



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
Tecnología Superior en Agroecología

Evaluación de dos dietas alimento artesanal y balanceado convencional para el levante del cuy con la raza peruana

Trabajo previo a la obtención del título de Tecnóloga Superior en Agroecología

AUTORAS:

Paredes Vaca Magaly Karina
Zavala Ascaribay Mireya del Rosario

DIRECTOR:

Freddy Prada

Cuenca-Ecuador

2024

1. DEDICATORIA

Llena de alegría, amor y esperanza dedico este proyecto, a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante.

Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo y esmero y trabajo me lo he ganado.

A mi esposo Franklin Naula a mis hijos Luis, Génesis, Romina, porque son la razón de mi sentirme tan orgullosa de culminar mi meta de estudio, gracias a ellos por confiar en mí, puede llegar a mi propósito que fue de graduarme en Tecnóloga en Agroecología.

Y sin dejar atrás a mi mamá Flor gracias por ser parte de mi vida y por permitirme ser parte de su orgullo

MAGALY KARINA PAREDES VACA

A mis hijas Rafaela y Camila, son el mayor tesoro de mi vida mi fuente de motivación, y esfuerzo el motor de mi vida gracias a ustedes he podido cumplir con todas mis obligaciones académicas necesarias pues de otra manera este proyecto no hubiera culminado con el mismo éxito. A mis padres, especialmente a mi madre Sonia, su apoyo constante han sido la base fundamental para alcanzar este logro. A mi hermano por apoyarme desde principio a fin, sin duda el mejor ejemplo de amor y trabajo. A mis profesores por su guía, dedicación y sabiduría me han permitido crecer tanto personal como profesionalmente.

MIREYA DEL ROSARIO ZAVALA ASCARIBAY

2. AGRADECIMIENTO

Agradecemos profundamente a la empresa de ELECAUSTRO S.A por su apoyo en las becas asignadas y por creer en el potencial de estudiantes como nosotras, esperamos poder retribuir esta generosidad en el futuro contribuyendo de manera significativa en nuestro campo profesional. A la universidad del Azuay por el invaluable apoyo y las oportunidades brindadas a lo largo de nuestra formación académica. Agradecemos a nuestros docentes cuyo conocimiento, paciencia y dedicación han sido una fuente constante de inspiración y guía. A nuestros compañeros de estudios por su colaboración y apoyo mutuo han enriquecido nuestra experiencia universitaria, a todos nuestros más sinceros agradecimientos.

MAGALY Y MIREYA

3. RESUMEN

La presente investigación se evaluó la alimentación para el levante del cuy mediante la comparación de dos tipos de dietas uno artesanal y el otro comercial y se adiciono un testigo Para realizar la investigación se seleccionó gazapos que tengan un peso inicial de 255 a 280gr, la muestra se realizó de 36 cuyes para el alimento artesanal y 36 para el comercial y 10 cuyes para testigo, la alimentación se realiza en la mañana con un 25% de dieta en estudio más un 75% de mezcla forrajera, por cada semana se irá subiendo las dosis de alimento, desde el peso inicial que sería la semana uno en la cual comerán 10gr balanceado más 30gr de forraje, semana dos 15gr balanceado más 40gr forraje, en la etapa de crecimiento que es la tercera semana 20gr balanceado y 60gr de forraje, la cuarta semana 25 gr balanceado más 70gr de forraje, en la etapa de engorde que corresponde a la semana cinco se proporciona 30gr balanceado más 90gr forraje, en la semana seis suministra 35gr de balanceado más 110 forraje, la semana siete 40gr balanceado más 130 de forraje hasta la semana ocho que estarían comiendo 50gr balanceado y 150gr forraje, con estas dosis se realiza la evaluación del peso del cuy versus la dieta suministrada.

para la preparación del alimento artesanal se utilizó varios ingredientes de la localidad y otros obtenidos en el mercado realizando una mezcla homogénea, para la administración del alimento artesanal. El alimento convencional y testigo se obtiene en formulas preparadas y se adquiere en sacos sellados.

Palabras clave: Evaluación, cuy, dieta, artesanal, rendimiento, tratamiento, peso, costo.

4. ABSTRACT

The present research evaluated the feeding for the raising of the guinea pig by comparing two types of diets, one artisanal and the other commercial, and a control was added. To carry out the research, rabbits were selected that have an initial weight of 255 to 280g, the The sample was made of 36 guinea pigs for the artisanal feed and 36 for the commercial feed and 10 guinea pigs for the control, the feeding is done in the morning with 25% of the study diet plus 75% forage mixture, each week it will increase the doses of food, from the initial weight which would be week one in which they will eat 10g balanced plus 30gr of forage, week two 15gr balanced plus 40gr forage, in the growth stage which is the third week 20gr balanced and 60gr of forage, the fourth week 25g balanced plus 70gr of forage, in the fattening stage that corresponds to week five 30gr balanced plus 90gr forage is provided, in week six it supplies 35gr of balanced plus 110 forage, week seven 40gr balanced plus 130g of forage. forage until week eight that they would be eating 50gr balanced and 150gr forage, with these doses the evaluation of the weight of the guinea pig versus the diet supplied is carried out.

For the preparation of the artisanal food, several local ingredients and others obtained in the market were used, creating a homogeneous mixture, for the administration of the artisanal food. The conventional and control food is obtained in prepared formulas and is purchased in sealed bags.

Keywords: Evaluation, guinea pig, diet, artisanal, performance, treatment, weight, cost.

5. Contenido

I. DEDICATORIA	I
II. AGRADECIMIENTO.....	II
III. RESUMEN	III
IV. ABSTRACT	IV
6. Introducción.....	5
7. Objetivo general.....	5
Objetivos específicos	5
3. Procedimiento	6
3.1 Primera etapa.	6
3.1.2 Características físicas y comportamentales de los cuyes.....	12
3.2.1 Investigación práctica.	18
3.2.2 Tipo de estudio	18
3.2.3 Criterios de elegibilidad.....	18
3.2.4. Localización del estudio	19
3.2.5. Materiales	20
3.2.6. Descripción de los tratamientos	21
3.2.7 Preparación	22
Preparación Dieta artesanal	22
Balanceado convencional	23
Testigo	24
3.2.8. Administración de los Tratamientos.....	24
4. Resultados.....	25
5. Conclusiones y Recomendaciones	29

Tabla 1 Clasificación taxonómica.....	8
Tabla 2 Tipo de pelaje	8
Tabla 3 Tipo según el color de su pelaje	9
Tabla 5 Clasificación de los cuyes según su raza	11
Tabla 6 Propiedades alimenticias, razas artesanales.....	17
Tabla 7 Tratamiento.....	21
Tabla 8 Tratamiento.....	21
Tabla 9 Ingredientes alimento artesanal cantidad en libras	22
Tabla 10 Valor nutricional del balanceado artesanal por etapas	23
Tabla 11 Balanceado convencional	23
Tabla 12 Harina de maíz.....	24
Tabla 13 Diagrama de distribución de los alimentos por semana	25
Tabla14 Dieta que promueve un crecimiento más rápido y un peso corporal óptimo.....	26
Tabla15 Ganancia de peso cada 15 días	27
Tabla16 Costo de la mezcla artesanal durante toda la etapa de evaluación.	28
Tabla17 El costo total de la mezcla convencional durante toda la etapa crecimiento y engorde.	28
Tabla18 Costo de la dieta testigo.....	28
Tabla19 Dieta consumida durante toda la etapa de evaluación	29

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Tamaño de cuyes	12
Ilustración 2 Alojamiento	14
Ilustración 3 Ambiente.....	15
Ilustración 4 Localización del área de estudio.....	19
Ilustración 5 Materiales para el manejo de cuyes	21

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Pesos de levante con las tres dietas de estudio	1
Anexo 2 Cuadros de consumo diario de alimento por cuy	4
Anexo 3 Registro fotográfico del procedimiento de Evaluación de 3 dietas alimenticias	7

6. Introducción

La crianza del cuy (*Cavia porcellus*) ha sido históricamente una actividad agrícola fundamental en muchas regiones de los Andes, particularmente en Perú que con el tiempo se ha ido sumando el Ecuador y otros países. Esta práctica no solo se ha integrado profundamente en el tejido social y económico de las comunidades rurales, sino que también ha jugado un papel crucial en la seguridad alimentaria y el sustento económico de pequeños y medianos productores. Ante un aumento en la demanda tanto nacional como internacional de carne de cuy, se volvió esencial optimizar los aspectos técnicos de su producción, con un enfoque especial en la alimentación, un factor determinante en la eficiencia productiva y la calidad del producto final.

Una de las principales problemáticas observadas en la crianza de cuyes es la variabilidad en la calidad y composición de las dietas empleadas, lo cual puede influir directamente en la eficiencia productiva y la calidad del producto final. Tradicionalmente, los cuyes han sido alimentados con una dieta basada en forrajes y restos de comida que, aunque práctica y económica, muchas veces no cumple con los requerimientos nutricionales óptimos para un desarrollo saludable y eficiente. Esta situación plantea la necesidad de explorar y evaluar alternativas alimenticias que puedan mejorar el rendimiento y la salud de los cuyes.

Este trabajo se centró en la evaluación retrospectiva de dos dietas distintas: una basada en alimento artesanal y otra en balanceado convencional y se adiciona un testigo, destinadas al levante de cuyes de raza peruana. En entornos con capacidades tecnológicas limitadas y economías de subsistencia, la elección de una dieta adecuada resultó ser crítica para el éxito de la actividad cunícola. Además, esta elección impactó directamente en los costos de producción, la salud animal y la sostenibilidad del sistema de producción.

7. Objetivo general

Determinar la eficacia en el levante del cuy mediante la comparación de dos tipos de balanceados uno artesanal y otro comercial con el fin determinar cuál de ellos genera mejor rentabilidad a la producción.

Objetivos específicos

Comprobar si alguna de las dietas promueve un crecimiento más rápido y un peso corporal óptimo.

Comparar costos entre las dietas alimenticias para optar por la mejor opción.

Reconocer que dieta tiene más aceptación en cuanto a la palatabilidad de los cuyes.

3. Procedimiento

Para la evaluación de las dietas alimenticias se realizó la investigación en dos etapas, en la primera etapa se efectuó un análisis teórico tanto de las características del cuy como de su alimentación y la segunda etapa la investigación práctica.

3.1 Primera etapa.

Análisis teórico tanto de las características del cuy como de su alimentación.

El Ecuador, es uno de los primeros países enfocados en la domesticación del cuy (*Cavia porcellus*), en donde sus primeros antecedentes históricos remontan entre los años 100 AC y 800 DC, en la provincia de Manabí. En sus inicios, esta región formaba parte de una antigua red preincaica, donde el cuy ya jugaba un papel significativo en la vida de los habitantes desarrollando de manera significativa el comercio. Desde entonces, se han desarrollado distintos sistemas de producción de carne de cuy, destacando principalmente el sistema familiar tradicional gestionado por mujeres campesinas. Este sistema no solo proporciona carne rica en proteínas y baja en grasas, sino que también integra al cuy en la vida diaria de las casas andinas, a menudo criándolos cerca de los fogones para asegurar una temperatura óptima para su reproducción. (Aviles & Landi, 2014)

Vale la pena mencionar, que el cuy; no solamente es utilizado con fines alimenticios, ya que es considerado como un elemento fundamental en diversas prácticas culturales y espirituales en los Andes. Tradicionalmente, se utiliza en rituales de curación, donde el cuy es frotado sobre el cuerpo del paciente y posteriormente sacrificado para diagnosticar la enfermedad mediante la observación de sus órganos internos. Esta práctica refleja la profundidad de su integración en la vida espiritual y la medicina tradicional andina (Patas & Pullopaxi, 2023).

La crianza del cuy está configurada por tres sistemas de producción: la familiar-tradicional, la familiar-comercial y el comercial. El primer sistema familiar-tradicional es el más extendido y se caracteriza por una integración del cuy en las actividades cotidianas del hogar (Ortiz, P; Florián, A; Estela, J, 2021). Tradicionalmente, las cuyeras se crían en las cocinas para aprovechar el calor del fogón, lo que ayuda a mantener un ambiente cálido y libre de insectos. Incluso hay comunidades indígenas, como los Salasacas en

Ecuador, que mantienen la costumbre de criar cuyes y conejos bajo las camas (Aviles & Landi, 2014).

El uso más destacado del cuy en el contexto cultural y espiritual es la "sobada del cuy", un ritual de diagnóstico y curación que implica frotar un cuy sobre el cuerpo del paciente. Este ritual, realizado por los pueblos indígenas, es una tradición muy arraigada, el cual se es considerada una técnica de curación para purificar el alma, traer sabiduría y buena fortuna. Los sobadores generalmente solicitan un cuy que haya convivido con la familia del paciente, creyendo que el animal puede "absorber" la enfermedad y revelarla mediante la observación de sus órganos (La hora, 2016).

Autores como Miño y Bosquez (2021), destacan que la carne de cuy es altamente valorada por su perfil nutricional. Es una fuente rica en proteínas, con un contenido de aproximadamente 20.3%, y baja en grasas, con solo un 7.8% de contenido graso. Además, es conocida por su alta digestibilidad y por tener bajos niveles de colesterol y triglicéridos. Esta carne contiene ácidos grasos esenciales como el linoleico y linolénico, precursores del ácido graso araquidónico (AA) y el ácido docosahexaenoico (DHA), que son vitales para el desarrollo de las neuronas cerebrales y las membranas celulares. Estos ácidos grasos son particularmente importantes en la formación del cuerpo de los espermatozoides y son recomendados especialmente para el consumo de mujeres embarazadas y niños debido a su valor nutricional.

Por otra parte, desde su introducción en Europa en el siglo XV, los cuyes se popularizaron como mascotas exóticas entre la realeza y la alta sociedad, en la actualidad hay varios países que crían cuyes como compañía doméstica y en algunos lugares son utilizados para competiciones de exhibición, donde se juzga su conformación según estándares específicos de la raza. En la actualidad, existen también diversas tradiciones a nivel nacional en donde se le viste de manera folclórica como es el caso de la fiesta de San Gabriel o en festividades locales (Rosales, 2021).

3.1.1 Características taxonómicas del Cuy

Los cuyes, científicamente conocidos como *Cavia porcellus*, son roedores originarios de la región andina de Sudamérica. A continuación, se proporciona una descripción detallada de su clasificación taxonómica y las diferentes tipos que existen basadas en su pelaje y color (Montes, 2022).

Tabla 1
Clasificación taxonómica

Taxonomía	
Reino	Animalia
Subreino	Metazoa
Tipo	Vertebrados
Clase	Mamíferos
Subclase	Vertebrados
Orden	Rodentia
Familia	Caviidae

Fuente: (Veterinaria digital, 2019)

Esta clasificación sitúa a los cuyes dentro de un grupo de roedores pequeños que son distintos de otros roedores por sus características físicas y comportamentales. El tipo de cuyes se diferencian principalmente por la textura y longitud de su pelaje, lo que a menudo también influye en su manejo y crianza.

Tabla 2
Tipo de pelaje

Tipo de Pelaje	Descripción	Ventajas
Pelo Terso o Llano 	Pelaje corto y liso.	Fácil mantenimiento; estéticamente atractivo para la producción comercial.
Pelo Rosetado 	Pelaje con rosetas o remolinos distribuidos por todo el cuerpo.	Estéticamente atractivo; popular en exposiciones y concursos.
Pelo Erecto o Erizado	Pelaje que parece permanentemente erizado.	Aspecto único; atractivo para propietarios de mascotas.

Tipo de Pelaje	Descripción	Ventajas
		
<p data-bbox="403 544 563 577">Pelo Largo</p> 	<p data-bbox="754 656 1038 757">Pelaje que crece mucho más largo que en otros tipos.</p>	<p data-bbox="1074 633 1348 779">Muy valorado en shows y por aficionados por su apariencia distintiva.</p>

Fuente: (Veterinaria digital, 2019)

El color del pelaje de los cuyes varía ampliamente, ofreciendo una rica diversidad genética que se ha explotado tanto para la producción de carne como para la cría de mascotas y exhibiciones.

Tabla 3
Tipo según el color de su pelaje

Color del Pelaje	Descripción	Utilización
<p data-bbox="424 1435 526 1469">Blanco</p> 	<p data-bbox="746 1559 1038 1704">Pelaje completamente blanco, a veces con albinismo (ojos rosados).</p>	<p data-bbox="1074 1581 1353 1682">Común en investigación y como mascotas.</p>
<p data-bbox="440 1877 512 1910">Rojo</p>	<p data-bbox="738 1843 1046 1944">Tono que varía desde naranja claro hasta rojo profundo.</p>	<p data-bbox="1074 1843 1353 1944">Popular en exposiciones y como mascotas.</p>

Color del Pelaje	Descripción	Utilización
		
<p data-bbox="432 465 517 499">Negro</p> 	<p data-bbox="775 622 1008 725">Pelaje totalmente negro, profundo y consistente.</p>	<p data-bbox="1082 622 1348 725">Utilizado en cruizas para obtener variaciones de color.</p>
<p data-bbox="443 880 505 913">Gris</p> 	<p data-bbox="738 1003 1045 1070">Varía desde tonos claros a oscuros de gris.</p>	<p data-bbox="1090 987 1337 1090">Valorado por su apariencia singular en exposiciones.</p>
<p data-bbox="363 1193 587 1227">Amarillo (Bayo)</p> 	<p data-bbox="759 1339 1024 1406">Tonalidades que van del dorado al beige.</p>	<p data-bbox="1086 1301 1342 1435">Raro y buscado por coleccionistas y criadores de mascotas.</p>
<p data-bbox="371 1559 579 1592">Combinaciones</p> 	<p data-bbox="743 1682 1040 1854">Incluye combinaciones de los colores anteriores, resultando en tipos bicolors o tricolors.</p>	<p data-bbox="1078 1682 1348 1854">Altamente valorados por su belleza y singularidad en el mercado de mascotas.</p>

Fuente: (Crianza de Cuyes, 2020)

Por otra parte, se puede también clasificar a los cuyes según sus razas, las cuales ha sido desarrollados a través de métodos de crianza y selección enfocados en mejorar características específicas como la prolificidad, la precocidad y la adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales. Estos esfuerzos de mejora genética buscan optimizar tanto la producción de carne como la eficiencia reproductiva.

Tabla 4
Clasificación de los cuyes según su raza

Raza	Características Distintivas	Prolificidad	Peso Promedio al Alcanzar Madurez	Adaptabilidad
<p>Andina</p> 	Prolífica, adaptada a una amplia gama de altitudes, desde el nivel del mar hasta los 3,500 m.s.n.m.	3-4 crías por parto	Alcanza la madurez a los 84 días	Alta en diversos climas
<p>Inti</p> 	Caracterizada por su precocidad y prolificidad, forma redondeada, pelaje lacio de color bayo o combinado con blanco.	Promedio de 3.2 crías por parto	800 gramos a las 10 semanas	Altamente adaptable
<p>Perú</p> 	Notable por su crecimiento rápido y temprana madurez, originaria de la sierra norte del Perú.	Datos no especificados	1 kg a los 60 días	Específicamente adaptada a altitudes moderadas
<p>Kuri</p> 	Nueva raza compuesta, con alta calidad genética y características carnicas superiores.	Superior a las razas anteriores	Peso comercial alcanzado antes	Adaptabilidad en aumento

Fuente: (Crianza de Cuyes, 2020)

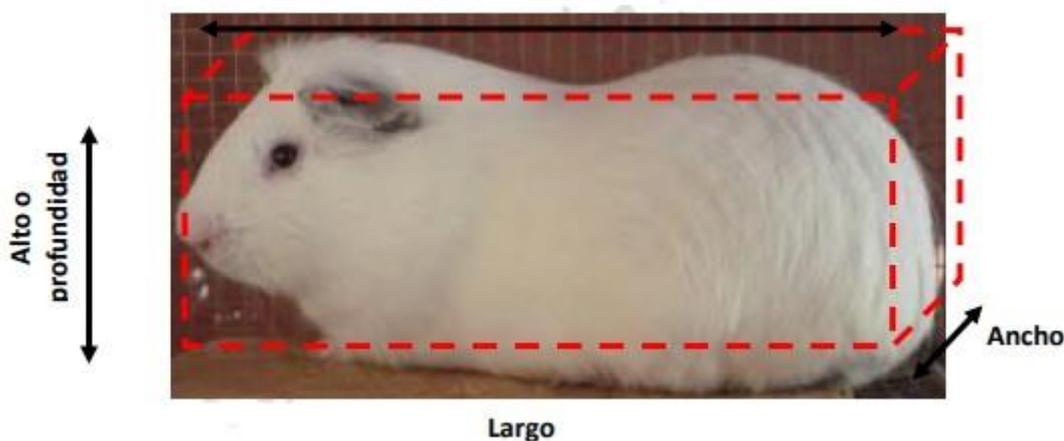
Cada raza presenta ventajas únicas que pueden ser preferidas según las condiciones específicas de crianza y los objetivos de producción. Por ejemplo, la raza Andina es valorada por su capacidad para adaptarse a variados ecosistemas y por su prolificidad, mientras que la raza Inti es apreciada por su rápida madurez y adaptabilidad general.

3.1.2 Características físicas y comportamentales de los cuyes

Dentro de las características físicas, se puede encontrar que, los cuyes adultos típicamente pesan entre 700 y 1200 gramos y miden entre 20 y 25 centímetros de longitud, aunque esto puede variar según la dieta, el manejo y la genética específica de la raza. Poseen cuerpos robustos y compactos con patas relativamente cortas y fuertes. Su cabeza es grande en proporción al cuerpo, con orejas pequeñas y redondeadas y ojos prominentes (Barco, Martínez, & Solarte, 2021).

Mientras que el pelaje puede variar significativamente en textura y longitud, con tipos que incluyen pelo liso, rosetado, erizado y largo. Los colores del pelaje varían desde blanco, negro, marrón, dorado hasta patrones multicolores. Vale la pena mencionar que, diferencia de otros roedores, los cuyes no tienen cola visible. Tienen 20 dientes, incluyendo incisivos de crecimiento continuo que requieren desgaste regular a través de la masticación (Guevara & Carcelén, 2021).

Ilustración 1
Tamaño de cuyes



Fuente: (Crianza de Cuyes, 2020)

Los cuyes son animales altamente sociales que prefieren vivir en grupos. La estructura social en la naturaleza incluye grupos de un macho dominante, varias hembras y sus crías. En cautiverio, pueden mostrar signos de estrés si se mantienen solos. Son comunicativos

y utilizan una variedad de sonidos para interactuar entre sí y con los humanos. Estos sonidos incluyen chirridos, zumbidos y gruñidos, cada uno con significados específicos como alarma, contento, molestia o cortejo (Guevara & Carcelén, 2021).

Aunque no son particularmente activos, necesitan espacio para moverse y explorar. Son principalmente crepusculares, siendo más activos durante el amanecer y el atardecer. Por otra parte, estos alcanzan la madurez sexual rápidamente, las hembras pueden comenzar a reproducirse tan pronto como a las 4 semanas de edad, mientras que los machos maduran un poco más tarde. Esto contribuye a su capacidad para ser criados eficientemente en cautiverio (Animalia, 2020).

Son herbívoros estrictos, consumiendo una dieta principalmente de heno, verduras frescas y una cantidad limitada de pellets comerciales formulados para cuyes. Requieren una fuente constante de vitamina C, ya que, al igual que los humanos, no pueden sintetizarla. En la naturaleza, los cuyes no construyen nidos complejos, pero en cautiverio pueden disfrutar de áreas designadas para esconderse y descansar, lo que ayuda a reducir el estrés (Mendoza & Rojas, 2020).

A pesar de su apariencia delicada, los cuyes son sorprendentemente resistentes y se adaptan bien a diversos entornos, siempre que se satisfagan sus necesidades básicas de alimento, seguridad y compañía. De esta forma, los cuyes son animales complejos con características físicas y comportamentales que los hacen idóneos para una variedad de roles, desde ser mascotas afectuosas hasta importantes contribuyentes en la investigación biomédica. Su cuidado requiere un entendimiento de sus necesidades sociales, dietéticas y ambientales, asegurando que puedan vivir vidas saludables y plenas (Mendoza & Rojas, 2020).

3.1.2.1 Crianza de cuyes

La crianza de cuyes, conocida también como cunicultura, es una práctica agropecuaria tradicional en varios países andinos, principalmente en Perú, Bolivia y Ecuador. En este sentido el alojamiento y el ambiente son aspectos cruciales en la crianza de cuyes, no solo por su impacto directo en la salud y el bienestar de los animales, sino también por su influencia en la productividad y la sostenibilidad de la actividad cunícola.

3.1.2.3. Alojamiento

El diseño de las instalaciones para cuyes debe contemplar varios factores esenciales para asegurar un ambiente seguro y cómodo:

Protección contra el clima: Los cuyes requieren protección contra condiciones climáticas extremas, tanto frío como calor. Las instalaciones deben ofrecer un refugio adecuado que mantenga una temperatura ambiental estable. Idealmente, la temperatura debería mantenerse entre 12 y 22 grados Celsius.

Ilustración 2
Alojamiento



Alojamiento

- Ventilación adecuada**
 - Una ventilación apropiada es crucial para evitar la acumulación de amoníaco y otros gases nocivos que pueden emanar de los excrementos de los animales. Sin embargo, es importante evitar corrientes de aire directas que puedan causar resfriados o problemas respiratorios.
- Seguridad contra depredadores**
 - Las instalaciones deben estar diseñadas para proteger a los cuyes de depredadores naturales, incluyendo roedores y aves de rapiña. Esto se puede lograr mediante el uso de mallas o rejillas robustas.
- Facilidad de limpieza**
 - Para mantener la higiene, las instalaciones deben ser fáciles de limpiar y desinfectar. Superficies lisas y materiales no porosos ayudan a evitar la acumulación de patógenos.
- Espacio suficiente**
 - Es fundamental proporcionar suficiente espacio para que los cuyes puedan moverse libremente. La sobrepoblación puede conducir a estrés, aumento de la agresión y propagación de enfermedades.

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.4 Ambiente

Por otra parte, el crear un ambiente adecuado es tan importante como proporcionar un alojamiento físico apropiado, por lo que se debe de tomar en consideración los siguientes elementos:

*Ilustración 3
Ambiente*



Ambiente

- Control de estrés**
 - Los cuyes son animales sociales que requieren interacción con otros cuyes para su bienestar emocional. Un ambiente tranquilo y la posibilidad de socializar son esenciales para evitar el estrés, que puede llevar a problemas de salud.
- Iluminación adecuada**
 - La iluminación natural es ideal, aunque se debe evitar la luz solar directa que puede elevar demasiado la temperatura. Un ciclo regular de luz y oscuridad ayuda a mantener el ritmo circadiano de los cuyes, esencial para su salud reproductiva y general.
- Acceso a forraje y agua**
 - El ambiente debe diseñarse para permitir un acceso fácil y constante a forraje fresco y agua limpia. Esto implica comederos y bebederos diseñados para prevenir la contaminación y minimizar el desperdicio.
- Enriquecimiento ambiental**
 - Proporcionar enriquecimiento como túneles, escondites y materiales para roer puede ayudar a simular un entorno más natural y reducir el aburrimiento y la ansiedad.

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.5 Alimentación

La alimentación adecuada es un tema fundamental para la eficacia de su producción y el bienestar animal, particularmente en regiones donde la cunicultura es un pilar de la economía agraria y la seguridad alimentaria. En este sentido, una nutrición equilibrada es crítica, pues afecta su crecimiento, desarrollo, salud y reproducción. Por lo que, la eficiencia productiva de la carne de cuy está intrínsecamente ligada a la calidad de su dieta, que debe ser rica en proteínas, vitaminas, minerales y fibra, y baja en grasas. Esta necesidad nutricional viene marcada por la rápida tasa de crecimiento y reproducción de

los cuyes, así como por su susceptibilidad a ciertas deficiencias nutricionales (Bravo & Yumbo, 2023).

En este contexto, la proteína es un macronutriente esencial para el crecimiento muscular y la reparación de tejidos. El polvillo, un subproducto de la molienda de granos, es una fuente económica y eficiente de proteínas que soporta las demandas de los animales en desarrollo. Igualmente, la harina de soya, un ingrediente más refinado, ofrece proteínas de alta calidad que contribuyen al mantenimiento del tejido corporal y a la funcionalidad reproductiva. Estas fuentes de proteínas deben estar presentes en las etapas críticas del crecimiento del cuy para garantizar su óptimo desarrollo físico (Ayme & Lazo, 2021).

Los carbohidratos, principalmente suministrados por la harina de maíz y enriquecidos con melaza, proporcionan la energía necesaria para las actividades diarias y el mantenimiento metabólico. Los carbohidratos complejos se liberan lentamente en el organismo, asegurando un suministro constante de energía, mientras que los azúcares simples ofrecen una fuente inmediata de glucosa que es vital durante períodos de alta demanda energética, como el crecimiento rápido o la recuperación tras el parto (Baltodano, Olivares, & Reyes, 2022).

Las grasas son igualmente importantes en la dieta de los cuyes, aunque deben ser administradas con cautela. El afrecho, que aporta grasas saludables, es clave para la absorción de vitaminas liposolubles y la provisión de ácidos grasos esenciales que no pueden ser sintetizados por el cuerpo del cuy. Estas grasas son esenciales para la integridad de las membranas celulares y para el desarrollo cerebral y neuronal, sobre todo en los cuyes jóvenes (Bravo & Yumbo, 2023).

Los minerales como el calcio y el fósforo, suministrados por la harina de hueso y la chanca fina, respectivamente, son vitales para la formación de un esqueleto fuerte y la prevención de trastornos metabólicos óseos. Un equilibrio adecuado entre estos minerales es crucial, ya que un exceso o deficiencia de cualquiera puede conducir a deformidades óseas y problemas de salud a largo plazo (Quiñones, Cardona, & Castro, 2020).

La vitamina C es un micronutriente esencial que los cuyes, al igual que los humanos, no pueden sintetizar por sí mismos. Por lo tanto, debe ser provista a través de la dieta. La deficiencia de vitamina C en cuyes puede resultar en escorbuto, que se manifiesta en debilidad general, encías sangrantes y problemas de cicatrización. Por tanto, la inclusión

de forrajes frescos y suplementos vitamínicos es imprescindible para mantener la salud y la vitalidad de los cuyes (Pérez, Martínez, M., & Soto, 2022).

Además, la fibra juega un papel significativo en la salud digestiva de los cuyes, previniendo problemas gastrointestinales y asegurando la correcta absorción de nutrientes. El forraje verde y el afrecho son excelentes fuentes de fibra y deben formar una parte significativa de la dieta diaria (Mila & Cruz, 2021).

Tabla 5
Propiedades alimenticias, razas artesanales

Alimento	Características	Beneficios	Propiedades Nutricionales
Polvillo	Subproducto de la molienda de granos; rico en proteínas.	Favorece el crecimiento y reparación muscular.	Alto contenido de proteínas; fuente de energía.
Afrecho	Subproducto de cereales; alto contenido de fibra y grasa.	Mejora la digestión; fuente de energía duradera.	Rico en fibra; contiene vitaminas del complejo B y minerales.
Harina de Hueso	Procesada de huesos animales; rica en calcio y fósforo.	Fortalece huesos y dientes.	Alta en calcio y fósforo; fuente de proteínas y colágeno.
Chanca Fina	Piedra finamente molida; concentrada en fósforo.	Contribuye al desarrollo óseo.	Fuente concentrada de fósforo; minerales traza.
Harina de Maíz	Molido fino de granos de maíz; alto en carbohidratos.	Proporciona energía inmediata y sostenida.	Rico en carbohidratos y fibra dietética; vitaminas del complejo B.
Sal Mineral	Mezcla de minerales esenciales; incluye calcio y sodio.	Esencial para funciones biológicas y desarrollo óseo.	Contiene calcio, sodio, y otros minerales esenciales.
Harina de Soya	Harina procesada de soja; alto contenido de proteínas.	Promueve el crecimiento y salud general.	Proteínas de alta calidad; ácidos grasos esenciales; vitaminas y minerales.
Melaza	Residuo de la fabricación del azúcar.	Favorece el mantenimiento metabólico.	Proporciona la energía necesaria.

Fuente: Elaboración propia

3.2. Segunda etapa. –

3.2.1 Investigación práctica.

Para la evaluación de dos dietas de alimento artesanal y balanceado convencional para el levante del cuy con la raza peruana se utilizó un diseño experimental que, con 72 cuyes destetados de 20 a 22 días de edad, divididos en grupos de 36 cuyes más un grupo testigo de 10 cuyes a los cuales se suministró las mismas cantidades tanto de mezcla artesanal, convencional y para el testigo se utilizó harina de maíz. Se midieron indicativos como el peso inicial el peso final, la ganancia de peso, el consumo de alimento, y la conversión alimenticia durante un período de tres meses.

3.2.2 Tipo de estudio

La metodología adoptada para este estudio es cuantitativa, de tipo descriptivo experimental y longitudinal. Este diseño metodológico se seleccionó para permitir una evaluación sistemática y rigurosa de las variables de interés en un entorno controlado, con el objetivo de observar los efectos directos que las diferentes dietas tienen sobre el crecimiento y salud de los cuyes. Por una parte, el enfoque cuantitativo es aplicado en la recopilación e interpretación de datos numéricos; el diseño experimental descriptivo permite manipular las variables independientes, como es el tipo de dieta, y observar las consecuencias en las variables dependientes como es el peso, tasa de crecimiento y salud general de los cuyes y finalmente, la estructura longitudinal manifiesta que el estudio va a ser desarrollado en un periodo de tiempo permitiendo evaluar los cambios fisiológicos a lo largo del tiempo, y cómo estos se ven afectados por las dietas específicas.

3.2.3 Criterios de elegibilidad

La selección de los sujetos de estudio es un paso crítico para garantizar la validez y fiabilidad de los resultados de cualquier investigación experimental. En este estudio sobre la alimentación del cuy con raza peruana, se establecieron criterios específicos de elegibilidad para los cuyes que serían incluidos en el experimento. Estos criterios aseguran que la población de estudio sea homogénea en ciertos aspectos fundamentales, lo que minimiza las variaciones no deseadas que podrían atribuirse a factores distintos a las dietas evaluadas.

Edad: Todos los cuyes seleccionados debían estar destetados y tener 20 a 22 días de edad al inicio del estudio.

Estado de salud: Se valoró que todos los cuyes estuvieran libres de enfermedades y condiciones de salud preexistentes.

Peso inicial: Se seleccionaron un peso inicial de 255 a 280 homogéneo dentro de un margen de tolerancia específico para cada grupo de tratamiento.

Vale la pena mencionar, que todos los cuyes presentes en este estudio fueron criados en condiciones similares antes del inicio del estudio para minimizar las diferencias en su condición física o nutricional que podrían afectar su respuesta a las dietas durante el experimento. A su vez, los cuyes seleccionados pertenecían a la raza peruana, conocida por sus características específicas de crecimiento y rendimiento. Esto asegura que los resultados sean aplicables a esta raza en particular, lo que es relevante para los productores que se especializan en la crianza de cuyes de esta raza.

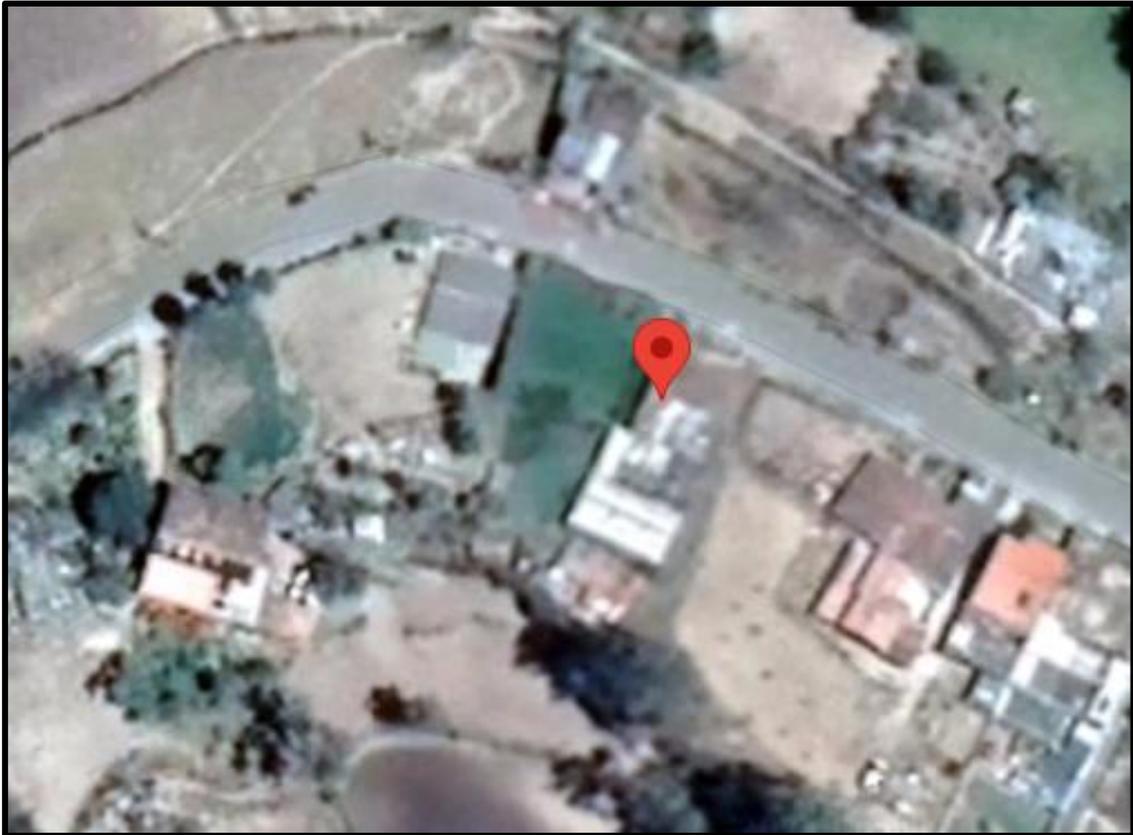
3.2.4. Localización del estudio

El estudio se localiza en la provincia de Azuay, Cantón Nabón, Parroquia Nabón, Sector Guanlula, el predio tiene las siguientes coordenadas métricas: $x=714472.93$, y la coordenada $y=9630920.27$

El galpón tiene un área de 82.53 m^2 , dividido en 12 pozas de $1\text{m} \times 1\text{m}$.

Ilustración 4
Localización del área de estudio

Localización del estudio $x=714472.93$, y la coordenada $y=9630920.27$



Fuente:

<https://www.google.com/maps/place/3%C2%B020'13.6%22S+79%C2%B004'10.7%22W/@-3.3371224,-79.0702406,178m/data=!3m1!1e3!4m4!3m3!8m2!3d-3.3371173!4d-79.0696331?hl=en&entry=ttu>

GPS: RTK Equipo de precisión

3.2.5. Materiales

En esta investigación sobre el efecto de diferentes dietas en el crecimiento de cuyes de raza peruana, se utilizó una variedad de materiales esenciales para el manejo de los animales y la administración de tratamientos.

Ilustración 5
Materiales para el manejo de cuyes

	<p>Pozas de Crianza:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Se utilizó un total de 12 pozas de madera de 1m x 1m, cada una con un suelo de malla para facilitar la limpieza y el mantenimiento de condiciones higiénicas.
	<p>Balanza Electrónica:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Una balanza con capacidad hasta 60 kg fue empleada para pesar a los cuyes y los alimentos.
	<p>Herramientas de Manejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Herramientas como hoz, machete, palas y baldes fueron utilizadas para el manejo del forraje y la preparación de las dietas, así como para la limpieza y mantenimiento de las instalaciones.

Fuente: Elaboración propia

3.2.6. Descripción de los tratamientos

En este estudio sobre la alimentación de cuyes de raza peruana, se diseñaron y aplicaron tres tratamientos distintos con el objetivo de comparar sus efectos sobre el crecimiento y salud de los cuyes. Cada tratamiento fue formulado cuidadosamente para asegurar que todos los cuyes recibieran nutrición adecuada mientras permitía evaluar las diferencias entre un alimento artesanal y un alimento balanceado convencional.

Tabla 6
Tratamiento

Tabla Tratamiento	7 Composición	Propósito
Testigo	25% harina de maíz + 75% forraje verde	Servir como comparación base para evaluar los efectos de dietas más especializadas. Refleja una alimentación tradicional.
Dieta Convencional	25% alimento balanceado comercial (Biomentos) + 75% forraje verde	Evaluar la eficacia de un alimento balanceado comercial en promover el crecimiento y salud óptima de los cuyes.
Dieta Artesanal	25% alimento artesanal (mezcla de ingredientes locales) + 75% forraje verde	Investigar la efectividad de una dieta artesanal frente a opciones comerciales y su accesibilidad para productores locales.

Fuente: Elaboración propia

3.2.7 Preparación

Los tratamientos y el manejo de los cuyes se realizaron siguiendo un protocolo estricto para garantizar la consistencia y la validez de los resultados experimentales.

Para cada una de las muestras se realizó una preparación de alimentos, para la dieta artesanal, se realizó la mezcla del 25% de alimento artesanal (mezcla de ingredientes locales) + 75% forraje verde, para la dieta convencional se usó un 25% alimento balanceado comercial (Biomentos) + 75% forraje verde y la muestra testigo se utilizó 25% harina de maíz + 75% forraje verde.

Preparación Dieta artesanal

La dieta se elaboró a base de polvillo, afrecho, harina de hueso, chanca fina, harina de maíz, sal mineral, harina de soya, trigo y melaza, todos los ingredientes se irán mezclando y la cantidad suministrada depende de la etapa de crecimiento del cuy, se mezcla todos los ingredientes uniformemente y se deposita en tanques donde se almacenará dicha mezcla y reposará en un lugar fresco, hasta ser distribuida a los cuyes exceptuando la melaza que se agrega el momento de la alimentación.

Tabla 8
Ingredientes alimento artesanal cantidad en libras



CANT.	U.M	DESCRIPCION	Porcentaje de la mezcla
17	lb	cono (polvillo de avena)	14,26%
20	lb	afrecho	16,78%
4	lb	harina de hueso	3,36%
17	lb	chanca fina de maíz	14,26%
14	lb	harina de maíz	11,74%
2,2	lb	sal mineral	1,85%
20	lb	soya	16,78%
25	lb	trigo	20,97%
119,2	lb		100,00%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9
 Valor nutricional del balanceado artesanal por etapas

Nutrientes	Inicial	Crecimiento	Engorde
Proteínas	20%	16%	15%
Grasa	4%	3%	2,5%
Fibra	8%	8%	5%
fosforo	0.7%	0,50%	0,50%
energía	3000(kcal/kg)	2800(kcal/kg)	2400(kcal/kg)
calcio	1%	0.8%	0,80%
sodio	0.5%	0,30%	0,50%

Fuente: Ing. Cristian Zhirvi

Balanceado convencional

Para la alimentación con balanceado convencional, se realiza la compra del saco de 40 kilos y se aplicó el mismo gramaje en alimento 25% y más 75% forraje.

Tabla 10
 Balanceado convencional

	Balanceado (Biomentos)	Crecimiento	Engorde
	Proteínas crudas		17%
(mínima)			
Grasa mínima		4%	4%
Fibra cruda máxima		8%	9%
Ceniza máxima		6%	6%
Humedad máxima		13%	13%

Fuente: Elaboración propia

Testigo

Para la preparación del testigo, se aplicó el mismo gramaje en alimento (Harina de maíz) y forraje. Vale la pena mencionar, que este proceso es el más aplicado para el cuidado de los cuyes.

Tabla 11
Harina de maíz

	Elemento	Propiedades	Porcentaje
	Harina de maíz	Proteína	8.0%
		Grasa	2.0%
		fibra	1.0%
		Humedad	13.0%
		Ceniza	2%

Fuente: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 051:1995

3.2.8. Administración de los Tratamientos

Cada dieta se administró diariamente en la mañana, para los cuyes de etapa inicial, durante la primera semana, cada gazapo comió 10gr de alimento más 30gr de forraje, la segunda semana ya consumen 15gr de alimento más 40gr de forraje, para la tercera semana se cambió la dosis del alimento, utilizando para la etapa de crecimiento 20gr de la mezcla artesanal más 60gr de forraje, la cuarta semana se suministró 25gr de alimento y 70gr de forraje, la quinta semana se cambia la dieta para la etapa de engorde consumiendo 30gr de alimento más 90 gr de forraje, la sexta semana consumen 35gr de alimento y 110gr de forraje, la séptima semana se administró 40gr de alimento y 130gr de forraje y la semana ocho 50gr de alimento y 150gr de forraje, en caso del alimento convencional se administró directo el de crecimiento desde la primera semana hasta la cuarta semana y desde la semana quinta en adelante se le administró el alimento de engorde en las mismas cantidades que el alimento artesanal. Para la muestra de la dieta testigo se lo suministró con harina de maíz utilizando dosis iguales a las dietas anteriores.

Tabla 12
Diagrama de distribución de los alimentos por semana

Semana	Destetados	Crecimiento	Engorde
1	10 gr de alimento, 30 gr de forraje		
2	15 de alimento, 40 de forraje		
3		20 gr de alimento, 60 gr de forraje	
4		25 gr de alimento. 70 gr de forraje	
5			30 gr de Alimento, 90 gr de forraje
6			35 gr de alimento, 110 gr de forraje
7			40 gr de alimento, 130 gr de forraje
8			50 gr de alimento, 150 de forraje.

Fuente: Elaboración propia

A su vez, se llevó un registro detallado de pesos con una muestra representativa de 9 cuyes para la dieta artesanal como para la dieta convencional y testigo que representa el 25% de la población total excepto en la dieta testigo que representó el 90% de la población en estudio, el pesaje se realizó cada 15 días con un peso inicial de 255gr a 280gr promedio para todas las muestras, procedimiento que fue utilizado para conocer el peso promedio por etapa de crecimiento.

4. Resultados

Una vez aplicado las cantidades de alimento de la dieta artesanal, convencional y testigo se determinó los parámetros para comprobar si alguna de ellas promueve un crecimiento más rápido y un peso corporal óptimo, comparar costos entre las dietas alimenticias para optar por la mejor opción. Obteniendo los siguientes resultados:

La dieta que promueve un crecimiento más rápido y un peso corporal óptimo depende del consumo diario por cuy utilizando las dietas en estudio como se puede ver en el anexo 2.

La diferencia de incremento de peso se puede observar en la siguiente tabla.

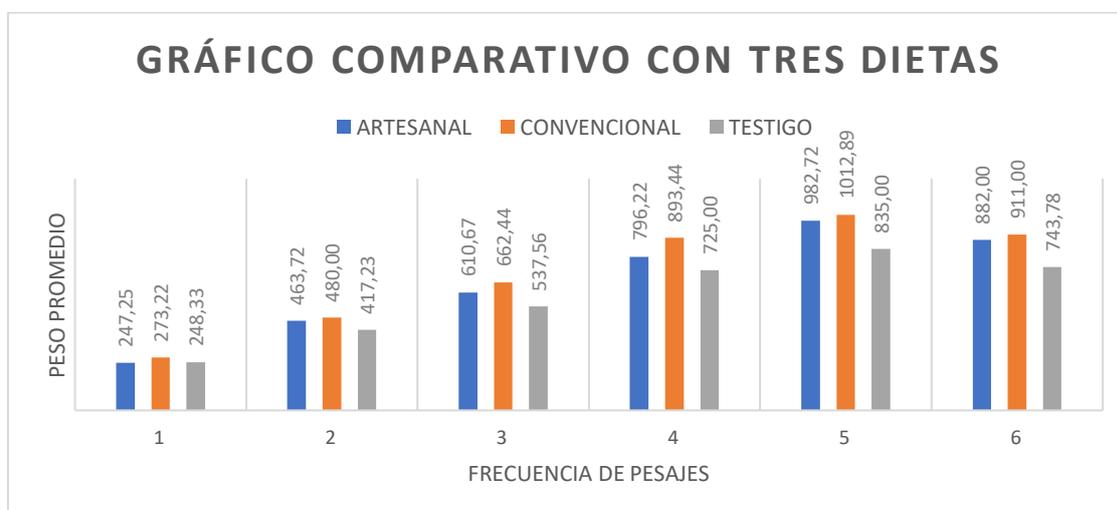
Tabla 13

Dieta que promueve un crecimiento más rápido y un peso corporal óptimo

Nro.	CUADRO COMPARATIVO CON TRES MUESTRAS PESOS PROMEDIOS CADA 15 DÍAS			
	FECHA	ARTESANAL	CONVENCIONAL	TESTIGO
1	1/3/2024	247,25	273,22	248,33
2	15/3/2024	463,72	480,00	417,23
3	30/3/2024	610,67	662,44	537,56
4	14/4/2024	796,22	893,44	725,00
5	29/4/2024	982,72	1012,89	835,00
6	14/5/2024	882,00	911,00	743,78

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Comparación de 3 dietas de alimento



Representación gráfica del incremento de peso

En la frecuencia de pesaje 1 los pesos aún no son comparativos debido a que no se le suministra ninguna de las dietas en estudio.

En la frecuencia de pesaje 2,3,4,5 y 6 se puede observar que la dieta convencional supera en peso a la dieta artesanal y testigo.

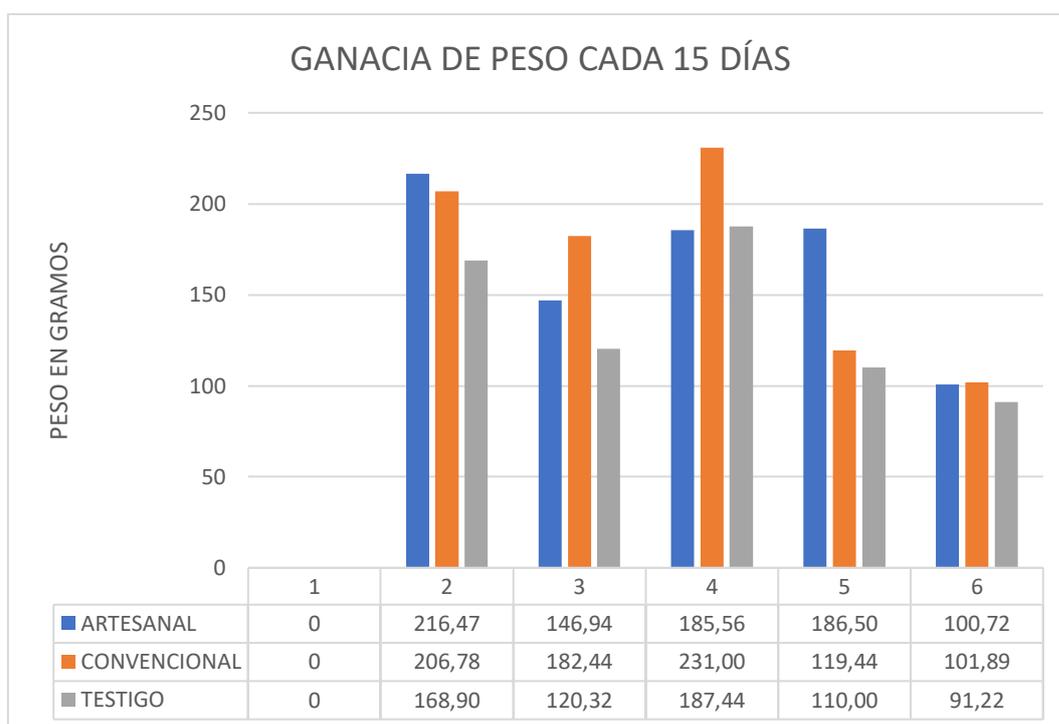
De acuerdo a los pesos observados en la tabla anterior se puede evaluar la ganancia de peso cada 15 días de acuerdo a la dieta suministrada a cada muestra en estudio.

Tabla 14
Ganancia de peso cada 15 días

GANANCIA EN PESO CADA 15 DÍAS				
Nro.	DÍA	ARTESANAL	CONVENCIONAL	TESTIGO
1	20	0	0	0
2	35	216,47	206,78	168,90
3	50	146,94	182,44	120,32
4	65	185,56	231,00	187,44
5	95	100,72	101,89	91,22
6	80	85,78	17,56	18,78

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2. Ganancia de peso cada 15 días



Ganancia de peso cada 15 días

En el gráfico se puede observar que la ganancia de peso realizado cada 15 días los pesos varían de acuerdo a las dietas suministradas siendo la segunda semana la muestra artesanal supera en peso a las otras dietas, la semana 3 y 4 la dieta convencional supera a la dieta artesanal y testigo, en la semana 5 la dieta artesanal supera considerablemente a la dieta convencional y testigo, y en la semana 6 las tres dietas son consumidas con una mínima diferencia entre dietas.

Comparar costos entre las dietas alimenticias

Tabla15

Costo de la mezcla artesanal durante toda la etapa de evaluación.

Cantidad de mezcla artesanal por preparación en libras	Costo de mezcla artesanal	Cantidad consumida durante toda la etapa de evaluación en libras	Costo del total de la mezcla consumida
119,2	35,75	194,04	58,2
Melaza utilizada	0,55	1,63	0,9
	36,30		59,09

Fuente: Elaboración propia

La cantidad consumida durante toda la etapa de evaluación es de 194,04 gramos y 1,63 litros de melaza que corresponde a un costo total de 59,09 dólares americanos.

Tabla16

El costo total de la mezcla convencional durante toda la etapa crecimiento y engorde.

Costo de la dieta convencional durante la etapa de crecimiento			
Peso del Saco de balanceado de crecimiento en libras	Cantidad consumida durante toda la etapa de crecimiento en libras	Costo del saco de balanceado de crecimiento	Costo total consumido
88	41,98	33	15,74
Costo de la dieta convencional durante la etapa de engorde en dólares			
Peso del Saco de balanceado de engorde en libras	Cantidad consumida durante toda la etapa de engorde en libras	Costo del saco de balanceado de engorde	Costo total consumido
88	152,06	32	55,30
Costo total etapa crecimiento y engorde			71,04

Fuente: Elaboración propia

Tabla17

Costo de la dieta testigo

Costo de harina de maíz consumida durante toda la etapa			
Cantidad de harina de maíz en libras	Cantidad consumida durante toda la etapa de evaluación en libras	Costo de saco de harina de maíz	Costo del total de la harina consumida
100	53,9	\$22,5	\$12,13

Tabla 14.

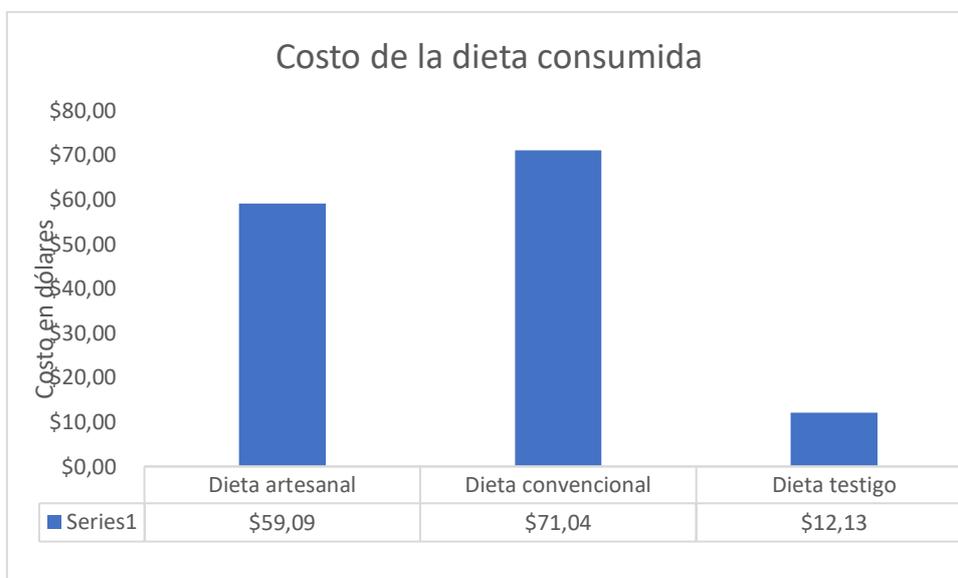
Tabla 18

Dieta consumida durante toda la etapa de evaluación

Costo de la dieta consumida durante toda la etapa de evaluación en dólares	
Dieta artesanal	\$59,09
Dieta convencional	\$71,04
Dieta testigo	\$12,13

Fuente: Elaboración propia

Gráfico



El costo total de la mezcla convencional depende de la etapa crecimiento y de engorde, siendo la etapa de engorde con más costo con un valor de 53,30 dólares

En la dieta testigo se puede observar que el costo de harina de maíz es de 12,13 dólares durante toda la etapa de evaluación.

5. Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Durante toda la etapa de la evaluación la dieta convencional supera en peso a las dietas artesanal y testigo, observando así que dan mejores resultados.

En la evaluación de diferencia de pesos se observa que en las primeras semanas la dieta convencional supera a la dieta artesanal y testigo, pero en la última semana la diferencia no es significativa, concluyendo así que tanto la dieta artesanal como la convencional se obtienen resultados similares.

Al analizar los costos tanto de la dieta artesanal, convencional y testigo, se concluye que al comparar la dieta artesanal con la dieta convencional se observa que la diferencia de peso es de 1.17 gramos lo que no es muy significativa y el costo de la dieta artesanal comparada con la convencional es menor.

Recomendaciones

Se recomienda administrar la dieta artesanal debido a que la ganancia de peso no es significativa (1.17 gramos) en comparación con la dieta convencional, y los costos de elaboración de la dieta artesanal son menores al costo del alimento convencional y las materias primas para su elaboración son de fácil adquisición en el mercado.

II) Bibliografía

Animalia. (2020). *Cuy*. Obtenido de <https://www.animalia.bio/es/domestic-guinea-pig>

Aviles, D., & Landi, V. (2014). El pueblo ecuatoriano y su relación con el cuy. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 38-41.

Ayme, V., & Lazo, A. (2021). Efecto de alimento suplementado con una mezcla probiótica sobre los parámetros productivos de *Cavia porcellus*, cuy. *Tayacaja*, 4(2), 13-21.

Baltodano, J., Olivares, N., & Reyes, W. (2022). Digestibilidad aparente de materia seca, proteína y carbohidratos de la dieta con ensilado biológico de harina de maíz en *Cryphiops (C.) caementarius*. *Revista peruana de biología*, 29(2).

Barco, J., Martínez, M., & Solarte, A. (2021). Sistema de pesaje automatizado que facilita el manejo de cuyes (*Cavia porcellus*). *Archivos de zootecnia*, 70(269), 112-116.

Bravo, S., & Yumbo, J. (2023). Elaboración De Balanceado A Partir De Residuos Del Maracuyá (*Passiflora edulis*) Para Alimentación De Cuyes: Preparation Of Balanced Feed

From Passion Fruit Residues (*Passiflora edulis*) For Feeding Guinea Pigs. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 4(1).

Crianza de Cuyes. (2020). *Razas de cuyes*. Obtenido de <https://crianzadecuyes.com/razas-de-cuyes/>

Guevara, J., & Carcelén, F. (2021). Comportamiento productivo de cuyes (*Cavia porcellus* L.) en crecimiento suplementados con prebióticos y probióticos naturales. . *Ciencia y Tecnología Agropecuaria*, 22 (3) e1920. https://doi.org/10.21930/rcta.vol22_num3_art:1920 .

La hora. (24 de octubre de 2016). *El cuy, animal sagrado para detectar enfermedades*. Obtenido de <https://www.lahora.com.ec/secciones/el-cuy-animal-sagrado-para-detectar-enfermedades/>

Mendoza, D., & Rojas, J. (2020). Adición de rastrojo de cocina en la alimentación del Cuy hembra (*Cavia porcellus*) línea Perú mejorada, en etapa de recría en Llojeta, La Paz. . *Revista Estudiantil Agro-Vet.*, 4(2), 530-534.

Mila, M., & Cruz, L. (2021). Contenido de proteína y fibra en forrajes tropicales no afecta la preferencia en conejos de engorda. *Abanico veterinario*, 11.

Miño, E., & Bosquez, G. (2021). Caracterización de la carne de cuy empacado al vacío. Un estudio para su exportación. *Revista Ingeniería*, 5(12), 123-134.

Montes, T. (2022). *Asistencia técnica dirigida a la crianza tecnificada de cuyes*. Obtenido de <https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/015-a-crianza-tecnificada.pdf>

Ortiz, P; Florián, A; Estela, J. (2021). Caracterización de la crianza de cuyes en tres provincias de la Región Cajamarca, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* , 32(2), e20019. <https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v32i2.20019>.

Patas, M., & Pullopaxi, M. (2023). Estudio de la comercialización de productos no tradicionales: el caso de los cobayos en Mulaló Provincia de Cotopaxi, Ecuador. *Gestión Joven*, 24(4), 1-7.

Pérez, F., Martínez, M, & Soto, O. (2022). Efecto del bicarbonato de sodio y vitamina C como antiestresores de calor en el rendimiento productivo en pollos Broiler de la línea Cobb 500, León-Nicaragua. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 8(15), 1863-1875.

Quiñones, J., Cardona, J., & Castro, R. (2020). Ensilaje de arbustivas forrajeras para sistemas de alimentación ganadera del trópico altoandino. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 22(3), 285-301.

Rosales, J. (14 de abril de 2021). *En la provincia del Carchi se busca al cuy más elegante y mejor vestido*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/tendencias/intercultural/provincia-carchi-concurso-vestimenta-cuyes.html>

Veterinaria digital. (11 de 12 de 2019). *El cuy*. Obtenido de <https://www.veterinariadigital.com/articulos/el-cuy/#:~:text=El%20Cuy%2C%20llamado%20tambi%C3%A9n%20cuye,%20Bolívia%20Ecuador%20y%20Colombia>.

Anexo 1. Pesos de levante con las tres dietas de estudio

Etapa inicial Semana 1

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO ARTESANAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS AL INICIAR EL PROYECTO		
FECHA	PESO (gr.)	
1/3/2024	212,25	
	256	
	243	
	279	
	246	
	210	
	244	
	255	
	280	
PROMEDIO	247,25	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO CONVENCIONAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS AL INICIAR EL PROYECTO		
FECHA	PESO (gr.)	
1/3/2024	254	
	279	
	268	
	289	
	277	
	255	
	280	
	267	
	290	
PROMEDIO	273,22	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO TESTIGO (HARINA DE MAÍZ)		
POBLACIÓN TOTAL	10	100
MUESTRA	9	90,00
PESOS AL INICIAR EL PROYECTO		
FECHA	PESO (gr.)	
1/3/2024	258	
	242	
	245	
	269	
	226	
	250	
	245	
	240	
	260	
PROMEDIO	248,33	

Etapa inicial Semana 2

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO ARTESANAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
15/3/2024	444,3	
	468,2	
	465	
	490	
	451	
	440	
	470	
	455	
	490	
PROMEDIO	463,72	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO CONVENCIONAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
15/3/2024	458	
	511	
	473	
	476	
	482	
	455	
	515	
	470	
	480	
PROMEDIO	480	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO TESTIGO (HARINA DE MAÍZ)		
POBLACIÓN TOTAL	10	100
MUESTRA	9	90,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
15/3/2024	402	
	424,5	
	409,6	
	426	
	423	
	405	
	425	
	410	
	430	
PROMEDIO	417,23	

Etapa de crecimiento semana3

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO ARTESANAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
30/3/2024	525	
	639	
	642	
	613	
	634	
	539	
	639	
	645	
	620	
PROMEDIO	610,67	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO CONVENCIONAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
30/3/2024	598	
	674	
	678	
	684	
	678	
	590	
	695	
	675	
	690	
PROMEDIO	662,44	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO TESTIGO (HARINA DE MAÍZ)		
POBLACIÓN TOTAL	10	100
MUESTRA	9	90,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
30/3/2024	585	
	529	
	438	
	528	
	608	
	610	
	535	
	455	
	550	
PROMEDIO	537,56	

Semana 4

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO ARTESANAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
14/4/2024	837	
	728	
	936	
	695	
	785	
	830	
	720	
	940	
	695	
PROMEDIO	796,22	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO CONVENCIONAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
14/4/2024	908	
	877	
	916	
	918	
	847	
	875	
	880	
	915	
	905	
PROMEDIO	893,44	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO TESTIGO (HARINA DE MAÍZ)		
POBLACIÓN TOTAL	10	100
MUESTRA	9	90,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
14/4/2024	720	
	701	
	725	
	764	
	715	
	630	
	795	
	730	
	745	
PROMEDIO	725	

Semana 5

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO ARTESANAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
14/5/2024	1035	
	920	
	1080	
	915	
	910	
	1070	
	1022	
	920	
	972,5	
PROMEDIO	982,72	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO CONVENCIONAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
14/5/2024	916	
	1025	
	1035	
	825	
	1055	
	1040	
	1175	
	1010	
	1035	
PROMEDIO	1012,89	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO TESTIGO (HARINA DE MAÍZ)		
POBLACIÓN TOTAL	10	100
MUESTRA	9	90,00
PESOS DESPUÉS DE 14 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
14/5/2024	835	
	875	
	745	
	845	
	840	
	830	
	890	
	820	
	835	
PROMEDIO	835	

Semana 6

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO ARTESANAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 15 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
29/4/2024	948	
	946	
	848	
	776	
	892	
	945	
	958	
	845	
	780	
PROMEDIO	882	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO CONVENCIONAL		
POBLACIÓN TOTAL	36	100
MUESTRA	9	25,00
PESOS DESPUÉS DE 15 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
29/4/2024	925	
	915	
	933	
	870	
	911	
	820	
	840	
	995	
	990	
PROMEDIO	911	

CUADRO DE LEVANTE CON ALIMENTO TESTIGO (HARINA DE MAÍZ)		
POBLACIÓN TOTAL	10	100
MUESTRA	9	90,00
PESOS DESPUÉS DE 15 DÍAS		
FECHA	PESO (gr.)	
29/4/2024	668	
	823	
	782	
	772	
	668	
	651	
	810	
	765	
	755	
PROMEDIO	743,78	

Anexo 2 Cuadros de consumo diario de alimento por cuy

Tabla 1

Cuadro de consumo diario por cuy utilizando la dieta artesanal					
Semanas	Fecha	Días/gramos de consumo	Etapas de Crecimiento	Gramos/cuy	Consumo en gramos/cuy/etapas
1	1/3/2024	7	Destetados	10	70
	7/3/2024				
2	8/3/2024	8		15	120
	15/3/2024				
3	16/3/2024	7	Crecimiento	20	140
	22/3/2024				
4	23/3/2024	8		25	200
	30/3/2024				
5	31/3/2024	7	Engorde	30	210
	6/4/2024				
6	7/4/2024	8		35	280
	14/4/2024				
7	15/4/2024	7		40	280
	22/4/2024				
8	23/4/2024	8		50	400
	30/4/2024				
9	1/5/2024	7		350	
	7/5/2024				
10	8/5/2024	8	400		
	14/5/2024				
Total consumo en gramos por cuy durante toda su etapa					2450
Total consumo en gramos por 36 cuyes durante toda su etapa					88200
Total consumo en kilos por 36 cuyes durante toda su etapa					88,2
Total consumo en libras por 36 cuyes durante toda su etapa					194,04

Tabla 2 Etapa de crecimiento

Cuadro de consumo diario por cuy utilizando la dieta convencional					
Semanas	Fecha	Días/gramos de consumo	Etapas de Crecimiento	Gramos/cuy	Consumo en gramos/cuy/etapas
1	1/3/2024	7	Destetados	10	70
	7/3/2024				
2	8/3/2024	8		15	120
	15/3/2024				
3	16/3/2024	7	Crecimiento	20	140
	22/3/2024				
4	23/3/2024	8		25	200
	30/3/2024				
Total consumo en gramos por cuy durante la etapa de crecimiento					530
Total consumo en gramos por 36 cuyes durante la etapa de crecimiento					19080
Total consumo en kilos por 36 cuyes durante la etapa de engorde					19,08
Total consumo en libras por 36 cuyes durante la etapa de crecimiento					41,976

Tabla 3 Etapa de engorde

Etapa de Engorde					
5	31/3/2024	7	Engorde	30	210
	6/4/2024				
6	7/4/2024	8		35	280
	14/4/2024				
7	15/4/2024	7		40	280
	22/4/2024				
8	23/4/2024	8		50	400
	30/4/2024				
9	1/5/2024	7		50	350
	7/5/2024				
10	8/5/2024	8	400		
	14/5/2024				
Total consumo en gramos por cuy durante su etapa de engorde					1920
Total consumo en gramos por 36 cuyes durante la etapa de engorde					69120
Total consumo en kilos por 36 cuyes durante la etapa de engorde					69,12
Total consumo en libras por 36 cuyes durante la etapa de engorde					152,064

Tabla 4 Dieta Testigo

Cuadro de consumo diario por cuy utilizando harina de maíz					
Semanas	Fecha	Días/gramos de consumo	Etapas de Crecimiento	Gramos/cuy	Consumo en gramos/cuy/etapas
1	1/3/2024	7	Destetados	10	70
	7/3/2024				
2	8/3/2024	8			
	15/3/2024				
3	16/3/2024	7	Crecimiento	20	140
	22/3/2024				
4	23/3/2024	8			
	30/3/2024				
5	31/3/2024	7	Engorde	30	210
	6/4/2024				
6	7/4/2024	8			
	14/4/2024				
7	15/4/2024	7			
	22/4/2024				
8	23/4/2024	8			
	30/4/2024				
9	1/5/2024	7			
	7/5/2024				
10	8/5/2024	8			
	14/5/2024				
Total consumo en gramos por cuy durante toda su etapa					2450
Total consumo en gramos por 10 cuyes durante toda su etapa					24500
Total consumo en kilos por 10 cuyes durante toda su etapa					24,5
Total consumo en libras por 10 cuyes durante toda su etapa					53,9

Anexo 3. Registro fotográfico del procedimiento de Evaluación de 3 dietas alimenticias
Pesaje de cuyes durante la etapa inicial y cada 15 días para comprobar las diferencias de peso.



Preparación de las dosis de la dieta artesanal



Suministro de alimento con las diferentes dietas alimenticias

