



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL
PERU**



Facultad de Zootecnia

“EFECTOS DE UNA COMBINACIÓN VITAMINICA INYECTABLE CON DOS TIPOS DE DOSIS EN TRUCHAS (*oncorhynchus mykiss*) SOBRE LA BASE DE SODIO CACODILATO 30 MG/ML , GLICEROFOSFATO DE SODIO 10 MG /ML , VITAMINAS Y MINERALES (HEMATOFOS B12), DEL CENTRO EXPERIMENTAL CASARACCRA”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADO POR

Juan José Carlos Gómez
Richard Ramos Acevedo

HUANCAYO PERÚ

2007

INDICE

AGRADECIMIENTO.....	2
I. RESUMEN.....	3
II. INTRODUCCION.....	4
III. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA.....	5
IV. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
V. RESULTADOS	26
VI. DISCUSIÓN.....	49
VII. CONCLUSIONES.....	50
VIII. RECOMENDACIONES.....	51
IX. BIBLIOGRAFIA.....	52
X. ANEXOS.....	53
10.1. fotos.....	56
10.2. registros.....	61
10.3. Croquis.....	77

AGRADECIMIENTO

Para la elaboración y culminación del presente trabajo de investigación resulta imprescindible realizar un agradeciendo a las entidades que nos apoyaron en esta labor que nos conlleva a ser mejores profesionales, así un agradecimiento a:

- Al CENTRO EXPERIMENTAL CASARACCRA.
- Al M.V. Fernando Arauco Villar.
- Al Tec. Leoncio Palonimo Tovar
- Bióloga Fernán Chaname zapata
- Al Ing. Leonardo Gutiérrez
- A la Universidad y que dio camino a que se cumpliera esta labor.
- Y a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron a que esta labor siga con pie firme hasta su culminación.

I. RESUMEN

Los trabajos se realizaron en centro experimental casaraca, de la UNCP con un tiempo de tres meses, para evaluar, efectos de una combinación vitamínica inyectable en truchas (*Oncorhynchus mykiss*). La cría intensiva, facilita el manejo y control sanitario incluyendo la distribución del alimento, de las tantas piscigranjas que cuenta con estas características en la cual la inversión destinada para el alimento de las truchas. La conservación y el transporte, hace que las proteínas y vitaminas se desnaturalicen dificultando la distribución y asimilación, se tuvo seis fases. la primera que consistió la identificación con aretes, eran puesto en la aleta caudal los cuales tuvo 3 tipos de colores, se tomaron los datos de peso y longitud promedio, segunda a la quinta fase consistió en aplicaciones según el tratamiento y evaluaciones el con un tiempo de 45 días la sexta fase consistió en una evaluación de todos los efectos que fue 20 días después de la última aplicación del HEMATOFOS B12. que es Complejo reconstituyente, tónico general en solución inyectable, con acción estimulante del metabolismo. Los resultados fueron analizados principalmente en función al peso, tiene significancia a nivel 53.7% al ser contrastado con frecuencias el tratamiento 3 tiene incrementos y significancia total a nivel 20.2%, el tratamiento tres, significancia a nivel 10.1%, el tratamiento dos, el cual al ser contrastado con frecuencias de los tres tratamientos tienen resultados en incrementos para el caso de tratamiento uno hubo significancia se concluyo que tratamiento tres de 0.4 ml de HEMATOFOS B12 da mejores incrementos de peso

II. INTRODUCCION

FAO (2002) estima que la producción acuícola es 35.6 millones de toneladas anuales. La cría de truchas intensiva, facilita el manejo y control sanitario de esta especie incluyendo la distribución del alimento, la inversión destinada para el alimento de las truchas representa el 65 % HIGGS et al. (1995) la mayoría de alimentos comerciales existentes en el mercado contiene los requerimientos y nutrientes necesarios. El tipo de conservación y el transporte, hace que las proteínas y vitaminas se desnaturalicen llegando a fragmentarse y dificultando la distribución y asimilación esto sumado que el alimento al ser administrado tiene un tiempo de suspensión en agua que sino es aprovechado por la trucha el alimento se pierde, teniendo pérdidas de vitamina y minerales, afectando directamente el crecimiento e incremento de peso y pérdidas económicas. Problema que en actualidad es afrontado con cantidades de vitaminas que son ofrecidas por vía oral, teniendo la misma dificultad que en el alimento por ser administrados por vía oral, no garantizando el correcto aprovechamiento de la trucha, la posibilidad de administrar dosis de combinaciones vitamínicas inyectables a truchas, la mismas que optimizan el aprovechamiento del suplemento alimenticio de una manera logrando mejores ganancias de pesos. El objetivo de la investigación fue Evaluar los efectos en el incremento de peso y crecimiento mediante la aplicación de sodio cacodilato 30 mg/ml, glicerofosfato de sodio 10 mg /ml, vitaminas y minerales (HEMATOFOS B12) en trucha juveniles en la Estación Experimental de Casaracra para la campaña 2007.

III. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

3.1 Revisión Bibliografía

Estimación De Tamaño Y Tasa De Crecimiento

FAO (1995) Refiere que la acuicultura mundial representa el 30% del valor de la producción pesquera y viene creciendo rápida y constantemente en los últimos años a una tasa anual del 10 %, especialmente por la preferencia al consumo de productos hidrobiológicos, por su alto valor nutritivo y otros factores positivos para la salud de la población.

La Producción Mundial De La Trucha Arco Iris

FAO (2000) Menciona que para 1998 fue 438,013 toneladas

UNION EUROPEA.- La producción de truchas es en promedio 230 mil toneladas, la importación es 24 mil toneladas y su consumo en promedio es 250 mil toneladas anuales.

ESTADOS UNIDOS.- Ofrece oportunidades para el producto fresco y congelado. La importación de truchas ha bajado en 6 % de 1998 a 1999, siendo su consumo promedio 29,500 TN.

PERU.- Las exportaciones al año 1999 han caído en mas del 300 % con relación al año 1994 (de 443 TN a 181 TN), principalmente por las debilidades en la técnica de producción, debilidades en la comercialización y escasa solvencia económica financiera de los productores que en su mayorías son artesanales. Por lo tanto, el tamaño inicial de la producción será producir 90 toneladas hasta el tercer año,

luego la producción llegará a 180 toneladas, o sea un crecimiento del 100% para el cuarto año.

Consideraciones De Inocuidad

CERDA (2000) Indica en el año 1995, la Conferencia de la FAO aprobó el Código de Conducta para la Pesca Responsable, que define la inocuidad y la calidad elevada de los alimentos para los productos procedentes de la acuicultura. En el Artículo 9 «Desarrollo de la Acuicultura» y en particular en el punto 9.4, establece varios lineamientos sobre el nivel de responsabilidad de la acuicultura al nivel de producción (granja), en este aspecto se pide a los gobiernos que observen los siguientes aspectos relacionados con la inocuidad: Asegurar la inocuidad de los productos de la acuicultura y la promoción de actividades dirigidas a mantener la calidad sanitaria de los mismos. Promover la participación activa de los productores y sus comunidades en el desarrollo responsable de las prácticas de manejo acuícola.

CERDA (2000) menciona que debe realizar esfuerzos para mejorar la selección y el uso de los alimentos acuícola y sus aditivos. Asimismo, promover las prácticas sanitarias y de higiene, así como el uso mínimo de agentes terapéuticos, fármacos, hormonas, antibióticos y otros químicos que se utilizan para controlar enfermedades.

FAO (1995) Refiere que el uso de químicos en la acuicultura que sean peligrosos a la salud humana y al medio ambiente. Eliminación de los desechos y despojos de animales muertos, excesos de medicamentos veterinarios y otros químicos peligrosos de tal manera que no constituyan un peligro para el hombre y el medio ambiente. Asegurar la inocuidad de los alimentos, producto de la acuicultura y promover esfuerzos para

mantener la calidad y mejorar su valor a través de cuidados antes, durante y después de la cosecha, incluyendo el transporte.

Peligros Químicos

Los peligros químicos en el cultivo de trucha son los que representan los plaguicidas, otros químicos industriales y de origen natural y los productos utilizados como medicamentos veterinarios. Estos contaminantes llegan a acumularse en los peces a niveles mayores a los permisibles que pueden causar daño a la salud humana.

de la contaminación por algunos productos químicos como los plaguicidas, los metales pesados y del uso de fármacos (US-FDA, 2001). Estos compuestos pueden ser un riesgo a la salud humana si no son utilizados de forma adecuada.

FAO (1995) Indica que los metales pesados también constituyen un peligro químico, ya que altos niveles de estos compuestos pueden ser tóxicos. Generalmente la contaminación por metales se asocia a las descargas de aguas utilizadas en la industria química, por lo que se debe asegurar que el agua utilizada para el cultivo de trucha esté libre de posibles contaminaciones

Los Alimentos Para Truchas :

FAO (1995) establece que los alimentos de ven tener las siguientes características

- a) Los ingredientes utilizados no deben contener plaguicidas, contaminantes químicos, toxinas o sustancias adulteradas. Y deben cumplir con los estándares internacionales para niveles de patógenos, micotoxinas, herbicidas, plaguicidas y otros

contaminantes que puedan originar riesgos a la salud de los peces y del consumidor.

b) Los alimentos deben contener solamente componentes permitidos por las agencias reguladoras correspondientes.

Estos compuestos incluyen aditivos, pigmentos, antioxidantes y medicamentos veterinarios aprobados para su uso en acuicultura.

c) Los alimentos que sean producidos de forma industrial, deben estar correctamente etiquetados e incluir la lista de los ingredientes utilizados en su fabricación. La composición nutricional de los mismos, debe estar garantizada y ser la misma que la que se declara en la etiqueta, además de ser alimentos higiénicos.

d) De existir alguna regulación en la materia, los alimentos deben estar registrados con la autoridad correspondiente. Si el alimento a ser utilizado en el cultivo cumple con estos requisitos, es decisión del productor de trucha la elección de la marca que considere mejor para su granja.

Selección de sustancias químicas y fármacos:

El uso de sustancias químicas y fármacos debe ser controlado armonizando la calidad de los productos de consumo nacional y de exportación. Un criterio esencial para la selección, es nunca utilizar sustancias y fármacos prohibidos. Una lista de los compuestos químicos y fármacos autorizados en los Estados Unidos de América, se encuentra en la siguiente dirección electrónica: En caso de ser necesario, es recomendable utilizar solo aquellos químicos o fármacos que han

demostrado su eficacia para el tratamiento de las enfermedades en trucha y que su uso ha sido aprobado por las autoridades correspondientes. Debe existir un acuerdo entre las autoridades y los productores para la selección y uso de cualquier compuesto químico. La Comisión de las Comunidades Europeas elaboró la Directiva 96/23/CE del Consejo del 29 de Abril de 1996, relativa a las medidas de control aplicables al respecto de determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos. En esta Directiva, que también aplica a los peces y otros productos de la acuicultura, se proporciona una lista de compuestos sujetos a restricciones o prohibiciones y para los que se deben realizar análisis para su detección. Los compuestos son: Medicamentos veterinarios (incluidas las sustancias no registradas que podrían utilizarse para efectos veterinarios) y contaminantes.

- a) Sustancias antibacterianas, incluidas las sulfamidas y quinolonas.
- b) Otros medicamentos veterinarios: antihelmínticos, anticoccidianos, incluidos los nitroimidazoles, carbamatos y piretroides, tranquilizantes, antiinflamatorios no esteroides (AINS), otras sustancias que ejerzan una actividad farmacológica.
- c) Otras sustancias y contaminantes medioambientales: compuestos organoclorados (incluidos los PCB), compuestos organofosforados, elementos químicos, micotoxinas, colorantes, otros. Para las siguientes sustancias existen restricciones muy estrictas de acuerdo a información de la **FAO** y la **FDA**:

1. Cloranfenicol
2. Nitrofuranos (incluyendo Furazolidona, Nitrofurazona)
3. Dimetridazol

4. Fluoroquinolonas
5. Clenbuterol
6. Dietilstibestrol (DES)
7. Ipronidazol
8. Otro nitroimidazoles
9. Glicopéptidos

Ninguno de éstos compuestos deberá usarse en alguna parte del proceso de producción.

Proteínas y Aminoácidos

Las proteínas constituyen el mayor componente de los tejidos orgánicos, llegando a representar hasta el 75% con base en materia seca. Por tanto los animales deben consumir proteína, con el fin de llenar los requerimientos de aminoácidos. Una vez que la proteína es ingerida, esta debe ser digerida o hidrolizada, hasta liberar los aminoácidos, los cuales, son absorbidos a nivel de la porción anterior del intestino delgado y distribuidos por la sangre a los diferentes órganos y tejidos, donde son posteriormente utilizados para sintetizar nuevas proteínas (**Wedemeyer, 2001**).

Según Harris (1980), (citado en López J, op. cit. 1997), las dietas para peces, bien sean artificiales o naturales, deben ser ricas en proteínas. La cantidad requerida de este nutriente en dietas artificiales, depende de la composición de los aminoácidos de la dieta. Los peces como otros animales, no presentan necesidades absolutas de proteínas, pero demandan una mezcla bien balanceada de aminoácidos indispensables y dispensables.

Situación y Perspectivas

La demanda de alimento puede llegar a 1.560 T.M. anuales, de acuerdo a una tasa de conversión promedio que varía entre 1,2 y 1,35, y considerando que una producción media por cada centro de cultivo en Chile es de 1200 T.M/ año **Aquanoticias, (2002)**.

Alimentación

Los salmónidos son peces carnívoros y se alimentan en la naturaleza de las presa vivas que capturan por lo tanto su aparato digestivo y todas sus funciones relacionadas con la digestión , absorción y utilización alimenticia se encuentra orientada de forma natural ala propia naturaleza del alimento que habitualmente consume . en los principios de la piscicultura , la alimentación que se suministraba alas trucha se basaba fundamental mente en la utilización de estos alimentos naturales en los últimos 25 años las numerosas importantes investigaciones realizadlas sobre la alimentación de estos peses a echo posible la utilización de piensos artificiales secos de elaboración industrial , con lo que es posible conseguir crecimientos muy adecuados a las necesidades de la salmonicultura **Halver (1972)**

Requerimientos Nutricionales

Lovell (1985) citado por vega (1989) señala con relación a los requerimientos nutricionales que se necesita consumir proteínas ,minerales , vitaminas y factores de crecimiento y fuentes de energía para el crecimiento , producción y otras funciones fisiológicas normales una deficiencia en uno mas de los nutrientes esenciales

ocasiona un índice reducido de comportamiento puede producir enfermedades y algunas veces la muerte

a) Proteínas :

Herper (1993) menciona que la proteína es el componente básico de todos los tejidos animales y por ello es esencial para el crecimiento y mantenimiento, la mayoría de los peces requiere de 35% a 50% de proteína en el alimento

Blanco (1995) menciona que los mayores requerimientos de la proteína se producen en la trucha en situación de crecimiento activo y en relación con la edad. Así durante el arranque de su alimentación requiere alrededor de 50% de proteína disminuyendo a las dos semanas al 40% experimentando una nueva reducción al año de edad de 37 %

Luna (1989) Refiere que cualitativamente las truchas necesitan los mismos 10 aminoácidos que los animales superiores : arginina , histamina, isoleusina, leusina , lisina , metionina , fenilalanina , treonina , valina , triptofano , los alimentos peletizados secos contienen alrededor de 40 % - 45% y puede contener hasta 55% en caso de dietas para alevinos

National Research Council et al. Citado por **Blanco (1995)** afirma que a fin de conseguir el máximo crecimiento es necesario alimentarlas con dietas que contengan niveles altos de proteína de buena calidad que contengan en 35 – 50% de proteína

Vergara (1998) menciona que en la crianza comercial el alimento debe aportar entre 45 – 50% total para alevinos , de 40- 45% para juveniles , 35 a 40 % para pos juveniles y sobre los 40 % también señala que el nivel optimo esta influenciados por el tamaño de la trucha la temperatura del agua calidad de la proteína así como la tasa de alimentación .

NRC (1993) señala como especificaciones mínimas niveles de 38 % para proteína cruda y 34% proteína digestiva

Valencia (1995) indica que en nivel optimo depende de la temperatura fluctuando entre 45 a 55 % cuando la temperatura del agua es de 8 a 14 c° los animales mas tiernos requieren mayor porcentaje proteico

Zeitoun et al. (1973) citado por **De La Higuera (1987)** refiere como tratamiento cualitativo de proteína para trucha de 40 a 45 % a una temperatura de agua de 9- 12.5 C

b) Carbohidratos :

Imaki (1987) menciona que es necesario balancear la cantidad de carbohidratos con ración de vitaminas y minerales para evitar el daño por exceso, la proporción adecuada es de 9 a 12 %

Blanco (1994), menciona que el nivel de incorporación de glucosa en la dieta deberá ser inferior al 12 %

c) Lípidos:

Salazar (1994) Indica que los lípidos son los principales energéticos, cuando son consumidos sirven como fuente de energía el excedente se almacena en grasa

Vega (1989) manifiesta que el requerimiento de tolerancia de grasa esta en relación con la edad y tamaño las truchas jóvenes crecen rápidamente tolerando niveles de grasa mas altos en la dieta 12-16% en cambio las truchas adultas toleran niveles menores

Luna (1989) refiere que el, máximo de grasas recomendado pro algunos autores es de 8% sin embargo existen dietas comerciales que contiene hasta un 15 % de gras siempre que estén bien protegidas contra la intoxicación

Drummond (1998) señala que un pienso normal contiene un 5-8 % de grasa el contenido en grasa de las dietas es demasiado elevado se producen baja como consecuencia de una degeneración de grasa en el hígado y los riñones .

d) vitaminas:

Al igual del hombre necesita vitaminas para su metabolismo, si hay carencia de estos nutrientes en relación se puede producir enfermedades de carencia que pueden ocasionar una gran tasa de mortalidad cabe destacar que si las deficiencias vitamínicas son menores se producen perdidas económicas difícilmente detectables en el momento, al obtenerse una menor conversión del alimento

Salazar (1994)

Lagler et al. (1990) Indica que la dieta natural de los animales de tal manera que se satisfacen las necesidades de cantidades muy pequeñas para cumplir las funciones metabólicas normales, sin embargo, los peces son cultivados con dietas artificiales pueden manifestarse deficiencias especificas para la selección de los constituyentes alimenticios la propiedad negativa que tienen algunas

vitaminas de perder su vitalidad en corto tiempo y otros factores como los daños consecuentes en las funciones del cuerpo . la trucha y el salmón requieren de 10 componentes del complejo B , vitaminas B1 (tiamina) , vitamina B2 (riboflavina) , vitamina B6 (piroxilina) , vitamina B12 (cobalámína) . Botina, colina. Ácido fólico, inositol, niacina , ácido pantoteico, la trucha necesita vitamina C soluble en agua

NRC (1993) indica como requerimiento de la trucha arco iris la vitamina A , D, E riboflavina , ácido pantoteico , niacina , colina , biotina , ácido fólico , tiamina , vitamina B6 , inositol , y vitamina C

Valencia (1995) expresa que dentro de las principales vitaminas que debe contener las dietas de las truchas tenemos las liposolubles y las hidrosolubles y cuyos requerimientos deben ser los mínimos indispensables , de la vitamina conocida 10 son conocidas como esenciales para la trucha y cuya deficiencia en la dieta en casos específicos causa trastornos como : poco crecimiento falta de apetito destrucción de aletas y branquias desordenes nerviosos cataratas y hemorragias en el intestino hígado riñones , etc. Las principales vitaminas son la vitamina C, vitamina B 12 AC. Fólico niacina, AC. Pantoteico, piridoxina, riboflavina, tiamina, vitamina A y vitamina K

Vergara (1998) señala que la trucha no puede sintetizar las vitaminas siendo necesario su aporte en el alimento, establece asta 15 vitaminas com. Esenciales incluyendo las liposolubles A, D, E, K. así com. Las hidrosolubles o vitaminas del complejo B y colina y ácido ascórbico e inositol .

VITAMINAS DEL GRUPO B Y OTRAS VITAMINAS

En salmón Chinook alimentado con piensos con alta o baja proteína, la suplementación con piridoxina no influyó sobre la respuesta inmune pero, cuando se daban piensos con proteína alta y baja piridoxina, la resistencia a las enfermedades fue peor **Ardí et al., (1978)**.citado por **Valencia (1995)**

e) minerales

Hepher (1993) menciona que como todos los animales , los peces requieren minerales como factores esenciales para el metabolismo y crecimiento señala que los elementos necesarios para los procesos metabólicos de los peces se clasifican en estructurales , metabolitos y respiratorios . Los peces son capaces de absorber del medio acuático , a través de las branquias o del piel , algunos iones minerales así como completar , con la alimentación , todos aquellos que son necesarios . Como minerales esenciales considera al fósforo, magnesio, zinc, selenio, magnesio, cobre y hierro **Blanco (1995)**

NRC (1993) señala como requerimiento de minerales para la trucha arco iris al calcio, fósforo, sodio, cloro, magnesio, potasio, cobre, yodo, manganeso, zinc y selenio

Luna (1989)

Expresa sobre los requerimientos de la trucha se conoce que

- el calcio es tomado del agua por los tejidos branquiales.
- la relación de Ca : P es de 2:1
- es necesario que exista un balance entre sodio y potasio.

- la deficiencia de yodo , detecta en peses hace mas de 70 años , determina la presencia bocio
- es importante el rol del cobalto en la dieta para estimular la produccion de vitamina B12 a nivel intestinal.
- son recomendables niveles de 2% o menos de NaCl
- probablemente el resto de minerales trasa son tambien importantes y requeridos por estas especies tales como: Mg, F, Fe, Cu, Zn, S, Mn, etc.

HEMATOFOS B12:

Complejo hematico reconstituyente y tónico general en solución inyectable , combina diversos elementos hematopoyeticos , estimulante del apetito , oligo elemento antianemico , aminoácidos y vitaminas como una gama completa del complejo B , incluye fósforo en su formula bajo la forma de glicerofosfato de sodio lo cual le agrega una acción tonificante y estimulante del metabolismo mucho mas pronunciada

Cacodilato de sodio : es un estimulante del apetito y especifico en el tratamiento de enfermedades producidas por protozoarios hematicos y debido a que la vía de excreción arsenical se efectúa a través pro los poros de la piel es altamente especifico en el tratamiento de enfermedades cutáneas .

El hierro : bajo la forma de citrato amoniacal , al igual que el cobalto la única función conocida del cobalto es de ser componente de la vitamina B12 (cianocobalamina o vitamina antianemica) interviene en la síntesis de de hemoglobina y la

formación de eritrocitos por lo que constituye la formación ideal para el tratamiento de anemias de todo tipo

Cobre Y Sodio: son cocatalisadores del metabolismo del organismo animal. El cobre a su vez, además de participar como cofactor enzimático ayuda a la óptima utilización de hierro.

La Histidina , Metionina y Triptofano : son amino ácidos esenciales correctores de las deficiencias de proteínas , qué se observa en animales que padecen anemias de origen diversos : diarreas , enfermedades parasitarias , o infecciosas o por alimentación deficiente . el triptofano es indispensable para el tratamiento del equilibrio nitrogenado , favorece la hematopoyesis y se recomienda en el tratamiento de anemias en general la histamina se a utilizado en el tratamiento de úlceras gástricas , la metionina se recomienda para compensar la dieta deficiente en esta amino ácido o cuando se a producido o se quiere prevenir lesiones hepáticas (acción lipotrópica y antitóxica)

Vitaminas del complejo B: adicionadas (tiamina, riboflavina, piridoxina y nicotinamida) previene y tratan sus deficiencias

Fósforo: garantiza un óptimo funcionamiento de los complejos enzimáticos forma parte de todos los compuestos orgánicos como son proteínas , lípidos , ácidos nucleicos , etc. e interviene en su metabolismo energético por lo que es vital para el desarrollo y funcionamiento de todos los tejidos .

Alimentos balanceados

UNALM (2006) Específico de la fisiología digestiva de la trucha, los hábitos alimenticios, los requerimientos de los nutrientes esenciales (aminoácidos, ácidos grasos, vitaminas, minerales, entre otros), y la relación energía-proteína; de suma importancia para lograr el máximo aprovechamiento del alimento con el menor costo. El riguroso control de calidad antes, durante y después de la fabricación del alimento, permite mantener las características nutricionales exigidas por la trucha.

PRESENTACIÓN DEL ALIMENTO

UNALM (2006) Refiere que los alimentos balanceados "Truchas La Molina" presenta una diversidad y especialización de alimentos balanceados de acuerdo a la etapa de cultivo, considerando las exigencias nutricionales específicas. En cultivos intensivos la trucha, depende casi exclusivamente del El producto es ofrecido al mercado en sacos de polipropileno de 50 kilogramos de capacidad.

Tipos de Alimentos

UNALM (2006) Se clasifican en:

Inicio granulado/Inicio 2

Es un alimento completo con 45% de proteína como mínimo, fabricado y diseñado para alevinos de trucha "Arco Iris", cuyos índices de crecimiento se incrementan rápidamente.

Las necesidades de vitaminas y minerales en ésta etapa son esenciales para el desarrollo normal y el metabolismo del alevín, Para dicho propósito, se incluye una premezcla de vitaminas y minerales traza, especialmente diseñado y producido por un Laboratorio de prestigio Los ácidos grasos poli insaturados Omega-3 y 6 son indispensables en la dieta para prevenir signos de deficiencia en ácidos grasos esenciales como: pobre crecimiento, hígado pálido, despigmentación, necrosis de aletas, síndrome del shock, etc. Para ambos nutrientes la inclusión en la fabricación del alimento balanceado se encuentra como mínimo en 1%, concentración que cubre las exigencias demandadas por el pez.

Crecimiento 1/2

Alimento de un alto valor energético, con un nivel de 40 y 42,0% de proteínas para crecimiento 1 y 2 respectivamente. Fabricado y diseñado exclusivamente para truchas en estadio juvenil (10-18 cm. de longitud); que permiten obtener altas tasas de crecimiento y bajos factores de conversión alimenticia. El Crecimiento 1 presenta 3.5 % de fibra y el Crecimiento 2 4.0% (ambos como máximo valor) brindando un alimento altamente energético, aumentando la velocidad de crecimiento y generar una reducción en el tiempo de producción Esta dieta permite una alta digestibilidad de los nutrientes para un eficiente y rápido crecimiento.

Acabado Simple:

Alimento fabricado diseñado especialmente para truchas precomerciales y/o comerciales con tallas desde 18 a 24 cm. o desde 18 a 27 cm. de

longitud, equivalentes a un peso de 80 a 175 gr. ó desde 80 a 250 gr. de peso respectivamente. Contiene como mínimo 39% de proteínas, 2,5% de lisina y 4,5% de fibra como máximo, sumado a la adición de los inmuno estimulantes provenientes de la formulación, crean las condiciones necesarias para producir un pez mas fuerte y sano.

Acabado con pigmento

Alimento fabricado diseñado especialmente para truchas comerciales con una demanda en la pigmentación de la carne. El pigmentante utilizado es el "Carophyll Rojo" (Cantaxantina al 10%). Es un pigmento carotenoide que tiene múltiples funciones.

Reproductor sin pigmento/con pigmento

Alimento fabricado y diseñado especialmente para truchas reproductoras. El pigmentante utilizado es el "Carophyll Rojo" (Cantaxantina al 10%). Existen dos características fundamentales de los pigmentos carotenoides que permitan entender y deducir los roles que ellos desempeñan; por ser compuestos orgánicos coloreados, los hace actuar como pigmentantes propiamente dichos y por su capacidad reductora, permite desempeñarse como agentes antioxidantes. Por su capacidad pigmentante en la piel, cumple un rol fundamental en la conducta durante el desove, otorgando a los machos sexualmente maduros su color característico e inducir a la maduración a las hembras de su especie.

INGREDIENTES PRINCIPALES:

Subproductos de Molinería, Torta y Harina Integral de Soya

Americana,

Harina de Pescado Especial, Harina de Maíz, Aceite Vegetal y de

Pescado,

Carbonato de Calcio, Vitaminas - Minerales, Cloruro de Colina 60%,

Cloruro de Sodio, Antifúngico y Antioxidante

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Materiales Y Métodos

4.1.1 Del Lugar De Ejecución

El lugar en donde se desarrollo la investigación fue en la estación experimental Casaracra de la Universidad Nacional del Centro del Perú ubicado en el Departamento de Junín Provincia de Yauli la Oroya

4.1.2 De Los Materiales

Fueron lo siguientes:

Biológicos: truchas juveniles

Escritorio: registro de control, lapiceros, otros

Campo: botas, mamelucos, ictiometro, balanzas, flexo metro, HEMATOFOS B12 inyectable, jeringa automática, otros

4.1.3 De La Metodología

Se les dividió aleatoria mente en tres grupos:

1 truchas con identificación de color verde, se les administrara una dosis de 0,2 ml de HEMATOFOS B12 tratamiento N° 1

2 truchas con identificación de color azul, se les administrara una dosis de 0,4 ml de HEMATOFOS B12 tratamiento N° 2

3 truchas con identificación de color amarillo, se les administrara una dosis de 0,2 ml de agua bidestilada tratamiento N° 3 (tratamiento placebo) se evaluara cada 15 días de aplicación del producto en una cantidad de 4 evaluaciones siendo la ultima evaluación de efectos total de los tratamientos

4.1.4 De La Población Y De La Muestra

4.1.4.1 Población De Estudios

La estación experimental Casaracra cuenta actualmente con 10 pozas distribuidas en juveniles y reproductores contando en promedio con una biomasa de 22 TM y un aproximado de 22500 peces entre juveniles y adultos de ellos se evaluó a 900 individuos que representa el 4.5 % de toda la población

4.1.4.2 Población De La Muestra

Se tomaron a los peces de estadios juveniles de un de las pozas elegida aleatoria mente y que tenga más de 5 % de la población total de truchas de la estación experimental que par el, estudio fue la posa N° 8 los

cuales tenia truchas de ocho meses de edad con un promedio de longitud de 22.5cm

4.1.4.3 **Técnica De Muestreo**

Se realizaron a los 15 días después de la aplicación a cada tratamiento y consistirá en coger un numero de peces de cada tratamiento de los cuales se tomaran las mediciones necesarias para obtener promedios y variaciones en peso y talla que presentara cada tratamiento, el numero de muestra fue como mínimo de 30 peces por tratamiento para tener menores sesgos en la obtención de datos en peso unitario en promedio por pez fue de 196 gramos i un numero de peses por kilogramo de 6 unidades

4.1.5 **De La Toma De Datos**

4.1.5.1 **Datos a Registrar**

Fueron siguientes: peso inicial, respuesta fisiológica, biomasa el cual fue de 694 Kl. /m³ inicial el incremento cada evaluación crecimiento inicial y a cada evaluación, % de mortalidad que fue 79 durante todo el estudio. **Técnica Y Procesamiento De La Toma De Datos** El análisis estadístico de los datos obtenidos se realizado con el paquete estadístico spss .para confrontación de datos y verificación de diferencias entre tratamientos en longitud total peso corporal y factor de condición corporal con una probabilidad de p. 0.5

4.1.5.2 Técnicas De Refinamiento

Para las técnicas de refinamiento de los datos fue corregido por medios estadísticos com. Medidas de tendencia central y algunos artificios para no obtener relaciones con datos sesgados que puedan afectar la investigación especialmente en la toma de datos.

4.1.5.3 Instrumentos De Medición

Para esta investigación consistió en un ictiometro que servirá para medir el largo del pez y una balanza con aproximación en gramos

4.1.5.4 Variables De Análisis

Variables dependientes;

Fueron en su mayoría las respuestas de los tratamientos administrados como son peso inicial, peso final, longitud total, tasa de crecimiento

Variables independientes

Fueron los tratamientos empleados que tendrán una respuesta en el desarrollo de del pez

Variables a analizadas:

Dosis de HEMATOFOS B12 ml/Kg.

Biomasa inicial por tratamiento (Kg.)

Biomasa final por tratamiento (Kg.)

Incremento en (Kg.)

Numero de peces inicial

Numero de peses final

Mortalidad %

4.1.6 Del Diseño De La Investigación

Para evaluar experimentalmente desarrollo de los peces se utilizo un diseño completamente al azar (DCA). El que consistirá en dividir aleatoria mente una posa de truchas en estadio juveniles en que tomara experimentalmente a 900 peces los cuales se dividirá a su vez en 3 grupos de 300 a cada grupo se le asignara una forma aleatoria y un tipo de administración. Esta solución se aplicara por vía parenteral (Intramuscular) a cada grupo y las dosis a emplear serán 0.2 ml/Kg agua destilada como tratamiento placebo, 0,2 ml/Kg de HEMATOFOS B12 y 0,4 ml/Kg de HEMATOFOS B12 como tratamientos a estudiar llegando así a una dosis que equivale a 20-40 microgramos/Kg de pez, por lo cual cada mg alcanza para tratar 100-200 Kg de biomasa. El periodo de prueba será de tres administraciones cada 15 días momento en que coincida con la actividad de inventario y no perjudique las demás actividades de la Piscigranja

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_i$$

$$i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, n_i$$

Y_{ij} : Respuesta del i-ésimo tratamiento sobre la j-ésima unidad experimental

α_i : Efecto del tratamiento i-ésimo

μ : Media Global

ϵ_i : Término de error del modelo

4.1.6.1 Unidades Experimentales

Fueron tomados de una posa de truchas juveniles de la unida de producción de Casaraccra en los que se dividirá en 3 lotes de 300 peses por lote asiendo u total de peses en experimentación de 900 los cuales tiene que haber sido criados en iguales condiciones y alimentados con una misma tasa de alimentación.

V. RESULTADOS

5.1 evaluación del efecto vs. Peso por cada aplicación

5.1 Media para el peso uno después de la primera aplicación

Cuadro N° 1 numero de casos evaluados peso uno

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
pesouno * tipo de tratamiento	90	100,0%	0	,0%	90	100,0%

Cuadro N° 2 estadísticas descriptivos caso uno

pesouno tipo de tratamiento	Media	N	Desv. típ.
0.2 ml agua	216,37	30	17,423
0.2 ml vit	209,07	30	9,944
0.4 mlvit	215,77	30	14,134
Total	213,73	90	14,398

- la media para el peso uno indica que para una aplicación de 0.2 ml de agua bidestilada se tiene una media de 216.37 con una desviación de 17.423, para una aplicación de 0.2 ml HAMATOFOS B12 una media de 209.07 y una desviación de 9.944 y para una aplicación de 0.4 ml HAMATOFOS B12 una media de 215.77 y una desviación de 14.398 siendo en total 90 unidades experimentadas evaluadas

5.1.2 Media para el peso dos después de la segunda aplicación

Cuadro N° 3 numero de casos evaluados peso dos

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
pesodos * tipo de tratamiento	90	100,0%	0	,0%	90	100,0%

Cuadro N° 4 estadísticas descriptivos caso dos

pesodos			
tipo de tratamiento	Media	N	Desv. típ.
0.2 ml agua	217,80	30	12,067
0.2 ml vit	217,27	30	16,060
0.4 mlvit	221,13	30	14,952
Total	218,73	90	14,398

- la media para el peso dos indica que para una aplicación de 0.2ml de agua bidestilada se tiene una media de 217.80 con una desviación de 12.067, para una aplicación de 0.2 ml HAMATOFOS B12 una media de 217.27 y una desviación de 16.060 y para una aplicación de 0.4 ml HAMATOFOS B12 una media de 221.13 y una desviación de 14.952 siendo en total 90 unidades experimentadas evaluadas

5.1.3 Media para el peso tres después de la tercera aplicación

Cuadro N° 5 numero de casos evaluados peso tres

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
pesotres * tipo de tratamiento	90	100,0%	0	,0%	90	100,0%

Cuadro N° 6 estadísticas descriptivos caso tres

pesotres			
tipo de tratamiento	Media	N	Desv. típ.
0.2 ml agua	253,39	31	15,340
0.2 ml vit	251,93	29	11,613
0.4 mlvit	256,50	30	12,539
Total	253,96	90	13,289

- la media para el peso tres indica que para una aplicación de 0.2ml de agua bidestilada se tiene una media de 253.29 con una desviación de 15.340, para una aplicación de 0.2 ml HAMATOFOS B12 una media de 251.93 y una desviación

de 11.613 y para una aplicación de 0.4 ml HAMATOFOS B12 una media de 256.50 y una desviación de 12.539 siendo en total 90 unidades experimentadas evaluadas

5.1.4 Media para el peso cuatro la evaluación final

Cuadro N° 7 numero de casos evaluados peso cuatro

	Casos					
	Incluidos		Excluidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
pesocua * tipo de tratamiento	90	100,0%	0	,0%	90	100,0%

Cuadro N° 8 estadísticas descriptivos caso cuatro pesocua

tipo de tratamiento	Media	N	Desv. típ.
0.2 ml agua	247,17	30	11,102
0.2 ml vit	252,30	30	13,514
0.4 mlvit	256,87	30	12,533
Total	252,11	90	12,912

- la media para el peso cuatro indica que para una aplicación de 0.2ml de agua bidestilada se tiene una media de 247.17 con una desviación de 11.102, para una aplicación de 0.2 ml HAMATOFOS B12 una media de 252.30 y una desviación de 13.514 y para una aplicación de 0.4 ml HAMATOFOS B12 una media de 256.87 y una desviación de 12.912 siendo en total 90 unidades experimentadas evaluadas

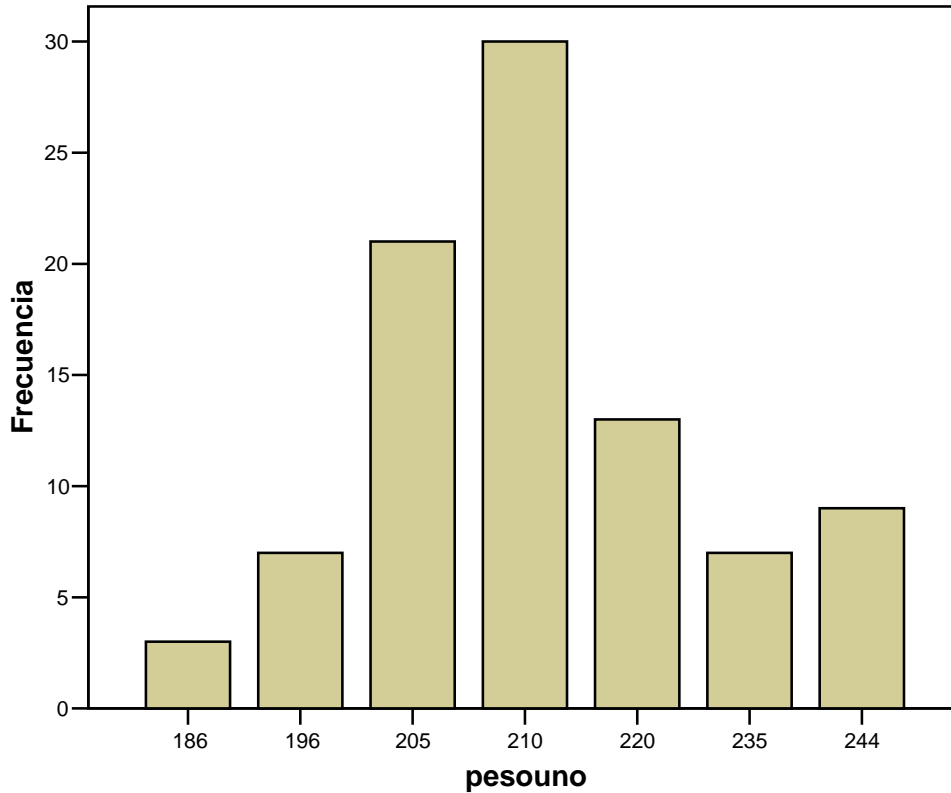
5.1.5 Avaluación de Frecuencias cada peso después de cada aplicación

Cuadro N° 9 frecuencias para el caso uno

N	Válidos	90
	Perdidos	0
Media		213,73
Mediana		210,00
Moda		210
Rango		58
Mínimo		186
Máximo		244
Suma		19236

- para la frecuencia estadísticas se obtuvo para un número de 90 unidades experimentales una media de 213.73 gramos una mediana de 210 gramos una moda de 210 gr. Y un rango de 58 un mínimo de 186 gramos con un máximo de 244 gramos teniendo una suma de todas las unidades experimentales de 19236 gramos

Figura Nº 1 variación de peso para la primera evaluación



El gráfico Nº 1 muestra que la mayor cantidad de pesas tienen un peso de 210 gr.

Avaluación de Frecuencias cada peso después de cada aplicación (peso dos)

Cuadro Nº 10 frecuencias para la segunda evaluación

N	Válidos	90
	Perdidos	0
Media		218,73
Mediana		215,00
Moda		215
Rango	58	
Mínimo		191
Máximo		249
Suma		19686

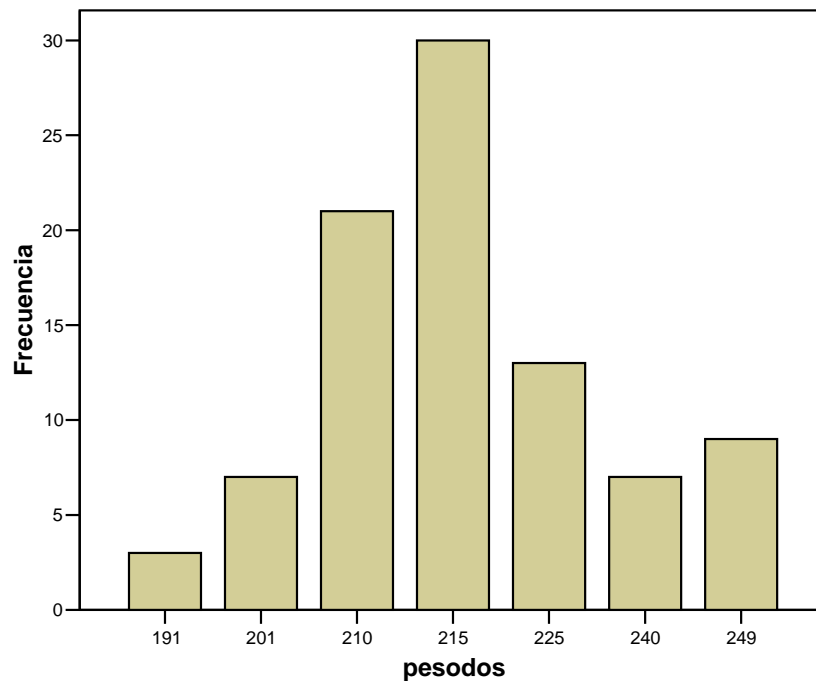
- para la frecuencia estadísticas se obtuvo para un numero de 90 unidades experimentales una media de 218.73 gramos una mediana de 215 gramos una moda de 215 gr. Y un rango de 58 un mínimo de 191 gramos con un máximo de 249 gramos teniendo una suma de toas la unidades experimentales de 19686 gramos

Cuadro N° 11 estadísticas descriptivos caso segunda evaluación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 191	3	3,3	3,3	3,3
201	7	7,8	7,8	11,1
210	21	23,3	23,3	34,4
215	30	33,3	33,3	67,8
225	13	14,4	14,4	82,2
240	7	7,8	7,8	90,0
249	9	10,0	10,0	100,0
Total	90	100,0	100,0	

El cuadro N° detalla que la mayor frecuencia de peso fue 215 gr. con un % 33.3 en la segunda evaluación

Figura N° 2 variación de peso para la segunda evaluación



El grafico N° 2 muestra que la mayor cantidad de peses tienen un peso de 215 gr. teniendo casos de 245 a 249 como máximo

Cuadro N° 12 frecuencias para la tercera evaluación

Pesotres

N	Válidos	90
	Perdidos	0
Media		253,96
Mediana		254,00
Moda		254
Desv. típ.		13,289
Varianza		176,605
Rango		64
Mínimo		220
Máximo		284
Suma		22856

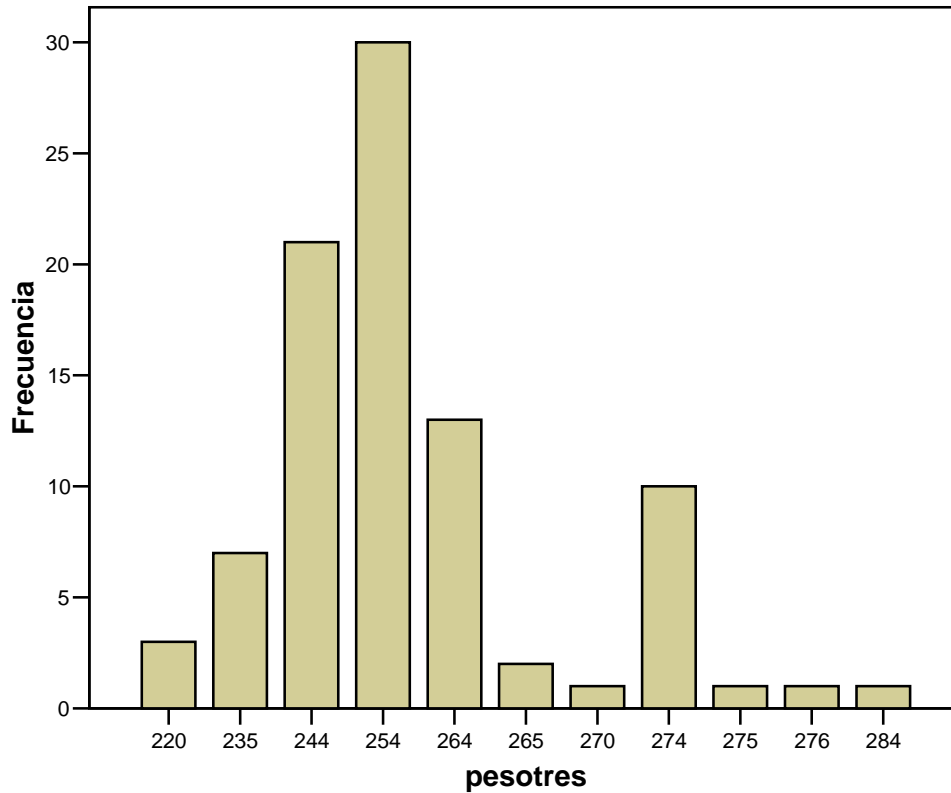
- para la frecuencia estadísticas se obtuvo para un número de 90 unidades experimentales una media de 253.96 gramos una mediana de 254 gramos una moda de 254 gr. Y un rango de 64 un mínimo de 220 gramos con un máximo de 284 gramos teniendo una suma de todas las unidades experimentales de 22858 gramos

Cuadro N° 13 estadísticas descriptivas para el caso tercera evaluación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 220	3	3,3	3,3	3,3
235	7	7,8	7,8	11,1
244	21	23,3	23,3	34,4
254	30	33,3	33,3	67,8
264	13	14,4	14,4	82,2
265	2	2,2	2,2	84,4
270	1	1,1	1,1	85,6
274	10	11,1	11,1	96,7
275	1	1,1	1,1	97,8
276	1	1,1	1,1	98,9
284	1	1,1	1,1	100,0
Total	90	100,0	100,0	

El cuadro N° 13 detalla que la mayor frecuencia de peso fue 254gr con un % 33.3 en la segunda evaluación

Figura N° 3 variación de peso para la tercera evaluación



El grafico N° 3 muestra que la mayor cantidad de peses tienen un peso de 264 gr teniendo casos de 274 a 284 como máximo

Cuadro N° 14 frecuencias para la tercera evaluación

Pesocua		
N	Válidos	90
	Perdidos	0
Media		254,43
Mediana		254,00
Moda		254
Desv. típ.		12,868
Varianza		165,597
Rango		60
Mínimo		220
Máximo		280
Suma		22899

- para la frecuencia estadísticas se obtuvo para un número de 90 unidades

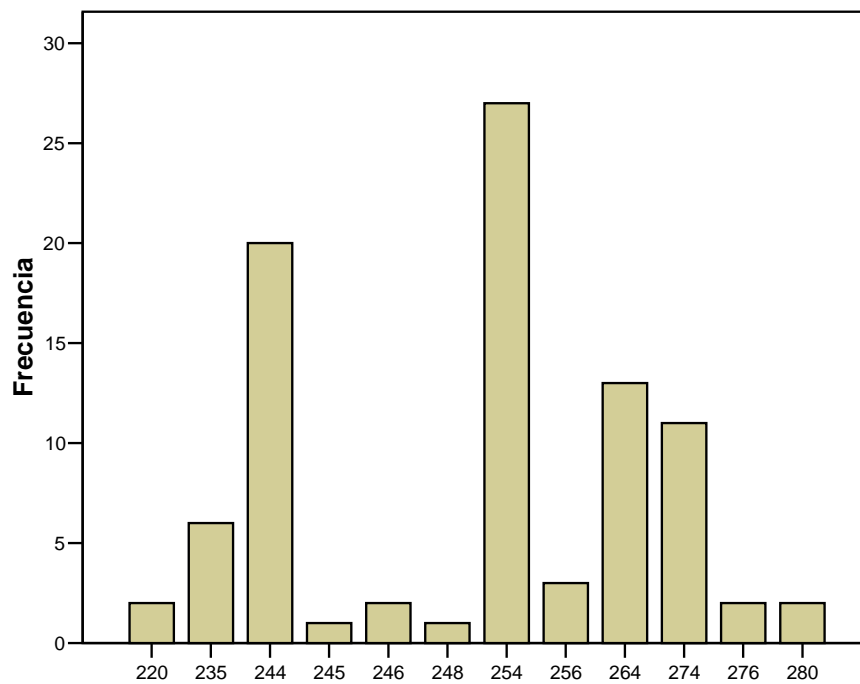
experimentales una media de 254.43 gramos una mediana de 254 gramos una moda de 254 gr. Y un rango de 60 un mínimo de 220 gramos con un máximo de 280 gramos teniendo una suma de todas las unidades experimentales de 22899 gramos

Cuadro N° 15 estadísticas descriptivas para la cuarta evaluación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 220	2	2,2	2,2	2,2
235	6	6,7	6,7	8,9
244	20	22,2	22,2	31,1
245	1	1,1	1,1	32,2
246	2	2,2	2,2	34,4
248	1	1,1	1,1	35,6
254	27	30,0	30,0	65,6
256	3	3,3	3,3	68,9
264	13	14,4	14,4	83,3
274	11	12,2	12,2	95,6
276	2	2,2	2,2	97,8
280	2	2,2	2,2	100,0
Total	90	100,0	100,0	

El cuadro N° 15 detalla que la mayor frecuencia de peso fue 254 gr con un % 30 en la segunda evaluación

Figura N° 4 variación de peso para la cuarta evaluación



El gráfico N° 4 muestra que la mayor cantidad de pesas tienen un peso de 254 gr teniendo casos de 274 a 284 como máximo

5.1.6 Tablas de contingencia peso uno

Cuadro N° 16 Tabla de contingencia tipo de tratamiento * peso uno

Recuento

		pesouno							Total
		186	196	205	210	220	235	244	
tipo de tratamiento	0.2 ml agua	3	2	3	7	7	4	4	30
	0.2 ml vit	0	3	13	10	2	1	1	30
	0.4 mlvit	0	2	5	13	4	2	4	30
Total		3	7	21	30	13	7	9	90

El cuadro N° 16 muestra en recuento de las tratamientos evaluados en numero de 30 para el caso del peso uno

Tablas de contingencia peso dos

Cuadro N° 17 Tabla de contingencia tipo de tratamiento * peso dos

Recuento

		Peso dos							Total
		191	201	210	215	225	240	249	
tipo de tratamiento	0.2 ml agua	0	1	12	9	4	2	2	30
	0.2 ml vit	3	3	4	10	5	2	3	30
	0.4 ml vit	0	3	5	11	4	3	4	30
Total		3	7	21	30	13	7	9	90

El cuadro N° 17 muestra en recuento de los tratamientos evaluados en número de 30 para el caso del peso dos

Cuadro N° 18 Tabla de contingencia tipo de tratamiento * peso tres

Recuento

		pesotres											Total
		220	235	244	254	264	265	270	274	275	276	284	
tipo de tratamiento	0.2 ml agua	3	1	6	7	7	2	0	4	0	0	0	30
	0.2 ml vit	0	4	9	11	2	0	1	3	0	0	0	30
	0.4 mlvit	0	2	6	12	4	0	0	3	1	1	1	30
Total		3	7	21	30	13	2	1	10	1	1	1	90

El cuadro N° 18 muestra en recuento de los tratamientos evaluados en número de 30 para el caso del peso tres

Cuadro N° 19 Tabla de contingencia tipo de tratamiento * peso cuatro

Tabla de contingencia tipo de tratamiento * pesocua

Recuento

		pesocua														Total	
		220	235	236	244	245	246	248	250	254	256	260	264	265	274		280
tipo de tratamiento	0.2 ml agua	1	5	2	6	1	1	3	3	2	0	3	3	1	0	0	31
	0.2 ml vit	1	3	0	8	0	0	0	0	8	1	0	4	0	3	1	29
	0.4 mlvit	0	2	0	5	0	1	1	0	9	1	0	4	0	6	1	30
Total		2	10	2	19	1	2	4	3	19	2	3	11	1	9	2	90

El cuadro N° 19 muestra en recuento de los tratamientos evaluados en número de 30 para el caso del peso cuatro

5.1.7 ANOVA de un factor

El cuadro N° 20 ANOVA de un factor peso uno
ANOVA

Tipo de tratamiento peso uno

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	5,654	6	,942	1,439	,210
Intra-grupos	54,346	83	,655		
Total	60,000	89			

Hay significancia a nivel 21% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 2 es el que tiene resultados en incrementos de peso

El cuadro N° 21 ANOVA de un factor peso dos

tipo de tratamiento peso dos

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	3,625	6	,604	,890	,506
Intra-grupos	56,375	83	,679		
Total	60,000	89			

Hay significancia a nivel 50.6% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 3 es el que tiene resultados en incrementos de peso

El cuadro N° 22 ANOVA de un factor peso tres

tipo de tratamiento peso tres

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	9,768	10	,977	1,536	,142
Intra-grupos	50,232	79	,636		
Total	60,000	89			

Hay significancia a nivel 14.2% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 2 es el que tiene resultados en incrementos de peso

El cuadro N° 23 ANOVA de un factor peso cuatro

tipo de tratamiento peso cuatro

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	6,924	11	,629	,908	,537
Intra-grupos	54,065	78	,693		
Total	60,989	89			

Hay significancia a nivel 53.7% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 3 es el que tiene resultados en incrementos de peso

Figura N° 5 variación de peso para la primera evaluación vs los dos tratamientos y el placebo

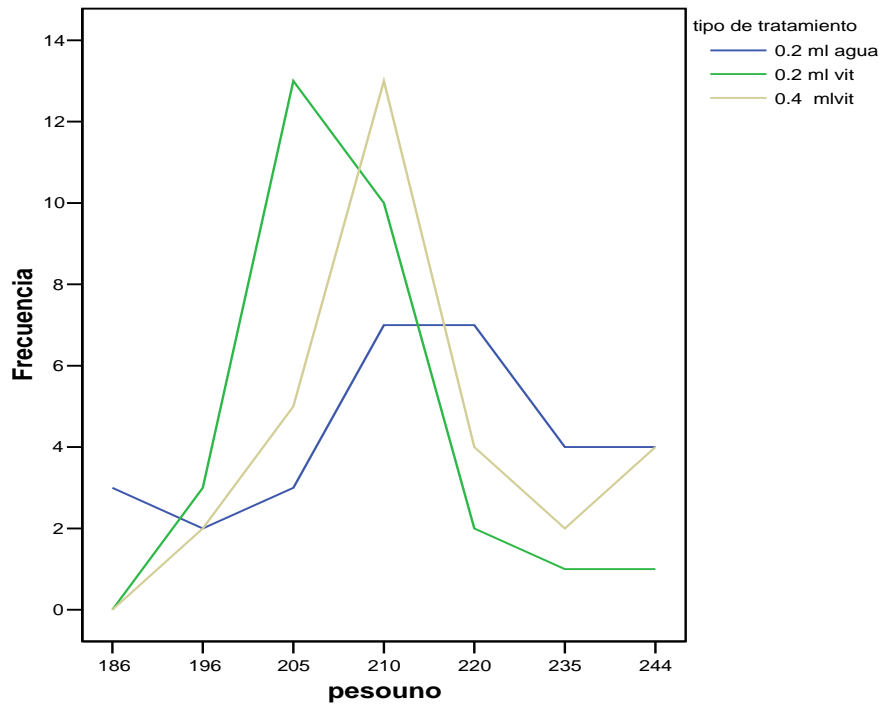


GRAFICO N° 5 variación de peso durante la primera

Figura N° 6 variación de peso en la segunda evaluación vs dos tratamientos y el placebo

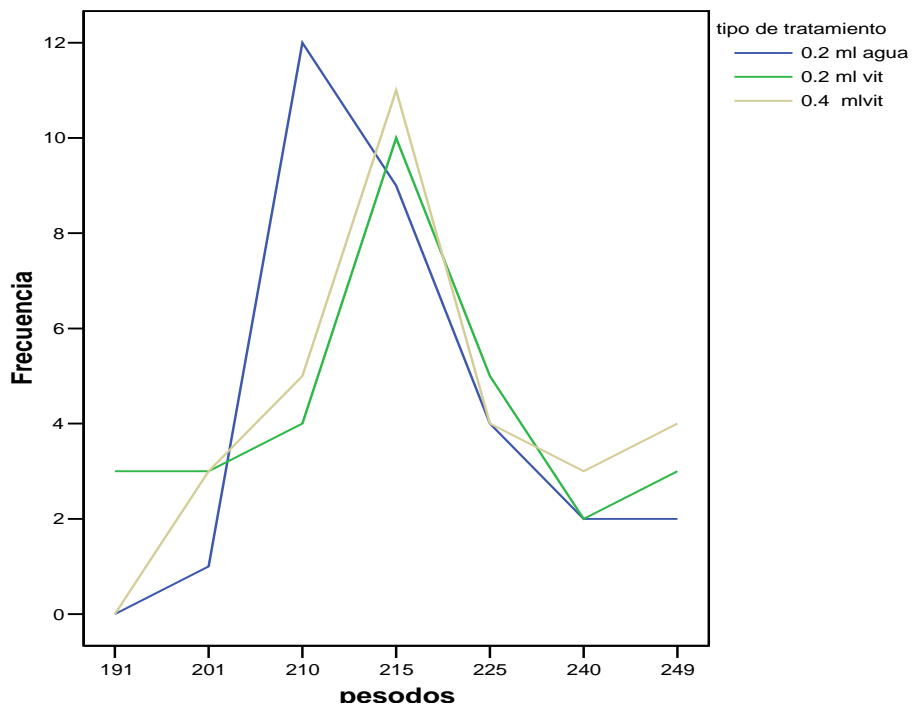


GRAFICO N° 6 variación de peso durante la segunda evaluación

Figura N° 7 variación de peso en la tercera evaluación vs dos tratamientos y el placebo

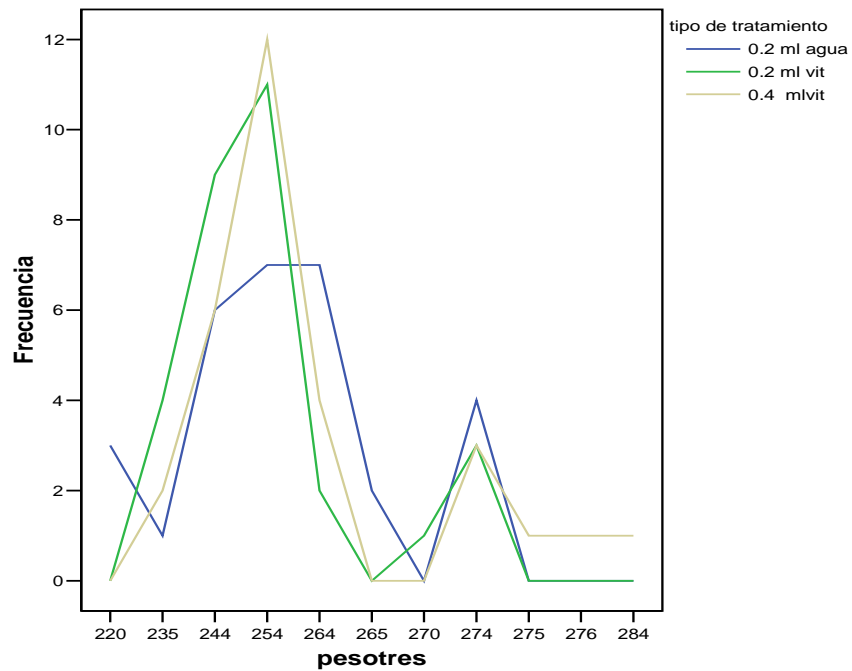


GRAFICO N° 7 variación de peso durante la tercera evaluación

Figura N° 8 variación de peso en la cuarta evaluación vs dos tratamientos y el placebo

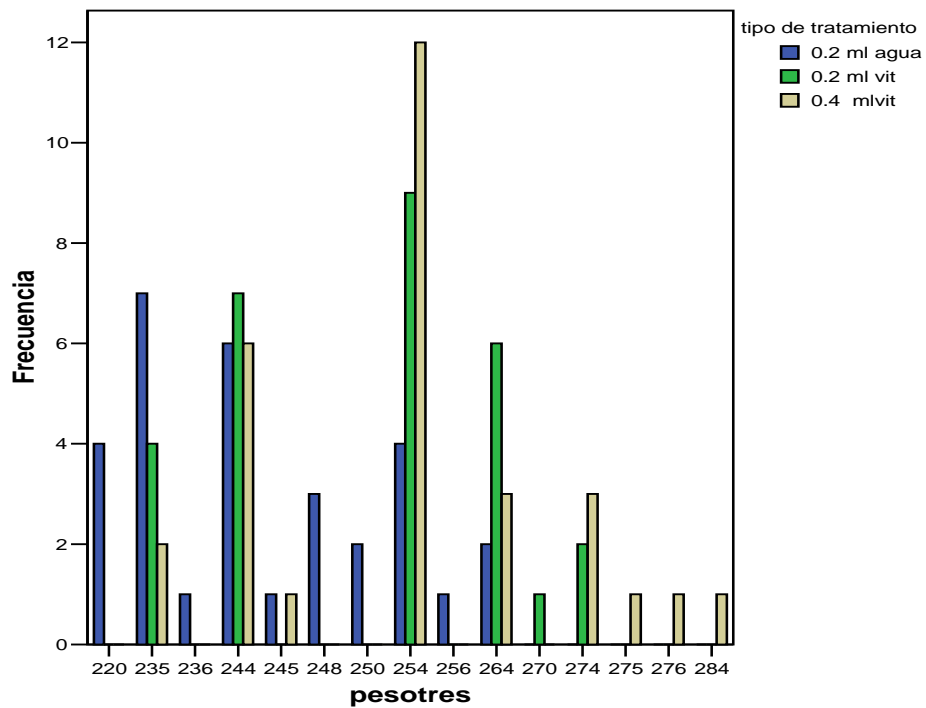


GRAFICO N° 8 variación de peso durante la cuarta evaluación

5.2 Resultado para grupo total de peses evaluados

Cuadro N° 24 estadísticas descriptivos para los dos tratamientos y el placebo

Estadísticos

		tratuno	tratdos	tratres
N	Válidos	261	278	282
	Perdidos	39	22	18
Media		229,00	249,28	260,05
Mediana		235,00	244,00	254,00
Moda		244	244	254
Desv. típ.		16,801	17,950	15,915
Varianza		282,269	322,187	253,297
Rango		79	64	64
Mínimo		205	220	220
Máximo		284	284	284
Suma		59769	69299	73333

- la media de los tres tratamientos se puede resaltar que el tratamiento tres tuvo menos mortalidad o unidades perdidas la mediana es superior en este tratamiento frente al resto 260.5 gramos una desviación menor 15.915 la mayor varianza se presenta en el tratamiento uno 282.269 del total unidades experimentadas evaluadas

Cuadro N° 25 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para el placebo

tratuno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	205	38	12,7	14,6	14,6
	210	28	9,3	10,7	25,3
	220	56	18,7	21,5	46,7
	235	53	17,7	20,3	67,0
	244	58	19,3	22,2	89,3
	254	25	8,3	9,6	98,9
	264	1	,3	,4	99,2
	274	1	,3	,4	99,6
	284	1	,3	,4	100,0
	Total	261	87,0	100,0	
Perdidos	Sistema	39	13,0		
Total		300	100,0		

El cuadro N° 25 detalla que la mayor frecuencia de peso fue 244 gr. con un % 19.3 del

total de unidades estudiadas para este tratamiento que fue en numero de 300

Cuadro N° 26 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para dosis uno

tratdos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	220	30	10,0	10,8	10,8
	235	47	15,7	16,9	27,7
	244	83	27,7	29,9	57,6
	254	54	18,0	19,4	77,0
	264	12	4,0	4,3	81,3
	274	25	8,3	9,0	90,3
	284	27	9,0	9,7	100,0
	Total	278	92,7	100,0	
Perdidos	Sistema	22	7,3		
Total		300	100,0		

El cuadro N° 26 detalla que la mayor frecuencia de peso fue 244 gr. con un % 27.3 del total de unidades estudiadas para este tratamiento que fue en numero de 300

Cuadro N° 27 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para dosis uno

tratres

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	220	7	2,3	2,5	2,5
	235	13	4,3	4,6	7,1
	244	52	17,3	18,4	25,5
	254	74	24,7	26,2	51,8
	264	48	16,0	17,0	68,8
	274	41	13,7	14,5	83,3
	284	47	15,7	16,7	100,0
	Total	282	94,0	100,0	
Perdidos	Sistema	18	6,0		
Total		300	100,0		

El cuadro N° 27 detalla que la mayor frecuencia de peso fue 254 gr. con un % 24.7 del total de unidades estudiadas para este tratamiento que fue en numero de 300

5.2.1 ANOVA de un factor de las dosis y el placebo

El cuadro N° 228 ANOVA de un factor dosis y placebo

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
uno	Inter-grupos	61401,296	8	7675,162	63,103	,000
	Intra-grupos	30650,704	252	121,630		
	Total	92052,000	260			
dos	Inter-grupos	4401,486	8	550,186	1,692	,101
	Intra-grupos	81918,384	252	325,073		
	Total	86319,870	260			
tres	Inter-grupos	2813,048	8	351,631	1,388	,202
	Intra-grupos	63844,155	252	253,350		
	Total	66657,203	260			

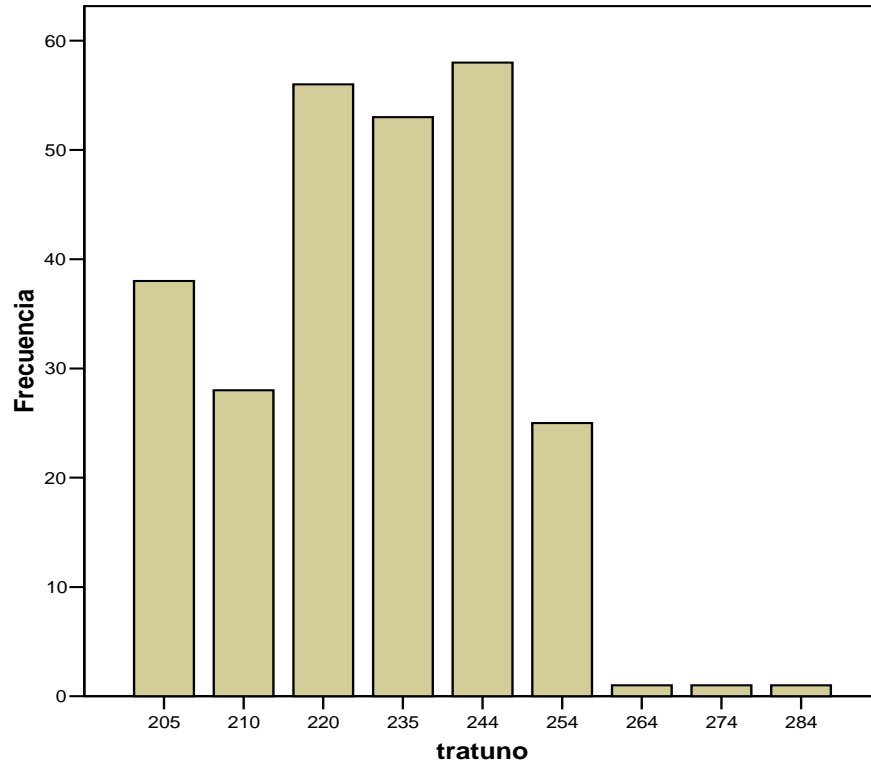
Hay significancia a nivel 20.2% par el caso del tratamiento tres, Hay significancia a nivel 10.1 % par el caso del tratamiento dos, Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias de los tres tratamientos tienen resultados en incrementos de peso para el caso de tratamiento uno hubo significancia

5.2.3 Análisis de varianza univariante de los datos evaluados

Cuadro N° 29 estadísticas descriptivos los datos evaluados

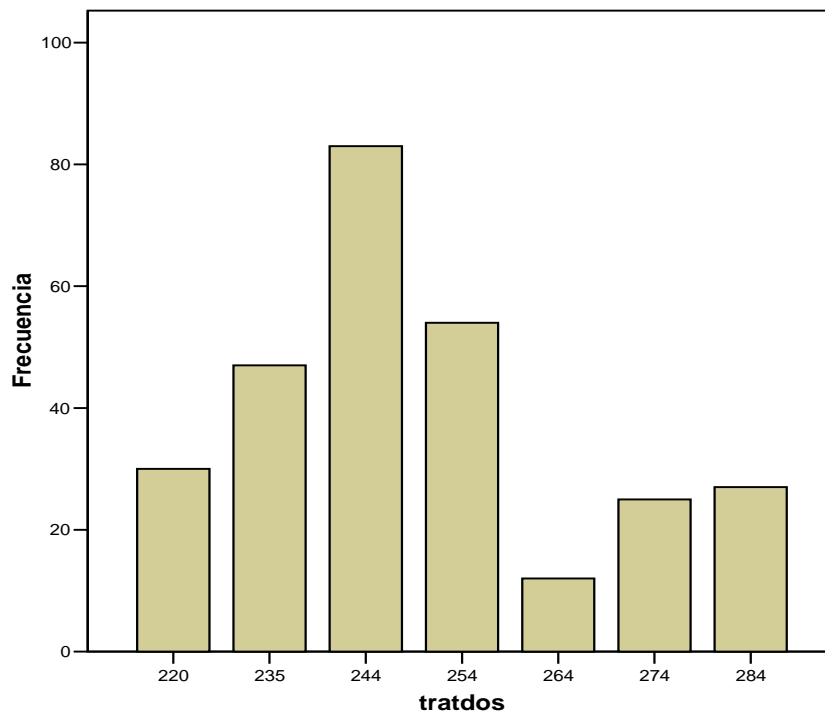
		N
uno	18	1
	186	38
	196	27
	205	56
	210	54
	220	57
	235	25
	244	1
	254	1
	264	1
dos	196	33
	205	39
	210	71
	220	52
	235	12
	244	23
	254	31
tres	186	7
	196	14
	205	44
	210	73
	220	43
	235	35
244	45	

Figura N° 9 variación de peso de todos los datos para la primera evaluación



El grafico N° 9 muestra que la mayor cantidad de peses tienen un peso de 244 gr. teniendo casos de 264 a 284 como máximo. de 300 unidades evaluadas

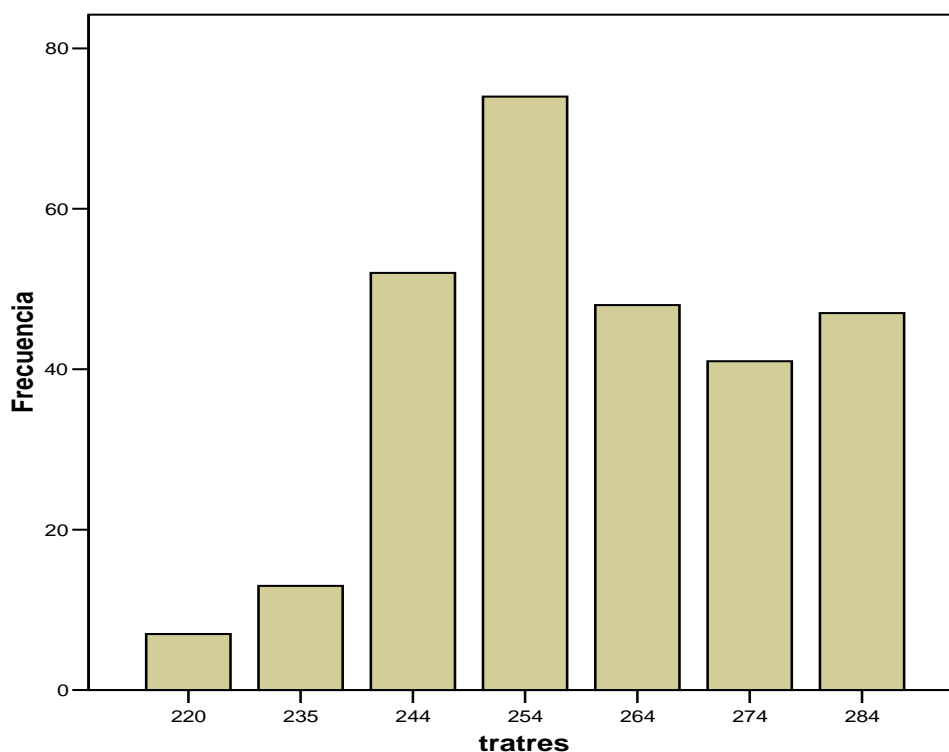
Figura N° 10 variación de peso de todos los datos para la segunda evaluación



El grafico N° 10 muestra que la mayor cantidad de peses tienen un peso de 244 gr.

teniendo casos de 274 a 284 como máximo. de 300 unidades evaluadas

Figura N° 11 variación de peso de todos los datos para la tercera evaluación



El grafico N° 11 muestra que la mayor cantidad de peses tienen un peso de 254 gr. teniendo casos de 274 a 284 como máximo. de 300 unidades evaluadas

5.3 Evaluación global del total

5.3.1 Tabla de frecuencia

Cuadro N° 30 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para caso de mortalidad

numero final de peses

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos vivo	821	91,2	100,0	100,0
Perdidos Sistema	79	8,8		
Total	900	100,0		

El cuadro N° 30 detalla de los peces evaluados fue en numero de 900 teniendo una mortalidad de 79 unidades teniendo una evaluación final de los peces en numero de 821

Cuadro N° 31 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para caso

peso inicial

peso inicial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	186	53	5,9	5,9	5,9
	196	83	9,2	9,2	15,1
	205	168	18,7	18,7	33,8
	210	226	25,1	25,1	58,9
	220	174	19,3	19,3	78,2
	235	88	9,8	9,8	88,0
	244	75	8,3	8,3	96,3
	254	32	3,6	3,6	99,9
	264	1	,1	,1	100,0
	Total	900	100,0	100,0	

El cuadro N° 31 detalla de los peces evaluados fue en numero de 900 teniendo como frecuencia total de 210 peces que es un % 25.1

Cuadro N° 32 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para caso peso final

peso final

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	205	38	4,2	4,6	4,6
	210	28	3,1	3,4	8,0
	220	93	10,3	11,3	19,4
	235	113	12,6	13,8	33,1
	244	193	21,4	23,5	56,6
	254	153	17,0	18,6	75,3
	264	61	6,8	7,4	82,7
	274	67	7,4	8,2	90,9
	284	75	8,3	9,1	100,0
	Total	821	91,2	100,0	
Perdidos	Sistema	79	8,8		
	Total	900	100,0		

El cuadro N° 32 detalla de los peces evaluados fue en numero de 821 teniendo como frecuencia total de 193 peces que es un 21.4 % y 254 gr. Con % de 153 los llegan hacer pesos comerciales para el mercado

Cuadro N° 33 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para caso longitud final

longitud final

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	20	1	,1	,1	,1
	21	38	4,2	4,6	4,8
	22	27	3,0	3,3	8,0
	23	93	10,3	11,3	19,4
	24	114	12,7	13,9	33,3
	25	192	21,3	23,4	56,6
	26	153	17,0	18,6	75,3
	27	61	6,8	7,4	82,7
	28	67	7,4	8,2	90,9
	29	75	8,3	9,1	100,0
	Total	821	91,2	100,0	
Perdidos	Sistema	79	8,8		
Total		900	100,0		

El cuadro N° 33 detalla de los peces evaluados fue en numero de 821 teniendo como frecuencia total de 25 cm. un numero de 192 peces que es un 21 %. Los llegaron hacer pesos comerciales para el mercado

Cuadro N° 34 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para caso tasa de crecimiento

tasa de crecimiento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	14	27	3,0	3,3	3,3
	15	56	6,2	6,8	10,1
	19	63	7,0	7,7	17,8
	20	3	,3	,4	18,1
	24	88	9,8	10,7	28,9
	25	54	6,0	6,6	35,4
	29	12	1,3	1,5	36,9
	30	99	11,0	12,1	49,0
	34	144	16,0	17,5	66,5
	39	106	11,8	12,9	79,4
	40	47	5,2	5,7	85,1
	44	122	13,6	14,9	100,0
	Total	821	91,2	100,0	
Perdidos	Sistema	79	8,8		
Total		900	100,0		

El cuadro N° 34 detalla de los peces evaluados fue en numero de 821 teniendo como frecuencia total de 44 gr un numero de 122 peces que es un 13 %. Los llegaron a tener mayores pesos

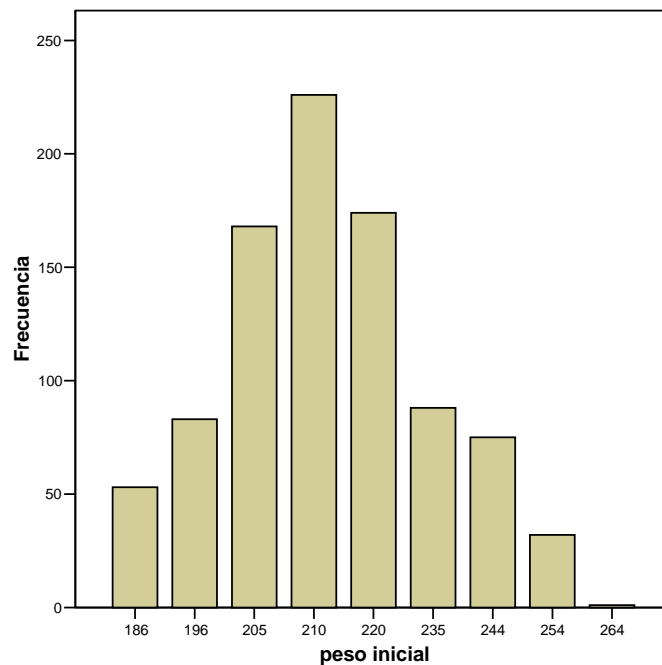
Cuadro N° 35 Tabla de frecuencia del total de muestra analizadas para caso longitud inicial

longitud inicial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 18	1	,1	,1	,1
19	52	5,8	5,8	5,9
20	83	9,2	9,2	15,1
21	168	18,7	18,7	33,8
22	226	25,1	25,1	58,9
23	174	19,3	19,3	78,2
24	88	9,8	9,8	88,0
25	75	8,3	8,3	96,3
26	32	3,6	3,6	99,9
27	1	,1	,1	100,0
Total	900	100,0	100,0	

El cuadro N° 35 detalla de los peces evaluados fue en numero de 900 teniendo como frecuencia total de 22 cm un numero de 226 peces que es un 25.1%.

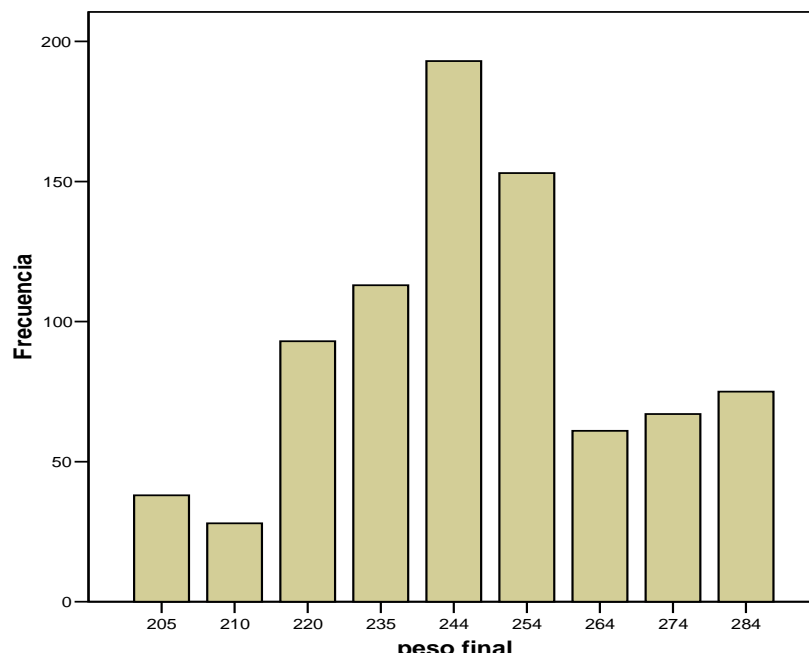
Figura N° 11 variación de peso inicial total



El grafico N° 11 muestra que la mayor cantidad de peses tienen un peso de 210 gr.

teniendo casos de 254 a 264 como máximo. De 900 unidades evaluadas

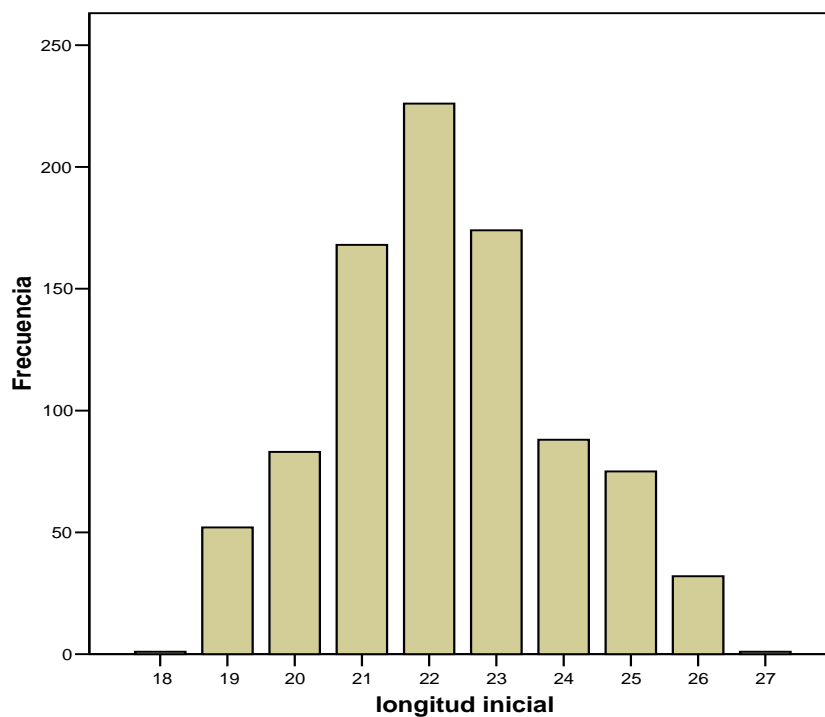
Figura Nº 12 variación de peso final total



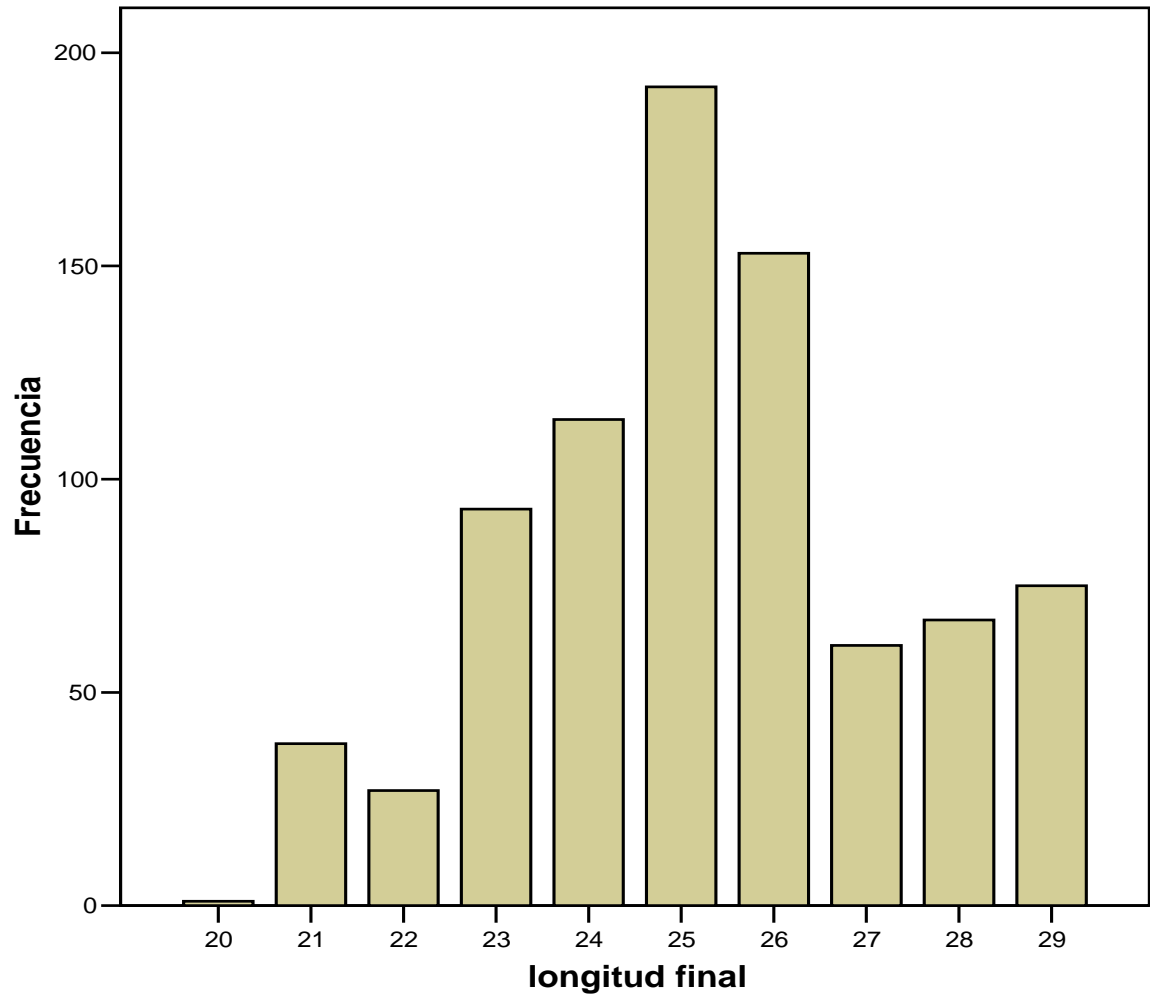
El grafico Nº 12 muestra que la mayor cantidad de peses tienen un peso de 244 gr.

teniendo casos de 264 a 284 como máximo. De 821 unidades evaluadas

Figura Nº 13 variación de longitud inicial total



El grafico N° 13 muestra que la mayor cantidad de peses tienen longitud de 22 cm. teniendo casos de 26 a 27 como máximo. De 900 unidades evaluadas



El grafico N° 13 muestra que la mayor cantidad de peses tienen longitud de 25 cm. teniendo casos de 28 a 29 como máximo. De 900 unidades evaluadas

El cuadro N° 36 señala la tasa de alimentación inicial y final

Tasa de alimentación inicial	1.79 para una biomasa de 634 Kg. /m3
Tasa de alimentación inicial	2.10 para una biomasa de 720 Kg. /m3

VI. DISCUSIÓN

-Lagler et al. (1990) Indica que la dieta natural de los animales de tal manera que se satisfacen las necesidades de cantidades muy pequeñas para cumplir las funciones metabólicas los peces son cultivados con dietas artificiales pueden manifestarse deficiencias específicas para la selección de los constituyentes alimenticios la propiedad negativa que tienen algunas vitaminas de perder su vitalidad en corto tiempo y otros factores como los daños consecuentes en las funciones del cuerpo. Como se ve en los resultados de anova de un factor .donde Hay significancia a nivel 21% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 2 es el que tiene resultados en incrementos de peso, significancia a nivel 50.6% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 3 es el que tiene resultados en incrementos de peso, significancia a nivel 14.2% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 2 es el que tiene resultados en incrementos de peso, significancia a nivel 53.7% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 3 es el que tiene resultados en incrementos de peso

- Salazar (1994) señala igual que hombre necesita vitaminas para su metabolismo, si hay carencia de estos nutrientes en relación se puede producir enfermedades de carencia que pueden ocasionar una gran tasa de mortalidad cabe destacar que si las deficiencias vitamínicas son menores se producen perdidas económicas difícilmente detectables en el momento, al obtenerse una menor conversión del alimento el ANOVA de un factor de las dosis y el placebo muestra significancia a nivel 20.2% par el caso del tratamiento tres, significancia a nivel 10.1 % par el caso del tratamiento dos, Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias de los tres tratamientos tienen resultados en incrementos de peso para el caso de tratamiento uno hubo significancia pudiendo ser por enfermedades carenciales de vitamina 20 cm.y 250 gr.

- **Valencia (1995)** expresa que dentro de las principales vitaminas que debe contener las dietas de las truchas tenemos las liposolubles y las hidrosolubles y cuyos requerimientos deben ser los mínimos indispensables, de las vitaminas conocidas son 10 conocidas como esenciales para la trucha y cuya deficiencia en la dieta en casos específicos causa trastornos como: poco crecimiento falta de apetito destrucción de aletas y branquias desordenes nerviosos cataratas y hemorragias en el intestino hígado riñones, etc. El grafico N° 13 muestra que la mayor cantidad de peses tienen longitud de 22 cm. teniendo casos de 26 a 27 como máximo. De 900 unidades evaluadas, El grafico N° 12 muestra que la mayor cantidad de peses tienen un peso de 244 gr. teniendo casos de 264 a 284 como máximo. De 821 unidades evaluadas de pues de la aplicación teniendo mínimos de

- **Vergara (1998)** señala que la trucha no puede sintetizar las vitaminas siendo necesario su aporte en el alimento, establece asta 15 vitaminas com. Esenciales incluyendo las liposolubles A, D, E, K. así com. Las hidrosolubles o vitaminas del complejo B y colina y acido ascórbico e inositol. El tratamiento tres que es la dosis de 0.4 ml. De vitamina HEMATOFOS B12, El cuadro N° 27 detalla que la mayor frecuencia de peso fue 254 gr. con un % 24.7 del total de unidades estudiadas para este tratamiento que fue en numero de 300

- **AGROVETMARKET (2002)** menciona que **HEMATOFOS B12** Complejo hematico reconstituyente y tónico general en solución inyectable, combina diversos elementos hematopoyeticos, estimulante del apetito, oligo elemento antianemico, aminoácidos y vitaminas como una gama completa del complejo B, incluye fósforo en su formula bajo la forma de glicerofosfato de sodio lo cual le agrega una acción tonificante y estimulante del metabolismo mucho mas pronunciada la aplicación por via intra muscular no ocasiono gran numero de perdiadas que de un total de 900 unidades solo la mortalidad fue 79 en el cuadro N° 34

VII. CONCLUSIONES

- la media para el peso cuatro indica que para una aplicación de 0.2ml de agua bidestilada se tiene una media de 247.17 con una desviación de 11.102, para una aplicación de 0.2 ml HAMATOFOS B12 una media de 252.30 y una desviación de 13.514 y para una aplicación de 0.4 ml HAMATOFOS B12 una media de 256.87 y una desviación de 12.912 siendo en total 90 unidades experimentadas evaluadas y con la media de los tres tratamientos se puede resaltar que el tratamiento tres tuvo menos mortalidad o unidades perdidas la mediana es superior en este tratamiento frete al resto 260.5 gramos una desviación menor 15.915 la mayor varianza se presenta en el tratamiento uno 282.269 del total unidades experimentadas evaluadas se concluye que el tratamiento tres tuvo mejores resultados a nivel de estadístico descriptivo el cual tiene una diferencia entre todos los tratamiento
- Hay significancia a nivel 20.2% par el caso del tratamiento tres, Hay significancia a nivel 10.1 % par el caso del tratamiento dos, Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias de los tres tratamientos tienen resultados en incrementos de peso para el caso de tratamiento uno hubo significancia por que el tratamiento uno solo se le aplico 0.2 ml de agua bidestilada como placebo
- la media de los tres tratamientos se puede resaltar que el tratamiento tres tuvo menos mortalidad o unidades perdidas la mediana es superior en este tratamiento frete al resto 260.5 gramos una desviación menor 15.915 la mayor varianza se presenta en el tratamiento uno 282.269 del total unidades experimentadas evaluadas
- Hay significancia a nivel 53.7% Inter. Grupos el cual al ser contrastado con las frecuencias el tratamiento 3 es el que tiene resultados en incrementos de peso que fue usado el complejo vitamínico HEMATOFOA B12 demostrando de que con la aplicación de este producto se pude lograr mejores incrementos en truchas como en otras especies

VIII. RECOMENDACIONES

- Es necesario continuar con esta investigación a raíz que quedaron vacíos en cuanto a cantidades de alimento y si se pudiera realizar investigaciones a nivel laboratorio para ver como es el tipo de trasaviabilidad y el tipo de degustación para la carne
- Los requerimientos económicos para implementar esta actividad es mínimo contar solo con un mesa de trabajo y un a jeringa automática que podría y adaptarse a la actividad de selección o de limpieza de los estanques
- Seria recomendable una investigación mas exhaustiva para determina en que momento es mas optimo la aplicación del producto vitamínico
- Seria necesario investigaciones en cuanto es la perdida de alimento y el grado de contaminación de los alimentos desperdiciados por la trucha por carecer de un estimulante de apetito, complejo vitamínico directo el cual no se practica actualmente en el valle o de repente en el Perú
- Con el tipo de actividad truchicola que es una de los productos bandera es necesario plantear investigaciones que fortalezcan esta actividad que incluso contribuye al desarrollo económico del país portento es recomendable logra mejores incrementos de peso aun nivel comercial buscando la mayor conservación del medio ambiente

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Cerda, M (2000) estimación en el crecimiento , tasa de alimentación y producción de desechos e piscicultura mediante el modelo bioenergético . Revista Agua TIC N°9 . Marzo del 2000.
2. FAO, (2002). Estado mundial de la pesca y la acuicultura (SOFIA) grupo editorial de dirección de información – FAO, edición electrónica .
3. HIGGS, D y MACDONALD, L . (2005). NUTRITION AND FEEDING HABITS IN RELATION TO THE LIFE HISTORY. Physiological ecology of pacific salmon c groot , L. Margolis and W.C. Clark . eds. UBC prees, Vancouver .pp 159-315
4. Tang ,R.(2005) evaluación de tolerancia y eficacia de una combinación inyectable sobre la base de sodio cacodilato 30 mg / ml , glicerofosfato de sodio 10 mg / ml vitaminas y minerales (Henatofos B12) por vía intramuscular y subcutánea en alpacas .
5. UNALM (2006) universidad nacional agraria la Molina planta de alimentos enriquecidos UNALM.COM
6. Halver, J. (1957)Professor in Fish Nutrition. University of Washington. USA. Communication personal. 534pp.
7. Hardy, R. (1990) Supervisory Research Chemist. Northwest and Alaska Fisheries Center. USA. Comunicación personal. 190pp.
8. Scott, L.M et al. (1971) Nutrition of the Chicken. Published by M.L. Scott Associates. Ithaca, New York. p.530.
9. Valdivia, M. (1998) Supervisor de Laboratorio. Fundación Chile. Comunicación personal. 1993.
10. <http://aquanic.org/publicat/govagen/usda/gdvp.htm>.

ANEXOS

Registró Para el control de la investigación

Cuadro Nº 1 anexos

Nombre De Piscigranja						
Nombre del laboratorio					medicamento	
Numero de posa						
Fecha de aplicación	hora				tiempo	
Fecha en la que se va evaluar	Hora				tiempo	
Numero de peces muestreado	trat.Nº	Cant.	trat.Nº	Cant.	trat.Nº	Cant.
Promedio peso gr.						
Promedio largo cm.						
pH del agua Tº del agua						
Biomasa total						
Observaciones						
Unidades perdidas						
Tipos de análisis						

Cuadro Nº 2 anexos

Fecha y hora de aplicación	Estanque o canal	Diagnóstico (razón del uso)	Tratamiento y fármaco empleado	Dosis	Forma de aplicación	Fecha del último tratamiento	Tiempo de la última dosis

Medicamentos con autorización por la FAO y la Unión Europea para administrar en truchas

Cuadro Nº 3 anexos

Nombre y fabricante	Especies	Indicación	Dosis	Limitaciones/comentarios para salmónidos
Oxytetracycline monomethyl ammonium (Terramycin de Pfizer).	Salmónidos.	Control de la enfermedad de úlcera furunculosis, la septicemia hemorrágica y las enfermedades de <i>Pseudomonas</i> (<i>Hemophilus piscium</i> , <i>Aeromonas salmonicida</i> , <i>A. liquefaciens</i> , <i>Pseudomonas</i>).	2,5 a 3,75 g/100 lb/día durante 10 días.	- En ración mixta. - Temperatura del agua no debe estar por debajo de 9°C - 21 días de tiempo de retiro.
Sulfadimethoxine ormetoprim (Romet 30 de Roche).	Salmónidos.	Control de furunculosis (<i>Aeromonas salmonicida</i>)	50 mg/kg/día durante 5 días.	- En el alimento. - 42 días de tiempo de retiro.
Tricaine methanesulfonate (Finquel MS-222 de Argent Laboratories).	Peces de las familias Ictaluridae, Salmonidae, Esocidae, Percidae.	Para la inmovilización temporal o anestesia.	15 a 330 mg/l.	- El polvo es disuelto en el agua. - La concentración depende del grado de anestesia, especie, tamaño, temperatura y dureza del agua, estadio de desarrollo; pruebas preliminares deben realizarse con algunos peces. - 21 días de tiempo de retiro.
Formalin (Formalin-F de Natchez Animal Supply y Paracide-F de Argent Laboratories).	Salmón, trucha.	Control de protozoarios (<i>Chilodonella</i> , <i>Cosia</i> , <i>Epistylis</i> , <i>Ichthyophthirius</i> , <i>Scyphidia</i> , <i>Trichodina</i> spp.) y tremátodos monogénicos (<i>Cleidodiscus</i> , <i>Dactylogyrus</i> , <i>Gyrodactylus</i> spp.).	Tanques y canales: Arriba de 10°C: hasta 170 µ/l, hasta 1 hora Debajo de 10°C hasta 250 µ/l, hasta 1 hora.	- El fármaco no debe someterse a temperaturas debajo de 4.4°C.
	Huevos de salmón y trucha.	Control de hongos de la familia Saprolegniaceae.	Huevos de salmón y trucha: 100-200 ppm durante 15 minutos.	- Pruebas preliminares deben realizarse para determinar la sensibilidad de cada especie.
Formalin (Parasite-S de Western Chemical).	Todas las especies de peces.	Control de protozoarios (<i>Chilodonella</i> , <i>Cosia</i> , <i>Epistylis</i> , <i>Ichthyophthirius</i> , <i>Scyphidia</i> , <i>Trichodina</i> spp.) y tremátodos monogénicos (<i>Cleidodiscus</i> , <i>Dactylogyrus</i> , <i>Gyrodactylus</i> spp.).	Tanques y canales: Arriba de 10°C: hasta 170 µ/l, hasta 1 hora Debajo de 10°C hasta 250 µ/l, hasta 1 hora.	- El fármaco no debe someterse a temperaturas debajo de 4.4°C.
	Huevos de todas las especies de peces.	Control de hongos de la familia Saprolegniaceae.	Huevos de todas las especies de peces: 100-200 ppm durante 15 minutos.	- Pruebas preliminares deben realizarse para determinar la sensibilidad de cada especie.
Sulfamerazine (de Roche).	Trucha arcoiris, brook y café.	Control de furunculosis.	10 g/ 100 lb/día hasta 14 días.	- En el alimento. - 21 días de tiempo de retiro. - No está disponible actualmente.

¹ US Food and Drug Administration. <http://www.fda.gov/cvm/index/aquaculture/aqualibc.htm>

Parámetros Nutricionales por la UNALM 2006

Cuadro Nº 4 anexos

Tipo de Alimento	PARAMETROS NUTRICIONALES								
	Proteína % mín.	Fibra % max.	Met.+Cist. % mín.	Fósforo % mín.	AGN-3 % mín.	AGN-6 % mín.	Grasa % Mín.	Lisina % mín.	Calcio % mín.
Inicio granulado	45	3.0	1.5	1.0	1.0	1.0	10.0	3.0	2.0
Inicio II	45	3.0	1.5	1.0	1.0	1.0	10.0	3.0	2.0
Crecimiento I	45	3.5	1.4	1.0	1.0	1.0	10.0	2.5	2.0
Crecimiento II	42	4.0	1.4	1.0	1.0	1.0	10.0	2.5	1.5
Acabado Simple	39	4.5	1.3	1.0	1.0	1.0	10.0	2.5	1.2
Acabado con Pigmento	39	4.5	1.3	1.0	1.0	1.0	10.0	2.5	1.2
Reproductor Simple	40	4.5	1.3	1.0	1.0	1.0	10.0	2.5	1.5
Reproductor con Pigmento	40	4.5	1.3	1.0	1.0	1.0	10.0	2.5	1.5
Energía Digestible: 3,5 Mcal/Kg.									

*FOTOS DEL
TRABAJO
REALIZADO*



FIGURA Nº 1 ESTACIÓN EXPERIMENTAL CASARACRA



FIGURA Nº 2 ESTACIÓN EXPERIMENTAL CASARACRA



FIGURA N° 3 marcaje de aletes de colores



FIGURA N° 3 marcaje de aletes de colores



FIGURA Nº 4 CONTROL DE PESO Y LONGITUD DE LOS PESES



FIGURA Nº 5 EQUIPO UTILIZADO PARA INGRESO A LAS POSAS



FIGURA Nº 6 POSAS SELECCIONADAS PARA LA EVALUACIÓN

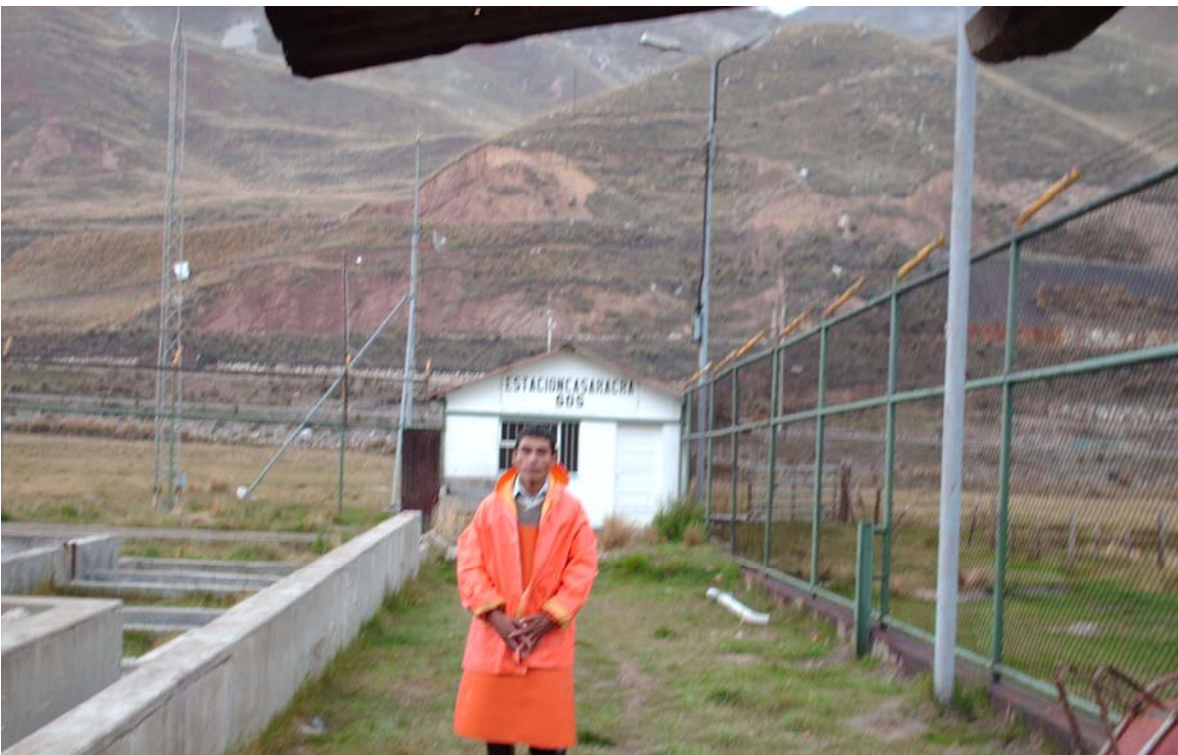


FIGURA Nº 7 PERSONAL DE ENCARGADO DE LA ESTACIÓN



FIGURA Nº 8 APLICACIÓN DE HAMATOFOS B12 POR VÍA INTRAMUSCULAR

REGISTROS

Resumen de datos evaluados peso uno

Resúmenes de casos(a)

		pesouno	
tipo de tratamiento	0.2 ml agua	1	196
		2	186
		3	186
		4	205
		5	186
		6	210
		7	196
		8	205
		9	210
		10	220
		11	220
		12	220
		13	235
		14	210
		15	210
		16	220
		17	220
		18	235
		19	210
		20	235
		21	244
		22	244
		23	220
		24	210
		25	235
		26	244
		27	210
		28	205
		29	220
		30	244
	Total	N	30
		Suma	6491
		Mínimo	186
		Máximo	244
		Media	216,37
		Mediana	215,00
		Rango	58
		Varianza	303,551
	0.2 ml vit	1	205
		2	196

		3	205	
		4	205	
		5	205	
		6	205	
		7	210	
		8	205	
		9	205	
		10	196	
		11	210	
		12	210	
		13	196	
		14	210	
		15	205	
		16	210	
		17	205	
		18	220	
		19	210	
		20	210	
		21	210	
		22	244	
		23	210	
		24	205	
		25	220	
		26	210	
		27	205	
		28	235	
		29	205	
		30	205	
		Total	N	30
			Suma	6272
			Mínimo	196
			Máximo	244
			Media	209,07
			Mediana	205,00
			Rango	48
			Varianza	98,892
	0.4 mlvit	1	210	
		2	210	
		3	205	
		4	196	
		5	210	
		6	210	
		7	210	
		8	205	
		9	210	
		10	205	

		11	210	
		12	210	
		13	220	
		14	220	
		15	235	
		16	244	
		17	205	
		18	220	
		19	205	
		20	210	
		21	235	
		22	196	
		23	220	
		24	210	
		25	244	
		26	210	
		27	210	
		28	244	
		29	244	
		30	210	
		Total	N	30
			Suma	6473
			Mínimo	196
			Máximo	244
			Media	215,77
			Mediana	210,00
			Rango	48
			Varianza	199,771
	Total	N	90	
		Suma	19236	
		Mínimo	186	
		Máximo	244	
		Media	213,73	
		Mediana	210,00	
		Rango	58	
		Varianza	207,299	

a Limitado a los primeros 100 casos.

Resumir

Resumen de datos evaluados peso dos

00			pesodos
tipo de tratamiento	0.2 ml agua	1	210
		2	210

		3	201
		4	210
		5	210
		6	215
		7	210
		8	210
		9	215
		10	215
		11	210
		12	215
		13	215
		14	215
		15	225
		16	225
		17	210
		18	210
		19	225
		20	240
		21	215
		22	240
		23	249
		24	215
		25	210
		26	249
		27	225
		28	210
		29	210
		30	215
		Total	N
			30
			Suma
			6534
			Mínimo
			201
			Máximo
			249
			Media
			217,80
			Mediana
			215,00
			Rango
			48
			Varianza
			145,614
	0.2 ml vit	1	201
		2	191
		3	191
		4	210
		5	191
		6	210
		7	215
		8	215
		9	201
		10	215

		11	215
		12	201
		13	210
		14	215
		15	225
		16	225
		17	240
		18	249
		19	215
		20	225
		21	240
		22	249
		23	249
		24	225
		25	215
		26	225
		27	215
		28	210
		29	215
		30	215
		Total	N
			30
			Suma
			6518
			Mínimo
			191
			Máximo
			249
			Media
			217,27
			Mediana
			215,00
			Rango
			58
			Varianza
			257,926
	0.4 mlvit	1	210
		2	215
		3	210
		4	201
		5	201
		6	210
		7	215
		8	210
		9	215
		10	215
		11	225
		12	240
		13	215
		14	225
		15	225
		16	210
		17	215
		18	215

		19	215	
		20	215	
		21	240	
		22	201	
		23	215	
		24	240	
		25	249	
		26	225	
		27	249	
		28	249	
		29	249	
		30	215	
		Total	N	30
			Suma	6634
			Mínimo	201
			Máximo	249
			Media	221,13
			Mediana	215,00
			Rango	48
			Varianza	223,568
	Total	N		90
		Suma		19686
		Mínimo		191
		Máximo		249
		Media		218,73
		Mediana		215,00
		Rango		58
		Varianza		207,299

a Limitado a los primeros 100 casos.

Resumen de datos evaluados peso tres

tipo de tratamiento	0.2 ml agua		pesotres
		1	235
		2	220
		3	220
		4	244
		5	220
		6	244
		7	254
		8	244
		9	244
		10	244
		11	264
		12	264
		13	264
		14	274

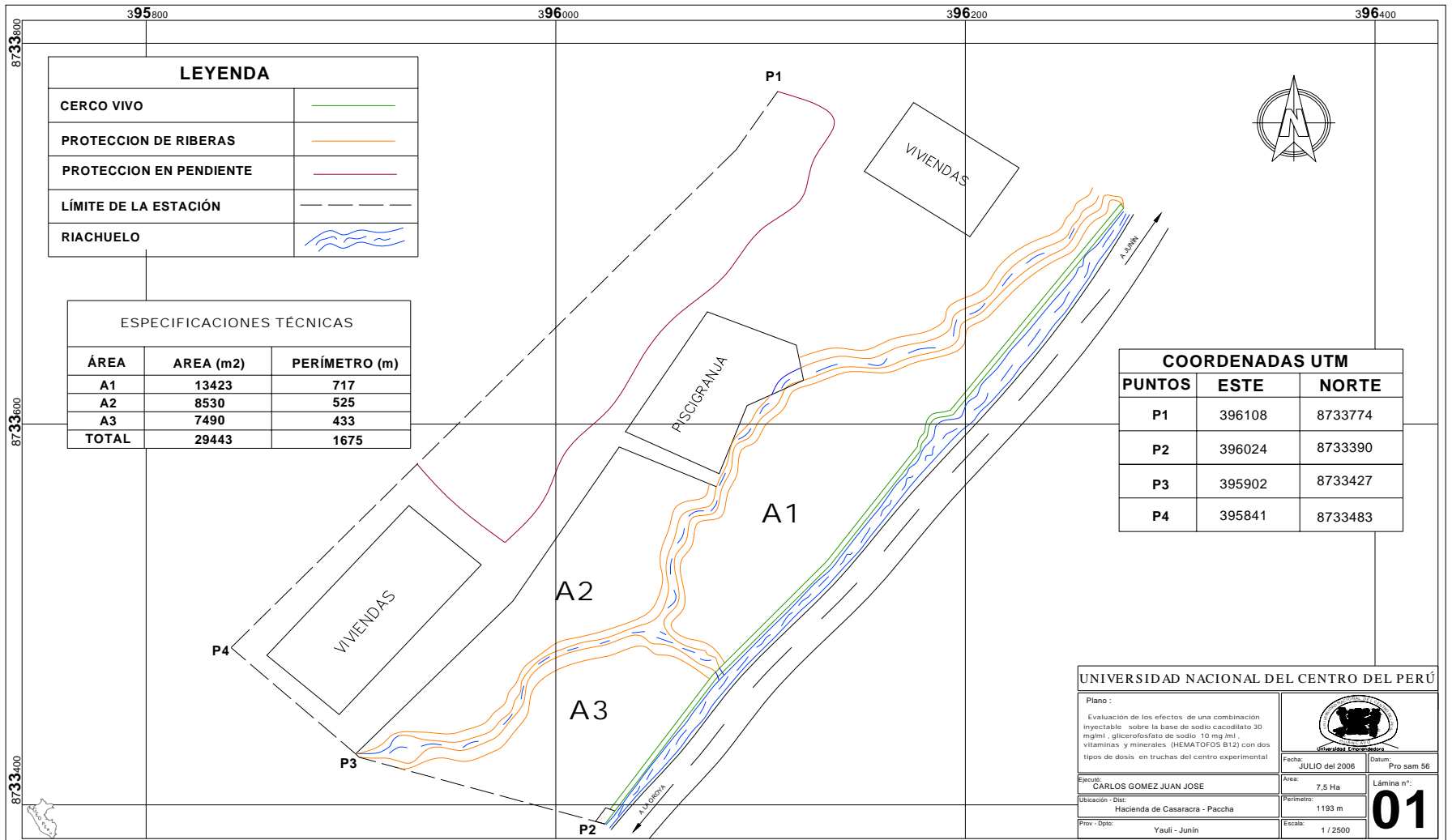
	15	254
	16	254
	17	264
	18	264
	19	274
	20	254
	21	274
	22	265
	23	265
	24	264
	25	254
	26	254
	27	244
	28	254
	29	264
	30	274
	Total	N
		30
		Suma
		7611
		Mínimo
		220
		Máximo
		274
		Media
		253,70
		Mediana
		254,00
		Rango
		54
		Varianza
		240,286
0.2 ml vit	1	235
	2	244
	3	244
	4	244
	5	254
	6	254
	7	244
	8	235
	9	254
	10	244
	11	254
	12	235
	13	254
	14	244
	15	254
	16	244
	17	264
	18	254
	19	254
	20	254
	21	274
	22	270

		23	254
		24	244
		25	264
		26	274
		27	235
		28	254
		29	274
		30	244
		Total	N
			30
			Suma
			7550
			Mínimo
			235
			Máximo
			274
			Media
			251,67
			Mediana
			254,00
			Rango
			39
			Varianza
			132,299
	0.4 mlvit	1	244
		2	254
		3	244
		4	235
		5	235
		6	254
		7	254
		8	254
		9	254
		10	254
		11	254
		12	254
		13	264
		14	264
		15	274
		16	275
		17	244
		18	264
		19	244
		20	254
		21	274
		22	244
		23	264
		24	284
		25	254
		26	254
		27	274
		28	276
		29	254
		30	244

	Total	N	30
		Suma	7695
		Mínimo	235
		Máximo	284
		Media	256,50
		Mediana	254,00
		Rango	49
		Varianza	157,224
	Total	N	90
		Suma	22856
		Mínimo	220
		Máximo	284
		Media	253,96
		Mediana	254,00
		Rango	64
		Varianza	176,605

a Limitado a los primeros 100 casos.


CROQUIS



LEYENDA	
CERCO VIVO	
PROTECCION DE RIBERAS	
PROTECCION EN PENDIENTE	
LÍMITE DE LA ESTACIÓN	
RIACHUELO	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
ÁREA	AREA (m2)	PERÍMETRO (m)
A1	13423	717
A2	8530	525
A3	7490	433
TOTAL	29443	1675

COORDENADAS UTM		
PUNTOS	ESTE	NORTE
P1	396108	8733774
P2	396024	8733390
P3	395902	8733427
P4	395841	8733483

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ		
Plano: Evaluación de los efectos de una combinación inyectable sobre la base de sodio-cacodilato 30 mg/ml, glicerosfato de sodio 10 mg/ml, vitaminas y minerales (HEMATOFOS B12) con dos tipos de dosis en truchas del centro experimental	 Fecha: JULIO del 2006 Datum: Pro sam 56	
Ejecuto: CARLOS GOMEZ JUAN JOSE Ubicación - Dist: Hacienda de Casaraca - Paccha Prov - Dpto: Yauli - Junin	Área: 7.5 Ha Perímetro: 1193 m Escala: 1 / 2500	
Lámina n°: 01		