcional respectivamente. Las raza y vacas se encuentran correlacionadas inversamente proporcional al igual que el número de cabezas y vacas en lactación, las prácticas de producción lechera respecto al número de cabezas, cantidad de hectáreas y promedios de leche, presenta una correlación directamente proporcional.

5.2. Caracterizar las prácticas sanitarias de los sistemas de producción bovina

5.2.1. Calendario de desparasitación y prácticas de producción.

Tabla 11. Distribución de frecuencias para calendario de desparasitación y prácticas de producción.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión |
|--|------------------|--------|--------------|
| | χ^2 | P | > Frecuencia |
| Calendario/Asistencia Técnica | 1.2969 ns | 0.2548 | Igual |
| Calendario/ Agua de acequia | 1.053 ns | 0.3048 | Igual |
| Calendario/ Agua de riachuelo o quebrada | 0.4743 ns | 0.4910 | Igual |
| Calendario/Agua entubada | 0.4980 ns | 0.4804 | Igual |
| Calendario/Agua de puquio o laguna | 1.4838 ns | 0.2232 | Igual |
| Calendario/Agua de bebedero | 0.2627 ns | 0.6083 | Igual |
| Calendario/Cobertizo | 0.4368 ns | 0.5087 | Igual |
| Calendario/Sist. Rotacional | 0.3773 ns | 0.5391 | Igual |
| Calendario/Sist. Controlado | 0.0118 ns | 0.9134 | Igual |
| Calendario/ Sist. Libre | 0.1443 ns | 0.7040 | Igual |
| Calendario/Sist. Cerco | 0.3773 ns | 0.5391 | Igual |
| Calendario/Dosificación antiparasitario | 0.1012 ns | 0.7504 | Igual |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

La Tabla 11 muestra que las prácticas de producción no son significativas con respecto al calendario de desparasitación.

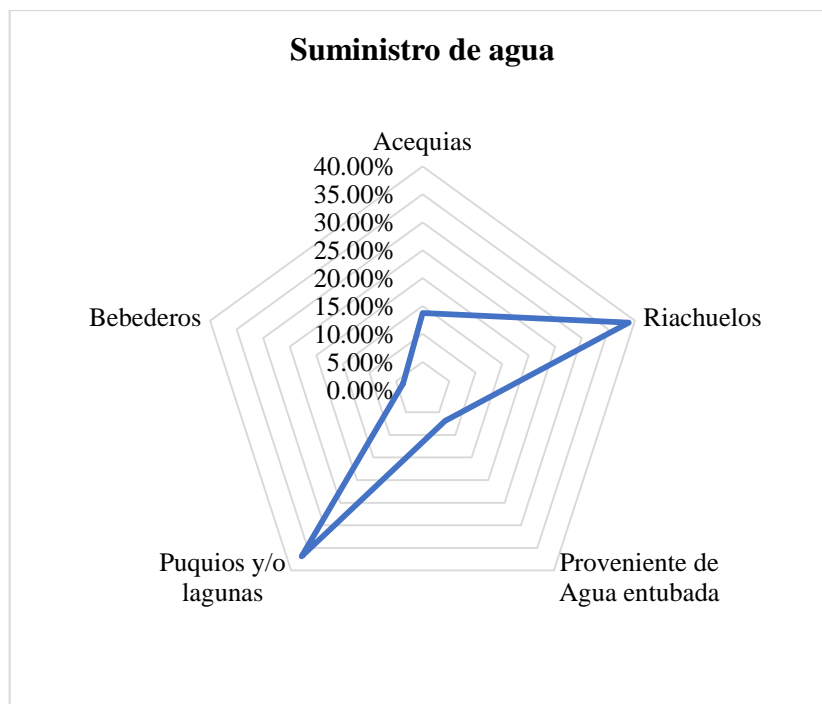


Figura 15. Suministro de agua.

El gráfico radial anterior (Figura 15) muestra que los productores suministran agua en un 38.87% desde riachuelos, en un 36.84% desde puquios y/o lagunas, seguido de un 13.77% desde acequias, y un 6.88 de agua entubada.

5.2.2. Dosificación antiparasitaria y prácticas de producción

Tabla 12. Distribución de frecuencias para dosificación antiparasitaria y prácticas de producción.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión |
|--|------------------|--------|--------------|
| | χ^2 | P | > Frecuencia |
| Dosificación/ Agua de acequia | 7.9785** | 0.0047 | No acequias |
| Dosificación/ Agua de riachuelo o quebrada | 2.8341 ns | 0.0923 | Igual |
| Dosificación/Agua entubada | 0.2429 ns | 0.6221 | Igual |
| Dosificación/Agua de puquio o laguna | 1.6723 ns | 0.1959 | Igual |
| Dosificación/Agua de bebedero | 0.1281 ns | 0.7204 | Igual |
| Dosificación/Cobertizo | 0.2131 ns | 0.6444 | Igual |
| Dosificación/Sistema mixto | 0.1012 ns | 0.7504 | Igual |
| Dosificación/ Sistema Intensivo | 0.0494 ns | 0.8242 | Igual |
| Dosificación/ Sistema Extensivo | 0.1557 ns | 0.6931 | Igual |
| Dosificación/ Sist. Rotacional | 0.1840 ns | 0.6679 | Igual |

| | | | |
|---|-----------|--------|--------|
| Dosificación/ Sist. Controlado | 0.7633 ns | 0.3823 | Iguals |
| Dosificación/ Sist. Libre | 0.4401 ns | 0.5071 | Iguals |
| Dosificación/ Sist. Cerco | 0.1840 ns | 0.6679 | Iguals |
| Dosificación/ Asistencia técnica | 0.6326 ns | 0.4264 | Iguals |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

Los productores que suministran agua de acequia a sus bovinos no desparasitan a sus animales. Siendo la que presenta mayor frecuencia con respecto a las otras prácticas de producción, que no son significativas (Tabla 12).

La tabla también muestra que las prácticas de dosificación para parásitos no son significativas con respecto al calendario de desparasitación.

5.2.3. Correlaciones de las Prácticas sanitarias realizadas en las Unidades Agropecuarias del Distrito de Florida

Tabla 13. Correlaciones de las prácticas sanitarias realizadas en el sistema de producción.

| Variables | Correlación de Spearman | | Conclusión |
|--|-------------------------|--------|--------------------|
| | rS | P | |
| Asistencia técnica/ Desinfección de instalaciones | 0.0430 ns | 0.6969 | No correlacionados |
| Asistencia técnica/ Dosificaciones antiparasitarias | 0.0873 ns | 0.4283 | No correlacionados |
| Asistencia técnica/ Calendario antiparasitario | -0.1250 ns | 0.2567 | No correlacionados |
| Dosificaciones/ Cobertizo | 0.0507 ns | 0.6464 | No correlacionados |
| Dosificaciones/ Sistema de rotación | 0.0471 ns | 0.6699 | No correlacionados |
| Dosificaciones/ Sistema libre | 0.0728 ns | 0.5095 | No correlacionados |
| Dosificaciones/ Cerco eléctrico | 0.0471 ns | 0.6699 | No correlacionados |
| Dosificaciones/ Alimentación controlada | -0.0959 ns | 0.3848 | No correlacionados |

En la (tabla 13), las prácticas sanitarias desarrolladas no se encuentran correlacionadas.

5.3. Determinar los parásitos en los sistemas de producción bovina

5.3.1. Huevos de parásitos en muestras coprológicas.

Tabla 14. Distribución de frecuencias para la Presencia de huevos según parásito.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión |
|--|------------------|--------|---------------------|
| | χ^2 | P | > Frecuencia |
| Niveles de huevos de Eimeria/ Presencia | 64.8533** | 0.0000 | < 100 Eimeria sp |
| Niveles de huevos tipo Strongylus/ Presencia | 110.967** | 0.0000 | < 200 HTS |
| Niveles de huevos Fasciola/ Presencia | 204.387** | 0.0000 | < 10 Fasciola |
| Niveles de huevos Paramphistomun/ Presencia | 150.276** | 0.0000 | < 10 Paramphistomun |
| Niveles de huevos Parásitos/ Presencia | 774.068** | 0.0000 | < 100 Eimeria sp |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

El análisis muestra que es altamente significativa la frecuencia de cantidades menores a 100 h.p.g. de Eimeria, menores a 200 h.p.g. de Strongylus, menores a 10 h.p.g. de Fasciola hepática, menores a 10 h.p.g. de Paramphistomun en las muestras coprológicas y con respecto a los huevos de parásitos encontrados por las dos técnicas de Dennis y Mc Master la mayor frecuencia la tienen las muestras con menos de 100 huevos de Eimeria sp (Tabla 14).

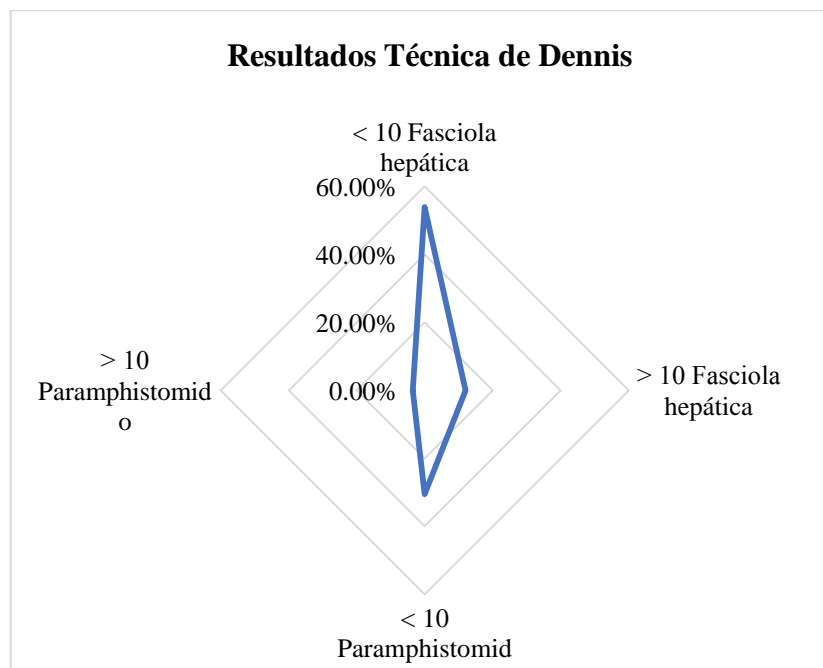


Figura 16. Parásitos hallados a través de la Técnica de Dennis

El gráfico radial anterior (Figura 16) muestra que según la Técnica de Dennis para trematodos, el mayor porcentaje es de 53.95% representado por los niveles menores a 10 huevos de Fasciola, seguido de 30.52% con presencia de niveles menores a 10 huevos de Paramphistomido.

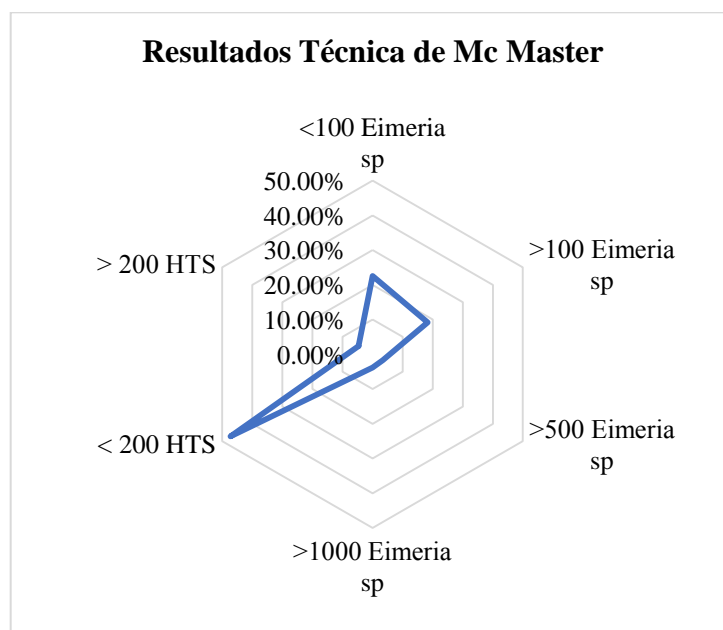


Figura 17. Parásitos hallados a través de la Técnica de Mc Master

El gráfico radial anterior (Figura 17) muestra que según la Técnica de Mc Master, el mayor porcentaje es de 47.23% con niveles menores a 200 huevos tipo Strongylus, seguido de 22.55% con presencia de niveles menores a 10 huevos de Eimeria, y con 18.30% para niveles mayores a 100 huevos de Eimeria.

5.3.2. Presencia de huevos de parásitos según el sexo.

Tabla 15. Distribución de frecuencias para presencia de huevos de parásitos según sexo.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión |
|--|------------------|--------|--------------|
| | x ² | P | > Frecuencia |
| Presencia de huevos de Eimeria / Sexo | 5.2518 * | 0.0219 | Macho |
| Presencia de huevos tipo Strongylus / Sexo | 3.3263 * | 0.0682 | Macho |
| Presencia de huevos de Moniezia / Sexo | 1.0429 ns | 0.3071 | Iguales |
| Presencia de huevos de Fasciola / Sexo | 1.1222 ns | 0.2895 | Iguales |

| | | | |
|---|-----------|--------|---------|
| Presencia de huevos de Paramphistomun / Sexo | 3.9861 * | 0.0459 | Hembra |
| Presencia de huevos de Balantidium / Sexo | 0.5113 ns | 0.4746 | Iguales |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

El análisis muestra que es significativa la presencia de huevos de Eimeria y Strongylus con mayor frecuencia en machos, mientras que Paraphistomun presenta mayor frecuencia en hembras (Tabla 15).

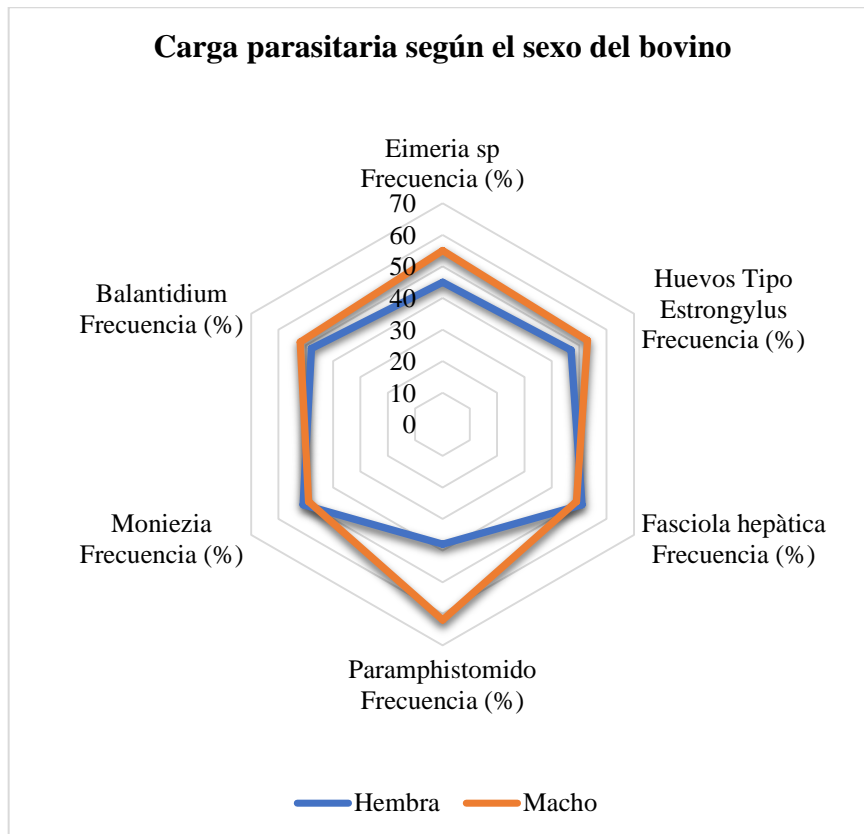


Figura 18. Carga parasitaria con mayor frecuencia según sexo.

El gráfico radial anterior (Figura 18) muestra que para machos el 62% corresponde a la presencia de huevos de Paraphistomido, seguido por Eimeria con el 55%, huevos tipo Strongylus con 53%, Balantidium con 52 % y Moniezia con 49%. Para hembras el 49% lo presenta Fasciola, seguido por Moniezia con 49 %, Balantidium 48%, huevos tipo Strongylus 47% Eimeria 45% y 38 % para Paraphistomido.

5.3.3. Presencia de parásitos según la raza.

Tabla 16. Distribución de frecuencias para presencia de parásitos según raza.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión > Frecuencia |
|--|------------------|--------|----------------------------|
| | χ^2 | P | |
| Presencia de huevos de Eimeria / Raza | 2.2888 ns | 0.8079 | Iguals |
| Presencia de huevos tipo Strongylus / Raza | 4.6497 ns | 0.4601 | Iguals |
| Presencia de huevos de Moniezia / Raza | 1.6480 ns | 0.8954 | Iguals |
| Presencia de huevos de Fasciola / Raza | 3.6152 ns | 0.6060 | Iguals |
| Presencia de huevos de Paramphistomun / Raza | 7.3457 ns | 0.1962 | Iguals |
| Presencia de huevos de Balantidium / Raza | 3.8445 ns | 0.5720 | Iguals |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

El análisis muestra que no existen diferencias significativas para la presencia de huevos de parásitos según razas (Tabla 16).

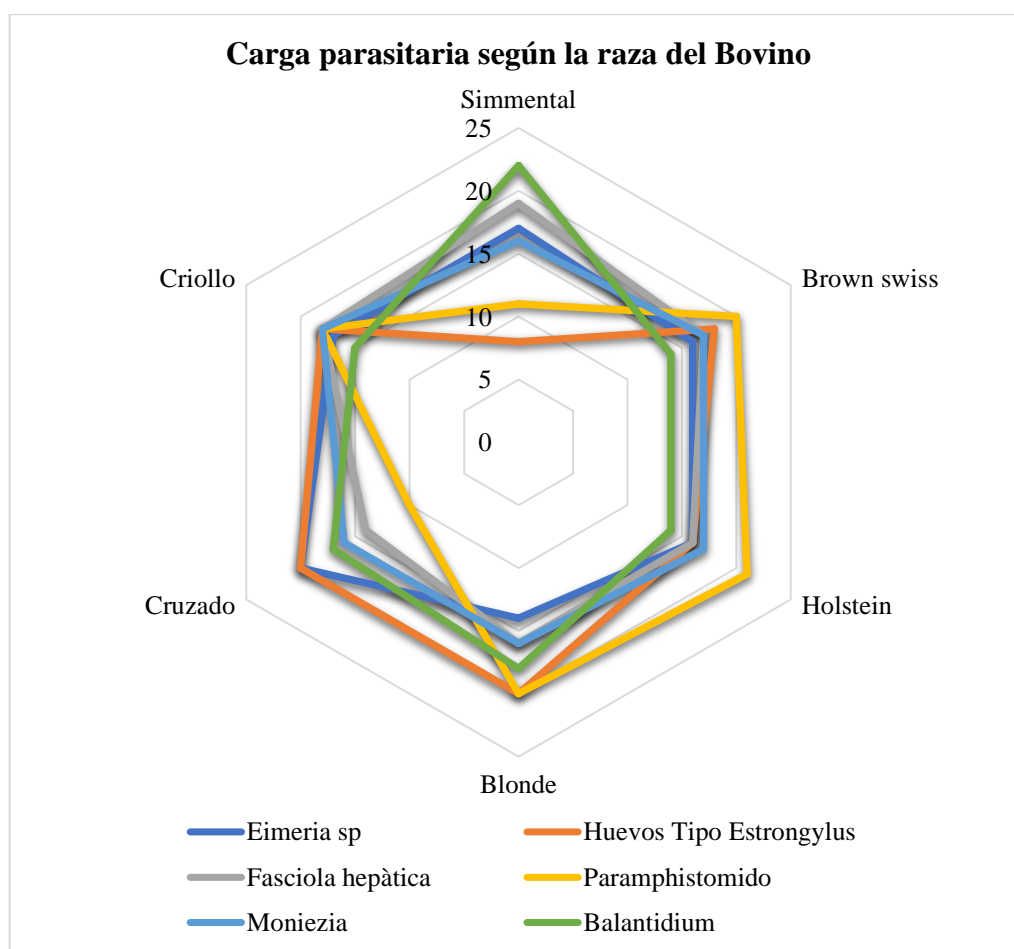


Figura 19. Carga parasitaria con mayor frecuencia según raza.

El gráfico radial anterior (Figura 19) muestra la carga parasitaria presentada con mayor frecuencia para *Eimeria* sp en cruzados con 20 %, seguido por Simmental 17%, criollo 17%, Brown Swiss 16%, Holstein 16 % y Blonde 14%; para *Strongylus* en cruzados presentan 20% al igual que Blonde, seguido por Criollo y Brown Swiss con 18%, Holstein 16% y Simmental 8%; para *Moniezia* los criollos presentan un 18%, seguido por Brown Swiss y Holstein con 17% y Simmental, Blonde y Cruzados con 16%; para *Balantidium* en Simmental presenta 22%, seguido de Blonde 18%, Cruzado 17%, Criollos 15% y Brown Swiss, Holstein 14%; para *Fasciola* hepática lo Simmental 19%, Criollo 18%, Brown Swiss 17%, Holstein y Blonde 16% y Cruzado 14%; para Paramphistomido Holstein 21% , seguidos por Brown Swiss y Blonde 20% , Criollo 18%, Simmental 11% y Cruzado 10%.

5.3.4. Presencia de parásitos según la edad en meses.

Tabla 17. Distribución de frecuencias para presencia de parásitos según la edad en meses.

| Factores | Kruskal - Wallis | | Conclusión > Frecuencia |
|---|------------------|--------|----------------------------|
| | x ² | P | |
| Presencia de huevos de Eimeria / Edad | 55.6741 ** | 0.0030 | 07 meses |
| Presencia de huevos tipo Strongylus / Edad | 48.3513 * | 0.0183 | 42 meses |
| Presencia de huevos de Moniezia / Edad | 15.1139 ns | 0.9891 | Iguals |
| Presencia de huevos de Fasciola / Edad | 36.2588 ns | 0.1997 | Iguals |
| Presencia de huevos de Paramphistomun / Edad | 27.4901 ns | 0.5974 | Iguals |
| Presencia de huevos de Balantidium / Edad | 35.3589 ns | 0.2298 | Iguals |

*Diferencias significativas

**Diferencias altamente significativas

En la tabla se muestra alta significancia en la presencia de huevos de *Eimeria* según la edad del animal, encontrando mayor frecuencia de presentación a los siete meses de edad (Tabla 17). Por otra parte, es significativa la presencia de huevos tipo *Strongylus* según la edad, encontrando mayor frecuencia a los 42 meses de edad.

5.3.5. Correlaciones de los parásitos hallados según edad en las Unidades Agropecuarias del Distrito de Florida.

Tabla 18. Correlaciones entre la edad y presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas.

| Variables | Correlación de Spearman | | Conclusión |
|---|-------------------------|--------|---------------------------|
| | rS | P | |
| Presencia de huevos de Eimeria / Edad | -0.3186 ** | 0.0000 | Inversamente proporcional |
| Presencia de huevos tipo Strongylus / Edad | -0.1918 ** | 0.0034 | Inversamente proporcional |
| Presencia de huevos de Moniezia / Edad | 0.0352 ns | 0.5934 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Fasciola / Edad | 0.1150 ns | 0.0806 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Paramphistomun / Edad | 0.1360 * | 0.0386 | Directamente proporcional |
| Presencia de huevos de Balantidium / Edad | -0.1117 ns | 0.0896 | No correlacionados |

En la (tabla 18), se presenta las correlaciones entre la presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas de bovinos y la edad, siendo para Eimeria sp inversamente proporcional, al igual que Strongylus, siendo altamente significativo. Para el caso de la presencia de Paramphistomun se encuentra correlacionada directamente proporcional con la edad, siendo significativo y en el caso de Moniezia, Balantidium y Fasciola hepática no se encuentran correlacionados.

5.3.6. Correlaciones de los parásitos hallados según raza en las Unidades Agropecuarias del Distrito de Florida

Tabla 19. Correlaciones entre la raza y presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas.

| Variables | Correlación de Spearman | | Conclusión |
|---|-------------------------|--------|--------------------|
| | rS | P | |
| Presencia de huevos de Eimeria / Raza | 0.0700 ns | 0.2880 | No correlacionados |
| Presencia de huevos tipo Strongylus / Raza | 0.0516 ns | 0.4335 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Moniezia / Raza | 0.0319 ns | 0.6282 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Fasciola / Raza | 0.0230 ns | 0.7276 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Paramphistomun / Raza | -0.0835 ns | 0.2049 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Balantidium / Raza | 0.0316 ns | 0.6315 | No correlacionados |

En la (tabla 19), no presenta correlaciones la presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas de bovinos y la raza.

5.3.7. Correlaciones de los parásitos hallados según sexo en las Unidades Agropecuarias del Distrito de Florida

Tabla 20. Correlaciones entre el sexo y presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas.

| Variables | Correlación de Spearman | | Conclusión |
|--|-------------------------|--------|---------------------------|
| | rS | P | |
| Presencia de huevos de Eimeria / Sexo | 0.1508 * | 0.0217 | Directamente proporcional |
| Presencia de huevos de Paramphistomun / Sexo | -0.1314 * | 0.0457 | Inversamente proporcional |
| Presencia de huevos tipo Strongylus / Sexo | 0.1200 ns | 0.0681 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Moniezia / Sexo | -0.0672 ns | 0.3079 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Fasciola / Sexo | -0.0697 ns | 0.2902 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Balantidium / Sexo | 0.0470 ns | 0.4755 | No correlacionados |

En la (tabla 20), se presenta las correlaciones entre la presencia de huevos de parásitos en muestras coprológicas de bovinos y el sexo, siendo significativo para Eimeria sp el cual es directamente proporcional, en el caso de Paramphistomun es significativo e inversamente proporcional. Para el caso de otros parásitos no se encuentran correlacionados.

5.3.8. Correlaciones de las asociaciones parasitarias en las Unidades Agropecuarias del Distrito de Florida

Tabla 21. Correlaciones entre la asociación de parásitos presentes en las muestras coprológicas.

| Variables | Correlación de Spearman | | Conclusión |
|--|-------------------------|--------|---------------------------|
| | rS | P | |
| Presencia de huevos de Eimeria / tipo Strongylus | 0.2538 ** | 0.0001 | Directamente proporcional |
| Presencia de huevos de Eimeria / Moniezia | -0.0223 * | 0.0494 | Directamente proporcional |
| Presencia de huevos de Moniezia / Paramphistomun | 0.8030 * | 0.0169 | Directamente proporcional |
| Presencia de huevos de Moniezia / Balantidium | -0.1291 * | 0.0496 | Inversamente proporcional |
| Presencia de huevos de Eimeria / Fasciola | -0.0546 ns | 0.4073 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Eimeria / Paramphistomun | -0.0372 ns | 0.5728 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Eimeria / Balantidium | 0.1025 ns | 0.1196 | No correlacionados |
| Presencia de huevos tipo Strongylus / Moniezia | 0.0494 ns | 0.4538 | No correlacionados |
| Presencia de huevos tipo Strongylus / Fasciola | 0.0900 ns | 0.1718 | No correlacionados |

| | | | |
|--|------------|--------|--------------------|
| Presencia de huevos tipo Strongylus /Paramphistomun | -0.0391 ns | 0.5531 | No correlacionados |
| Presencia de huevos tipo Strongylus /Balantidium | -0.0414 ns | 0.5298 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Moniezia / Fasciola | 0.0621 ns | 0.3458 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Fasciola / Paramphistomun | 0.0125 ns | 0.8500 | No correlacionados |
| Presencia de huevos de Fasciola / Balantidium | 0.0512 ns | 0.4375 | No correlacionados |

En la (**tabla 21**), se presenta las correlaciones entre la presencia de varias especies de parásitos, siendo altamente significativo para Eimeria sp con Strongylus, significativo para Eimeria sp con Moniezia y ambos son directamente proporcionales al igual que Paramphistomun. Para el caso de Moniezia y Balantidium es significativo e inversamente proporcional y los demás no se encuentran correlacionados.

VI. DISCUSIÓN:

6.1. El Sistema de producción bovina:

Los resultados no paramétricos muestran el grado de asociación positiva, altamente significativa de las razas bovinas con el sexo y la categoría del animal, con lo cual se determina que existe un cambio en las preferencias de los productores por la raza Simmental al notarse una mayor frecuencia de machos de esta raza, manteniéndose la presencia predominante de la raza Brown Swiss en los Sistemas de producción evaluados. Al respecto (Maicelo *et al.*, 2014) evaluó los parámetros productivos y reproductivos de la raza en donde sostiene que el ganado bovino de la raza Simmental en la Región Amazonas cuenta con importantes fortalezas que, debidamente aprovechadas, permitirían lograr una ganadería competitiva.

Las razas muestran resultados altamente significativos para todas las categorías a excepción de la categoría Torettes, en la cual se encontró diferencias significativas para la presencia de raza Simmental, al igual que para las terneras de la misma raza. Predominando la presencia de la raza Brown Swiss para las demás categorías. De acuerdo con lo mencionado por (Ledesma *et al.*, 2002) el ciclo productivo bovino responde a factores como el reproductivo y a la evolución del mercado, esto ha demarcado los “ciclos ganaderos” de los hatos bovinos en las regiones.

De acuerdo a los resultados (Tabla 11), indican que la variable independiente, sobre la Calendario de desparasitación para el control de sanidad del hato, no correlaciona, con la variable dependiente, prácticas en el hato; es decir que los sistemas de producción no aplican prácticas sanitarias en el manejo del hato, sin embargo el estudio también muestra que las dosificaciones con antiparasitario son iguales bajo cualquier sistema de producción. (Biu *et al.*, 2006). El problema es evidente en cuanto a la higiene y el manejo de estos sistemas y técnicas de producción, ya que tiene fuertes repercusiones en términos de salud pública (Komba *et al.*, 2012). Esto pone en relieve el potencial de posibilidades de transmisión de enfermedades desde animales, humanos y patógenos derivados del medio ambiente a los consumidores. Más de 100,000 personas se ven afectadas anualmente por infecciones transmitidas por los alimentos que en algunos casos son causadas por la mala higiene de los alimentos (Tassew *et al.*, 2010). Tanto en sistemas extensivos como intensivos, se puede argumentar que la salud y el bienestar de

las vacas lecheras solo se han considerado relevante donde resulta el beneficio económico (Mulligan y Doherty, 2008). Por lo tanto, el objetivo de aumentar el rendimiento por unidad de costos de sistemas intensivos es para incrementar los ingresos económicos, mientras que la ganadería de "fácil cuidado" en otros sistemas (extensivos y mixtos) también puede ser perjudicial para la salud animal, principalmente en sistemas de producción lechera basados en pastizales.

Respecto a las prácticas de dosificación para parásitos, estas no son significativas con respecto al calendario de desparasitación, al respecto (Bertucci, 2014), manifiesta que la infestación de los animales, con la mayoría de los agentes etiológicos de la incidencia de parásitos gastrointestinales tienen lugar al ingerir larvas infestantes en las pasturas o en el agua de lugares estancados; como en el establo el contagio se produce, al ingerir hierba infestada recientemente cortada y por el agua de bebederos, al lamer paredes, pilares y utensilios, así como al mordisquear paja de la cama. Estos nematodos y trematodos están asociados irremediablemente a los sistemas de pastoreo bovino y toda práctica de producción animal que desarrolle el aprovechamiento de forrajes el cual requiere control. (Anziani y Fiel, 2004)

En muchas partes del mundo, la expansión urbana está invadiendo tierras agrícolas. Al mismo tiempo, muchos de estas regiones han visto un aumento en la salinidad del suelo debido a fuertes prácticas a largo plazo de riego y uso intensivo de la tierra. Esto ha resultado en una creciente presión sobre la tierra cultivable y la buena calidad del agua, y ha reducido la productividad de los cultivos en muchas de estas áreas, incluidas muchas naciones pobres y en desarrollo (Khan *et al.*, 2009). Al mismo tiempo, ha habido un aumento sustancial en todo el mundo en ganadería y producción de carne / leche. Sin embargo, la disponibilidad del forraje animal de buena calidad no puede satisfacer la demanda actual. Por lo tanto, existe la situación, principalmente en países en desarrollo de usar forrajes de calidad intermedia, ya sean naturales o artificiales.

En este estudio las unidades agropecuarias de pasto natural superan a las unidades compuestas por pasto cultivado. Esto ocurre en muchas áreas rurales con situaciones similares a la presente, sin embargo, la dieta a través de pasto mejorado proporciona la estabilidad oxidativa en el ganado y, en consecuencia puede mejorar la calidad nutricional de la carne de vacuno (Descalzo *et al.*, 2005). Por esta razón parece sencillo concluir que los agricultores con que utilizan pasto cultivado, siempre y cuando este

pasto sea el recomendable para esta área de estudio y presente las características adecuadas dentro de los rangos alimenticios del ganado bovino, pueden ofrecer ventajas, tanto a la hora de mejorar la calidad de la carne como en la incidencia de enfermedades parasitarias.

No obstante, también puede ocurrir, según otras investigaciones, que una asociación de pasto natural proporcione al ganado los componentes básicos de su dieta. En este aspecto es importante reseñar que las diferentes concentraciones de componentes esenciales en la dieta del ganado vacuno dependen en gran medida del equilibrio de la misma. Así, las concentraciones en pastos naturales pueden estar muy influidas por las concentraciones de carotenoides (Dhama *et al.*, 2013). La concentración de carotenoides en los forrajes depende de la síntesis y la degradación. Según la especie, las hojas contienen 5-10 veces más carotenoides que los tallos. La degradación ocurre rápidamente por oxidación, principalmente debido a la exposición a la luz y la radiación solar. Con métodos precisos de análisis, se ha demostrado que los forrajes cultivados contienen cuatro carotenoides principales que son: luteína, zeaxantina y otra xantofila identificada como epiluteína (Nozière *et al.*, 2006). Así, en especies como *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* y *Trifolium pratense*, las proporciones promedio de estos carotenoides son 630, 120 y 170 g/kg, respectivamente, y estas proporciones varían en un grado bajo con especies forrajeras (Chauveau-Duriot *et al.*, 2005). También existen plantas forrajeras muy comunes en el área de estudio en las que se detectan este tipo de componentes que hay que tener muy en cuenta. Es el caso de la alfalfa (*Medicago sativa*). Diferencias en componentes esenciales en la dieta pueden surgir de pequeñas diferencias en el método de determinación, por lo que finalmente se puede concluir que el uso de pastos cultivados permite controlar mejor la entrada de estos componentes nutritivos en la dieta animal (Martin *et al.*, 2004).

6.2. Parásitos hallados y sistemas de producción bovina:

En referencia a la variable categoría, los resultados muestran mayor prevalencia de *Eimeria* en animales jóvenes que en el resto de categorías animales propuestas en este estudio (toros, vacas, toretes y vaquillonas). Estos resultados son similares a los encontrados por Keyyu *et al.* (2006), donde hallaron una prevalencia del 51.5% de éste parásito en animales menores a dos años. Esta visión encuentra ciertas controversias entre diversos autores a la hora de determinar qué categoría animal es más susceptible

de ser infectada en función de la edad. Por un lado, en este estudio se apoya la teoría enunciada por Levine (1983), en la cual se caracteriza a los animales de mayor edad con un sistema inmunológico mejor constituido. Por otro lado, trabajos muy cercanos geográficamente al presente, exhiben porcentajes superiores en animales de mayor edad. Es el caso en este estudio de animales superiores a 42 meses, quienes mostraron mayor incidencia del parásito *Strongylus*. Así, en el Departamento de Loreto en Perú, los resultados obtenidos por Pinzón *et al.* (2016), muestran que el 47 % de los animales menores de un año estaban infectados, mientras que un porcentaje superior, el 62%, presentó la infección entre la categoría de adultos. En esta segunda línea, existen diversos autores que advierten que aunque los bovinos jóvenes de más de un año de edad se encuentran especialmente expuestos, la infección en animales menores de un año registra menor porcentaje que la de adultos (Khatoon *et al.*, 2003). Estos argumentos están basados en el periodo de permanencia del trematodo y el momento en el que el animal se infecta (Howell, 2011; Haliun *et al.*, 2014).

En cuanto a los Paramphistomidos presentan mayor presencia en machos. En este sentido, el porcentaje medio obtenido entre ambos sexos contrasta con otros estudios donde la resistencia al parásito es bastante superior en países con mayor o menor desarrollo. Ejemplo del primer caso es España, donde Ferreras *et al.* (2014) encontraron una prevalencia de tan sólo 8.71% de paramphistomidos en hembras y 2.21% en machos. De esta manera, también se cumple lo antes expuesto en referencia a que la prevalencia en hembras es comúnmente superior. En este sentido, los animales infectados pueden permanecer en buen estado de salud sin el uso intenso / supresivo de medicamentos antiparasitarios. El control químico de las enfermedades parasitarias es ampliamente empleado en Perú, sin embargo, se empieza a observar una resistencia a los medicamentos en lugares donde se hace abuso de ellos. Esto está provocado por el uso indiscriminado de antihelmínticos y la rápida alteración de grupos químicos (Vieira y Cavalcante, 1999). Las consecuencias directas de estas malas prácticas aumentan costos de producción y generan residuos químicos en la leche y la carne de vacuno, y en el medio ambiente, y consecuentemente un aumento de la mortalidad animal (De Sá Guimarães *et al.*, 2011).

Finalmente, los altos porcentajes de prevalencia de Paramphistomidos entre machos en esta cuenca de Florida – Pomacochas pueden atribuirse a la gran humedad presente en la misma, y derivada de la presencia de un lago de montaña de gran superficie y

profundidad, que tiene una constatada influencia en el ecosistema aledaño (Barboza *et al.*, 2014). De esta forma, el clima en el área de estudio es propicio para la diseminación de este parásito, y es el hábitat natural y propio para un caracol, hospedador intermediario del mismo, de la especie *Lymnaea* spp. (Mage *et al.*, 2002; López *et al.*, 2008; Rondelaud *et al.*, 2015; Vignoles *et al.*, 2016), la cual ha sido inventariada en área de influencia de esta cuenca ganadera y en la cercana cuenca hidrográfica del río Utcubamba (Maicelo *et al.*, 2014).

Por último, también tiene una fuerte incidencia en los análisis y evaluaciones realizadas en esta investigación la *Fasciola hepatica*. Este parásito tiene mayor incidencia en hembras (49%). Los resultados medios obtenidos sobre prevalencia de *F. hepatica* en este estudio con respecto al número total de individuos evaluados (machos y hembras), son muy superiores a los hallados en otras zonas del país, como Ayacucho, con un 35.9% de positivos sobre el total (Ticona *et al.*, 2010), y similares a los encontrados en el Departamento de Junín, con un 55.7% (Castro *et al.*, 2002). Sin embargo, las cifras encontradas en este área son inferiores a valores hallados en países vecinos como Argentina (Issia *et al.*, 2009) o Colombia (Wilches *et al.*, 2009). Este último alcanzó valores de hasta el 90% en hembras, encontrados en el oriente antioqueño, ecorregión similar a la estudiada en la presente investigación.

Al igual que con el parásito anterior, la fasciolosis se encuentra favorecida por las condiciones epidemiológicas favorables de temperatura y humedad en estas zonas, las cuales son ideales para el desarrollo de los huevos y la liberación de miracidios, así como del desarrollo del hospedero intermediario durante todo el año (Leguía y Casas, 1999; Bennema *et al.*, 2011). Es en estas zonas donde, por lo general, las precipitaciones son frecuentes, especialmente en la época de muestreo (inicio de la estación lluviosa) que favorece el potencial de actuación de *F. hepatica* en el ganado (Olaechea, 2004), la instalación de bebederos artificiales y la presencia de vida silvestre suponen asimismo factores de infección de este trematodo en el ganado presente en el área (Bennema *et al.*, 2009).

Finalmente, el presente estudio muestra que la presencia de parásitos no está condicionada por la raza de los bovinos. Estos resultados fueron similares a lo reportado por Sanchis *et al.* (2011), quienes tampoco encontraron diferencias significativas en la prevalencia de este trematodo entre razas bovinas. Particular atención merece el resultado de los animales cruzados, que parecen ser los más resistentes a este parásito.

De igual manera, estudios realizados en varios países de Europa (Bandelj *et al.*, 2016), y en los que se trabajó igualmente con razas cárnicas de ganado bovino, no revelaron diferencias significativas entre razas. Las razones, pueden derivar del ambiente más que de la propia genética, ya que es conocido que la infestación de los animales con parásitos gastrointestinales ocurre al ingerir larvas que se encuentran presentes en las pasturas o en el agua de lugares estancados (Arafa *et al.*, 2018). Por lo tanto, las condiciones ambientales a las que se expone el ganado pueden ser, a nivel general, más efectivas en la prevalencia de infecciones.

Finalmente, cabe destacar que este tipo de enfermedades que padece el ganado representan un gran impedimento para la producción de vacas, causando daños de varias maneras dependiendo de la intensidad de la infección, la categoría de un animal, estado nutricional, costo de la medicación y tasa de mortalidad (Kassai, 2002).

VII. CONCLUSIONES:

Los sistemas de producción bovina se clasificaron en tres, el sistema extensivo, intensivo y mixto siendo el que se presenta con más frecuencia en el área de estudio el primero y es altamente significativo estadísticamente su asociación a que no cuente con asistencia técnica, a diferencia de los otros dos sistemas que son significativos a que su aplicación dependa de esta.

El sistema de alimentación empleado con mayor frecuencia en el sistema extensivo es el de rotación de potreros y que es significativo su uso a la asistencia técnica recibida, predominando el uso de pastos naturales con una frecuencia de 70.2% y el total de superficie por unidad agropecuaria es de 5 hectáreas por unidad agropecuaria.

Respecto a la presencia de parásitos, la mayor presencia de huevos en los análisis de laboratorio realizados por la técnica de Mc máster (helminetos) es para los Strongylus con infestaciones menores 200 h.p.g. y por la técnica de Dennis (trematodos) es para fasciola hepática, presentando con mayor frecuencia infestaciones menores a 10 h.p.g. De todos los parásitos encontrados comparando las dos técnicas el parásito más frecuente es Eimeria sp. con niveles menores a 100 h.p.g.

La frecuencia más alta para la infestación según el sexo producida por Eimeria sp y Strongylus es para los machos, para el caso de Paramphistomun son las hembras, siendo significativo estadísticamente para los tres parásitos. En el caso de Fasciola hepática y Moniezia no existe significancia para su presencia entre sexos.

No se encontraron diferencias significativas en la presencia de huevos de parásitos por razas bovinas, pero si son altamente significativa la presencia de huevos de Eimeria sp y la edad de 07 meses, donde se presenta con mayor frecuencia, para el caso de Strongylus es significativo su presencia a la edad de 42 meses. Los demás parásitos encontrados se presentan indistintamente a la edad del bovino.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anziani, O. S., & Fiel, C. A. (2004). Resistencia de los nematodos gastrointestinales a los antihelmínticos: un problema emergente y relevante para la producción bovina nacional. Documento de trabajo, 040-04.
- Arafa, W.M., Hassan, A.I., Snousi, S.A. M., El-Dakhly, K.M., Holman, P.J., Craig, T.M., Aboelhadid, S.M. (2018). Fasciola hepatica infections in cattle and the freshwater snail Galba truncatula from Dakhla Oasis, Egypt. *Journal of helminthology*, 92(1), 56-63.
- Bandelj, P., Briski, F., Frlic, O., Rataj, A.V., Rupnik, M., Ocepek, M., Vengust, M. (2016). Identification of risk factors influencing Clostridium difficile prevalence in middle-size dairy farms. *Veterinary research*, 47(1), 41.
- Barboza, E., Maicelo, J.L., Vigo-Mestanza, C.N., Castro-Silupú, J., Oliva, M. (2014). Análisis morfométrico y batimétrico del lago Pomacochas (Perú). *INDES Revista de Investigación para el Desarrollo Sustentable*, 2(2), 90-97.
- Bennema, S., Vercruysse, J., Claerebout, E., Schnieder, T., Strube, C., Ducheyne, E., Hendrickx, G., Charlier, J., (2009). The use of bulk-tank milk ELISAs to assess the spatial distribution of Fasciola hepatica, Ostertagia ostertagi and Dictyocaulus viviparus in dairy cattle in Flanders (Belgium). *Vet. Parasitol.* 165, 51–57.
- Bennema, S.C., Ducheyne, E., Vercruysse, J., Claerebout, E., Hendrickx, G., Charlier, J. (2011). Relative importance of management, meteorological and environmental factors in the spatial distribution of Fasciola hepatica in dairy cattle in a temperate climate zone. *International journal for parasitology*, 41(2), 225-233.
- Bertucci, IO. (2014). Estudio comparativo de los endoparásitos en bovinos bonsmara-hereford y hereford puros en iguales condiciones de manejo.
- Biu, A.A., Ahmed, M.I. & Mshelia, S.S. (2006) Economic assessment of losses due to parasitic diseases common the Maiduguri abattoir, Nigeria. *African Scientist* 7, 143–145.
- Castro, J., Yovera, J., Colona, E. (2002). Detección de coproantígenos de Fasciola hepatica en vacunos mediante un sandwich-ELISA. *Rev Perú Parasitol* 16(1), 10-13.
- Chauveau-Duriot, B., Thomas, D., Portelli, J., Doreau, M., 2005. Carotenoids content in forages: variation during conservation. *Renc. Rech. Ruminants* 12, 117.

- Cisneros Saguilán, P., Saltijeral Oaxaca, J., & Vásquez Agustín, S. (06 de diciembre de 2017). www.buscagro.com. Obtenido de <https://www.buscagro.com/biblioteca/PedroCisneros/SustentabilidadBovina.pdf>
- Cochran, W. (1998). Muestreo aleatorio estratificado. En W. Cochran, Técnicas de muestreo. (pág. Cap V.14 edición).
- Colina J., Mendoza, G., Jara, A. . (2013). Prevalencia e intensidad del parasitismo gastrointestinal por nemátodos en bovinos, Bos tauros, del Distrito Pacanga. REBIOL, 33 (2): 76-83.
- De Sá Guimarães, A., Gouveia, A. M. G., do Carmo, F. B., Gouveia, G. C., Silva, M. X., da Silva Vieira, L., & Molento, M. B. (2011). Management practices to control gastrointestinal parasites in dairy and beef goats in Minas Gerais; Brazil. Veterinary parasitology, 176(2-3), 265-269.
- Del Campo, S., Chávez, A., Delgado, A., Falcón , N., Ornelas, A., Casas, A., & Serrano , E. (2003). Frecuencia de Neospora caninum en perros de establos lecheros del valle de Lima. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 14(2), 145-149.
- Descalzo, A. M., Insani, E. M., Biolatto, A., Sancho, A. M., Garcia, P. T., Pensel, N. A., & Josifovich, J. A. (2005). Influence of pasture or grain-based diets supplemented with vitamin E on antioxidant/oxidative balance of Argentine beef. Meat science, 70(1), 35-44.
- Dhama, K., Rajagunalan, S., Chakraborty, S., Verma, A. K., Kumar, A., Tiwari, R., & Kapoor, S. (2013). Food-borne pathogens of animal origin-diagnosis, prevention, control and their zoonotic significance: a review. Pakistan journal of biological sciences, 16(20), 1076.
- FEDEGAN. (10 de diciembre de 2017). Contexto Ganadero. Obtenido de Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Republica de Colombia: <http://static.contextoganadero.com/Publicaciones/SaludAnimalenGanaderia.pdf>
- Ferreras, M.C., González-Lanza, C., Pérez, V., Fuertes, M., Benavides, J., Mezo, M., González-Warleta, M., Giráldez, J., Martínez-Ibeas, A.M., Delgado, L., Fernández, M., Manga-González, M.Y. (2014). Calicophoron daubneyi (Paramphistomidae) in slaughtered cattle in Castilla y León (Spain). Veterinary parasitology, 199(3-4), 268-271.
- Fiel, C., Stefan, P., & Ferreyra, D. (2011). Diagnóstico de las parasitosis más frecuentes de los rumiantes. Buenos Aires, Argentina.

- Fitzpatrick, J. L. (2013). Global food security: the impact of veterinary parasites and. *Veterinary Parasitology*, 195(3), 233-248.
- Foeken, D., & Owuor, S. (2008). Farming as a livelihood source for the urban poor of Nakuru, Kenya. *Geoforum*, 39(6), 1978-1990.
- Godfray, H.C., eta al. (2010). Food Security: the challenge of feeding 9 billion. *Science*, 327, 812-818.
- Haliun, M.M.A., Salib, F.A., Mousa, W.M., Massieh, E.S.A. (2014). Prevalence and Classification of Amphistomes in Cattle and Buffaloes. *Journal of Advanced Veterinary Research*, 4(2), 60-66.
- Hobbs, P. R., Sayre, K., & Gupta, R. (2008). The role of conservation agriculture in. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B*., 363(1491), 543-555.
- Howell, A., 2011. Snail-borne diseases in bovids at high and low altitude in Eastern Uganda: Integrated parasitological and malacological mapping. Master thesis. Liverpool School of Tropical Medicine. Pembroke Pl, Liverpool, Merseyside L3 5QA, United Kingdom.
- INEI. (05 de Diciembre de 2017). manual del registrador - FAO. Obtenido de http://www.fao.org/fileadmin/templates/ess/ess_test_folder/Workshops_Events/Census_Peru_2012/Technical_documents/Manual_del_Registrador_15.03.12_ult.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática, I. (2012). Base de datos del Sistema Nacional de Consulta del IV CENAGRO (Censo Nacional Agropecuario). Lima, Perú.
- Issia, L., Pietrokovsky, S., Sousa-Figueiredo, J., Stothard, J.R., Wisnivesky-Colli, C. (2009). Fasciola hepatica infections in livestock flock, guanacos and coypus in two wildlife reserves in Argentina. *Veterinary Parasitology*, 165(3-4), 341-344.
- Kassai, T., 2002. *Veterinary Helminthology*. Butterworth-Heinemann (Oxford and Boston), 260 pp.
- Keyyu, J.D., Kassuku, A.A., Msalilwa, L.P., Monrad, J., Kyvsgaard, N.C. (2006). Cross-sectional prevalence of helminth infections in cattle on traditional, small-scale and large-scale dairy farms in Iringa district, Tanzania. *Veterinary research communications*, 30(1), 45-55.

- Khan, M. A., Ansari, R., Ali, H., Gul, B., & Nielsen, B. L. (2009). *Panicum turgidum*, a potentially sustainable cattle feed alternative to maize for saline areas. *Agriculture, ecosystems & environment*, 129(4), 542-546.
- Khatoon, N., Bilqes, F.M., Mirza, S. (2003). Histopathological changes in the liver of buffaloes by digenetic trematode *Paramphistomum cervi*. *Pak. J. biol. Sci*, 6, 1540-1543.
- Komba, E. V., Komba, E. V., Mkupasi, E. M., Mbyuzi, A. O., Mshamu, S., Mzula, A., & Luwumba, D. (2012). Sanitary practices and occurrence of zoonotic conditions in cattle at slaughter in Morogoro Municipality, Tanzania: implications for public health. *Tanzania Journal of Health Research*, 14(2).
- Ledesma, L. M., Gallego, L. A., & Peláez, F. J. (2002). Situación actual de la ganadería de carne en Colombia y alternativas para impulsar su competitividad y sostenibilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 15(2), 213-225.
- Leguía, P., Casas, E. (1999). *Enfermedades parasitarias y atlas parasitológico de camélidos sudamericanos*. Ed de Mar. 190 p. Lima (Perú).
- Levine, N.O. (1983). *Tratado de Parasitología Veterinaria*. Acribia. Zaragoza, España. Pp. 1-3.
- López, L.P., Romero, J., Velásquez, L.E. (2008). Aislamiento de *Paramphistomidae* en vacas de leche y en el hospedador intermediario (*Lymnaea truncatula* y *Lymnaea columella*) en una granja del trópico alto en el occidente de Colombia. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 21(1), 9-18.
- Mage, C., Bourgne, H., Toullieu, J.M., Rondelaud, D., Dreyfuss, G. (2002). *Fasciola hepatica* and *Paramphistomum daubneyi*: changes in prevalences of natural infections in cattle and in *Lymnaea truncatula* from central France over the past 12 years. *Veterinary research*, 33(5), 439-447.
- Maicelo, J. L., & Bardales, J. (2017). Caracterización de los sistemas de producción y formulación de indicadores de adaptabilidad del ganado bovino Simmental - Fleckvieh, región Amazonas. *Revista de Investigación en Ciencia y Biotecnología Animal*, 19-20.
- Maicelo, J.L., Miñano-Guevara, K.A., Bardales-Escalante, W., Espinoza, S.T. (2014). Inventario de macroinvertebrados bentónicos en la cuenca del río Utcubamba, región Amazonas (Perú). *INDES Revista de Investigación para el Desarrollo Sustentable*, 2(2), 39-48.

- Martin, B., Fedele, V., Ferlay, A., Grolier, P., Rock, E., Gruffat, D., Chilliard, Y., 2004. Effects of grass-based diets on the content of micronutrients and fatty acids in bovine and caprine dairy products. In: Lüscher, A., Jeangros, B., Kessler, W., Huguenin, O., Lobsiger, M., Millar, N., Suter, D. (Eds.), *Land Use Systems in Grassland Dominated Regions*, vol. 9. Vdf, Zürich, pp. 876–886.
- Martínez Ortega, Rosa María; Tuya Prndás, Leonel; Martínez Ortega , Mercedes; Cánovas, Ana María;. (2009). El coeficiente de correlacion de los rangos de SPEARMAN. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. Vol. VIII No.2., 1-19.
- Martinez Paredes, C. (2014). *Incidencia Parasitaria Gastrointestinal En La Ganadería Lechera En La Hacienda "Monte Carmelo" Sector Urbina Provincia Chimborazo*. Chiborazo. Ecuador.
- Martinez, J., & Merino, S. (2011). Host-parasite interactions under extreme climatic conditions. *Curr Zool*, 57, 390-405.
- Ministerio de Agricultura y Riego. (2017). *Plan Ganadero 2017-2021*. Lima: Dirección de Estudios Económicos e Información Agraria.
- Mulligan, F. J., & Doherty, M. L. (2008). Production diseases of the transition cow. *The Veterinary Journal*, 176(1), 3-9.
- Nieto, D., Berisso, R., Demarchi, O., & Scala, E. (20/12/17 de Diciembre de 2012). *Manual de Buenas Prácticas de Ganadería Bovina para la Agricultura Familiar*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO: <http://www.fao.org/docrep/019/i3055s/i3055s.pdf>
- Nieto, S. O. (1997). Diagnóstico Sanitario Preliminar De La Ganadería De Doble Propósito En El Valle De Moroturo, Estado Lara, Venezuela. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.* 5, (Supl. 1): 609-611.
- Nozière, P., Graulet, B., Lucas, A., Martin, B., Grolier, P., & Doreau, M. (2006). Carotenoids for ruminants: From forages to dairy products. *Animal Feed Science and Technology*, 131(3-4), 418-450.
- Olaechea, F., Lovera, V., Larroza, M., Raffo, F., Cabrera, R. (2011). Resistance of *Fasciola hepatica* against triclabendazole in cattle in Patagonia (Argentina). *Veterinary parasitology*, 178(3-4), 364-366.
- Ortiz, P., Cabrera, M., & Jave, J. (2000). Human fascioliasis: prevalence and treatment in a rural area of Peru. *Infect Dis Rev* , 2(1):42-46.

- Pinzón, E.G., Cárdenas, J.P., Marín, S.A., Villalba, S.L. (2016). Prevalencia de fasciolosis bovina en una zona de Caldas Colombia con evidencias de la enfermedad. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*, 19(1).
- Pretty, J. N., Morison, J. I., & Hine, R. E. (2003). Reducing food poverty by increasing agricultural sustainability in developing countries. *griculture, Ecosystems & Environment*, 95(1), 217-234.
- Quevedo, J., Chávez, A., Rivera, H., Casas, E., & Serrano, E. (2003). Neosporosis en bovinos lecheros en dos distritos de la provincia de Chachapoyas. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 14(1), 33-37.
- Quezada Lucio, N. (2010). *Estadística para Ingenieros*. Lima: Macro.
- Quiroz Romero, H. (1990). *Parasitología*. México: Limusa.
- Quispe, P., Chávez, A., Casas, E., Trigueros, V., & Suárez, F. (2003). Prevalencia de *Trypanosoma vivax* en bovinos de cuatro distritos de la provincia de Coronel Portillo, Ucayali. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 14(2), 161-165.
- Raymundo, L., Flores, V., Terashima, A., Samalvides, F., Miranda, E., & Tentalean, M. (2004). Hiperendemicidad de fasciolosis humana en el Valle del Mantaro, Perú: factores de riesgo de la infección por *Fasciola hepática*. *Rev Gastroenterol Perú* 2004, 24(2):158-64.
- Ritchie, D., Neves, C., Támara, A., Begazo, O., Luna Victoria, I., & Uribe, J. (2013). Ganadería de doble propósito: propuesta para pequeños productores colombianos. *Serie Gerencia para el Desarrollo* 33, 29-30.
- Rojas Cairapoma, M. (2004). *Nosoparasitosis de los Rumiantes Domésticos Peruanos*. Lima: Matergraf E.I.R.L.
- Rondelaud, D., Teukeng, F.D., Vignoles, P., Dreyfuss, G. (2015). *Lymnaea glabra*: progressive increase in susceptibility to *Fasciola hepatica* through successive generations of experimentally infected snails. *Journal of helminthology*, 89(4), 398-403.
- Sánchez, C. (1993). Distomatosis hepática en la población humana de la irrigación Asillo-Azángaro, Puno. Libro de Resumen del XI Congreso Latinoamericano de parasitología y I Congreso Peruano de Parasitología., 50.
- Sanchís, J., Miguélez, S., Solari, M.A., Piñeiro, P., Macchi, M.I., Maldini, G., Venzal, J., Morrondo, P., Díez-Baños, P., Sánchez-Andrade, R., Paz-Silva, A., Arias, M.S.

- (2011). Seroprevalencia de la fasciolosis bovina en el departamento de Salto (Uruguay). *Rev Ibero-Latin Parasitol*, 70, 163-171.
- Sauressig, T. (2002). Control Racional de las Parasitosis bovina con bajo impacto ambiental. XI Seminario Manejo y Utilización de Pastos y Forrajes en Sistemas de Producción Animal, 26.
- Silva, S., Chávez, A., Rivera, G., & Casas, E. (2002). Seroprevalencia de *Neospora caninum* en bovinos lecheros del Valle de Lima. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 13(2), 51-55.
- Soca, M., Roque, E., & Soca, M. (2005). Epizootiology of gastrointestinal nematodes in young bovines. *Pastos y Forrajes*, Vol. 28, 181.
- Statistics Solution. (19 de marzo de 2018). <https://www.statisticssolutions.com/>.
Obtenido de <https://www.statisticssolutions.com/kruskal-wallis-test/>
- Steffan , P., & Fiel, C. (2014). Programa sustentable para el control de la infecciones parasitarias. Argentina: Facultad de Ciencias Veterinarias (UNCPBA).
- Tassew, H., Abdissa, A., Beyene, G., & Gebre-selassie, S. (2010) Microbial flora and food borne pathogens on minced meat and their susceptibility to antimicrobial agents. *Ethiopian Journal of Health Sciences* 20, 137-143.
- Terashima, M. (1970). Fasciolosis hepática en escolares de Huertas, Jauja. Consideraciones epidemiológicas, parasitológicas y clínicas. [Tesis bachiller]. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Ticona, S., Chávez, V., Casas, V., Chavera, C., Li, E. (2010). Prevalencia de *Fasciola hepatica* en bovinos y ovinos de Vilcashuamán, Ayacucho. *Rev Inv Vet Perú* 21, 168-174.
- Valencia, N., Pariona, A., Huamán, M., Miranda, F., Quintanilla, S., & Gonzáles, A. (2005). Seroprevalencia de fasciolosis en escolares y en ganado vacuno en la provincia de Huancavelica, Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 22(2), 96-102.
- Vieira, L.S., Cavalcante, A.C.R., 1999. Resistência anti-helmíntica em rebanho caprinos no estado do Ceará. *Pesqui. Vet. Bras.* 19, 99–103.
- Vignoles, P., Rondelaud, D., Dreyfuss, G. (2016). Aptitude of *Lymnaea palustris* and *L. stagnalis* to *Fasciola hepatica* larval development through the infection of several successive generations of 4-mm-high snails. *Parasitology research*, 115(6), 2263-268.

Wilches, C., Jaramillo, J.G., Muñoz, D.L. (2009). Presencia de infestación por Fasciola hepática en habitantes del valle de San Nicolás, oriente antioqueño. Infectio 13, 92-99.

IX. ANEXOS

KRUSKAL WALLIS

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for HEMBRAS by RAZAS

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 307.5 | 84 |
| 2 | 334.6 | 84 |
| 3 | 209.8 | 84 |
| 4 | 197.4 | 84 |
| 5 | 268.6 | 84 |
| 6 | 197.0 | 84 |
| Total | 252.5 | 504 |

Kruskal-Wallis Statistic 125.254
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------|--------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 1508657 | 301731 | 33.0 | 0.0000 |
| Within | 498 | 4549851 | 9136 | | |
| Total | 503 | 6058508 | | | |

Total number of values that were tied 496
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 504 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for MACHO by RAZAS

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 303.9 | 84 |
| 2 | 293.8 | 84 |
| 3 | 220.3 | 84 |
| 4 | 217.9 | 84 |
| 5 | 261.2 | 84 |
| 6 | 217.8 | 84 |
| Total | 252.5 | 504 |

Kruskal-Wallis Statistic 76.2219
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------|--------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 660533 | 132107 | 17.8 | 0.0000 |
| Within | 498 | 3698424 | 7427 | | |
| Total | 503 | 4358956 | | | |

Total number of values that were tied 503
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 504 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for VACAS by RAZAS

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 305.3 | 84 |
| 2 | 332.8 | 84 |
| 3 | 212.6 | 84 |
| 4 | 198.9 | 84 |
| 5 | 263.6 | 84 |
| 6 | 201.7 | 84 |
| Total | 252.5 | 504 |

Kruskal-Wallis Statistic 121.156

P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------|--------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 1378567 | 275713 | 31.6 | 0.0000 |
| Within | 498 | 4344785 | 8724 | | |
| Total | 503 | 5723352 | | | |

Total number of values that were tied 496
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 504 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for VAQUILLON by RAZAS

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 261.6 | 84 |
| 2 | 264.9 | 84 |
| 3 | 240.9 | 84 |
| 4 | 244.1 | 84 |
| 5 | 262.5 | 84 |
| 6 | 241.0 | 84 |
| Total | 252.5 | 504 |

Kruskal-Wallis Statistic 16.4072
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0058

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 56679 | 11335.7 | 3.36 | 0.0054 |
| Within | 498 | 1680938 | 3375.4 | | |
| Total | 503 | 1737617 | | | |

Total number of values that were tied 498
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 504 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for VAQUILLAS by RAZAS

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 260.9 | 84 |
| 2 | 281.7 | 84 |
| 3 | 237.0 | 84 |
| 4 | 237.0 | 84 |
| 5 | 261.4 | 84 |
| 6 | 237.0 | 84 |
| Total | 252.5 | 504 |

Kruskal-Wallis Statistic 39.3693
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 144792 | 28958.3 | 8.46 | 0.0000 |
| Within | 498 | 1705131 | 3424.0 | | |
| Total | 503 | 1849923 | | | |

Total number of values that were tied 502
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 504 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for TERNERAS by RAZAS

| Mean Sample | | |
|-------------|-------|------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 270.6 | 84 |
| 2 | 296.6 | 83 |
| 3 | 229.3 | 84 |
| 4 | 229.6 | 84 |
| 5 | 259.9 | 84 |
| 6 | 226.5 | 84 |
| Total | 252.0 | 503 |

Kruskal-Wallis Statistic 58.5701
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 339419 | 67883.7 | 13.1 | 0.0000 |
| Within | 497 | 2569715 | 5170.5 | | |
| Total | 502 | 2909134 | | | |

Total number of values that were tied 501
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 503 Missing Cases 1

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for TERNEROS by RAZAS

| Mean Sample | | |
|-------------|-------|------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 282.1 | 84 |
| 2 | 275.1 | 83 |
| 3 | 234.8 | 84 |
| 4 | 229.0 | 84 |
| 5 | 259.4 | 83 |
| 6 | 229.0 | 84 |
| Total | 251.5 | 502 |

Kruskal-Wallis Statistic 46.1842
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 238556 | 47711.2 | 10.1 | 0.0000 |
| Within | 496 | 2349271 | 4736.4 | | |
| Total | 501 | 2587827 | | | |

Total number of values that were tied 502
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 502 Missing Cases 2

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for TORETES by RAZAS

| Mean Sample | | |
|-------------|-------|------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 261.4 | 84 |
| 2 | 249.6 | 82 |
| 3 | 246.5 | 84 |
| 4 | 246.5 | 84 |
| 5 | 252.6 | 83 |
| 6 | 249.5 | 84 |
| Total | 251.0 | 501 |

Kruskal-Wallis Statistic 11.7320
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0387

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 13015 | 2602.90 | 2.38 | 0.0378 |
| Within | 495 | 541645 | 1094.23 | | |

Total 500 554660

Total number of values that were tied 499
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 501 Missing Cases 3

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for TOROS by RAZAS

| Mean Sample | | |
|-------------|-------|------|
| RAZAS | Rank | Size |
| 1 | 262.2 | 83 |
| 2 | 280.9 | 83 |
| 3 | 232.4 | 84 |
| 4 | 235.5 | 84 |
| 5 | 263.1 | 84 |
| 6 | 235.4 | 84 |
| Total | 251.5 | 502 |

Kruskal-Wallis Statistic 32.9011
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|---------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 5 | 166493 | 33298.7 | 6.97 | 0.0000 |
| Within | 496 | 2368779 | 4775.8 | | |
| Total | 501 | 2535273 | | | |

Total number of values that were tied 500
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 502 Missing Cases 2

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for PASCUL by TOTALPAST

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| TOTALPAST | Rank | Size |
| 0 | 27.0 | 3 |
| 1 | 41.0 | 4 |
| 2 | 35.9 | 7 |
| 3 | 38.7 | 9 |
| 4 | 34.6 | 5 |
| 5 | 39.3 | 10 |
| 6 | 34.8 | 4 |
| 7 | 69.0 | 6 |
| 8 | 46.4 | 5 |
| 9 | 34.0 | 4 |
| 10 | 52.3 | 4 |
| 12 | 47.5 | 2 |
| 13 | 27.0 | 2 |
| 14 | 27.0 | 1 |
| 15 | 27.0 | 3 |
| 18 | 44.3 | 3 |
| 20 | 77.8 | 4 |
| 22 | 83.0 | 1 |
| 25 | 84.0 | 1 |
| 29 | 27.0 | 1 |
| 30 | 27.0 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 40.5672
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0042

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|----|---------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 20 | 18060.2 | 903.011 | 3.01 | 0.0005 |
| Within | 63 | 18890.8 | 299.854 | | |
| Total | 83 | 36951.0 | | | |

Total number of values that were tied 80

Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

| | | |
|-------|------|----|
| 25 | 68.0 | 1 |
| 29 | 73.0 | 1 |
| 30 | 77.6 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 35.3665
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0126

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for PASNATU by TOTALPAST

| | Mean | Sample |
|-----------|------|--------|
| TOTALPAST | Rank | Size |
| 0 | 14.5 | 3 |
| 1 | 22.0 | 4 |
| 2 | 27.7 | 7 |
| 3 | 30.5 | 9 |
| 4 | 38.9 | 5 |
| 5 | 40.8 | 10 |
| 6 | 54.0 | 4 |
| 7 | 24.7 | 6 |
| 8 | 42.7 | 5 |
| 9 | 64.1 | 4 |
| 10 | 41.0 | 4 |
| 12 | 64.0 | 2 |
| 13 | 70.5 | 2 |
| 14 | 72.0 | 1 |
| 15 | 74.5 | 3 |
| 18 | 56.5 | 3 |
| 20 | 29.5 | 4 |
| 22 | 14.5 | 1 |
| 25 | 14.5 | 1 |
| 29 | 79.0 | 1 |
| 30 | 82.0 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 51.9041
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0001

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 29671.9 | 1483.60 | 5.26 | 0.0000 |
| Within | 63 | 17776.6 | 282.17 | | |
| Total | 83 | 47448.5 | | | |

Total number of values that were tied 80
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for VACLAC by CANTHA

| | Mean | Sample |
|--------|------|--------|
| CANTHA | Rank | Size |
| 1 | 16.8 | 4 |
| 2 | 24.9 | 7 |
| 3 | 38.9 | 9 |
| 4 | 25.6 | 5 |
| 5 | 42.4 | 13 |
| 6 | 38.6 | 4 |
| 7 | 33.8 | 6 |
| 8 | 28.1 | 5 |
| 9 | 53.5 | 4 |
| 10 | 52.0 | 4 |
| 12 | 48.5 | 2 |
| 13 | 58.5 | 2 |
| 14 | 36.5 | 1 |
| 15 | 36.3 | 3 |
| 18 | 58.0 | 3 |
| 20 | 58.1 | 4 |
| 22 | 84.0 | 1 |

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 19 | 20659.8 | 1087.36 | 2.50 | 0.0033 |
| Within | 64 | 27825.7 | 434.78 | | |
| Total | 83 | 48485.5 | | | |

Total number of values that were tied 79
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for VACSEC by CANTHA

| | Mean | Sample |
|--------|------|--------|
| CANTHA | Rank | Size |
| 1 | 35.6 | 4 |
| 2 | 39.9 | 7 |
| 3 | 30.3 | 9 |
| 4 | 34.9 | 5 |
| 5 | 34.5 | 13 |
| 6 | 34.3 | 4 |
| 7 | 44.2 | 6 |
| 8 | 32.3 | 5 |
| 9 | 49.4 | 4 |
| 10 | 55.0 | 4 |
| 12 | 46.8 | 2 |
| 13 | 24.5 | 2 |
| 14 | 82.5 | 1 |
| 15 | 71.5 | 3 |
| 18 | 53.2 | 3 |
| 20 | 47.6 | 4 |
| 22 | 24.5 | 1 |
| 25 | 24.5 | 1 |
| 29 | 74.0 | 1 |
| 30 | 71.8 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 32.0779
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0306

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 19 | 15504.6 | 816.033 | 2.12 | 0.0134 |
| Within | 64 | 24612.9 | 384.576 | | |
| Total | 83 | 40117.5 | | | |

Total number of values that were tied 80
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for CABEZAS by CANTHA

| | Mean | Sample |
|--------|------|--------|
| CANTHA | Rank | Size |
| 1 | 11.5 | 4 |
| 2 | 21.9 | 7 |
| 3 | 26.1 | 9 |
| 4 | 29.7 | 5 |
| 5 | 34.6 | 13 |
| 6 | 32.9 | 4 |
| 7 | 46.5 | 6 |

| | | |
|-------|------|----|
| 8 | 36.2 | 5 |
| 9 | 51.5 | 4 |
| 10 | 52.5 | 4 |
| 12 | 48.3 | 2 |
| 13 | 51.0 | 2 |
| 14 | 71.0 | 1 |
| 15 | 65.2 | 3 |
| 18 | 58.7 | 3 |
| 20 | 72.0 | 4 |
| 22 | 79.5 | 1 |
| 25 | 62.5 | 1 |
| 29 | 72.5 | 1 |
| 30 | 77.2 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 46.8122
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0004

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 19 | 27758.8 | 1460.99 | 4.36 | 0.0000 |
| Within | 64 | 21458.7 | 335.29 | | |
| Total | 83 | 49217.5 | | | |

Total number of values that were tied 73
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Promelec by CanHectar

| CanHectar | Mean Rank | Sample Size |
|-----------|-----------|-------------|
| 0 | 15.3 | 3 |
| 1 | 17.4 | 4 |
| 2 | 34.7 | 7 |
| 3 | 46.3 | 9 |
| 4 | 38.3 | 5 |
| 5 | 50.3 | 10 |
| 6 | 30.3 | 4 |
| 7 | 26.3 | 6 |
| 8 | 46.1 | 5 |
| 9 | 38.8 | 4 |
| 10 | 42.6 | 4 |
| 12 | 51.8 | 2 |
| 13 | 71.5 | 2 |
| 14 | 77.0 | 1 |
| 15 | 58.5 | 3 |
| 18 | 43.5 | 3 |
| 20 | 39.6 | 4 |
| 22 | 43.5 | 1 |
| 25 | 43.5 | 1 |
| 29 | 66.0 | 1 |
| 30 | 64.9 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 26.5447
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1486

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 15188.5 | 759.426 | 1.48 | 0.1205 |
| Within | 63 | 32303.0 | 512.746 | | |
| Total | 83 | 47491.5 | | | |

Total number of values that were tied 83
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Comercial by NumLact

| NumLact | Mean Rank | Sample Size |
|---------|-----------|-------------|
| 0 | 30.5 | 4 |
| 1 | 40.0 | 11 |
| 2 | 35.8 | 16 |
| 3 | 51.5 | 10 |
| 4 | 37.5 | 15 |
| 5 | 51.5 | 8 |
| 6 | 51.5 | 7 |
| 7 | 37.5 | 3 |
| 8 | 9.5 | 1 |
| 10 | 51.5 | 1 |
| 11 | 51.5 | 1 |
| 12 | 51.5 | 5 |
| 13 | 51.5 | 1 |
| 14 | 51.5 | 1 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 18.8446
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1280

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 13 | 5664.3 | 435.713 | 1.58 | 0.1115 |
| Within | 70 | 19283.7 | 275.482 | | |
| Total | 83 | 24948.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Comercial by AT

| AT | Mean Rank | Sample Size |
|-------|-----------|-------------|
| 0 | 41.8 | 65 |
| 1 | 44.9 | 19 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.4582
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4985

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 137.7 | 137.733 | 0.46 | 0.5018 |
| Within | 82 | 24810.3 | 302.564 | | |
| Total | 83 | 24948.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Mixto by CantHa

| CantHa | Mean Rank | Sample Size |
|--------|-----------|-------------|
| 0 | 40.5 | 3 |
| 1 | 40.5 | 4 |
| 2 | 46.5 | 7 |
| 3 | 40.5 | 9 |
| 4 | 40.5 | 5 |
| 5 | 40.5 | 10 |
| 6 | 40.5 | 4 |
| 7 | 47.5 | 6 |

| | | |
|-------|------|----|
| 8 | 40.5 | 5 |
| 9 | 40.5 | 4 |
| 10 | 40.5 | 4 |
| 12 | 61.5 | 2 |
| 13 | 40.5 | 2 |
| 14 | 40.5 | 1 |
| 15 | 40.5 | 3 |
| 18 | 40.5 | 3 |
| 20 | 51.0 | 4 |
| 22 | 40.5 | 1 |
| 25 | 40.5 | 1 |
| 29 | 40.5 | 1 |
| 30 | 40.5 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 18.9344
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.5261

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 1533.00 | 76.6500 | 0.93 | 0.5523 |
| Within | 63 | 5187.00 | 82.3333 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Intensivo by CantHa

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| CantHa | Rank | Size |
| 0 | 55.5 | 3 |
| 1 | 41.5 | 4 |
| 2 | 41.5 | 7 |
| 3 | 46.2 | 9 |
| 4 | 41.5 | 5 |
| 5 | 41.5 | 10 |
| 6 | 41.5 | 4 |
| 7 | 41.5 | 6 |
| 8 | 41.5 | 5 |
| 9 | 41.5 | 4 |
| 10 | 41.5 | 4 |
| 12 | 41.5 | 2 |
| 13 | 41.5 | 2 |
| 14 | 41.5 | 1 |
| 15 | 41.5 | 3 |
| 18 | 41.5 | 3 |
| 20 | 41.5 | 4 |
| 22 | 41.5 | 1 |
| 25 | 41.5 | 1 |
| 29 | 41.5 | 1 |
| 30 | 41.5 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 16.8699
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6614

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 700.00 | 35.0000 | 0.80 | 0.6998 |
| Within | 63 | 2744.00 | 43.5556 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Extensivo by CantHa

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| CantHa | Rank | Size |
| 0 | 31.5 | 3 |
| 1 | 45.5 | 4 |
| 2 | 39.5 | 7 |
| 3 | 40.8 | 9 |
| 4 | 45.5 | 5 |
| 5 | 45.5 | 10 |
| 6 | 45.5 | 4 |
| 7 | 38.5 | 6 |
| 8 | 45.5 | 5 |
| 9 | 45.5 | 4 |
| 10 | 45.5 | 4 |
| 12 | 24.5 | 2 |
| 13 | 45.5 | 2 |
| 14 | 45.5 | 1 |
| 15 | 45.5 | 3 |
| 18 | 45.5 | 3 |
| 20 | 35.0 | 4 |
| 22 | 45.5 | 1 |
| 25 | 45.5 | 1 |
| 29 | 45.5 | 1 |
| 30 | 45.5 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 16.0207
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7153

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 1897.00 | 94.850 | 0.75 | 0.7556 |
| Within | 63 | 7931.00 | 125.889 | | |
| Total | 83 | 9828.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Rotacion by CantHa

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| CantHa | Rank | Size |
| 0 | 53.0 | 3 |
| 1 | 39.0 | 4 |
| 2 | 45.0 | 7 |
| 3 | 39.0 | 9 |
| 4 | 39.0 | 5 |
| 5 | 39.0 | 10 |
| 6 | 39.0 | 4 |
| 7 | 46.0 | 6 |
| 8 | 39.0 | 5 |
| 9 | 39.0 | 4 |
| 10 | 39.0 | 4 |
| 12 | 60.0 | 2 |
| 13 | 39.0 | 2 |
| 14 | 39.0 | 1 |
| 15 | 53.0 | 3 |
| 18 | 39.0 | 3 |
| 20 | 60.0 | 4 |
| 22 | 39.0 | 1 |
| 25 | 39.0 | 1 |
| 29 | 39.0 | 1 |
| 30 | 39.0 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 24.4842

P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2219

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 3339.0 | 166.950 | 1.32 | 0.2016 |
| Within | 63 | 7980.0 | 126.667 | | |
| Total | 83 | 11319.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

| | | |
|-------|------|----|
| 10 | 45.5 | 4 |
| 12 | 56.0 | 2 |
| 13 | 35.0 | 2 |
| 14 | 77.0 | 1 |
| 15 | 49.0 | 3 |
| 18 | 49.0 | 3 |
| 20 | 45.5 | 4 |
| 22 | 35.0 | 1 |
| 25 | 77.0 | 1 |
| 29 | 77.0 | 1 |
| 30 | 35.0 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 23.5715
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2616

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Controlad by CantHa

| CantHa | Mean Rank | Sample Size |
|--------|-----------|-------------|
| 0 | 40.0 | 3 |
| 1 | 43.5 | 4 |
| 2 | 54.0 | 7 |
| 3 | 40.0 | 9 |
| 4 | 45.6 | 5 |
| 5 | 49.8 | 10 |
| 6 | 43.5 | 4 |
| 7 | 47.0 | 6 |
| 8 | 45.6 | 5 |
| 9 | 43.5 | 4 |
| 10 | 54.0 | 4 |
| 12 | 33.0 | 2 |
| 13 | 33.0 | 2 |
| 14 | 12.0 | 1 |
| 15 | 40.0 | 3 |
| 18 | 40.0 | 3 |
| 20 | 12.0 | 4 |
| 22 | 12.0 | 1 |
| 25 | 12.0 | 1 |
| 29 | 12.0 | 1 |
| 30 | 54.0 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 30.4077
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0635

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 10794.0 | 539.700 | 1.82 | 0.0374 |
| Within | 63 | 18669.0 | 296.333 | | |
| Total | 83 | 29463.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 6172.6 | 308.630 | 1.25 | 0.2471 |
| Within | 63 | 15562.4 | 247.022 | | |
| Total | 83 | 21735.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Cerco by CantHa

| CantHa | Mean Rank | Sample Size |
|--------|-----------|-------------|
| 0 | 39.0 | 3 |
| 1 | 39.0 | 4 |
| 2 | 39.0 | 7 |
| 3 | 43.7 | 9 |
| 4 | 39.0 | 5 |
| 5 | 43.2 | 10 |
| 6 | 49.5 | 4 |
| 7 | 39.0 | 6 |
| 8 | 39.0 | 5 |
| 9 | 49.5 | 4 |
| 10 | 39.0 | 4 |
| 12 | 39.0 | 2 |
| 13 | 60.0 | 2 |
| 14 | 39.0 | 1 |
| 15 | 53.0 | 3 |
| 18 | 39.0 | 3 |
| 20 | 39.0 | 4 |
| 22 | 81.0 | 1 |
| 25 | 39.0 | 1 |
| 29 | 39.0 | 1 |
| 30 | 39.0 | 5 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 25.3671
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1877

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 20 | 3459.4 | 172.970 | 1.39 | 0.1632 |
| Within | 63 | 7859.6 | 124.756 | | |
| Total | 83 | 11319.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Libre by CantHa

| CantHa | Mean Rank | Sample Size |
|--------|-----------|-------------|
| 0 | 35.0 | 3 |
| 1 | 45.5 | 4 |
| 2 | 35.0 | 7 |
| 3 | 44.3 | 9 |
| 4 | 43.4 | 5 |
| 5 | 35.0 | 10 |
| 6 | 45.5 | 4 |
| 7 | 42.0 | 6 |
| 8 | 43.4 | 5 |
| 9 | 35.0 | 4 |

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Mixto by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 41.2 | 64 |
| 1 | 46.8 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 5.9948
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0143

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 485.36 | 485.362 | 6.38 | 0.0134 |
| Within | 82 | 6234.64 | 76.032 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Intensivo by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 41.5 | 64 |
| 1 | 45.7 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 6.4780
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0109

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 268.80 | 268.800 | 6.94 | 0.0101 |
| Within | 82 | 3175.20 | 38.722 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Extensivo by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 44.8 | 64 |
| 1 | 35.0 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 12.4700
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0004

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 1476.56 | 1476.56 | 14.5 | 0.0003 |
| Within | 82 | 8351.44 | 101.85 | | |
| Total | 83 | 9828.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Rotacion by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 41.0 | 64 |
| 1 | 47.4 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 4.6216
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0316

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 630.3 | 630.262 | 4.84 | 0.0307 |
| Within | 82 | 10688.7 | 130.350 | | |
| Total | 83 | 11319.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Controlad by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 44.2 | 64 |
| 1 | 37.2 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 2.0772
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1495

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 737.4 | 737.362 | 2.10 | 0.1506 |
| Within | 82 | 28725.6 | 350.313 | | |
| Total | 83 | 29463.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Libre by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 42.2 | 64 |
| 1 | 43.4 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0812
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7757

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 21.3 | 21.262 | 0.08 | 0.7776 |
| Within | 82 | 21713.7 | 264.802 | | |
| Total | 83 | 21735.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Cerco by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|--|--|
|-------------|--|--|

| AT | Rank | Size |
|-------|------|------|
| 0 | 41.6 | 64 |
| 1 | 45.3 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.5091
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2193

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 205.8 | 205.800 | 1.52 | 0.2214 |
| Within | 82 | 11113.2 | 135.527 | | |
| Total | 83 | 11319.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendari by Acequia

| Acequia | Mean Rank | Sample Size |
|---------|-----------|-------------|
| 0 | 43.0 | 67 |
| 1 | 40.5 | 17 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.0530
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.3048

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 85.25 | 85.2537 | 1.05 | 0.3077 |
| Within | 82 | 6634.75 | 80.9115 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by Acequia

| Acequia | Mean Rank | Sample Size |
|---------|-----------|-------------|
| 0 | 43.5 | 67 |
| 1 | 38.6 | 17 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 7.9785
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0047

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 331.06 | 331.059 | 8.72 | 0.0041 |
| Within | 82 | 3112.94 | 37.963 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by Acequia

| Acequia | Mean Rank | Sample Size |
|---------|-----------|-------------|
| 0 | 43.5 | 67 |
| 1 | 38.7 | 17 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.9029
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.3420

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 311.6 | 311.589 | 0.90 | 0.3451 |
| Within | 82 | 28332.4 | 345.517 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by Acequia

| Acequia | Mean Rank | Sample Size |
|---------|-----------|-------------|
| 0 | 42.5 | 67 |
| 1 | 42.4 | 17 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0009
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.9759

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 0.3 | 0.295 | 0.00 | 0.9761 |
| Within | 82 | 26879.7 | 327.801 | | |
| Total | 83 | 26880.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Desinfecc by Acequia

| Acequia | Mean Rank | Sample Size |
|---------|-----------|-------------|
| 0 | 42.3 | 67 |
| 1 | 43.5 | 17 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.3266
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.5677

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 20.08 | 20.0781 | 0.32 | 0.5708 |
| Within | 82 | 5082.92 | 61.9869 | | |
| Total | 83 | 5103.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendari by Riachuelo

| Riachuelo | Mean Rank | Sample Size |
|-----------|-----------|-------------|
| 0 | 41.7 | 35 |
| 1 | 43.1 | 49 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.4743
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4910

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 38.40 | 38.4000 | 0.47 | 0.4943 |
| Within | 82 | 6681.60 | 81.4829 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by Riachuelo

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| Riachuelo | Rank | Size |
| 0 | 41.1 | 35 |
| 1 | 43.5 | 49 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 2.8341
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0923

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 117.60 | 117.600 | 2.90 | 0.0924 |
| Within | 82 | 3326.40 | 40.566 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by Riachuelo

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| Riachuelo | Rank | Size |
| 0 | 42.7 | 35 |
| 1 | 42.4 | 49 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0070
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.9335

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 2.4 | 2.400 | 0.01 | 0.9341 |
| Within | 82 | 28641.6 | 349.288 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by Riachuelo

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| Riachuelo | Rank | Size |
| 0 | 40.9 | 35 |
| 1 | 43.6 | 49 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.4743

P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4910

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 153.6 | 153.600 | 0.47 | 0.4943 |
| Within | 82 | 26726.4 | 325.932 | | |
| Total | 83 | 26880.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Desinfecc by Riachuelo

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| Riachuelo | Rank | Size |
| 0 | 43.4 | 35 |
| 1 | 41.9 | 49 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.7905
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.3740

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 48.60 | 48.6000 | 0.79 | 0.3772 |
| Within | 82 | 5054.40 | 61.6390 | | |
| Total | 83 | 5103.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Desinfecc by AguaTubo

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AguaTubo | Rank | Size |
| 0 | 42.1 | 75 |
| 1 | 45.7 | 9 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.6441
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1998

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 101.08 | 101.080 | 1.66 | 0.2016 |
| Within | 82 | 5001.92 | 60.999 | | |
| Total | 83 | 5103.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendari by AguaTubo

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AguaTubo | Rank | Size |
| 0 | 42.7 | 75 |
| 1 | 40.5 | 9 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.4980
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4804

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 40.32 | 40.3200 | 0.49 | 0.4837 |
| Within | 82 | 6679.68 | 81.4595 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by AguaTubo

| AguaTubo | Mean Rank | Sample Size |
|----------|-----------|-------------|
| 0 | 42.4 | 75 |
| 1 | 43.5 | 9 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.2429
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6221

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 10.08 | 10.0800 | 0.24 | 0.6250 |
| Within | 82 | 3433.92 | 41.8771 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by AguaTubo

| AguaTubo | Mean Rank | Sample Size |
|----------|-----------|-------------|
| 0 | 42.3 | 75 |
| 1 | 44.2 | 9 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0811
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7758

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 28.0 | 28.000 | 0.08 | 0.7777 |
| Within | 82 | 28616.0 | 348.976 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by AguaTubo

| AguaTubo | Mean Rank | Sample Size |
|----------|-----------|-------------|
| 0 | 42.6 | 75 |
| 1 | 41.8 | 9 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0138
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.9064

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 4.5 | 4.480 | 0.01 | 0.9072 |
| Within | 82 | 26875.5 | 327.750 | | |
| Total | 83 | 26880.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Desinfecc by PuquioLag

| PuquioLag | Mean Rank | Sample Size |
|-----------|-----------|-------------|
| 0 | 43.2 | 38 |
| 1 | 41.9 | 46 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.5698
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4503

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 35.03 | 35.0320 | 0.57 | 0.4537 |
| Within | 82 | 5067.97 | 61.8045 | | |
| Total | 83 | 5103.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendari by PuquioLag

| PuquioLag | Mean Rank | Sample Size |
|-----------|-----------|-------------|
| 0 | 43.8 | 38 |
| 1 | 41.4 | 46 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.4838
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2232

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 120.14 | 120.137 | 1.49 | 0.2253 |
| Within | 82 | 6599.86 | 80.486 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by PuquioLag

| PuquioLag | Mean Rank | Sample Size |
|-----------|-----------|-------------|
| 0 | 43.5 | 38 |
| 1 | 41.7 | 46 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.6723
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1959

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 69.39 | 69.3913 | 1.69 | 0.1977 |
| Within | 82 | 3374.61 | 41.1538 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by PuquioLag

| PuquioLag | Mean | Sample Rank | Size |
|-----------|------|-------------|------|
| 0 | 42.4 | 38 | |
| 1 | 42.5 | 46 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0006
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.9812

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 0.2 | 0.192 | 0.00 | 0.9813 |
| Within | 82 | 28643.8 | 349.315 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by PuquioLag

| PuquioLag | Mean | Sample Rank | Size |
|-----------|------|-------------|------|
| 0 | 43.6 | 38 | |
| 1 | 41.6 | 46 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.2374
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6261

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 76.9 | 76.888 | 0.24 | 0.6290 |
| Within | 82 | 26803.1 | 326.867 | | |
| Total | 83 | 26880.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Desinfec by Bebedero

| Bebedero | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|------|-------------|------|
| 0 | 42.1 | 79 | |
| 1 | 49.4 | 5 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 4.1169
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0425

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|--------|----|----|----|---|---|
|--------|----|----|----|---|---|

| | | | | | |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 253.12 | 253.116 | 4.28 | 0.0417 |
| Within | 82 | 4849.88 | 59.145 | | |
| Total | 83 | 5103.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendari by Bebedero

| Bebedero | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|------|-------------|------|
| 0 | 42.6 | 79 | |
| 1 | 40.5 | 5 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.2627
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6083

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 21.27 | 21.2658 | 0.26 | 0.6113 |
| Within | 82 | 6698.73 | 81.6919 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosifac by Bebedero

| Bebedero | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|------|-------------|------|
| 0 | 42.4 | 79 | |
| 1 | 43.5 | 5 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.1281
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7204

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 5.32 | 5.3165 | 0.13 | 0.7227 |
| Within | 82 | 3438.68 | 41.9352 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by Bebedero

| Bebedero | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|------|-------------|------|
| 0 | 41.8 | 79 | |
| 1 | 53.5 | 5 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 1.8640
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1722

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 643.3 | 643.291 | 1.88 | 0.1736 |
| Within | 82 | 28000.7 | 341.472 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by Bebedero

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 43.1 | 79 | |
| 1 | 32.5 | 5 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 1.6416
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2001

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 531.6 | 531.646 | 1.65 | 0.2020 |
| Within | 82 | 26348.4 | 321.321 | | |
| Total | 83 | 26880.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Desinfecce by Cobertizo

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 41.6 | 76 | |
| 1 | 51.5 | 8 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 11.6491
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0006

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 716.21 | 716.211 | 13.4 | 0.0004 |
| Within | 82 | 4386.79 | 53.497 | | |
| Total | 83 | 5103.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendari by Cobertizo

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 42.7 | 76 | |
| 1 | 40.5 | 8 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.4368
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.5087

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 35.37 | 35.3684 | 0.43 | 0.5119 |
| Within | 82 | 6684.63 | 81.5199 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by Cobertizo

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 42.4 | 76 | |
| 1 | 43.5 | 8 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.2131
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6444

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 8.84 | 8.8421 | 0.21 | 0.6471 |
| Within | 82 | 3435.16 | 41.8922 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by Cobertizo

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 41.9 | 76 | |
| 1 | 48.3 | 8 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.8471
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.3574

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 292.3 | 292.342 | 0.85 | 0.3605 |
| Within | 82 | 28351.7 | 345.752 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by Cobertizo

| | Mean | Sample Rank | Size |
|---|------|-------------|------|
| 0 | 43.0 | 76 | |
| 1 | 37.8 | 8 | |

Total 42.5 84
 Kruskal-Wallis Statistic 0.6160
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4325

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
 Between 1 199.5 199.500 0.61 0.4359
 Within 82 26680.5 325.372
 Total 83 26880.0

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by Mixto

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 42.5 | 80 | |
| 1 | 43.5 | 4 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.1012
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7504

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
 Between 1 4.20 4.2000 0.10 0.7525
 Within 82 3439.80 41.9488
 Total 83 3444.00

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by Intensivo

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 42.5 | 82 | |
| 1 | 43.5 | 2 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0494
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.8242

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
 Between 1 2.05 2.0488 0.05 0.8257
 Within 82 3441.95 41.9750
 Total 83 3444.00

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by Intensivo

| | Mean | Sample Rank | Size |
|---|------|-------------|------|
| 0 | 42.7 | 82 | |

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 1 | 32.5 | 2 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.5937
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4410

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
 Between 1 204.9 204.878 0.59 0.4443
 Within 82 28439.1 346.819
 Total 83 28644.0

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by Intensivo

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 42.2 | 82 | |
| 1 | 53.5 | 2 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.7655
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.3816

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
 Between 1 247.9 247.902 0.76 0.3849
 Within 82 26632.1 324.782
 Total 83 26880.0

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendari by Rotacion

| | Mean | Sample Rank | Size |
|-------|------|-------------|------|
| 0 | 42.7 | 77 | |
| 1 | 40.5 | 7 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.3773
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.5391

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
 Between 1 30.55 30.5455 0.37 0.5423
 Within 82 6689.45 81.5787
 Total 83 6720.00

Total number of values that were tied 84
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by Rotacion

| Rotacion | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|------|-------------|------|
| 0 | 42.4 | 77 | |
| 1 | 43.5 | 7 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.1840
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6679

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 7.64 | 7.6364 | 0.18 | 0.6706 |
| Within | 82 | 3436.36 | 41.9069 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by Rotacion

| Rotacion | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|------|-------------|------|
| 0 | 42.6 | 77 | |
| 1 | 41.5 | 7 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0221
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.8817

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 7.6 | 7.636 | 0.02 | 0.8828 |
| Within | 82 | 28636.4 | 349.224 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by Rotacion

| Rotacion | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|------|-------------|------|
| 0 | 42.3 | 77 | |
| 1 | 44.5 | 7 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0943
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7588

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 30.5 | 30.545 | 0.09 | 0.7608 |
| Within | 82 | 26849.5 | 327.432 | | |
| Total | 83 | 26880.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendari by Controlad

| Controlad | Mean | Sample Rank | Size |
|-----------|------|-------------|------|
| 0 | 42.3 | 23 | |
| 1 | 42.6 | 61 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0118
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.9134

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 0.96 | 0.9579 | 0.01 | 0.9142 |
| Within | 82 | 6719.04 | 81.9395 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by Controlad

| Controlad | Mean | Sample Rank | Size |
|-----------|------|-------------|------|
| 0 | 43.5 | 23 | |
| 1 | 42.1 | 61 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.7633
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.3823

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 31.67 | 31.6721 | 0.76 | 0.3855 |
| Within | 82 | 3412.33 | 41.6138 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by Controlad

| Controlad | Mean | Sample Rank | Size |
|-----------|------|-------------|------|
| 0 | 44.4 | 23 | |
| 1 | 41.8 | 61 | |
| Total | 42.5 | 84 | |

Kruskal-Wallis Statistic 0.3208
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.5711

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 110.7 | 110.703 | 0.32 | 0.5743 |
| Within | 82 | 28533.3 | 347.967 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif6mes by Controlad

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| Controlad | Rank | Size |
| 0 | 41.6 | 23 |
| 1 | 42.8 | 61 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.0739
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7857

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 23.9 | 23.949 | 0.07 | 0.7875 |
| Within | 82 | 26856.1 | 327.513 | | |
| Total | 83 | 26880.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by Calendar

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| Calendar | Rank | Size |
| 0 | 42.5 | 80 |
| 1 | 43.5 | 4 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.1012
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7504

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 4.20 | 4.2000 | 0.10 | 0.7525 |
| Within | 82 | 3439.80 | 41.9488 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Calendar by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 43.1 | 64 |
| 1 | 40.5 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.2969
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2548

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 105.00 | 105.000 | 1.30 | 0.2572 |
| Within | 82 | 6615.00 | 80.671 | | |
| Total | 83 | 6720.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosificac by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 42.2 | 64 |
| 1 | 43.5 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.6326
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4264

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 26.25 | 26.2500 | 0.63 | 0.4297 |
| Within | 82 | 3417.75 | 41.6799 | | |
| Total | 83 | 3444.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosif3mes by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 43.0 | 64 |
| 1 | 40.9 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.1947
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6590

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 67.2 | 67.200 | 0.19 | 0.6617 |
| Within | 82 | 28576.8 | 348.498 | | |
| Total | 83 | 28644.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Dosiffcaciones by AT

| Mean Sample | | |
|-------------|------|------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 41.7 | 64 |
| 1 | 45.1 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.5479
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4592

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 177.5 | 177.450 | 0.54 | 0.4625 |
| Within | 82 | 26702.6 | 325.641 | | |
| Total | 83 | 26880.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Desinfec by AT

| | Mean | Sample |
|-------|------|--------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 42.3 | 64 |
| 1 | 43.1 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.1537
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6950

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 9.45 | 9.4500 | 0.15 | 0.6975 |
| Within | 82 | 5093.55 | 62.1165 | | |
| Total | 83 | 5103.00 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for OrdeNa by AT

| | Mean | Sample |
|-------|------|--------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 44.4 | 64 |
| 1 | 36.5 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 5.5333
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0187

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 945.0 | 945.000 | 5.86 | 0.0177 |
| Within | 82 | 13230.0 | 161.341 | | |
| Total | 83 | 14175.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Cobertizo by AT

| | Mean | Sample |
|-------|------|--------|
| AT | Rank | Size |
| 0 | 43.1 | 64 |
| 1 | 40.6 | 20 |
| Total | 42.5 | 84 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.6160
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4325

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|----|---------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 94.8 | 94.763 | 0.61 | 0.4359 |
| Within | 82 | 12673.2 | 154.552 | | |
| Total | 83 | 12768.0 | | | |

Total number of values that were tied 84
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for sexo by eimeria

| | Mean | Sample |
|---------|-------|--------|
| eimeria | Rank | Size |
| 0 | 110.5 | 121 |
| 1 | 123.0 | 111 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 5.2518
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0219

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 9092 | 9091.90 | 5.35 | 0.0216 |
| Within | 230 | 390818 | 1699.21 | | |
| Total | 231 | 399910 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for raza by eimeria

| | Mean | Sample |
|---------|-------|--------|
| eimeria | Rank | Size |
| 0 | 112.2 | 121 |
| 1 | 121.2 | 111 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.1322
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2873

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 4608 | 4608.08 | 1.13 | 0.2883 |
| Within | 230 | 935572 | 4067.70 | | |
| Total | 231 | 940180 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for raza by fasciola

| | Mean | Sample |
|----------|-------|--------|
| fasciola | Rank | Size |
| 0 | 112.9 | 33 |
| 1 | 117.1 | 199 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.1219
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.7270

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|--------|----|----|----|---|---|
|--------|----|----|----|---|---|

Between 1 496 496.09 0.12 0.7278
 Within 230 939684 4085.58
 Total 231 940180

Total number of values that were tied 232
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for sexo by fasciola

| fasciola | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|-------|-------------|------|
| 0 | 123.6 | | 33 |
| 1 | 115.3 | | 199 |
| Total | 116.5 | | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.1222
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2895

Parametric AOV Applied to Ranks
 Source DF SS MS F P
 Between 1 1943 1942.70 1.12 0.2904
 Within 230 397967 1730.29
 Total 231 399910

Total number of values that were tied 232
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for sexo by paramphis

| paramphis | Mean | Sample Rank | Size |
|-----------|-------|-------------|------|
| 0 | 121.6 | | 123 |
| 1 | 110.7 | | 109 |
| Total | 116.5 | | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 3.9861
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0459

Parametric AOV Applied to Ranks
 Source DF SS MS F P
 Between 1 6901 6900.86 4.04 0.0456
 Within 230 393009 1708.74
 Total 231 399910

Total number of values that were tied 232
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for raza by paramphis

| paramphis | Mean | Sample Rank | Size |
|-----------|-------|-------------|------|
| 0 | 121.5 | | 123 |
| 1 | 110.9 | | 109 |
| Total | 116.5 | | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.6107
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2044

Parametric AOV Applied to Ranks
 Source DF SS MS F P
 Between 1 6556 6555.60 1.61 0.2051
 Within 230 933624 4059.24
 Total 231 940180

Total number of values that were tied 232
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Presencia by Eimeria

| Eimeria | Mean | Sample Rank | Size |
|---------|-------|-------------|------|
| 1 | 514.0 | | 232 |
| 2 | 494.0 | | 232 |
| 3 | 424.0 | | 232 |
| 4 | 426.0 | | 232 |
| Total | 464.5 | | 928 |

Kruskal-Wallis Statistic 64.8533
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

Parametric AOV Applied to Ranks
 Source DF SS MS F P
 Between 3 1494776 498259 23.2 0.0000
 Within 924 1.987E+07 21506
 Total 927 2.137E+07

Total number of values that were tied 928
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 928 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Presencia by NumHTS

| NumHTS | Mean | Sample Rank | Size |
|--------|-------|-------------|------|
| 1 | 282.5 | | 232 |
| 2 | 182.5 | | 232 |
| Total | 232.5 | | 464 |

Kruskal-Wallis Statistic 110.967
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

Parametric AOV Applied to Ranks
 Source DF SS MS F P
 Between 1 1160000 1160000 146 0.0000
 Within 462 3679984 7965
 Total 463 4839984

Total number of values that were tied 464
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 464 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Presencia by NuFascio

| NuFascio | Mean | Sample Rank | Size |
|----------|-------|-------------|------|
| 1 | 309.5 | | 232 |
| 2 | 155.5 | | 232 |

Total 232.5 464

Kruskal-Wallis Statistic 204.387
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
Between 1 2751056 2751056 365 0.0000
Within 462 3480928 7534
Total 463 6231984

Total number of values that were tied 464
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 464 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for Presencia by NUPARAM

Mean Sample
NUPARAM Rank Size
1 285.7 281
2 150.9 183
Total 232.5 464

Kruskal-Wallis Statistic 150.276
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
Between 1 2014280 2014280 222 0.0000
Within 462 4191720 9073
Total 463 6206000

Total number of values that were tied 464
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 464 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for PRESENCIA by NumPARAS

Mean Sample
NumPARAS Rank Size
1 1120.0 232
2 1075.0 232
3 900.0 232
4 905.0 232
5 1415.0 232
6 915.0 232
7 1850.0 232
8 1080.0 232
9 1410.0 232
10 935.0 232
Total 1160.5 2320

Kruskal-Wallis Statistic 774.068
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0000

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
Between 9 2.000E+08 2.222E+07 129 0.0032
Within 2310 3.992E+08 172812
Total 2319 5.992E+08

Total number of values that were tied 2320
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 2320 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for EIMERIA by SEXO

Mean Sample
SEXO Rank Size
1 112.8 197
2 137.2 35
Total 116.5 232

Kruskal-Wallis Statistic 5.2518
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0219

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
Between 1 17710 17710.4 5.35 0.0216
Within 230 761288 3309.9
Total 231 778998

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for HTS by SEXO

Mean Sample
SEXO Rank Size
1 114.6 197
2 127.4 35
Total 116.5 232

Kruskal-Wallis Statistic 1.4602
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2269

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
Between 1 4910 4909.99 1.46 0.2277
Within 230 771826 3355.77
Total 231 776736

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for MONIEZIA by SEXO

Mean Sample
SEXO Rank Size
1 117.3 197
2 111.8 35
Total 116.5 232

Kruskal-Wallis Statistic 1.0429
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.3071

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
Between 1 905 904.985 1.04 0.3082
Within 230 199543 867.578
Total 231 200448

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for FASCIOLA by SEXO

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| SEXO | Rank | Size |
| 1 | 117.7 | 197 |
| 2 | 109.8 | 35 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.1222
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2895

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 1850 | 1850.29 | 1.12 | 0.2904 |
| Within | 230 | 379036 | 1647.98 | | |
| Total | 231 | 380886 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for PARAMPHIS by SEXO

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| SEXO | Rank | Size |
| 1 | 119.7 | 197 |
| 2 | 98.5 | 35 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 3.9861
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0459

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 13418 | 13418.4 | 4.04 | 0.0456 |
| Within | 230 | 764188 | 3322.6 | | |
| Total | 231 | 777606 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for HTS2 by SEXO

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| SEXO | Rank | Size |
| 1 | 114.1 | 197 |
| 2 | 130.3 | 35 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 3.3263
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0682

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 7817 | 7817.14 | 3.36 | 0.0681 |
| Within | 230 | 535063 | 2326.36 | | |
| Total | 231 | 542880 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for BALANTIDI by SEXO

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| SEXO | Rank | Size |
| 1 | 115.4 | 197 |
| 2 | 123.0 | 35 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 0.5113
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4746

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 1 | 1726 | 1726.20 | 0.51 | 0.4758 |
| Within | 230 | 778200 | 3383.48 | | |
| Total | 231 | 779926 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for EIMERIA by RAZA

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZA | Rank | Size |
| 1 | 119.0 | 2 |
| 2 | 112.4 | 70 |
| 3 | 114.3 | 74 |
| 4 | 99.7 | 6 |
| 5 | 138.3 | 3 |
| 6 | 122.8 | 77 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 2.2888
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.8079

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 5 | 7718 | 1543.68 | 0.45 | 0.8114 |
| Within | 226 | 771280 | 3412.74 | | |
| Total | 231 | 778998 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for HTS by RAZA

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZA | Rank | Size |
| 1 | 54.5 | 2 |
| 2 | 119.1 | 70 |
| 3 | 110.9 | 74 |
| 4 | 131.8 | 6 |
| 5 | 131.8 | 3 |
| 6 | 119.3 | 77 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 3.9186
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.5612

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 5 | 13176 | 2635.25 | 0.78 | 0.5650 |
| Within | 226 | 763560 | 3378.58 | | |
| Total | 231 | 776736 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for MONIEZIA by RAZA

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZA | Rank | Size |
| 1 | 108.5 | 2 |
| 2 | 116.8 | 70 |
| 3 | 114.8 | 74 |
| 4 | 108.5 | 6 |
| 5 | 108.5 | 3 |
| 6 | 119.0 | 77 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 1.6480
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.8954

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|--|
| Source | DF | SS | MS | F | P | |
| Between | 5 | 1430 | 286.006 | 0.32 | 0.8977 | |
| Within | 226 | 199018 | 880.610 | | | |
| Total | 231 | 200448 | | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for FASCIOLA by RAZA

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZA | Rank | Size |
| 1 | 133.0 | 2 |
| 2 | 118.1 | 70 |
| 3 | 111.1 | 74 |
| 4 | 113.7 | 6 |
| 5 | 94.3 | 3 |
| 6 | 120.9 | 77 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 3.6152
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.6060

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|--|
| Source | DF | SS | MS | F | P | |
| Between | 5 | 5961 | 1192.19 | 0.72 | 0.6100 | |
| Within | 226 | 374925 | 1658.96 | | | |
| Total | 231 | 380886 | | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for PARAMPHIS by RAZA

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZA | Rank | Size |
| 1 | 62.0 | 2 |
| 2 | 121.7 | 70 |
| 3 | 123.1 | 74 |
| 4 | 120.0 | 6 |
| 5 | 62.0 | 3 |
| 6 | 108.7 | 77 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 7.3457
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1962

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|--|
| Source | DF | SS | MS | F | P | |
| Between | 5 | 24727 | 4945.49 | 1.48 | 0.1958 | |
| Within | 226 | 752879 | 3331.32 | | | |
| Total | 231 | 777606 | | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for HTS2 by RAZA

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZA | Rank | Size |
| 1 | 90.5 | 2 |
| 2 | 113.7 | 70 |
| 3 | 115.6 | 74 |
| 4 | 129.2 | 6 |
| 5 | 167.8 | 3 |
| 6 | 117.6 | 77 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 4.6497
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.4601

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|--|
| Source | DF | SS | MS | F | P | |
| Between | 5 | 10927 | 2185.47 | 0.93 | 0.4632 | |
| Within | 226 | 531953 | 2353.77 | | | |
| Total | 231 | 542880 | | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for BALANTIDI by RAZA

| | Mean | Sample |
|-------|-------|--------|
| RAZA | Rank | Size |
| 1 | 176.0 | 2 |
| 2 | 113.0 | 70 |
| 3 | 113.3 | 74 |
| 4 | 137.3 | 6 |
| 5 | 137.3 | 3 |
| 6 | 118.8 | 77 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 3.8445
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.5720

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|--|
| Source | DF | SS | MS | F | P | |
| Between | 5 | 12980 | 2596.06 | 0.76 | 0.5759 | |
| Within | 226 | 766946 | 3393.57 | | | |
| Total | 231 | 779926 | | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for EIMERIA by EDADMES

| EDADMES | Mean | Sample Rank | Size |
|---------|-------|-------------|------|
| 2 | 177.0 | 1 | |
| 3 | 119.0 | 2 | |
| 4 | 130.6 | 5 | |
| 5 | 162.5 | 8 | |
| 6 | 177.0 | 5 | |
| 7 | 177.0 | 7 | |
| 8 | 177.0 | 4 | |
| 9 | 119.0 | 4 | |
| 11 | 177.0 | 4 | |
| 12 | 177.0 | 2 | |
| 13 | 177.0 | 2 | |
| 15 | 177.0 | 2 | |
| 16 | 61.0 | 1 | |
| 18 | 119.0 | 4 | |
| 21 | 177.0 | 1 | |
| 24 | 99.7 | 15 | |
| 29 | 61.0 | 1 | |
| 30 | 119.0 | 4 | |
| 34 | 177.0 | 1 | |
| 36 | 108.5 | 44 | |
| 42 | 119.0 | 2 | |
| 46 | 177.0 | 1 | |
| 48 | 111.1 | 44 | |
| 54 | 99.7 | 3 | |
| 60 | 91.3 | 23 | |
| 72 | 105.2 | 21 | |
| 78 | 177.0 | 1 | |
| 84 | 103.2 | 11 | |
| 96 | 61.0 | 6 | |
| 108 | 61.0 | 1 | |
| 120 | 119.0 | 2 | |
| Total | 116.5 | 232 | |

Kruskal-Wallis Statistic 55.6741
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0030

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
Between 30 187749 6258.30 2.13 0.0012
Within 201 591249 2941.54
Total 231 778998

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for HTS by EDADMES

| EDADMES | Mean | Sample Rank | Size |
|---------|-------|-------------|------|
| 2 | 170.5 | 1 | |
| 3 | 170.5 | 2 | |
| 4 | 147.3 | 5 | |
| 5 | 156.0 | 8 | |
| 6 | 147.3 | 5 | |
| 7 | 153.9 | 7 | |
| 8 | 112.5 | 4 | |
| 9 | 112.5 | 4 | |
| 11 | 141.5 | 4 | |
| 12 | 54.5 | 2 | |
| 13 | 170.5 | 2 | |
| 15 | 112.5 | 2 | |
| 16 | 54.5 | 1 | |
| 18 | 54.5 | 4 | |
| 21 | 170.5 | 1 | |
| 24 | 124.1 | 15 | |
| 29 | 54.5 | 1 | |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 30 | 112.5 | 4 |
| 34 | 170.5 | 1 |
| 36 | 104.6 | 44 |
| 42 | 170.5 | 2 |
| 46 | 170.5 | 1 |
| 48 | 112.5 | 44 |
| 54 | 93.2 | 3 |
| 60 | 104.9 | 23 |
| 72 | 115.3 | 21 |
| 78 | 170.5 | 1 |
| 84 | 128.3 | 11 |
| 96 | 93.2 | 6 |
| 108 | 54.5 | 1 |
| 120 | 112.5 | 2 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 35.2591
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2333

Parametric AOV Applied to Ranks
Source DF SS MS F P
Between 30 118558 3951.95 1.21 0.2232
Within 201 658178 3274.52
Total 231 776736

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for MONIEZIA by EDADMES

| EDADMES | Mean | Sample Rank | Size |
|---------|-------|-------------|------|
| 2 | 108.5 | 1 | |
| 3 | 108.5 | 2 | |
| 4 | 108.5 | 5 | |
| 5 | 108.5 | 8 | |
| 6 | 108.5 | 5 | |
| 7 | 125.1 | 7 | |
| 8 | 108.5 | 4 | |
| 9 | 108.5 | 4 | |
| 11 | 108.5 | 4 | |
| 12 | 108.5 | 2 | |
| 13 | 108.5 | 2 | |
| 15 | 108.5 | 2 | |
| 16 | 108.5 | 1 | |
| 18 | 108.5 | 4 | |
| 21 | 108.5 | 1 | |
| 24 | 116.2 | 15 | |
| 29 | 108.5 | 1 | |
| 30 | 108.5 | 4 | |
| 34 | 108.5 | 1 | |
| 36 | 119.0 | 44 | |
| 42 | 108.5 | 2 | |
| 46 | 108.5 | 1 | |
| 48 | 127.0 | 44 | |
| 54 | 108.5 | 3 | |
| 60 | 123.6 | 23 | |
| 72 | 108.5 | 21 | |
| 78 | 108.5 | 1 | |
| 84 | 108.5 | 11 | |
| 96 | 108.5 | 6 | |
| 108 | 108.5 | 1 | |
| 120 | 108.5 | 2 | |
| Total | 116.5 | 232 | |

Kruskal-Wallis Statistic 15.1139
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.9891

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 30 | 13115 | 437.164 | 0.47 | 0.9921 |
| Within | 201 | 187333 | 932.005 | | |
| Total | 231 | 200448 | | | |

Total number of values that were tied 232
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for FASCIOLA by EDADMES

| EDADMES | Mean | Sample Rank | Size |
|---------|-------|-------------|------|
| 2 | 133.0 | 1 | |
| 3 | 75.0 | 2 | |
| 4 | 133.0 | 5 | |
| 5 | 104.0 | 8 | |
| 6 | 86.6 | 5 | |
| 7 | 83.3 | 7 | |
| 8 | 75.0 | 4 | |
| 9 | 133.0 | 4 | |
| 11 | 75.0 | 4 | |
| 12 | 133.0 | 2 | |
| 13 | 133.0 | 2 | |
| 15 | 75.0 | 2 | |
| 16 | 133.0 | 1 | |
| 18 | 104.0 | 4 | |
| 21 | 133.0 | 1 | |
| 24 | 109.8 | 15 | |
| 29 | 133.0 | 1 | |
| 30 | 104.0 | 4 | |
| 34 | 133.0 | 1 | |
| 36 | 127.7 | 44 | |
| 42 | 133.0 | 2 | |
| 46 | 133.0 | 1 | |
| 48 | 119.8 | 44 | |
| 54 | 133.0 | 3 | |
| 60 | 133.0 | 23 | |
| 72 | 110.9 | 21 | |
| 78 | 133.0 | 1 | |
| 84 | 111.9 | 11 | |
| 96 | 113.7 | 6 | |
| 108 | 133.0 | 1 | |
| 120 | 75.0 | 2 | |
| Total | 116.5 | 232 | |

Kruskal-Wallis Statistic 36.2588
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.1997

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 30 | 59786 | 1992.85 | 1.25 | 0.1877 |
| Within | 201 | 321100 | 1597.51 | | |
| Total | 231 | 380886 | | | |

Total number of values that were tied 232
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for PARAMPHIS by EDADMES

| EDADMES | Mean | Sample Rank | Size |
|---------|-------|-------------|------|
| 2 | 62.0 | 1 | |
| 3 | 62.0 | 2 | |
| 4 | 108.4 | 5 | |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 5 | 91.0 | 8 |
| 6 | 62.0 | 5 |
| 7 | 78.6 | 7 |
| 8 | 120.0 | 4 |
| 9 | 149.0 | 4 |
| 11 | 120.0 | 4 |
| 12 | 120.0 | 2 |
| 13 | 120.0 | 2 |
| 15 | 120.0 | 2 |
| 16 | 62.0 | 1 |
| 18 | 91.0 | 4 |
| 21 | 178.0 | 1 |
| 24 | 116.1 | 15 |
| 29 | 178.0 | 1 |
| 30 | 149.0 | 4 |
| 34 | 62.0 | 1 |
| 36 | 120.0 | 44 |
| 42 | 62.0 | 2 |
| 46 | 178.0 | 1 |
| 48 | 120.0 | 44 |
| 54 | 139.3 | 3 |
| 60 | 122.5 | 23 |
| 72 | 122.8 | 21 |
| 78 | 62.0 | 1 |
| 84 | 114.7 | 11 |
| 96 | 120.0 | 6 |
| 108 | 178.0 | 1 |
| 120 | 178.0 | 2 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 27.4901
 P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.5974

| Parametric AOV Applied to Ranks | | | | | |
|---------------------------------|-----|--------|---------|------|--------|
| Source | DF | SS | MS | F | P |
| Between | 30 | 92539 | 3084.63 | 0.91 | 0.6127 |
| Within | 201 | 685067 | 3408.29 | | |
| Total | 231 | 777606 | | | |

Total number of values that were tied 232
 Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for HTS2 by EDADMES

| EDADMES | Mean | Sample Rank | Size |
|---------|-------|-------------|------|
| 2 | 90.5 | 1 | |
| 3 | 148.5 | 2 | |
| 4 | 183.3 | 5 | |
| 5 | 134.0 | 8 | |
| 6 | 136.9 | 5 | |
| 7 | 140.2 | 7 | |
| 8 | 119.5 | 4 | |
| 9 | 148.5 | 4 | |
| 11 | 148.5 | 4 | |
| 12 | 90.5 | 2 | |
| 13 | 206.5 | 2 | |
| 15 | 90.5 | 2 | |
| 16 | 90.5 | 1 | |
| 18 | 90.5 | 4 | |
| 21 | 90.5 | 1 | |
| 24 | 129.2 | 15 | |
| 29 | 90.5 | 1 | |
| 30 | 90.5 | 4 | |
| 34 | 206.5 | 1 | |
| 36 | 103.7 | 44 | |
| 42 | 206.5 | 2 | |
| 46 | 90.5 | 1 | |
| 48 | 111.6 | 44 | |

| | | |
|-------|-------|-----|
| 54 | 90.5 | 3 |
| 60 | 110.7 | 23 |
| 72 | 118.1 | 21 |
| 78 | 90.5 | 1 |
| 84 | 111.6 | 11 |
| 96 | 90.5 | 6 |
| 108 | 90.5 | 1 |
| 120 | 90.5 | 2 |
| Total | 116.5 | 232 |

Kruskal-Wallis Statistic 48.3513
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.0183

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 30 | 113632 | 3787.73 | 1.77 | 0.0113 |
| Within | 201 | 429248 | 2135.56 | | |
| Total | 231 | 542880 | | | |

Total number of values that were tied 232
Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Kruskal-Wallis One-Way Nonparametric AOV for BALANTIDI by EDADMES

| EDADMES | Mean | Sample Rank | Size |
|---------|-------|-------------|------|
| 2 | 60.0 | 1 | |
| 3 | 60.0 | 2 | |
| 4 | 129.6 | 5 | |
| 5 | 132.5 | 8 | |
| 6 | 176.0 | 5 | |
| 7 | 93.1 | 7 | |
| 8 | 89.0 | 4 | |
| 9 | 176.0 | 4 | |
| 11 | 118.0 | 4 | |
| 12 | 176.0 | 2 | |
| 13 | 176.0 | 2 | |
| 15 | 176.0 | 2 | |
| 16 | 176.0 | 1 | |
| 18 | 89.0 | 4 | |
| 21 | 60.0 | 1 | |
| 24 | 121.9 | 15 | |
| 29 | 60.0 | 1 | |
| 30 | 147.0 | 4 | |
| 34 | 60.0 | 1 | |
| 36 | 115.4 | 44 | |
| 42 | 118.0 | 2 | |
| 46 | 60.0 | 1 | |
| 48 | 123.3 | 44 | |
| 54 | 98.7 | 3 | |
| 60 | 95.3 | 23 | |
| 72 | 104.2 | 21 | |
| 78 | 176.0 | 1 | |
| 84 | 112.7 | 11 | |
| 96 | 118.0 | 6 | |
| 108 | 60.0 | 1 | |
| 120 | 118.0 | 2 | |
| Total | 116.5 | 232 | |

Kruskal-Wallis Statistic 35.3589
P-Value, Using Chi-Squared Approximation 0.2298

Parametric AOV Applied to Ranks

| Source | DF | SS | MS | F | P |
|---------|-----|--------|---------|------|--------|
| Between | 30 | 119382 | 3979.41 | 1.21 | 0.2195 |
| Within | 201 | 660544 | 3286.29 | | |
| Total | 231 | 779926 | | | |

Total number of values that were tied 232

Max. diff. allowed between ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

EIMERIA
EDADMES -0.3186
P-Value 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

HTS
EDADMES -0.1330
P-Value 0.0431

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

MONIEZIA
EDADMES 0.0352
P-Value 0.5934

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

FASCIOLA
EDADMES 0.1150
P-Value 0.0806

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

PARAMPHIS
EDADMES 0.1360
P-Value 0.0386

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

HTS2
EDADMES -0.1918
P-Value 0.0034

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

BALANTIDI
EDADMES -0.1117
P-Value 0.0896

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

EIMERIA
RAZA 0.0700
P-Value 0.2880

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

HTS
RAZA 0.0280
P-Value 0.6708

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

MONIEZIA
RAZA 0.0319
P-Value 0.6282

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

FASCIOLA
RAZA 0.0230
P-Value 0.7276

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

PARAMPHIS
RAZA -0.0835
P-Value 0.2049

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

HTS2
RAZA 0.0516
P-Value 0.4335

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

BALANTIDI
RAZA 0.0316
P-Value 0.6315

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

EIMERIA
SEXO 0.1508
P-Value 0.0217

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

HTS
SEXO 0.0795
P-Value 0.2275

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

MONIEZIA
SEXO -0.0672
P-Value 0.3079

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

FASCIOLA
SEXO -0.0697
P-Value 0.2902

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

PARAMPHIS
SEXO -0.1314
P-Value 0.0457

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

HTS2
SEXO 0.1200
P-Value 0.0681

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

BALANTIDI
SEXO 0.0470
P-Value 0.4755

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

EIMERIA HTS MONIEZIA FASCIOLA
PARAMPHIS HTS2
HTS 0.2538
P-Value 0.0001
MONIEZIA -0.0223 0.0494
0.7352 0.4538
FASCIOLA -0.0546 0.0900 0.0621
0.4073 0.1718 0.3458
PARAMPHIS -0.0372 -0.0391 0.0165 0.0125
0.5728 0.5531 0.8030 0.8500
HTS2 0.2094 0.5016 0.0169 -0.0474 -0.1539
0.0014 0.0000 0.7980 0.4717 0.0191
BALANTIDI 0.1025 -0.0414 -0.1291 0.0512 -0.2262
-0.0275
0.1196 0.5298 0.0496 0.4375 0.0005 0.6772

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 232 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

RAZAS
VACAS -0.3416
P-Value 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 504 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

RAZAS
AT 0.0000
P-Value 1.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 504 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

AT
VACAS 0.0609
P-Value 0.1723

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 504 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

CABEZAS
VACLAC 0.7372
P-Value 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

CABEZAS
VACSEC 0.5395
P-Value 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

CABEZAS
PROMLECH 0.3123
P-Value 0.0040

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

CABEZAS
CANTHA 0.7184
P-Value 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

CANTHA
PROMLECH 0.2895
P-Value 0.0078

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

CANTHA
VACLAC 0.5211
P-Value 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

CANTHA
VACSEC 0.3863
P-Value 0.0003

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

VACSEC
VACLAC 0.2311
P-Value 0.0347

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

VACLAC
PROMLECH 0.3301
P-Value 0.0023

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

PROMLECH
VACSEC 0.2939
P-Value 0.0068

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

AT Acequia AguaTubo Bebedero PuquioLag
Acequia -0.0033
P-Value 0.9761
AguaTubo -0.1033 0.0171
0.3491 0.8769
Bebedero -0.0225 -0.1267 0.2382
0.8388 0.2501 0.0293
PuquioLag 0.0027 0.2197 -0.2265 -0.1757
0.9806 0.0448 0.0385 0.1098
Riachuelo 0.3591 0.1252 -0.2537 -0.0936 -0.3800
0.0009 0.2559 0.0201 0.3966 0.0004

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

AT CantHa
CantHa 0.1799
P-Value 0.1015
Cobertizo -0.0862 0.0034
0.4351 0.9757

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

AT Cerco Controlad Libre Extensivo
Intensivo Mixto
Cerco 0.1348
P-Value 0.2208
Controlad -0.1582 -0.3944
0.1504 0.0002
Libre 0.0313 -0.1406 -0.6199
0.7772 0.2017 0.0000

Extensivo -0.3876 0.0836 -0.0666 0.1293
0.0003 0.4486 0.5463 0.2405
Intensivo 0.2794 -0.0471 0.0959 -0.0728 -0.5631
0.0103 0.6699 0.3847 0.5096 0.0000
Mixto 0.2688 -0.0674 0.0119 -0.1043 -0.8062 -
0.0349
0.0137 0.5415 0.9140 0.3446 0.0000 0.7520
Rotacion 0.2360 -0.0909 -0.1046 -0.1406 -0.4181 -
0.0471 0.5394
0.0309 0.4101 0.3428 0.2017 0.0001 0.6699
0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

AT H2Oadlibi H2Omasvec
H2Oadlibi 0.0328
P-Value 0.7664
H2Omasvec 0.0107 -0.4373
0.9227 0.0000
H2Ounadia 0.0342 -0.4226 -0.4566
0.7569 0.0001 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

AT Desinfecc Dosif3mes Dosif6mes Dosificac
Desinfecc 0.0430
P-Value 0.6969
Dosif3mes -0.0484 0.1146
0.6611 0.2984
Dosif6mes 0.0812 -0.1076 -0.9384
0.4617 0.3293 0.0000
Dosificac 0.0873 0.0301 0.2622 0.0873
0.4289 0.7856 0.0162 0.4289
Calendari -0.1250 -0.0430 -0.1211 0.1375 0.0349
0.2567 0.6970 0.2720 0.2118 0.7520

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

Calendari Acequia AguaTubo Bebedero PuquioLag
Acequia -0.1126
P-Value 0.3070
AguaTubo -0.0775 0.0171
0.4829 0.8769
Bebedero -0.0563 -0.1267 0.2382
0.6106 0.2501 0.0293
PuquioLag -0.1337 0.2197 -0.2265 -0.1757
0.2248 0.0448 0.0385 0.1098
Riachuelo 0.0756 0.1252 -0.2537 -0.0936 -0.3800
0.4935 0.2559 0.0201 0.3966 0.0004

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

Calendari Intensivo Libre Mixto Extensivo
 Cerco Controlad
 Intensivo -0.0349
 P-Value 0.7520
 Libre 0.0417 -0.0728
 0.7058 0.5096
 Mixto -0.0500 -0.0349 -0.1043
 0.6508 0.7520 0.3446
 Extensivo 0.0620 -0.5631 0.1293 -0.8062
 0.5745 0.0000 0.2405 0.0000
 Cerco -0.0674 -0.0471 -0.1406 -0.0674 0.0836
 0.5415 0.6699 0.2017 0.5415 0.4486
 Controlad 0.0119 0.0959 -0.6199 0.0119 -0.0666 -
 0.3944
 0.9140 0.3847 0.0000 0.9140 0.5463 0.0002
 Rotacion -0.0674 -0.0471 -0.1406 0.5394 -0.4181 -
 0.0909 -0.1046
 0.5415 0.6699 0.2017 0.0000 0.0001 0.4101
 0.3428

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

Calendari H2Oadlibi H2Omasvec
 H2Oadlibi -0.0119
 P-Value 0.9140
 H2Omasvec 0.0268 -0.4373
 0.8082 0.0000
 H2Ounadia -0.1539 -0.4226 -0.4566
 0.1619 0.0001 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

Calendari Desinfec Dosif3mes Dosif6mes
 Desinfec -0.0430
 P-Value 0.6970
 Dosif3mes -0.1211 0.1146
 0.2720 0.2984
 Dosif6mes 0.1375 -0.1076 -0.9384
 0.2118 0.3293 0.0000
 Dosificac 0.0349 0.0301 0.2622 0.0873
 0.7520 0.7856 0.0162 0.4289

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

Intensivo
 Dosificac 0.0244
 P-Value 0.8253

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

Dosificac Extensivo Intensivo
 Extensivo -0.0433
 P-Value 0.6951
 Intensivo 0.0244 -0.5631

0.8253 0.0000
 Mixto 0.0349 -0.8062 -0.0349
 0.7520 0.0000 0.7520

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

Dosificac H2Oadlibi H2Omasvec
 H2Oadlibi 0.0959
 P-Value 0.3847
 H2Omasvec 0.1386 -0.4373
 0.2083 0.0000
 H2Ounadia -0.2269 -0.4226 -0.4566
 0.0381 0.0001 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

Dosificac Rotacion Libre Cerco Cobertizo
 Rotacion 0.0471
 P-Value 0.6699
 Libre 0.0728 -0.1406
 0.5095 0.2017
 Cerco 0.0471 -0.0909 -0.1406
 0.6699 0.4101 0.2017
 Cobertizo 0.0507 -0.0978 -0.0454 0.0489
 0.6464 0.3753 0.6813 0.6580
 Controlad -0.0959 -0.1046 -0.6199 -0.3944 0.0173
 0.3848 0.3428 0.0000 0.0002 0.8754

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

RAZAS TERNERAS TERNEROS TORETES
 TOROS VACAS VAQUILLAS
 TERNERAS -0.2093
 P-Value 0.0000
 TERNEROS -0.1991 0.3783
 0.0000 0.0000
 TORETES -0.0654 0.1768 0.1359
 0.1447 0.0001 0.0024
 TOROS -0.1293 0.3337 0.2527 0.1328
 0.0039 0.0000 0.0000 0.0030
 VACAS -0.3265 0.5808 0.5430 0.2407 0.5020
 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
 VAQUILLAS -0.1379 0.3379 0.2102 0.1771 0.2683
 0.4176
 0.0021 0.0000 0.0000 0.0001 0.0000 0.0000
 VAQUILLON -0.0909 0.3405 0.3314 0.1762 0.3340
 0.4312 0.3145
 0.0426 0.0000 0.0000 0.0001 0.0000 0.0000
 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 498 Missing Cases 6

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

AT TERNERAS TERNEROS TORETES
 TOROS VACAS VAQUILLAS
 TERNERAS -0.0086
 P-Value 0.8481
 TERNEROS 0.0176 0.3783
 0.6956 0.0000
 TORETES 0.0855 0.1768 0.1359
 0.0567 0.0001 0.0024
 TOROS -0.0190 0.3337 0.2527 0.1328
 0.6725 0.0000 0.0000 0.0030
 VACAS 0.0600 0.5808 0.5430 0.2407 0.5020
 0.1811 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000
 VAQUILLAS 0.1536 0.3379 0.2102 0.1771 0.2683
 0.4176
 0.0006 0.0000 0.0000 0.0001 0.0000 0.0000
 VAQUILLON 0.1548 0.3405 0.3314 0.1762 0.3340
 0.4312 0.3145
 0.0005 0.0000 0.0000 0.0001 0.0000 0.0000
 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 498 Missing Cases 6

Spearman Rank Correlations, Corrected for Ties

PASCUL
 PASNATU -0.6633
 P-Value 0.0000

Maximum Difference Allowed Between Ties 0.00001

Cases Included 84 Missing Cases 0