



CENTRO INTERNACIONAL DE
INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO

A photograph showing a large white goat with a black face and a smaller brown goat in a metal-fenced enclosure. The background is slightly blurred, focusing attention on the animals.

**PROYECTO SISTEMAS DE
PRODUCCIÓN DE CRIANZAS
FAMILIARES
(PERÚ - 03-0028)**



TOMO I

DICIEMBRE, 1997

INIA

CIID

**PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION DE CRIANZAS
FAMILIARES (PERU) 93-0028**

LILIA CHAUCA FRANCIA
JUAN MUSCARI GRECO
ROSA HIGAONNA OSHIRO

INDICE

CAPITULO I: INTRODUCCION	9
AMBITO DE EJECUCION	10
BENEFICIARIOS	12
a) De la investigación:	13
b) De la Transferencia de Tecnología:	13
OBJETIVOS DEL PROYECTO	14
Objetivo General	14
Objetivos Específicos	14
METODOLOGIA	14
LINEAS DE TRABAJO	15
CAPITULO II: INVESTIGACION EN COMPONENTES	16
1. ESPECIE: CUY <i>Cavia Porcellus</i>	17
INVESTIGACION DE CUYES CRIOLLOS	17
1.1 Caracterización de cuyes de procedencia Arequipa	18
INVESTIGACIONES EN CUYES MEJORADOS	18
1.2 Evaluación de Cuyes Lactantes Alimentados con Raciones de Diferentes Densidades de Nutrientes	18
1.3 Evaluación de Raciones con Diferentes Densidades de Nutrientes en la Etapa de Cría en Cuyes	23
1.4 Efecto de la Temperatura Ambiente sobre el Comportamiento de Cuyes en Lactación	25
1.5 Efecto del Tamaño de Camada sobre el Comportamiento de cuyes en Lactación	26
1.6 Evaluación de la Vida productiva y reproductiva del cuy hembra (<i>Cavia Porcellus</i>) en cuatro partos utilizando empadre continuo	28
1.7 Características reproductivas de gestaciones <i>post partum</i> y <i>post destete</i> en cuyes (<i>Cavia Porcellus</i>) evaluados en empadre continuo durante un año	35
1.8 Evaluación del área y densidad de empadre en cuyes	38
1.9 Evaluación de cuatro niveles de residuos de cervecería en el crecimiento y engorde de cuyes	39
1.10 Crianza de Cuyes en Baterías: Estudio de densidad con o sin suministro de agua de bebida en cuyes en crecimiento	44
1.11 Crianza de cuyes en baterías - Estudio preliminar sobre la determinación de áreas para cuyes en recría	45
1.12 Evaluación de la Eficiencia y Rentabilidad de Nuevas Formas de Aplicación de Insecticidas para el Control de Pulgas en Cuyes	46

POST PRODUCCION Y ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION DE CUYES (<i>Cavia Porcellus</i>) EN EL PERU	51
1.13 Tecnología de Carne: Efecto del Tipo y Línea Genética	51
1.14 Tecnología de Carne: Evaluación bromatológica de la carne de cuy.	54
1.15 Tecnología de Carne: Refrigeración	55
1.16 Tecnología de Carne: Cortes comerciales y presentación de carcasas	56
1.17 Tecnología de Carne: Preparación de embutidos	58
ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN: ESTUDIOS DE MERCADO	58
1.18 Estudios de Mercado en Zona Urbana	59
1.19 Estrategias de Comercialización: Estudios de Demanda Potencial de Carne de Cuyes en zonas rurales	67
2. ESPECIE: OVINOS BLACK BELLI <i>Ovis aries</i>	69
2.1 Caracterización del Ovino Black Belli en la Costa Central	69
2.2 Engorde de Ovinos Black Belli: Evaluación Bromatológica y Biológica de la Curinasa	74
3. ESPECIE: GALLINA CRIOLLA <i>Gallus gallus</i>	77
3.1 Constantes Hematológicas	78
3.2 Incidencia de Ectoparásitos en la gallina criolla	79
3.3 Enfermedades Infecciosas o virales	80
3.4 Características Fenotípicas	80
3.5 Rendimiento de carcasa	84
4. ESPECIE: PATO CRIOLLO <i>Cairina moschata</i>	85
4.1 Evaluación del Crecimiento del Pato Criollo en la Etapa de Cría	85
4.2 Evaluación del Crecimiento del Pato Criollo en la Etapa de Recría	88
CAPITULO III: INVESTIGACION SOCIAL	92
3.1 Identificar las actividades que realizan las mujeres y toma de decisiones en los distritos de Jesús, Llacanora y Matará	92
3.1.1 Entrevistas a productores de cuyes en Crianzas Familiares:	92
3.1.2 Resultado de las Entrevistas a Productores de Cuyes con Crianza Comercial	94
3.1.3 Entrevistas y Análisis de otros Grupos de Enfoque	96
3.2 Trabajo de la Mujer Rural, Comunidad Joccas	97
Ubicación	97
Organización Social	98
Vivienda	98
Educación	99
3.3 Caracterización de la Crianza de Cuyes en el Distrito de Lunahuana	107

INDICE DE CUADROS

CAPITULO I: INTRODUCCION

CUADRO 1:	Aspectos Demográficos y distribución del Ingreso Familiar	11
CUADRO 2:	Distribución de la población total, según departamento 1972-1993	12
CUADRO 3:	Población censada por área urbana, rural y sexo, en la Provincia y Distritos definidos por el Proyecto - 1993	12

CAPITULO II: INVESTIGACION BIOLOGICA

1. CUYES

CUADRO 4:	Pesos del Nacimiento a las 13 Semanas de Cuyes Criollos de origen Arequipa	18
CUADRO 5:	Raciones para Lactantes con diferente Composición Porcentual de Nutrientes	19
CUADRO 6:	Peso e Incremento de peso de cuyes por sexos en Lactación	20
CUADRO 7:	Pesos e Incrementos de peso por tamaño de camada en Lactación	20
CUADRO 8:	Pesos e Incrementos de peso por tratamientos en Lactación	21
CUADRO 9:	Consumo de alimento por tratamientos en el período de lactación	22
CUADRO 10:	Consumo de alimento por tamaños de camada en el período de lactación	23
CUADRO 11:	Pesos e incrementos totales por tratamiento en etapa de cría	24
CUADRO 12:	Pesos e incrementos por sexos en etapa de cría	24
CUADRO 13:	Consumo de alimento y consumo total de proteína y fibra en etapa de cría (g. prom./cuy)	25
CUADRO 14:	Conversión Alimenticia Acumulativa en Etapa de Cría (Forraje + Concentrado)	25
CUADRO 15:	Incrementos Diarios en los Diferentes Tamaños de Camada y Temperaturas del Ambiente de Crianza	26
CUADRO 16:	Peso de Madres al parto y de la Camada según Tamaño de la Camada al nacimiento	27
CUADRO 17:	Peso Total de la Camada al Destete e Incremento de Peso según Tamaño de la Camada	28
CUADRO 18:	Peso de los cuyes hembras a través de su vida productiva	29
CUADRO 19:	Pesos e Incrementos de Cuyes hembras en sus cuatro partos	29

CUADRO 20:	Número de crías nacidas en los diferentes partos	30
CUADRO 21:	Distribución porcentual del tamaño de camada de cuyes	31
CUADRO 22:	Peso al nacimiento por sexo, tamaño de camada y parto	32
CUADRO 23:	Peso al destete clasificado por sexo, tamaño de camada y parto	33
CUADRO 24:	Parámetros determinados en cuatro partos en cuyes	34
CUADRO 25:	Parámetros de gestaciones <i>post-partum</i> y <i>post-destete</i> registrados en cuatro partos	36
CUADRO 26:	Frecuencia de presentación del celo <i>post-partum</i> , intervalo entre partos y Número de Crías Nacidas en cuatro partos registrados en cuyes durante un año	37
CUADRO 27:	Frecuencia de gestaciones <i>post-partum</i> registrados en cuatro partos	37
CUADRO 28:	Evaluación de cuyes hembras con diferentes áreas y densidades de empadre	39
CUADRO 29:	Análisis Proximal y valor nutritivo del residuo de cervecería seco	40
CUADRO 30:	Análisis Proximal Porcentual de las Dietas Experimentales y del Maíz Chala	41
CUADRO 31:	Composición porcentual de ingredientes y valor nutritivo estimado de las dietas	41
CUADRO 32:	Parámetros Productivos Logrados con las Raciones con Diferentes Niveles de Residuo de Cervecería	42
CUADRO 33:	Ingestión de Energía Digestible, Proteína, Fibra y Extracto Etéreo durante el Período Experimental (Calculados a partir del análisis proximal)	42
CUADRO 34:	Efecto del Nivel del Residuo de Cervecería Seco sobre la Retribución Económica (S/. /cuy)	44
CUADRO 35:	Incremento de peso y consumo de M.S. de cuyes en crecimiento con y sin suministro de agua de bebida	45
CUADRO 36:	Peso inicial, final e incremento total y diario de cuyes con y sin suministro de agua	45
CUADRO 37:	Incremento de peso y conversión alimenticia de cuyes manejados con diferente densidad y área por animal	46
CUADRO 38:	Peso inicial, final, incremento total y diario de cuyes criados con diferente área y densidad	46
CUADRO 39:	Peso Inicial, Incremento total y diario alcanzado en cuyes tratados con diferentes productos veterinarios	48
CUADRO 40:	Dosis, Forma de Aplicación, Poder Residual, Costo y Efecto de los Productos Veterinarios Evaluados en Cuyes	50
CUADRO 41:	Dosis, Forma de Aplicación y Efecto de los Productos Veterinarios evaluados en Cuyes en Empadre	51
CUADRO 42:	Rendimiento de Carcasa de Cuyes por Línea Genética*	52
CUADRO 43:	Porcentaje de la cabeza con relación al peso vivo y a la carcasa en los diferentes tipos de cuyes	53

CUADRO 44:	Correlaciones halladas en la canal de cuyes en función a la edad	53
CUADRO 45:	Correlaciones halladas en la canal de cuyes en función al tipo	54
CUADRO 46:	Composición química porcentual del tejido muscular del cuy	54
CUADRO 47:	Porcentaje de proteína en la carne de cuyes de diferentes edades	55
CUADRO 48:	Porcentaje de proteína en la carne de cuyes de diferentes tipos.	55
CUADRO 49:	Pérdida de peso por refrigeración en canal de cuyes	56
CUADRO 50:	Corte efectuado bajo y sobre los riñones en la canal de cuyes de línea Perú e Inti	56
CUADRO 51:	Peso carcasa y de cortes en la canal de cuyes de línea Perú e Inti	57
CUADRO 52:	Encuestados según Lugar de Nacimiento	60
CUADRO 53:	Lugar de Nacimiento de Los Padres de Encuestados	61
CUADRO 54:	Población encuestada según Distrito de Residencia	62
CUADRO 55:	Ocasiones en que Consume Carne de Cuy	63
CUADRO 56:	Forma de Preparación de la Carne de Cuy	65
CUADRO 57:	Encuestas de consumo de cuyes y producción de cuyes, gallinas y patos en diferentes regiones del país	67
CUADRO 58:	Porcentaje de consumo y crianza de cuyes	68

2. OVINOS

CUADRO 59:	Evaluación de Ovinos Black Belli en Costa Central	70
CUADRO 60:	Ovinos Black Belli. Pesos de las Crías desde el Nacimiento al Destete	70
CUADRO 61:	Efecto del Número de Parto sobre la Productividad de las Borregas Black Belli	72
CUADRO 62:	Efecto del Año sobre la Productividad de Borregas Black Belli	72
CUADRO 63:	Efecto del Mes de Parto sobre la Productividad de Borregas Black Belli	73
CUADRO 64:	Evaluación de Diferentes Grados de Cruzamiento de Ovinos Black Belli con Criollo en Costa Central	73
CUADRO 65:	Ovinos Black Belli Puros y Cruzados: Pesos de las Crías desde el Nacimiento al Destete	74
CUADRO 66:	Composición Química de la Cama de Cuyes o Curinasa	75
CUADRO 67:	Composición Química de las Raciones para Ovinos	75
CUADRO 68:	Composición y Costo de las Raciones	75
CUADRO 69:	Pesos Semanales de Ovinos Black Belli Alimentados con Diferentes Niveles de Curinasa	76
CUADRO 70:	Incrementos de Peso de Ovinos Black Belli Alimentados con Diferentes Raciones	76

3. GALLINA CRIOLLA

CUADRO 71:	Constantes Hematológicas de Aves Criollas de Altura – Cajamarca	78
CUADRO 72:	Constantes Hematológicas de Aves Criollas de Altura y Aves Mejoradas de Nivel del Mar evaluadas en Lima	79
CUADRO 73:	Peso de los huevos de acuerdo al peso y talla de las gallinas criollas	81
CUADRO 74:	Medidas Zoométricas de las Gallinas Criollas de Origen Cajamarca	82
CUADRO 75:	Características del Huevo y la Postura	82
CUADRO 76:	Peso Promedio de Pollos Criollos criados en Cajamarca y Lima	83
CUADRO 77:	Evaluación de Carcasa de Gallina Criolla de Cajamarca.	84

4. PATO CRIOLLO

CUADRO 78:	Evaluación de Dos Raciones de Inicio en el Crecimiento de Patitos BB	86
CUADRO 79:	Peso y Consumo de Alimento Diario de Patitos BB en las Cuatro Primeras Semanas	87
CUADRO 80:	Crecimiento de Patos criollos por sexos desde las 4 a las 12 Semanas de edad	89
CUADRO 81:	Conversión Alimenticia Semanal y Acumulativa lograda en Patos Alimentados con Raciones Hetero proteicas	90

CAPITULO III: INVESTIGACION SOCIAL

CUADRO 82:	Porcentaje del aporte de trabajo familiar en la crianza de cuyes	93
CUADRO 83:	Distribución de la Población de Mujeres por edades	101
CUADRO 84:	Promedio de hijos y nietos en Mujeres de 45 a 50 años	102
CUADRO 85:	Promedio de hijos de Mujeres de 25 a 30 años	104
CUADRO 86:	Análisis de la Información sobre la importancia de las funciones que realizan las mujeres en el Caserío de Joccas	106
CUADRO 87:	Población Nominalmente Censada, por Area Urbana y Rural y Sexo, Según Provincia y Distrito (1993)	107
CUADRO 88:	Número de Viviendas y Población por Sexos en los Centros Poblados del Distrito de Lunahuana	108
CUADRO 89:	Forma de Crianza de los Cuyes y Material de Construcción de Pozas	109
CUADRO 90:	Características Fenotípicas de los Cuyes: Tipo y Color	110
CUADRO 91:	Prácticas de Manejo, Destete y Relación de Empadre	112
CUADRO 92:	Forma de Alimentación de los Cuyes y Destino de la Producción	113

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO 1:	Peso de Crías de Acuerdo al Tamaño de Camada	21
GRAFICO 2:	Peso promedio de las crías provenientes de diferentes tamaño de camada	27
GRAFICO 3:	Peso de la madre y de la camada al nacimiento y destete	28
GRAFICO 4:	Pesos e Incrementos de Peso de la Cuy Hembra en Cuatro Partos	29
GRAFICO 5:	Distribución porcentual del Tamaño de Camada en Cuyes	31
GRAFICO 6:	Diferencia del peso de las crías por efecto del Tamaño de Camada	33
GRAFICO 7:	Pesos Alcanzados por las Crías del Primero al Cuarto Parto	34
GRAFICO 8:	Curva de Crecimiento de Cuyes en Recría Tratados con Diferentes Productos Veterinarios	49
GRAFICO 9:	Peso Inicial, Incremento Total y Diario alcanzado en Cuyes tratados con Diferentes Productos	49
GRAFICO 10:	Comparación de Pesos e Incremento de Peso entre Tratamientos	50
GRAFICO 11:	Porcentaje de formas de cómo adquieren los cuyes para consumo	63
GRAFICO 12:	Formas de Adquirir los Cuyes para consumo	64
GRAFICO 13:	Distribución Porcentual del Tamaño de Camada en Cinco Partos de Borregas Black Belli	71
GRAFICO 14:	Crecimiento de Patitos BB con raciones de Inicio	86
GRAFICO 15:	Curva de crecimiento de Patos Criollos en la Etapa de Recría	89
GRAFICO 16:	Forma de Crianza de Cuyes en Crianzas Familiares de Lunahuana	109
GRAFICO 17:	Material de Construcción de las Pozas de Crianza de Cuyes	110
GRAFICO 18:	Relación de Empadre en Crianzas Familiares de Lunahuana	111
GRAFICO 19:	Porcentaje de la población que realiza destete	112
GRAFICO 20:	Consumo de Carne de cuyes por Caseríos en Lunahuana	113

**PROYECTO SISTEMAS DE PRODUCCION DE ANIMALES
PEQUEÑOS EN EL HOGAR (PERU) 93-0028; Error! Marcador
no definido.**

CAPITULO I: INTRODUCCION

El Proyecto Sistema de Producción de Crianzas Familiares – Perú, inició su trabajo en Febrero de 1994, debiendo concluir en Febrero de 1997. Para terminar con las actividades iniciadas se pidió una extensión por seis meses.

La población objetivo ha sido el pequeño productor minifundista que produce para su propio consumo y para el intercambio o venta de excedentes, utilizan mano de obra familiar que funciona como una unidad de producción de recursos muy limitados. Dentro de este contexto los productores siempre buscan mejorar sus niveles de subsistencia soportada en la mejora de la producción de los productos que utilizan para auto consumo. Cuentan con una ecología andina muy variada, muchas veces adversa al desarrollo y adaptación de especies animales y vegetales por que tienen que soportar grandes variaciones climáticas y de suelo. Por esta razón las alternativas tecnológicas propuestas deben adecuarse al sistema, los efectos que generen deben ser absorbidos por el mismo sistema. En estos casos de acuerdo al recurso disponible por cada familia se busca generar una micro empresa familiar que les permita tener un empleo y así mejorar sus estándares de vida para evitar el traslado de la población rural a diferentes ciudades del país.

El desplazamiento de la población rural principalmente fue a Lima Metropolitana, habiéndose generado una población con problemas de desempleo y malnutrición. En 1940 la población rural representaba el 73%, en el 1972 se reduce a 47% y en 1990 el 26%. Esta población con tradición agraria busca una alternativa en la Agricultura Urbana, la misma que está siendo bien enfocada por algunas Organizaciones no Gubernamentales, quien dentro de sus programas de desarrollo han incluido a solicitud de las beneficiarias la crianza de cuyes.

A fin de mejorar la crianza del cuy (*Cavia Porcellus*) se ha realizado una transferencia de tecnología dirigida a mujeres y a niños, se han ejecutado investigaciones que provean respuestas a las limitantes de los productores. Mediante esta acción se busca mejorar la productividad de los cuyes en los diferentes sistemas de producción donde se desarrollen.

Adicionalmente, con la finalidad de encontrar repuestas que contribuyan a conocer el trabajo de la mujer rural y su aporte al ingreso familiar se ha caracterizado a la gallina criolla (*Gallus galli*), la misma que se encuentra inmersa en los sistemas de producción de costa y sierra. También está presente el ganado ovino (*Ovis aries*) en la costa y sierra. El hábito de consumo de los pobladores está en función a su medio ecológico de origen y a las tradiciones del medio de donde han vivido. El pato criollo

(*Cairina moschata*) integra las crianzas familiares de costa y hasta altitudes de 1600 m.s.n.m.. Es indudable que el cerdo criollo es otro componente que debe de considerarse en estudios posteriores. Las innovaciones tecnológicas fueron planteadas y aceptadas para validación en los productores.

AMBITO DE EJECUCION

El Perú está situado en la región central y occidental de América del Sur. Cuenta con tres regiones naturales, la costa con una superficie aproximada del 10% del territorio nacional pero concentra el 53.4% de la población, la sierra y la selva ocupan superficies mayores, pero con menor densidad de población. La sierra concentra el 34.2% de la población y la selva el 12%. El 55% del ingreso del hogar en promedio se destina para el consumo de alimentos y bebidas, existe una marcada diferencia porcentual entre el poblador urbano y el rural. Este último destina un 25% mas de su ingreso al consumo de alimentos.

El Proyecto Sistema de Producción de Crianzas Familiares programó sus actividades en los departamentos de Cajamarca, Lima y Arequipa. En Arequipa se realizó un sondeo y se hizo transferencia únicamente en el primer año.



Departamento Lima, Provincia de Lima, Huaral y Lunahuana.
Departamento Cajamarca, Provincia de Otuzco, Jesús, Encañada, Matara y Namora.
Departamento de Arequipa

La población del departamento de Cajamarca se caracteriza por tener una alta tasa de fecundidad (promedio 6 hijo) y una de las mas altas tasas de mortalidad infantil. Muchos miembros de hogares, principalmente jóvenes y adolescentes, emigran hacia los valles costeros en busca de mejores oportunidades de vida, siendo muy pocos los que luego regresan a su pueblo. La mayoría decide salir para afincarse en centros urbanos de importancia. Los indicadores descritos ubican al departamento de Cajamarca como el segundo mas pobre del país. La distribución del ingreso está dado por el trabajo independiente (45.6%) y el auto consumo (47.8%); el trabajo asalariado no es relevante pues alcanza a solo el 5.2%.

El departamento e Lima alberga el 30% de la población nacional, de la cual solamente el 9.5% se dedica a la actividad agropecuaria. Posee una alta tasa de migración neta que hace que la población crezca y se incremente la demanda por alimento y vivienda. La necesidad de vivienda da origen a los barrios marginales, los mismos que para tener mayor sobre vivencia manejan la alternativa de una agricultura urbana, como consecuencia de su vocación agropecuaria.

De no revertirse las condiciones adversas existentes en el interior del país la población de Lima se verá incrementada significativamente. Las tasas de fecundidad, natalidad y mortalidad de Lima, son menores que en el interior del país. En cuanto al ingreso familiar, el trabajo asalariado e independiente son los principales componentes del mismo.

CUADRO 1: Aspectos Demográficos y distribución del Ingreso Familiar

	Cajamarca	Lima
Población Total	1,259,808	6,386,308
Población Urbana	311,135	6,178,820
Densidad Hab/Km2	35.93	181.40
Tasas de %		
Fecundidad	6.0	3.2
Natalidad	3.94	2.94
Mortalidad Infantil	9.98	6.20
Migración neta	11.50	5.70
Urbanización	23.90	96.20
Analfabetismo	35	4
Ingreso		
Trabajo asalariado	5.2	54.2
Trabajo independiente	45.6	23.4
Auto consumo	47.8	2.8
Renta de propiedad	0.1	7.8
Otros	1.3	11.8

CUADRO 2: Distribución de la población total, según departamentos 1972-1993

Departamento	Población					
	1972	%	1981	%	1993	%
Total Nacional	14 121 564	100.0	17 762 231	100.0	22 639 443	100.0
Cajamarca	940 004	6.6	1 063 474	6.0	1 297 835	5,7
Lima Total	3 594 787	25.9	4 993 032	28.1	6 478 957	28.6
Lima Metropolitana	3 418 453	24.2	4 835 793	27.2	6 434 323	28.4
Arequipa	561 338	4.0	738 482	4.2	939 062	4.1

CUADRO 3: Población censada por área urbana, rural y sexo, en la Provincia y Distritos definidos por el Proyecto 1993

PROVINCIA	Distrito	Población				
		Total	Hombre	Mujer	Urbana	Rural
Total		1 259 808	627 875	631 933	311 135	948 673
CAJAMARCA		230 049	112 388	117 661	101 627	128 422
Cajamarca		117 509	57 096	60 413	87 390	30 119
Encañada		22 117	10 877	11 240	804	21 313
Jesús		14 061	6 697	7 364	1 816	12 245
Llacanora		4 371	2 052	2 319	488	3 883
Baños del Inca		24 864	12 572	12 292	5 057	19 807
Matara		4 326	2 013	2 313	659	3 667
Namora		8 011	3 961	4 050	1 364	6 647
Total		6 386 308	3 126 615	3 259 693	6 178 820	207 488
LIMA		5 706 127	2 783 886	2 922 241	5 681 941	24 186
Cañete		152 378	76 564	75 814	111 447	40 931
Lunahuana		4 233	2 101	2 132	1 192	3 041
Huaral		126 025	64 228	61 797	90 021	36 004
Aucallama		11 269	5 841	5 428	3 246	8 023

Fuente: INE Censos Nacionales, IX de Población y VI de Vivienda 1993

BENEFICIARIOS

Los principales receptores de los resultados logrados en la investigación son los productores rurales y urbano marginales. Por la actividad que realiza la mujer rural en el campo, ellas son las beneficiarias directas de la transferencia de tecnología. La mayor o menor adopción de la tecnología redundará en beneficio de su familia, como consecuencia de un mayor consumo de carne o ingreso por venta de excedentes.

a) De la investigación

Los resultados beneficiarán a la comunidad científica y principalmente a los productores rurales y urbano marginales, quienes harán uso de la tecnología generada. Estos resultados pueden ser difundidos en el país y en los países andinos.

La aplicación de la tecnología generada permite crear un modelo de producción para sistemas rurales o urbano marginales.

b) De la Transferencia de Tecnología

Mediante la difusión de la tecnología generada se ha logrado mejorar la productividad de las crianzas familiares, especialmente de los cuyes en los sistemas de producción familiar, familiar-comercial y comercial. La mejora del nivel socio-económico es medida a través del mayor consumo de fuente proteica. Esta contribución al soporte de la familia contribuye a la valoración de la autoestima de las mujeres, quienes se ven fortalecidas por generar recursos sea monetarios o de productos para mejorar sus niveles de vida.

Se ha capacitado a grupos de mujeres de sectores rurales y urbano marginales en crianza de cuyes. En los casos en los que se ha trabajado en coordinación con Organizaciones no gubernamentales, IPAC, COPROFAN e ICA, se ha tenido éxito por la metodología utilizada. En todos los casos los proyectos de cuyes están inmersos dentro de proyectos integrales de desarrollo, donde cuyes es un componente. El principal objetivo en estos proyectos es buscar la valoración de la mujer a fin de potenciar su auto estima.

En grupos motivados y sensibilizados, fácilmente se encuentra receptividad para la adopción de tecnología por que han sido preparados para buscar y encontrar la forma de mejorar sus estándares de vida. Es importante dejar como metodología de transferencia, el trabajo previo que debe de tenerse con el grupo receptor de la difusión de los resultados. No debe desestimarse el trabajo de la ciencia social, es importante considerar la psicología social como ciencia importante que debe considerarse en el trabajo con grupos humanos. Este trabajo sistemático entre la ciencia biológica y la social permite tener logros significativos que han podido cuantificarse.

La transferencia hacia niños ha sido coordinada siempre con los profesores, quienes se capacitaban para después proyectar la tecnología a sus discípulos. En otros casos se realizó la capacitación directamente en los colegios. Para este efecto se preparó material de divulgación dirigido para capacitar a niños.

Las investigaciones han sido dirigidas principalmente a la crianza de cuyes que es la más difundida a nivel de los sistemas de producción familiar. Las especies que constituyen el capital pecuario de productores rurales de escasos recursos en la sierra norte son los cuyes, el ovino, la gallina criolla y el cerdo. Estas

especies forman parte del sistema familiar pecuario que aporta para auto consumo fuentes proteicas de origen animal. Para el caso de costa central, la especie que sustituye a la gallina criolla es el pato criollo.

En cuyes (*Cavia Porcellus*) se han realizado 19 investigones en cuyes, la caracterización del ovino (*Ovis aries*) de la raza Black Belly como base genética para potencializar la poliestricidad, prolificidad y precocidad del ovino lanado criollo en la costa. Para la sierra se vienen evaluando diferentes grados de cruzamiento. En gallinas criollas (*Gallus galli*) se ha caracterizado su comportamiento productivo y reproductivo. Así mismo en patos criollos (*Cairina moschata*) se ha evaluado su productividad en la etapa de cría que es donde se presentan los más altos índices de mortalidad.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivo General

Generar y promover el uso de tecnología apropiada para la sostenibilidad de los sistemas de producción familiar, considerando la seguridad alimentaria para las familias de los sectores rurales y urbano periféricos de escasos recursos.

Objetivos Específicos

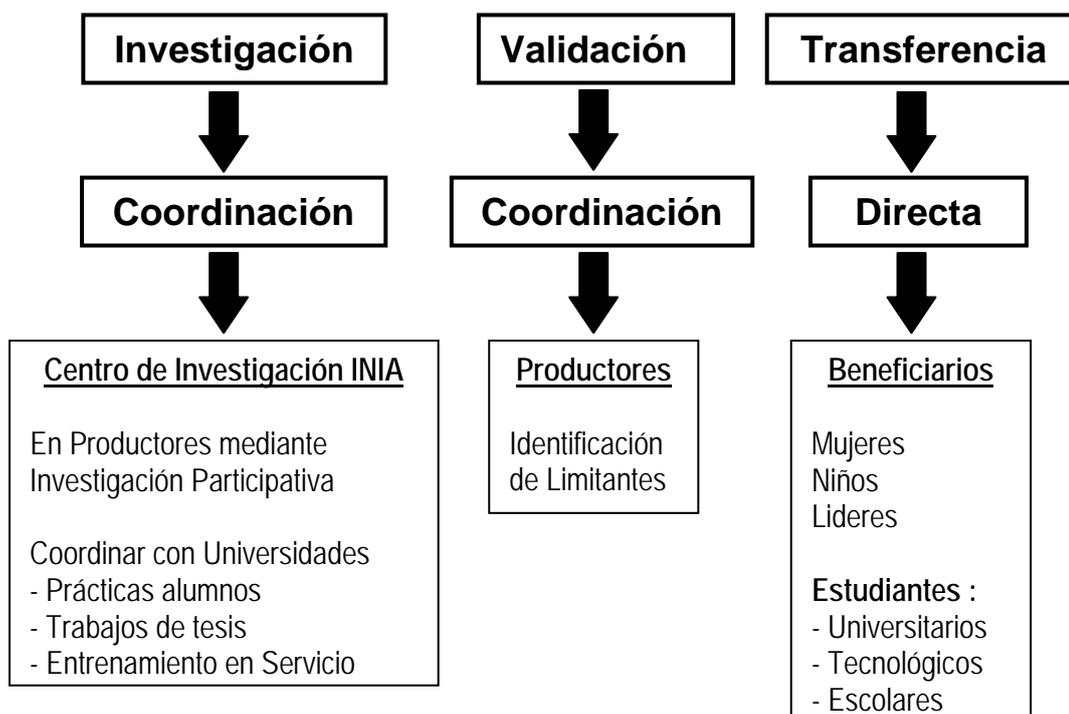
- a) Generar alternativas tecnológicas orientadas a incrementar la crianza de cuyes en los sistemas de producción familiar.
- b) Realizar estudios sociales que permitan analizar la actividad de los sistemas de producción familiar, con prioridad en cuyes, en su relación con otras actividades de la finca o del hogar.
- c) Capacitar y asesorar al personal técnico, así como a la mujer rural, niños en edad escolar y líderes que actúen como agentes de extensión.
- d) Analizar y comparar métodos de transferencia de tecnología.
- e) Promover y difundir la tecnología generada en la crianza de cuyes, como un componente prioritario en los sistemas de producción familiar.

METODOLOGIA

El trabajo del Proyecto ha contemplado la coordinación interinstitucional para facilitar el cumplimiento de las metas. Las investigaciones han sido realizadas para responder a las limitantes identificadas en el campo. Las investigaciones han sido realizadas en INIA, en coordinación con Universidades y mediante la investigación

participativa han participado productores. La transferencia ha sido dirigida directamente por el Proyecto, siendo los beneficiarios finales las mujeres y los niños. Se ha coordinado con ONGs para multiplicar el efecto. Se ha preparado el material didáctico necesario para los diferentes grupos de beneficiarios.

LINEAS DE TRABAJO:



La transferencia se logró mediante:

- Eventos Científicos
- Cursos y Cursosillos
- Visitas Guiadas
- Días de Campo
- Publicaciones
- Centro Reproductores
- Fondos Rotatorios

CAPITULO II: INVESTIGACION BIOLOGICA

OBJETIVO ESPECIFICO

Generar alternativas tecnológicas orientadas a incrementar la crianza de cuyes en los sistemas de producción familiar

1. ESPECIE: CUY *Cavia Porcellus*

El cuy es la especie presente en casi todos los hogares rurales, es manejado básicamente por las mujeres para dar seguridad alimentaria a su familia. La población nacional supera los 22 millones de cuyes, siendo Cajamarca el departamento de mayor producción y consumo, pues el 96% de las familias tienen cuyes en un número promedio no mayor de 23. Las limitantes encontradas en todos los sistemas de producción identificados fueron la alta mortalidad en lactantes y la baja productividad por un mal manejo de reproductores. Las investigaciones realizadas durante estos cuatro últimos años han tenido la finalidad de encontrar alternativas tecnológicas capaces de mejorar la productividad de los cuyes. Se ha puesto mucho esfuerzo en la validación y transferencia de tecnología a pequeños productores rurales y urbano marginales.

La falta de tierra para la producción de forraje es la limitante principal en la crianza de cuyes. En el área rural, diferentes factores climatológicos determinan épocas de lluvia o de sequía. En el área urbano marginal de Lima, la disponibilidad de alimento verde es pequeña por lo que las familias están utilizando raciones balanceadas con suministros de forraje restringido a fin de poder hacer sostenible su crianza. Es indudable que la preparación de raciones debe hacerse con insumos disponibles en el mercado y de bajo costo.

El objetivo básico de la crianza de cuyes es dar seguridad alimentaria a sus criadores, pero mejorando su productividad les permite generar ingresos por la venta de sus excedentes. Al iniciar esta labor es necesario realizar los estudios de mercado para determinar su demanda en el ámbito de ejecución, así mismo se ha tenido que generar tecnología en post producción que les permita facilitar el mercadeo de sus productos.

Los resultados de los trabajos planteados y ejecutados han sido 19 los cuales corresponden al manejo de reproductores, caracterización de lactantes, efecto del medio ambiente, sanidad y estudios de post producción y mercadeo. Aún no se concluyen las evaluaciones de diferentes grados de cruzamiento de cuyes de líneas precoces ni la evaluación de raciones tendentes a evaluar la calidad de la proteína incluida en las raciones para cuyes.

CRIANZA DE CUYES A NIVEL FAMILIAR

Limitantes	Acciones Realizadas
Germoplasma de cuyes criollos poco prolíficos y de lento crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción de líneas precoces de alta producción para cruzarlas con ecotipos criollos
Desconocimiento de la crianza tecnificada	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el sistema de crianza en pozas en el área rural así como el de pozas y jaulas en el urbano marginal
Alta mortalidad de reproductores y lactantes	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar vida productiva de una cuy hembra para determinar la edad de saca. • Evitar el manejo inadecuado de hembras preñadas • Validar cercas gazaperas. • Caracterizar la etapa de lactación.
Desconocimiento de principios básicos de nutrición y alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar valor nutritivos de recursos alimenticios • Suministrar agua en la ración diaria • Introducir el concepto de forraje restringido y alimento concentrado.
Presencia de Alta carga parasitaria	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar formas de control de ectoparásitos
Falta de registros de productividad, no tienen forma de evaluar su productividad	<ul style="list-style-type: none"> • Introducir el uso de registros para evaluar el Índice Productivo mensual y determinar sus costos de producción.
Desconocimiento de calidad nutritiva de la carne de cuy	<ul style="list-style-type: none"> • Difundir el valor nutritivo de la carne de cuy. Técnicas de sacrificio y conservación de la carne. • Forma de consumo de la carne de cuy • Formas de presentación del producto
Desconocimiento de formas de ofrecimiento de su producto	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudios de mercado para rescatar el hábito de consumo en zonas urbano marginales • Fomentar el consumo en las ciudades para absorber la mayor oferta producida en el ámbito rural y urbano marginal.

Los trabajos de investigación planteados han sido ejecutados en la Estación Experimental La Molina del Instituto Nacional de Investigación Agraria.

INVESTIGACIÓN EN CUYES CRIOLLOS

1.1 Caracterización de cuyes de procedencia Arequipa

El estudio fue realizado durante el año 1995 mediante el empadre de cuyes hembras colectadas en las crianzas familiares de Arequipa. La evaluación se realizó a nivel del mar en la EE La Molina, con la finalidad de determinar el potencial productivo del cuy criollo de procedencia del sur del país.

La alimentación de los animales fue a base de maíz chala u hoja de camote y un concentrado con 17% de proteína. El peso de las hembras al inicio del empadre fue de 731 ± 132 g, registrándose 44 partos, en los cuales pudo observarse lo siguiente: El número de crías nacidas por parto fue de 2.45 ± 0.78 , siendo el peso promedio de 111 ± 26 g, obteniendo al destete 193 ± 47 g, existiendo 14.8% de mortalidad del nacimiento al destete. Los pesos a las 4, 8 y 13 semanas de edad fueron en promedio de 256 ± 50 , 411 ± 41 y 572 ± 66 g en promedio respectivamente. El intervalo entre partos fue en promedio de 98 ± 41 días. Los pesos promedios por sexo logrados por las crías se muestra en el Cuadro 4.

CUADRO 4: Pesos del Nacimiento a las 13 Semanas de Cuyes Criollos de origen Arequipa

Edad	Promedio g	Machos g	Hembras g
Nacimiento	111 ± 26	113 ± 28	109 ± 22
2 Semana	193 ± 47	98 ± 44	186 ± 49
4 Semana	256 ± 50	266 ± 51	242 ± 46
8 Semana	411 ± 41	419 ± 34	398 ± 46
13 Semana	572 ± 66	577 ± 75	564 ± 52

El incremento de peso diario en los cuyes criollos es de 5.26 g/animal/día, mientras que los mejorados alcanzan incrementos de 16.93 g/animal/día, hasta las 8 semanas de edad. Estos cuyes mejorados son comercializados a los dos meses de edad con un kilogramo de peso vivo. El cruzamiento de los cuyes criollos con líneas precoces permite mejorar su productividad en el primer grado de cruzamiento. En una cruce absorbente al nivel de .75 la progenie de los criollos mejora su peso a los dos meses en un 65% con relación al peso de sus abuelas.

INVESTIGACIÓN EN CUYES MEJORADOS

1.2 Evaluación de Cuyes Lactantes Alimentados con Raciones de Diferentes Densidades de Nutrientes

La alta mortalidad de lactantes nos induce a buscar alternativas tendentes a mejorar la supervivencia de los cuyes lactantes. El objetivo de caracterizar el comportamiento de los lactantes frente a la oferta de raciones con diferente densidad de nutrientes en los períodos pre destete. Conocer el comportamiento de la cría frente al alimento concentrado permitiría encontrar un complemento de la leche materna, pues la cuy hembra tiene dos mamás y tiene que alimentar a más de dos crías. Lograr una mezcla destetadora que prepare a las crías para la etapa post destete permitiría mayor supervivencia y mejores pesos de las crías.

Se utilizaron 47 cuyes hembras de segundo parto y sus 113 crías. Cada hembra con sus crías para su lactancia fueron colocadas en una poza individual donde recibieron un concentrado comercial solo al alcance de las madres, maíz chala en cantidades

de 200 g/poza/día y agua a voluntad. Las raciones utilizadas para las crías fueron una ración con 17,1% de proteína y 13,5% de fibra (T1) y otra preparada con 21,8% de proteína y 3,7% de fibra (T2), ambas suministradas de manera que sólo tenían acceso las crías, se utilizaron cercas gazaperas ubicadas al extremo anterior de las pozas.

CUADRO 5: Raciones para Lactantes con diferente Composición Porcentual de Nutrientes

Nutrientes	Ración 1	Ración 2	Chala
Materia Seca	100.00	100.00	100.00
Proteína cruda	19.57	25.13	10.45
Fibra cruda	15.38	4.26	25.03
Extracto etéreo	3.95	7.27	1.52
Cenizas	8.76	6.63	6.66
E.L.N.			56.34

Fuente: Laboratorio de Nutrición INIA - EE La Molina

La población de acuerdo al número de crías por camada, tuvo la siguiente distribución: 14.9% de camada de 1, 44.7% de 2, 23.4 de 3 y 17.0 de 4. En cuanto al sexo, el 46.9% fueron machos y el 53.1% hembras.

Los animales incrementaron de peso durante el periodo de lactancia 130.5 g. lo que equivale al 95% de su peso de nacimiento. El crecimiento es paulatino del 1º al 5º día y, a partir del 6º se aprecia un incremento diario de peso de 10.2 g. Mediante las pesadas diarias de las crías desde el nacimiento, se ha podido determinar que los cuyes pierden peso los dos primeros días de nacidos (2,25 gr. en promedio). El animal no sufre una baja de peso real sino que nace sobre hidratado por efecto del ambiente uterino materno perdiendo esta condición en las primeras horas post parto, al descender la temperatura corporal rápidamente. El neonato pierde humedad por evaporación siendo esta la manera de termo regularse y adaptarse a las condiciones del nuevo ambiente (Arthur, 1991).

Los machos y hembras tienen un diferente peso al nacimiento, 143.5 g. y 132.0 g. respectivamente, siendo la diferencia de 10,5 g a favor de los machos. Esta diferencia se incrementa durante la primera semana de vida, siendo al 7º día de 16g., existiendo significación estadística ($P < 0.05$). Al final de la segunda semana la diferencia de peso entre sexos es de 24 g. ($P < 0.05$), es decir un 8,9% del peso vivo del promedio de animales.

CUADRO 6: Pesos e Incrementos de peso de cuyes por sexos en Lactación

Parámetros	Pesos (g/cuy)	
	Machos	Hembras
Pesos de crías (g)		
Al nacimiento	143.5	132.0
A la 1 ^o semana	196.2 a	180.1 b
A la 2 ^o semana (destete)	281.0 a	257.0 b
Incremento (g)		
Total	140.0 a	127.0 b
Diario	10.76 a	9.76 b

Nota: Letras distintas indican diferencias estadísticas

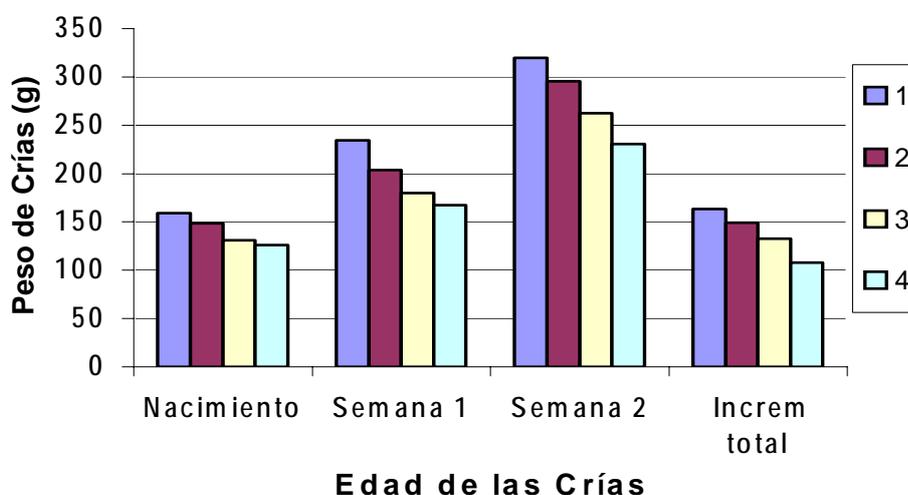
Los diferentes tamaños de camada generaron pesos e incrementos de peso estadísticamente diferentes ($P < 0.05$) al nacimiento y durante toda la lactación, esto ha sido reportado y concluido por diferentes investigadores. A mayores tamaños de camada menores son los pesos individuales.

CUADRO 7: Pesos e Incrementos de peso por tamaño de camada en Lactación

Parámetros	Tamaño de camada			
	Simple	Doble	Triple	Cuadruple
Pesos de crías (g)				
Al nacimiento	159.3	148.7	131.0	126.1
A la 1 ^o semana	234.4 a	203.5 b	180.0 c	167.5 c
A la 2 ^o semana (destete)	320.0 a	295.6 b	262.6 c	230.7 d
Incremento (g)				
Total	163.7 a	149.2 ab	132.9b	108.0 c
Diario	12.59 a	11.47 ab	10.22b	8.3 c

Nota: Letras diferentes indican diferencias estadísticas

GRAFICO 1: Peso de Crías de Acuerdo al Tamaño de Camada



Los pesos promedio al nacer fueron similares en ambos tratamientos, el incremento de peso durante la lactación fue superior en 7.28 g en los cuyes que recibieron la alimentación con niveles mas bajos de proteína y altos en fibra (T-1), los resultados se muestran en el cuadro adjunto.

Con respecto a tratamientos, no se encontraron diferencias estadísticas ($P < 0.05$) en el peso en la primera semana, peso al destete e incremento de peso total durante las 2 semanas de lactación. Los cuyes del tratamiento 1 aumentaron 5,1 gr. más que los del segundo tratamiento, lo cual no es relevante para establecer diferencias significativas.

Durante los 14 días de lactación el incremento promedio animal/día fue de 9.61 en T-1 y 9.06 en T-2, alcanzando al destete un incremento de 99.26% en T-1 y de 91.16% en T-2.

CUADRO 8: Pesos e Incrementos de peso por tratamientos en Lactación

Parámetros	T-1	T-2
	19.8% PT 15.4% Fibra	25.1% PT 4.3% Fibra
Pesos de crías (g)		
Al nacimiento	135.5	139.1
A la 1º semana	189.9 ^a	184.8 ^a
A la 2º semana (destete)	270.0 ^a	265.9 ^a
Incremento (g)		
Total	134.5 a	126.8 ^a
Diario	9.61 a	9.06 ^a

Nota: Letras iguales no muestran diferencia estadística

Se puede concluir que a pesar de la densidad nutricional diferente en las dos raciones suministradas a los cuyes lactantes no tuvo efecto positivo en cuanto a ganancias de peso. Esto demuestra que durante el período de lactancia, el alimento principal es la leche materna, y éstas tuvieron las mismas condiciones nutricionales y de manejo.

En cuanto a tratamientos, se encontraron diferencias estadísticas ($P < 0,05$) entre las raciones utilizadas, siendo el consumo total en T1(74.3 g MS) significativamente mayor al consumo en T2 (53.1 g. MS). Con respecto a camadas, se pueden apreciar consumos similares para todos los tamaños de camada analizados, siendo el consumo total en M.S. consumido para TC1 (60.6 g.), TC2 (65.2 g.), TC3 (62.6 g.) y TC4 (61.9 g.). Aparentemente las hembras tuvieron suficiente leche tanto para camadas de 1 como de 4 animales, no registrándose una mayor aceptación de camadas numerosas por las raciones.

CUADRO 9: Consumo de alimento por tratamientos en el período de lactación

Parámetros	T-1	T-2
	19.8% PT 15.4% Fibra	25.1% PT 4.3% Fibra
Consumo de alimento (g/cuy)		
Al 7º día	4.7 a	3.1 b
Al 14º día	11.3 a	8.6 a
Total	74.3 a	53.1 b
Diario	5.3 a	3.8 b

Nota: Letras desiguales indican diferencias estadísticas

El consumo de alimento fue analizado en términos de materia seca para una mejor comparación de resultados. En etapa de lactación no se pudo determinar el consumo de forraje al ser proporcionado a las madres y los lactantes conjuntamente. Los consumos se midieron por poza, siendo la unidad evaluada el consumo promedio por cuy, es decir, del consumo total de cada poza se dividió entre el número de crías de cada camada.

Existe variación en los datos analizados, ya que el inicio de la alimentación es desigual, a medida que aumentan los días más pozas inician su consumo, sin embargo hasta el 4º día menos del 50% ha comenzado a probar alimento. Recién al 8º día el 100% de pozas ha empezado su consumo, por otro lado el consumo diario se ha determinado tomando como dato solo las pozas en las que se registró consumo en el día. El consumo por animal ha sido estimado mediante la relación entre el consumo total de las pozas y el número total de animales presentes en dichas pozas

Podemos apreciar tres etapas en el inicio del consumo de alimento, los tres primeros días el animal simplemente prueba el alimento y no existe una ingestión real del mismo, se podría decir que en estos días el cuy se alimenta exclusivamente de leche; a partir del 4º día el porcentaje de consumo de materia seca sobre el peso

vivo empieza a ser relevante, aumentando diariamente a un ritmo alto y coincidente con un incremento de peso diario que, si bien es alto, va disminuyendo progresivamente estabilizándose en el 6º día como ya se ha mencionado. Esto lleva a suponer que a medida que el lactante va acostumbrándose al alimento, comienza a depender menos de la leche materna y probablemente disminuya su consumo; a partir del 10º día el animal ya no consume paulatinamente más alimento en relación a su peso vivo, disminuyendo dicha tasa de incremento y se estabiliza en 3,4-3,5% hasta el final de la lactación, de igual manera los incrementos se vuelven constantes y se podría decir que el animal ha logrado un equilibrio.

CUADRO 10: Consumo de alimento por tamaños de camada en el período de lactación

Parámetros	TC 1	TC 2	TC 3	TC 4
Consumo de alimento (g/cuy)				
al 7º día	2.9 a	4.2 a	4.1 a	3.3 a
al 14º día	8.9 a	10.4 a	10.5 a	8.6 a
Total	60.6 a	65.2 a	62.6 a	61.9 a
Diario	4.3 a	4.6 a	4.5 a	4.4 a

Nota: Letras desiguales muestran diferencia estadística

La mortalidad total obtenida en la etapa de lactancia es de 2 crías, además de registrarse 1 animal nacido muerto. Estos datos dan un valor porcentual de 1.78% de mortalidad total, valores demás positivo comparando con registros de productores familiares (38%), familiar comercial (22%). En esta línea de investigación se ha podido apreciar el avance paulatino logrado a medida que se ha venido investigando disminuir la mortalidad durante la lactación. Se puede indicar que la suplementación de raciones balanceadas durante la lactación ayuda a la supervivencia de los lactantes. Con respecto a tratamientos, en la ración 1 no se registró ningún gazapo muerto, en la 2 se registraron todas las mortalidades sucedidas.

En el experimento se registró el peso de la madre al parto y al destete, siendo el peso promedio de 1188 g y el de destete 1148,8 g., es decir, los animales variaron su peso vivo en +10,7 g. Para el T-1 las hembras tuvieron un peso al parto de 1094,1 g., y un peso al destete de 1119,4 g., habiendo aumentado 25,2 g. durante la lactación, para el T-2 se registró un peso al nacimiento igual a 1181,9 g., y un peso al destete de 1178,2 g. Se puede afirmar que los animales mantuvieron su peso durante la lactación.

1.3 Evaluación de Raciones con Diferentes Densidades de Nutrientes en la Etapa de Cría en Cuyes

La etapa de cría corresponde al crecimiento entre las tercera y cuarta semanas de edad, es la etapa post destete. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el comportamiento de los gazapos ante la oferta de raciones con diferente densidad de nutrientes. Los gazapos recibieron alimentos diferentes, una con 17.1% de proteína y 13.5% de fibra (T-1); y otra con 21.8% de proteína y 3.7% de fibra (T-2); además

todos los animales recibieron 50 g/animal/día de chala fresca y disponían de agua a voluntad. Se utilizaron 97 cuyes destetados a las 2 semanas de edad, ordenados en grupos sin sexar de 1 a 4 crías. Los pesos de las crías se registraban a la tercera y cuarta semana de edad.

No hubo diferencias estadísticas para el peso inicial y final, si para el peso a la tercera semana de edad ($P < 0.05$). Los pesos finales alcanzados en T-1 y T-2 fueron 413,9 y 402,7. El incremento total fue de 143.94 en T-1 y 137.41 en T-2 y los incrementos diarios fueron 10.28 en T-1 y 9.82 en T-2 (Cuadro 11).

CUADRO 11: Pesos e incrementos totales por tratamiento en etapa de cría

Edad de crías	Tratamiento 1	Tratamiento 2
Peso de crías (g)		
2 Semana (destete)	270.01 ± 45.50	265.29 ± 45.47
3 Semana	343.67 ± 52.33	332.82 ± 55.11
4 Semana	413.95 ± 60.31	402.70 ± 65.07
Incremento de peso (g)		
Total	143.94 a	137.41 a
Diario	10.28 a	9.82 a

Nota: Letras desiguales indican diferencia estadística

Los machos tuvieron pesos e incrementos de peso estadísticamente superiores ($P < 0.05$) a los de las hembras durante todo el período (Cuadro 12). Los cuyes lactantes duplican su peso del nacimiento al destete (2 semanas) y lo triplican a las cuatro semanas de edad.

CUADRO 12: Pesos e incrementos por sexos en etapa de cría

Parámetros	Machos	Hembras
Peso de crías (g)		
2º Semana (destete)	281.0 a	257.0 b
3º Semana de edad	355.9 a	323.5 b
4º Semana de edad	433.3 a	387.3 b
Incremento (g)		
Total	157.6 a	135.9 b
Diario	11.2 a	9.7 b

Nota: Letras desiguales indican diferencia estadística

CUADRO 13: Consumo de alimento y consumo total de proteína y fibra en etapa de cría (g. prom./cuy)

Parámetros	Tratamiento 1	Tratamiento 2
Consumo semanal (g)		
1° Semana	186.4 a	126.1 b
2° Semana	230.9 a	151.9 b
Total	417.3 a	278.0 b
Diario	29.8 a	19.8 b
Consumo Nutriente		
Proteína Total (g)	96.50	84.60
Proteína Total (%)	27.00	20.17
Proteína diaria (g)	6.89	6.04
Fibra Cruda	99.60	47.20
Fibra Cruda (%)	17.82	11.25
Fibra diaria (g)	7.11	3.37

Nota: Letras desiguales indican diferencias estadísticas

La ración de baja densidad nutricional reportó similares pesos e incrementos de peso que la de alta densidad, pero un mayor consumo de materia seca total. Para ambos tratamientos los valores obtenidos han sido similares, superando valores obtenidos en trabajos con restricción de forraje. La ración 2 obtuvo mejor conversión alimenticia, reflejo del menor consumo de alimento, Cuadro 13.

CUADRO 14: Conversión Alimenticia Acumulativa en Etapa de Cría (Forraje + Concentrado)

Tratamientos		Consumo de MS g	Incremento g	C.A.
T-1	Semana 1	248.57	80.98	3.06
	Semana 2	197.51	70.41	2.82
T-2	Semana 1	406.66	151.26	2.68
	Semana 2	277.66	140.29	1.97

1.4 Efecto de la Temperatura Ambiente sobre el Comportamiento de Cuyes en Lactación

El estudio fue realizado entre los meses de Junio y Agosto, que corresponde a la estación de invierno. El objeto fue determinar el efecto del frío sobre el crecimiento y supervivencia de las crías durante la lactación. Se evaluaron 76 partos, registrándose 234 crías nacidas, las que fueron divididas en los dos tratamientos en evaluación: Temperatura Ambiente ($14 \pm 3^{\circ}\text{C}$) y $\text{TA}+4^{\circ}\text{C}$ levantada con focos de 100 watts ubicados sobre las cercas gazaperas.

Los pesos promedios al nacimiento fueron: 138.26 ± 39.06 en T-1 y 135.29 ± 27.99 en T-2 y para el destete realizado a las dos semanas fueron 305.93 ± 80.37 para T-1

y 266.67 ± 54.65 g para T-2. Los cuyes que se mantuvieron en la temperatura termo neutral obtuvieron mayor incremento (163.57 ± 66.01 g) que los que se mantuvieron en la temperatura ambiente de invierno (130.52 ± 42.08). El mayor incremento de peso de T-1 sobre T-2 fue de 20.19%, diferencia altamente significativa ($P < 0.01$).

El efecto del mayor incremento de T-1 sobre T-2 fue observado en los diferentes tamaños de camada. Los incrementos diarios para los tratamientos se aprecian en el Cuadro 15.

El porcentaje de mortalidad en los lactantes a temperatura ambiente de invierno fue de 12.12% habiéndose disminuido a 8.0% cuando tuvieron ambiente controlado. Los cuyes de camadas menos prolíficas (1 y 2 crías nacidas) no registran mortalidad debido básicamente al mayor peso de las crías al nacimiento y la mayor disponibilidad de leche por provenir de camadas menos numerosas.

CUADRO 15: Incrementos Diarios en los Diferentes Tamaños de Camada y Temperaturas del Ambiente de Crianza

Tamaño de camada	Invierno T-1	Invierno T-2
	Medio Ambiente + 3°C	Temperatura Medio Ambiente
1	14.05 ± 2.13	10.13 ± 1.84
2	14.12 ± 2.52	12.73 ± 2.77
3	11.31 ± 5.77	8.43 ± 1.67
4	10.06 ± 1.81	8.44 ± 3.03
5	12.86 ± 4.19	7.91 ± 1.40

Temperatura Promedio Invierno: 14°C

1.5 Efecto del Tamaño de Camada sobre el Comportamiento de cuyes en Lactación

El estudio fue realizado entre los meses de Abril y Agosto, que corresponden a las estaciones de otoño e invierno en la Costa Central. El objeto fue determinar el efecto del número de crías por camada en el crecimiento y supervivencia de las crías. Así mismo, evaluar el peso de la madre al parto en la performance de la camada.

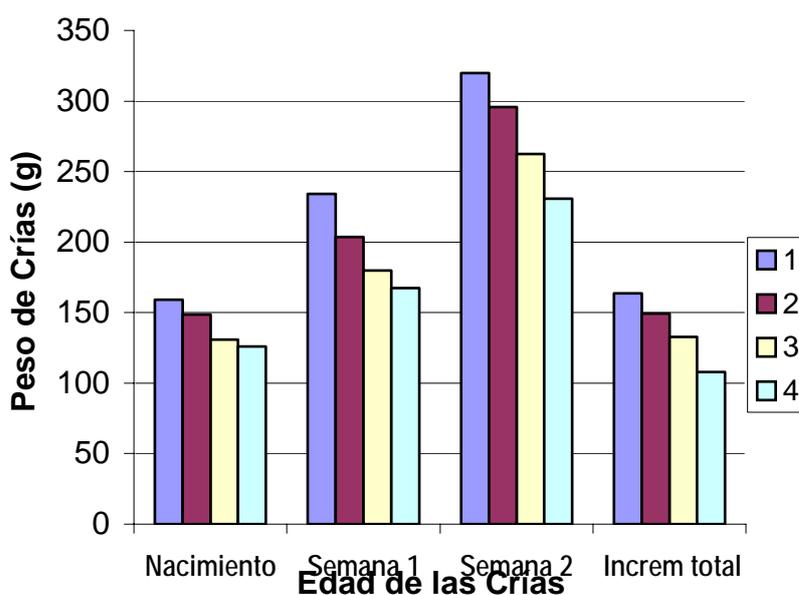
Se evaluaron 155 partos con 414 crías nacidas. El promedio de crías por parto registradas en la E-1 (Abril - Junio) fue de 2.51 y en la E-2 (Julio - Agosto) fue de 2.90. La mortalidad presentada en las dos estaciones frías del año fue de 7.47%, registrándose valores superiores en los meses de invierno. El peso promedio de las madres al parto fue de 1214.2 ± 238.12 g y el peso total de la camada al nacimiento fue 352.97 ± 119.63 g, lo que representa el 29.79% del peso de la madre al parto. Al destete, el peso total de la camada fue de 658.54 ± 244.37 g lo que es el 55.85% del peso de la madre al parto. Gran parte del crecimiento de la cría depende del efecto materno, que está reflejado por la producción de leche.

Los pesos promedios de las madres que produjeron camadas de 1, 2, 3, 4 y 5 crías y el peso total de camada al nacimiento se presenta en el Cuadro 16.

CUADRO 16: Peso de Madres al parto y de la Camada según Tamaño de la Camada al nacimiento

Tamaño de Camada	Peso promedio madres al parto	Peso total de camada al nacimiento (g)	% del Peso de la madre
1	1208.8 ± 231.76	160.37 ± 32.06	13.27
2	1264.0 ± 254.81	316.48 ± 55.27	25.04
3	1150.6 ± 215.17	376.31 ± 62.84	32.71
4	1223.0 ± 237.73	504.10 ± 57.75	41.22
5	1301.0 ± 139.10	509.00 ± 107.92	39.12
Promedio	1214.2 ± 238.12	352.97 ± 119.63	29.79

GRAFICO 2: Peso promedio de las crías provenientes de diferentes tamaño de camada

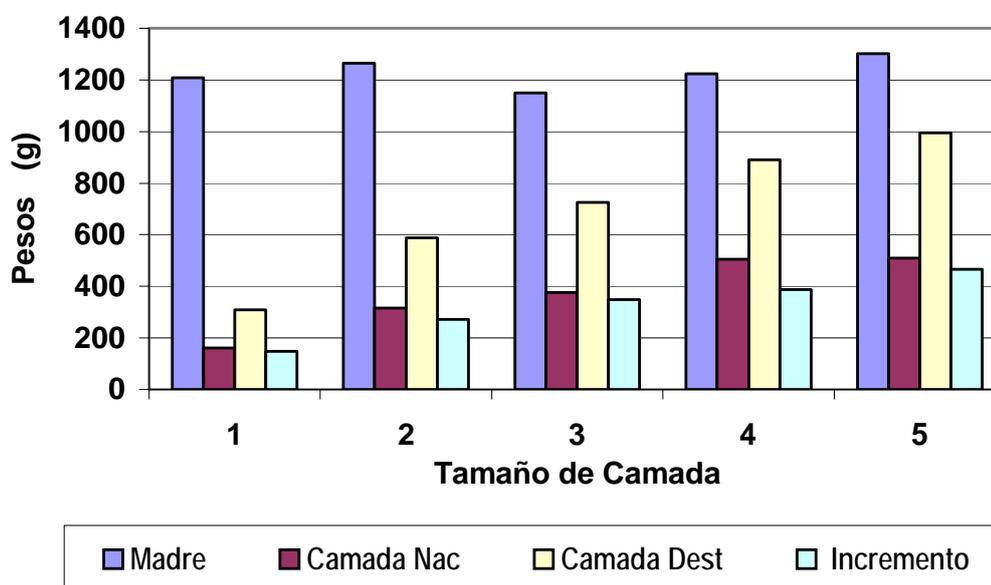


Se observó una relación cuadrática entre el tamaño de camada y su peso al nacimiento ($R^2 = 0.73$). El peso total al destete para camadas de 1, 2, 3, 4 y 5 y los incrementos de peso respectivos se presentan en el Cuadro 17.

CUADRO 17: Peso Total de la Camada al Destete e Incremento de Peso según Tamaño de la Camada

Tamaño de Camada	Peso Total Camada al Destete (g)	Incremento de Peso (g)
1	308.56 ± 47.62	148.18
2	588.21 ± 139.79	271.71
3	725.36 ± 212.48	349.05
4	891.18 ± 131.80	387.07
5	994.50 ± 223.18	465.50

GRAFICO 3: Peso de la madre y de la camada al nacimiento y destete



1.6 Evaluación de la Vida productiva y reproductiva del cuy hembra (*Cavia Porcellus*) en cuatro partos utilizando empadre continuo

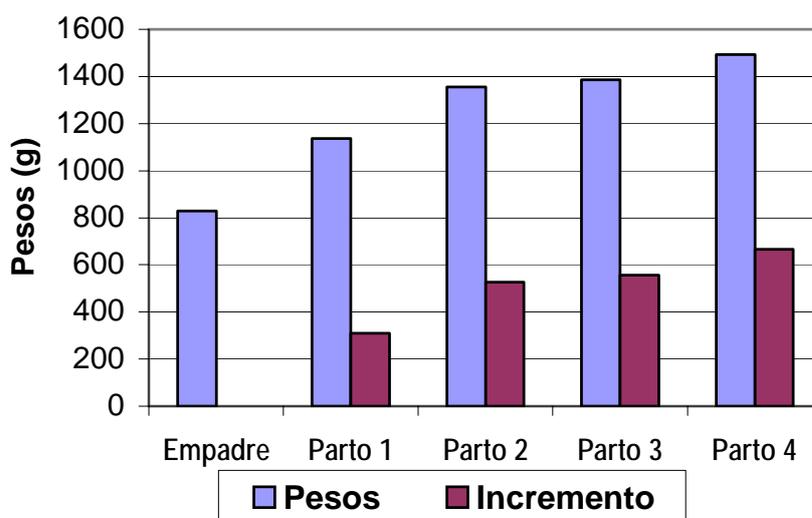
Se evaluaron las gestaciones provenientes de cuatro partos, para lo cual se utilizaron 80 hembras primerizas tipo 1, Inter Línea P.52696. Se evaluaron cuatro pariciones con 308 partos con 964 crías, los animales fueron instalados en pozas en una relación de empadre de 1:7, se mantuvieron en empadre continuo. La alimentación fue ad libitum, recibieron una ración con 14% de proteína y mas maíz chala (*Zea mays*). El peso promedio de empadre fue de 828.13 ± 87.0 g. Durante su vida reproductiva las hembras incrementaron de peso en cada parto, habiendo alcanzado en el 1°, 2°, 3° y 4° los siguientes pesos 1137.20 ± 182.58 ; 1354.75 ± 166.01 ; 1384.74 ± 217.31 y 1492.68 ± 201.51 g, respectivamente. El incremento del empadre al primer parto fue el mayor 309 g, al llegar al cuarto parto su incremento representa el 80.31% del peso de empadre. Durante la lactación las hembras tienden a mantener su peso. La mortalidad en reproductoras se presenta sobre 3° parto alcanzando al final del cuarto parto 3.75%.

CUADRO 18: Peso de los cuyes hembras a través de su vida productiva

		Pesos Kg	Máximo	Mínimo
Primer Parto				
Peso Parto	80	1137.2 ± 182.6 c	1838.0	681.0
Peso Destete	80	1181.6 ± 163.4 BC	1860.0	800.0
Segundo Parto				
Peso Parto	80	1354.8 ± 166.0 b	1805.0	1015.0
Peso Destete	80	1351.9 ± 160.2 B	1825.0	1017.0
Tercer Parto				
Peso Parto	80	1384.7 ± 217.3 b	1905.0	900.0
Peso Destete	79	1384.7 ± 216.4 AB	1876.0	900.0
Cuarto Parto				
Peso Parto	68	1492.7 ± 201.5 a	1960.0	1080.0
Peso Destete	68	1422.8 ± 223.8 A	1990.0	875.0

Peso de empadre: 828.13 ± 87.0 gr. CV = 10.5%

GRAFICO 4: Pesos e Incrementos de Peso de la Cuy Hembra en Cuatro Partos



CUADRO 19: Pesos e Incrementos de Cuyes hembras en sus cuatro partos

	Pesos	Incrementos acumulados	%	Incremento entre partos
Empadre	828			
1 Parto	1137	309	37.32	309
2 Parto	1355	527	63.65	213
3 Parto	1385	557	67.27	35
4 Parto	1493	665	80.31	108

Los pesos obtenidos al destete después de 14 días de lactación son los siguientes: 1181.6 ± 163.4 , 1351.9 ± 160.2 , 1384.7 ± 216.4 y 1422.8 ± 223.8 g en el 1º, 2º, 3º, 4º parto respectivamente. Según los resultados se puede apreciar que al 4º parto alcanzan el mayor peso al parto como al destete. No hay diferencia estadística entre el 4º y 3º parto pero superior al 2º y 1º. Existen diferencias altamente significativas entre partos para los pesos e incrementos de la madre al parto ($P < 0.01$). El comportamiento del tercer parto fue por efecto del medio ambiente, coincidió con la época de falta de forraje. La mortalidad de las reproductoras se inicia en el tercer parto llegando a 3.75%, al cuarto parto.

En el tercer parto se registró el mayor tamaño de camada 3.39 crías seguidos del cuarto, primero y segundo parto con 3.15, 3.09, 2.90 crías/parto respectivamente. Para el destete en el 4º parto se obtuvo el mayor tamaño de camada con 2.85 ± 1.20 crías y en los otros partos de 2.76 ± 1.16 , 2.58 ± 0.95 , 2.50 ± 1.19 en el 3º, 1º, 2º parto. En el análisis de Variancia y la Prueba de Duncan se encontró diferencias altamente significativas con ($P < 0.01$) entre partos para los pesos de las madres y el tamaño de camada de las crías.

CUADRO 20: Número de crías nacidas en los diferentes partos

Nº Parto	Nº Observaciones	Nº Crías/Parto
Crías Nacidas		
I	247	3.09 ± 0.88 b
II	232	2.90 ± 1.14 b
III	271	3.39 ± 1.27 a
IV	214	3.15 ± 1.10 b
Crías Nacidas Vivas		
I	227	2.84 ± 0.84 b
II	225	2.81 ± 1.10 c
III	258	3.23 ± 1.21 a
IV	212	3.12 ± 1.16 a
Total de Crías Destetadas		
I	206	2.58 ± 0.95 bc
II	200	2.50 ± 1.19 c
III	221	2.76 ± 1.16 b
IV	194	2.85 ± 1.20 a

Para el número de crías nacidas vivas se obtuvo el mayor promedio en el 3º parto con 3.23 ± 1.21 seguido del 4º parto con 3.12 ± 1.16 crías. Al destete el 4º supera ligeramente al tercero. Existen diferencias altamente significativas entre partos para el número de crías nacidas totales, nacidas vivas y destetadas con ($P < 0.01$).

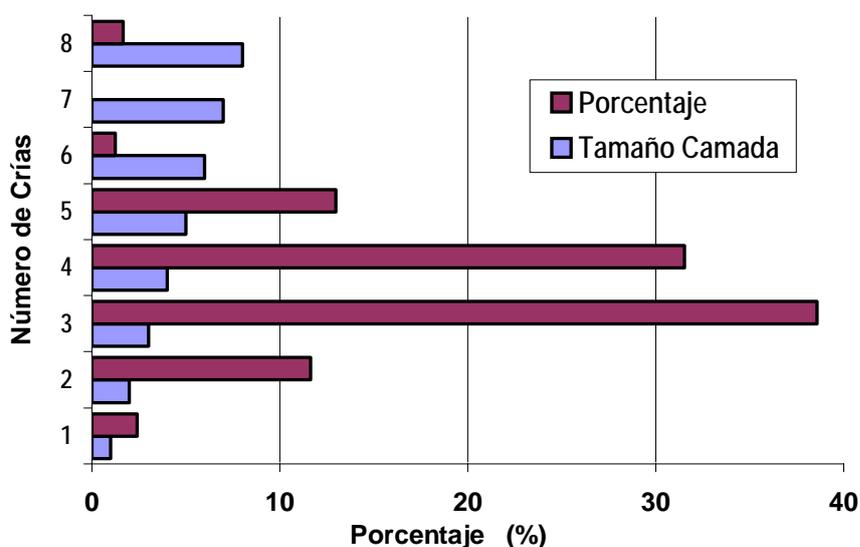
Cuando las hembras reciben una buena alimentación pueden expresar su potencial productivo, referido este a la prolificidad. En este caso se logra camadas de 3 ó mas crías en un 85.99%. Se registraron camadas entre 1 y 8 crías siendo más frecuentes

los de 3 (38.58%) y la de 4 (31.54%). Las camadas mas prolificas de 6 y 8 crías tuvieron un período de gestación de 67 a 70 días provenientes de gestaciones con celo post parto, confirmando que este celo produce una mayor ovulación.

CUADRO 21: Distribución porcentual del tamaño de camada de cuyes

Tamaño Camada	Nº Camadas	%
1	23	2.39
2	56	11.62
3	124	38.58
4	76	31.54
5	25	12.97
6	2	1.24
7	0	0.00
8	2	1.66

GRAFICO 5: Distribución porcentual del Tamaño de Camada en Cuyes



La mortalidad al nacimiento fue de 4.35% como promedio general registrándose por partos una mortalidad al nacimiento de: 8.09%, 3.02%, 4.80%, y 0.93% en el 1º, 2º, 3º y 4º parto respectivamente. La mayor mortalidad se obtuvo al primer parto donde la madre muchas veces no limpia a las crías o nacen muertas por demora en la expulsión entre una cría y otra.

La mortalidad en la etapa de lactación fue de 10.95%, siendo en el 1º, 2º, 3º, 4º parto 9.25%, 11.11%, 13.34%, y 8.49%, respectivamente. En el 3º parto se obtuvo la mayor mortalidad debido a que en este parto nacieron más crías y muchas de ellas fueron de camadas numerosas, las mismas que nacieron con pesos bajos (67 a 100 g). Estas pariciones se presentan en la época mas fría y con mayor escasez de

forraje en la costa central, pero a pesar de alcanzar mayor mortalidad logra un peso total de camada al destete 761.24a g, valor similar al alcanzado en el cuarto 767.42a, el peso en el segundo y primer parto fueron 693.87b y 649.88c g, respectivamente.

El 47.72% (460) de la población nacen machos y el 52.28% (504) hembras, el peso promedio de las hembras (142.76 g) es inferior al de los machos (147.44 g) notándose una ligera superioridad numérica mas no estadística. El peso al nacimiento clasificado por el tamaño de camada indica una superioridad para crías de camada de 1 (202.48 g) mientras que los animales de camada de 8 presentan los menores pesos (100.31 g), el peso de las crías de camada uníparas duplica en peso al de camadas prolíficas. El promedio de crías nacidas es de 3.13 con un peso promedio de 147.44 g. El mayor peso al nacimiento se obtuvo en el 2º parto, 153.84 ± 28.29 g esto como consecuencia de la menor prolificidad lograda, el menor peso de las crías se logra en el 1º parto con 138.47 ± 25.71 g.

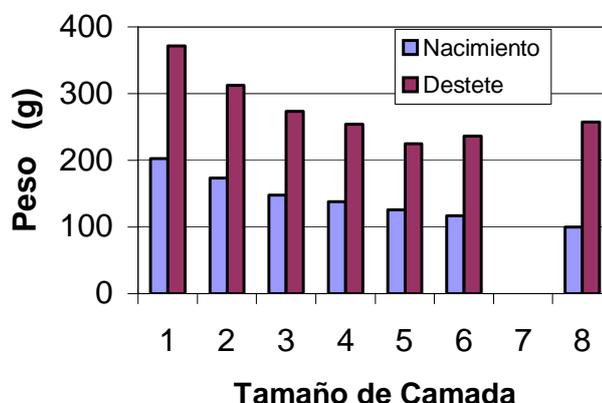
CUADRO 22: Peso al nacimiento por sexo, tamaño de camada y parto

Parámetro	Nº Observaciones	Peso Nacimiento
Sexo (N.S)		
Macho	460	147.44 ± 31.86 a
Hembra	504	142.76 ± 30.22 a
Tamaño de camada (**)		
1	23	202.48 ± 28.99 a
2	112	173.41 ± 27.46 b
3	372	147.44 ± 24.78 c
4	304	138.49 ± 26.22 c
5	125	125.96 ± 29.88 d
6	12	116.50 ± 17.84 e
8	16	100.31 ± 21.62 f
Parto (N.S)		
I	247	138.47 ± 25.71 b
II	232	153.84 ± 28.29 a
III	271	138.85 ± 33.68 b
IV	214	150.74 ± 32.81 a
Total	964	145.00 ± 31.10

** Diferencia altamente significativa (P<0.01)

N.S Diferencia no significativa.

GRAFICO 6: Diferencia del peso de las crías por efecto del Tamaño de Camada



Las reproductoras recibieron una alimentación muy buena lo que les permitió producir sus 4 partos sin problemas. Tuvieron una excelente fertilidad y muy buena prolificidad. Los pesos de sus crías al nacimiento fueron altos en sus diferentes tamaños de camada, aún en las más prolíficas definiendo que el nivel nutricional de la madre es un factor determinante en el comportamiento de las reproductoras.

El peso al destete de las crías hembras (266.28 g) es menor que en los machos (271.29 g) aunque sin significancia estadística. Las crías de camada de uno alcanzan el mayor peso al destete (371.32 g) comparado con los de camada de cinco (224.87 g). El mayor incremento (146.45 g) equivale al 65.13%.

CUADRO 23: Peso al destete clasificado por sexo, tamaño de camada y parto

Parámetro	Nº Observaciones	Peso Nacimiento
Sexo (N.S)		
Macho	392	271.29±64.50 a
Hembra	429	266.28±59.18 a
Tamaño de camada (**)		
1	19	371.32±78.03 a
2	102	312.31±65.81 b
3	334	273.70±55.81 c
4	262	254.26±49.71 c
5	91	224.87±47.35 d
6	8	236.25±68.83 d
8	5	257.40±45.95 c
Parto (N.S)		
I	206	251.89 ± 46.03 b
II	200	277.52 ± 59.82 a
III	221	275.81 ± 70.08 a
IV	194	269.27 ± 64.86 a
Total	821	268.68 ± 61.83

** Diferencia altamente significativa (P<0.01)

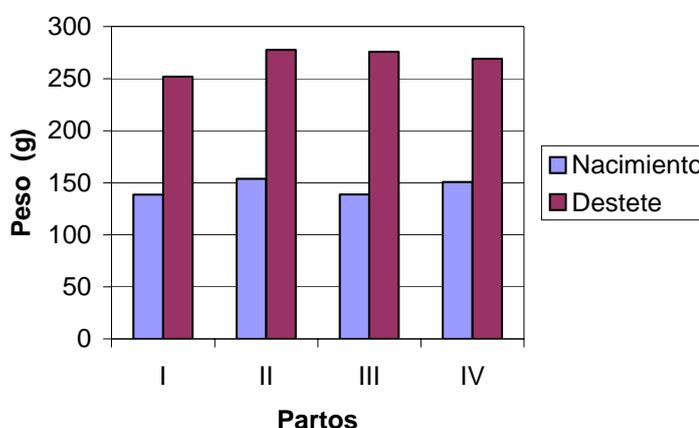
N.S Diferencia no significativa.

El peso de las crías al destete provenientes del 2º, 3º y 4º parto tienen similar comportamiento, no muestran diferencias significativas. El mayor peso logrado en el segundo parto puede deberse a la menor prolificidad presentada en ese parto. El primer parto es el que alcanza el menor peso. El incremento de peso diario durante la lactación (14 días), fue de 8.65 g en los machos y de 8.57 g en las hembras. El mayor incremento lo tuvieron los de camada de uníparas, las que alcanzaron incremento de 12.04 g.

CUADRO 24: Parámetros determinados en cuatro partos en cuyes

	Número de Parto			
	I	II	III	IV
Número de Madres	80	80	80	68
Intervalo entre Parto (días)	82.5	85.59	86.21	91.25
Peso de la Madre (g)				
Al Parto	1137.2	1354.8	1384.7	1492.7
Al Destete	1181.6	1351.9	1384.7	1422.7
Incremento de Peso	44.41	-2.84	-0.18	-69.93
Mortalidad Reproductores	0	0	1.25	2.5
Sin Cuarto Parto				11.25
Número de Crías	247	232	271	214
Nacidos Totales	3.09	2.90	3.39	3.15
Nacidos Vivos	2.84	2.81	3.23	3.12
Destetados	2.58	2.50	2.76	2.85
Mortalidad (%)				
Al Nacimiento	8.09	3.10	4.72	0.95
Al Destete	9.15	11.03	14.55	8.65
Peso (g)				
Al Nacimiento	138.47	153.84	138.85	150.74
Al Destete	251.89	277.52	275.81	269.27
Incremento Diario	8.10	8.83	9.78	8.47
Peso de Camada (g)				
Al Nacimiento	429.78	484.97	495.09	515.73
Al Destete	736.32	823.38	877.29	865.58

GRAFICO 7: Pesos Alcanzados por las Crías del Primero al Cuarto Parto



1.7 Características reproductivas de gestaciones postpartum y postdestete en cuyes *Cavia Porcellus*) evaluados en empadre continuo durante un año

Se seleccionaron 80 cuyes hembras para empadraslas en empadre continuo, la evaluación reproductiva se hizo analizando la información de los registros generados durante un año, se consideraba gestaciones utilizando el celo post-partum cuando el intervalo entre partos era entre 68 y 72 días y post-destete cuando los intervalos eran sobre 73 días. Estas evaluaciones se hicieron en el 2º, 3º y 4º parto.

El 38.6% de las hembras gestaron inmediatamente después del parto teniendo un intervalo entre partos de 68.98 ± 2.18 días y el 61.4% tuvieron intervalos de 99.14 ± 23.39 días, por lo que no quedaron preñadas en el celo post-partum. Estos resultados difieren con los observados con Asdell (1964) en cuyes de laboratorio, quien reportó que el 64% de los cuyes quedan preñadas luego del parto. La línea Perú L-1.9020 registra un mayor intervalo entre partos, habiéndose determinado un promedio de 91.7 ± 3.9 días en empadre continuo. Las hembras que utilizan el celo post-partum alcanzan pesos menores (1351.6 g) al alcanzado por las que preñan en celos posteriores (1440.1 g). A pesar de la intensidad de producción las hembras no tienen pérdidas de peso durante la lactación y las de post-destete tienen mermas pequeñas de 36 g. Esta característica se presenta cuando las hembras reciben una alimentación ad libitum tanto en forraje como en suplemento.

Los pesos al parto y al destete de las madres fueron superiores en las gestaciones post destete, pero las madres durante su lactación pierden ligeramente su peso. En las gestaciones post partum las hembras alcanzan menor peso pero lo mantienen durante su lactación.

El tamaño de camada al nacimiento en gestaciones post parto fue de 3.10 ± 1.28 crías, similar al logrado en gestaciones post destete de 3.17 ± 1.13 crías, no se alcanzó diferencia estadística. Estos resultados coinciden con los reportados por Zaldívar (1992) en que reportó un tamaño de camada similar de 2.95 y 2.92 crías para gestaciones post parto y post destete respectivamente.

Al hacer el análisis del número de crías nacidas vivas, se aprecia mayor supervivencia en las que proceden de gestaciones post destete de 3.11 ± 1.16 y en gestaciones post parto fue de 2.95 ± 1.19 crías. Igual tendencia siguió el número de destetados siendo de 2.84 ± 1.16 y 2.48 ± 1.22 para gestaciones post destete y post parto respectivamente con una diferencia de 0.36 crías.

La mortalidad de las crías durante la lactancia fue de 15.93% en gestaciones post parto y de 8.68% en gestaciones post destete. Al nacimiento la mortalidad de crías provenientes de gestaciones c es superior en 2.95% con relación a nacimientos de camadas provenientes de gestaciones post destete.

CUADRO 25: Parámetros de gestaciones post-partum y post-destete registrados en cuatro partos

Parámetro	Post Partum	Post Destete
Periodo de Gestación (Días)	68.98	99.14
Número de Partos	88	140
Frecuencia (%)	38.60	61.40
Peso Reproductoras (g)		
Parto	1351.60	1440.05
Destete	1351.89	1404.00
Incremento	0.29	-35.95
Tamaño de Camada		
Nacidas	3.10 a	3.17 a
Nacidos Vivos	2.95 b	3.11 a
Destetados	2.48 b	2.84 a
Peso Crías (g)		
Nacimiento	140.86 a	151.17 a
Destete	267.37 a	278.11 a
Incremento (g)		
Total	126.51	126.94
Diario	9.03 a	9.07 a
Peso Camada (g)		
Nacimiento	436.03 b	479.21 a
Destete	663.08 b	789.03 a
Mortalidad (%)		
Al Nacimiento	4.84	1.89
Al Destete	15.93	8.68

a, b Promedios en columnas distintas con diferente letra son estadísticamente diferentes (P<0.01).

El peso promedio al nacimiento fue mayor en gestaciones post destete con una diferencia de 10.31 gr. los pesos al destete fueron estadísticamente similares siendo 278.11 ± 65.88 g y 267.37 ± 63.71 g para gestaciones post destete y post parto respectivamente, no existe diferencias estadísticas entre ellos.

CUADRO 26: Frecuencia de presentación del celo *post-partum*, intervalo entre partos y Número de Crías Nacidas en cuatro partos registrados en cuyes durante un año

Tratamiento	Nº Partos	% Nacidas	Intervalo días	Nº Crías
Primer Parto				
11	80			3.09
Segundo Parto				
Post Partum 21	30	37.5	69.5	2.67
Post Destete 22	50	62.5	95.2	3.04
Tercer Parto				
Pp Post Partum 31	12	15.0	70.0	2.92
Pp Post Destet 32	18	22.5	107.3	3.06
Pd Post Partum 33	20	25.0	68.4	3.75
Pd Post Destet 34	30	37.5	91.9	3.53
Cuarto Parto				
21.31.41PP	2	2.9	70.5	1.50
21.31.42PD	8	11.8	102.3	3.00
21.32.43PP	8	11.8	68.5	3.38
21.32.44PD	8	11.8	105.9	3.88
22.33.45PP	6	8.8	68.0	2.33
22.33.46PD	10	14.7	122.0	3.40
22.34.47PP	10	14.7	68.0	3.90
22.34.48PD	16	23.5	96.4	2.63

Los pesos de las camadas tanto al nacimiento como al destete fueron superiores en gestaciones post destete, pero el incremento diario de peso en los 14 días de lactación fue estadísticamente similares presentándose 9.03 g/día en gestaciones post parto y de 9.07 g/día en gestaciones post destete.

CUADRO 27: Frecuencia de gestaciones *post-partum* registrados en cuatro partos

	Post Partum Intervalo > 72%	Post Destete Intervalo < 73 %
Segundo Parto	37.5	62.5
Tercer Parto	40.0	60.0
Cuarto Parto	38.2	61.8

1.8 Evaluación del área y densidad de empadre en cuyes

El presente trabajo pretende evaluar el área por animal y la carga de empadre que tienen los cuyes machos. Para ello se evaluó cuatro densidades de empadre: 1:4 y 1:5, en pozas de 1m²; 1:8 y 1:10, en pozas de 2 m² correspondiendo a áreas disponibles por animal de 2000, 1667, 2222 y 1819 cm²/cuy. El número de hembras evaluadas en su primer parto (P96.75) fue de 121, se empadraron a las 10 semanas de edad, poniendo en los diferentes tratamientos 32 (1:4), 35(1:5), 24(1:8) y 30(1:10).

Los empadres se realizaron en primavera (Octubre) y los nacimientos se registraron en Verano, se han evaluado 303 crías nacidas provenientes de primer parto. Se determinó el intervalo empadre-parto, fertilidad,% mortalidad durante la lactación y pesos al parto y destete. Los animales recibieron una ración balanceada con 14% de proteína, maíz chala y agua ad libitum.

En promedio las hembras preñaron a los 19 días después del empadre. Con baja densidad de empadre 1:4 (96.88%) y 1:5 (94.29%) se alcanza una fertilidad promedio de 95.59%, al incrementarse la carga de empadre a 1:8 (91.67%) y 1:10 (93.33%) la fertilidad promedio lograda es de 92.5%. El peso de las hembras al parto fue de 1085 y 1039 g en densidades menores y mayores, respectivamente. La diferencia 46 g pudo deberse a que en el empadre 1:10 se registró el menor peso 1019 g. El efecto de la lactancia produce una baja de 15 g en las hembras por lo que se puede afirmar que la lactación no produce mermas significativas ya que representa 1.41% del peso de las madres al parto.

La mortalidad de madres del empadre al parto es de 4.13%, las causas predominantes fueron aborto y distosia. La prolificidad lograda no parece ser efecto de la densidad de empadre, con la menor y mayor densidad 1:4 (2.84 crías/parto) 1:10 (2.73 crías/parto) se registran resultados similares, valores intermedios se lograron con 1:5 (2.56 crías/parto) y 1:8 (2.52 crías/parto). La mortalidad de crías al destete puede deberse al área disponible y a la habilidad materna. En los empadres con mayor número de hembras, 8 (10.91%) y 10 (2.67%), se obtiene 6.79% de mortalidad debido al uso de cercas gazaperas.

Con pozas de 1 m² y densidad de 4 (10.84%) y 5 (21.95%) la mortalidad es mayor (16.4%) a pesar que el área por animal es de 2000 y 1667 cm²/animal adulto. Se podría concluir que el área es determinante pero el uso de cercas de protección permite lograr mayor sobrevivencia (93.21%) de crías.

El tamaño de la poza cuando es pequeña no permite un buen desplazamiento de los animales y no permite el uso de implementos tales como comederos tolva y cercas gazaperas, así mismo no se tiene una buena relación de empadre. Otro factor que determina el manejo con diferentes densidades es la línea genética del animal, la mansedumbre permite el manejo en grupos con mayor número de animales.

CUADRO 28: Evaluación de cuyes hembras con diferentes áreas y densidades de empadre

RELACION EMPADRE	1:4	1:5	1:8	1:10
AREA/ANIMAL cm ²	2000	1667	2500	1818
Pozas evaluadas	8	7	3	3
Hembras evaluadas	32	35	24	30
Muertas al destete	1	2	1	1
Intervalo Emp-Parto (ds)	82.96	91.21	87.15	86.52
% de Fertilidad	96.88	94.29	91.67	93.33
% Mortalidad madres	3.13	5.71	4.17	3.33
PESO MADRES g				
Al parto (P)	1087.0	1082.7	1058.6	1019.0
Al detete (D)	1073.5	1046.3	1066.4	1001.9
Variación de peso (P-D)	13.5	-36.4	7.8	-17.1
Nº DE CRIAS				
Nacidas	88	84	55	76
Nacidas vivas	83	82	55	75
Nacidas/parto	2.84	2.56	2.52	2.73
Destetadas/parto	2.47	2.06	2.33	2.70
MORTALIDAD%				
Al Nacimiento	5.7	2.4	-	1.3
Al Destete	10.8 b	21.9 c	10.9 b	2.7 a
PESO DE CRIAS g				
Al nacimiento N.S.	144.3	143.3	145.2	139.6
Al destete N.S.	244.3	256.6	246.4	240.3
INCREMENTO g				
Total	100.0	113.3	101.2	100.7
Diario	7.14	8.09	7.23	7.19

1.9 Evaluación de cuatro niveles de residuos de cervecería en el crecimiento y engorde de cuyes

Si bien es cierto que la alimentación de cuyes puede hacerse sólo con forraje, no le permite producir a toda su capacidad productiva y reproductiva. Para mejorar los rendimientos es necesario elaborar un alimento balanceado, utilizando ingredientes alimenticios de buena calidad, de bajos precios y disponibles en el lugar de crianza. El objetivo del presente trabajo es evaluar tres niveles de residuo de cervecería seco 15, 30 y 45% comparados con una ración control que no incluye este insumo (T-1). Se utilizaron cuyes machos para evaluar su ganancia de peso, consumo de alimento, rendimiento de carcasa, así como la retribución económica del alimento.

CUADRO 29: Análisis proximal y valor nutritivo del residuo de cervecería seco

Componentes	%
Humedad /1	8.90
Ceniza /1	2.80
Proteína /1	24.44
E. etereo /1	9.20
Fibra cruda /1	13.29
E.l.n. /1	41.37
E.D. (Mcal/kg) /2	3.20
Fósforo Total (%) /3	0.50
Calcio (%) /3	0.30
Sodio (%) /3	0.22
Lisina (%) /3	0.88
Metionina (%) /3	0.45
Met-Cis (%) /3	0.72
Triptofano (%) /3	0.37
Arginina (%) /3	1.30

FUENTES: (1) Análisis, Laboratorio de Nutrición del INIA

(2) Estimada: ED=kg NDTx4.4Mcal/kg (Maynard, 1981)

(3) FIRB (1990)

Estudios realizados en cuyes en crecimiento permite utilizar niveles de 25% de inclusión en la ración en reemplazo del subproducto de trigo, (Barbieri, 1970). Durante la lactación puede suministrarse en niveles de hasta 50% para mejorar las ganancias de peso tanto en madres como en los gazapos (De la Cruz, 1989).

La parte experimental se realizó en INIA EE La Molina entre los meses de Diciembre 1996 y Febrero 1997. Se emplearon 20 pozas construidas de cemento, de 0.82 m x 0.50 m x 0.41 m de altura disponiendo cada animal de 0.14 m²/cuy. Se emplearon 60 cuyes machos mejorados, Tipo 1-INIA- Línea Perú, recién destetados (16 ± 2 días de edad), con un promedio de peso al destete de 335 g.

Se evaluaron 4 raciones peletizadas con inclusión de tres niveles de residuo de cervecería seco en el alimento balanceado 0% (T1), 15% (T2), 30% (T3) y 45% (T4), se proporcionó forraje diariamente en cantidades restringidas y agua de bebida ad libitum durante las 6 semanas experimentales.

Las dietas tuvieron un nivel de energía digestible de 2.97 Mcal/kg y 18.5% de proteína, ofrecidas *ad libitum*. Se suministró a los animales Maíz Chala en forma restringida, sólo para cubrir los requerimientos de vitamina C, siendo las cantidades de 40, 60 y 80 g/cuy/día durante la 1^o-2^o, 3^o-4^o y 5^o-6^o semana, respectivamente. El experimento se condujo bajo el diseño de bloques completos al azar de 4 tratamientos (niveles de residuo de cervecería seco) y 5 bloques (categorías por peso de los cuyes); la unidad experimental estuvo definida por cada poza, conformada por tres cuyes. Se realizó análisis de varianza y Prueba de Duncan entre tratamientos y bloques para los parámetros evaluados (Calzada, 1982).

Con el nivel de 15% de residuo de cervecera seco (RCS) se obtuvo mayor ganancia de peso, siendo estadísticamente, similar con el nivel de 30% y superior a los niveles de 0 y 45% de RCS; el comportamiento entre estos 3 últimos fue similar. Las mayores ganancias de peso logradadas con los niveles de 15 y 30% se deben a un mayor consumo de materia seca y de energía digestible.

CUADRO 30: Análisis Proximal Porcentual de las Dietas Experimentales y del Maíz Chala (Tal como ofrecido)

Muestra	T1	T2	T3	T4	Chala
Humedad	9.85	9.62	11.11	11.28	78.42
Materia Seca	90.15	90.38	88.89	88.72	21.58
Ceniza	5.69	5.77	5.52	5.89	2.25
Proteína	18.76	19.94	20.20	22.56	0.33
E.Etéreo	3.65	4.53	5.48	5.75	5.40
Fibra	7.01	6.56	7.00	8.04	12.16
E.L.N.	55.04	53.58	50.69	46.48	1.44

FUENTE: Análisis realizados en el Laboratorio de Nutrición del INIA

CUADRO 31: Composición porcentual de ingredientes y valor nutritivo estimado de las dietas

	T1	T2	T3	T4
Ingredientes				
Maíz	21.96	16.49	12.98	7.49
Torta de Soya	19.83	14.12	8.75	3.01
Afrecho Trigo	51.68	47.93	41.93	38.25
R. Cervecera	0.00	15.00	30.00	45.00
CaCO ₃	2.00	2.00	1.95	1.93
Sal	0.41	0.34	0.27	0.20
Melaza	4.00	4.00	4.00	4.00
Premix	0.12	0.12	0.12	0.12
Total	100.0	100.0	100.0	100.0
E.D (Mcal/kg)*	2.97	2.97	2.97	2.97
Proteína (%)	18.50	18.50	18.50	18.50
Fibra (%)	7.73	9.20	10.46	11.93
E. E. (%)	3.23	4.00	4.75	5.63
Fósforo (%)	0.80	0.78	0.75	0.73
Calcio (%)	0.92	0.95	0.95	0.97
Ca/P	1.15	1.21	1.28	1.33
Sodio (%)	0.20	0.20	0.20	0.20
Lisina (%)	0.90	0.84	0.78	0.72
Metionina (%)	0.27	0.28	0.30	0.32
Met-Cis (%)	0.59	0.59	0.59	0.58
Triptofano (%)	0.24	0.25	0.26	0.27
Arginina (%)	1.26	1.21	1.15	1.10

*Valor Nutritivo, en base fresca

CUADRO 32: Parámetros Productivos Logrados con las Raciones con Diferentes Niveles de Residuo de Cervecería

Parámetros	T1 (0%)	T2 (15%)	T3 (30%)	T4 (45%)
Ganancia total (g)	632 b	711 a	675 ab	527 b
Ganancia diaria (g)	15.05	16.93	16.07	14.93
Materia seca total (g)	1969 b	2153 a	2075 ab	2043 ab
Materia seca diaria (g)	46.9	51.3	49.4	48.6
Conversión alimenticia	3.12 a	3.03 a	3.07 a	3.26 b
Rendimiento de carcasa (%)	71.47 a	72.64 a	72.72 a	70.88 a

a,b: letras diferentes en cada fila indican diferencias estadísticas (P<0.05)

CUADRO 33: Ingestión de Energía Digestible, Proteína, Fibra y Extracto Etéreo durante el Período Experimental (Calculados a partir del análisis proximal)

Nutriente	0% (T1)	15% (T2)	30% (T3)	45% (T4)
Energía Digestible				
Alimento Balanceado	4.70	5.29	5.12	5.02
Maíz Chala	1.01	1.01	1.01	1.01
Total (Mcal)	5.71	6.30	6.13	6.03
Proteína				
Alimento Balanceado	297	355	348	381
Maíz Chala	57	57	57	57
Total (g)	354	412	405	438
Fibra				
Alimento Balanceado	111	117	121	136
Maíz Chala	136	136	136	136
Total (g)	247	253	257	272
Extracto Etéreo				
Alimento Balanceado	58	81	94	97
Maíz Chala	8	8	8	8
Total (g)	66	89	103	105

* E.D. Alimento Balanceado = 2.97 Mcal/kg (Estimada; Cuadro 2)

E.D. Maíz Chala = 0.40 Mcal/kg (Saravia J, 1992)

Las ganancias de peso estarían también relacionadas con la cantidad y calidad de proteína ingerida, es decir por la disponibilidad de aminoácidos: con los niveles de 30 y 15% hubo similar ingestión de proteína y tuvieron similar ganancia de peso; pero con el nivel de 45% se ingirió más proteína que el resto de tratamientos y ganó similar peso que con el nivel de 0%, debido principalmente a una inferior calidad de

la proteína, así como el tratamiento térmico que puede afectar la disponibilidad de aminoácidos en el RCS. Se superó el peso de comercialización (800 g/cuy) a la 5ta semana de evaluación y se bordeó en promedio 1000 g a las 8 semanas de edad.

Con el nivel de 15% de residuo de cervecería seco (RCS) se obtuvo mayor consumo de alimento, siendo similar, estadísticamente, con los niveles de 30% y 45%, y superior al control. Las raciones que contienen residuo de cervecería seco han sido consumidas en mayor cantidad que la ración control (0% RCS). Sin embargo, estos consumos van disminuyendo conforme se incrementa el RCS en las dietas. Conforme se incrementan los niveles de RCS, van aumentando los niveles de fibra y extracto etéreo. La ingestión de fibra estuvo dentro de los niveles requeridos por el cuy. Al comparar la composición porcentual de ingredientes entre los tratamientos vemos que conforme se incrementa el RCS, éste va desplazando a 2 insumos de alta densidad (kg/m^3), llegando así a reemplazar en 66% al maíz y en 85% a la torta de soya en el T4.

Estadísticamente, la Conversión Alimenticia de las raciones con los niveles de 15, 30 y 0% de residuo de cervecería seco (RCS) fueron similares y superiores al nivel de 45%. El grupo alimentado con el nivel de 45% de RCS alcanzó una deficiente conversión alimenticia, como consecuencia de un mayor consumo de alimento, con menor incremento de peso.

Los rendimientos de carcasa no revelaron diferencia significativa en el análisis de variancia entre tratamientos y entre bloques. Numéricamente los rendimientos de carcasa alcanzados por los niveles de 15 y 30% de RCS fueron superiores al control y al nivel de 45%. El tratamiento con 45% de RCS, produjo menor rendimiento de carcasa debido a la ingestión de alimento con mayor proporción de insumos voluminosos que estimulan el crecimiento del tracto gastrointestinal.

La Retribución Económica (S/. /cuy engordado), considerando el precio por kg de cuy a S/. 10.00 y el costo de los alimentos en base al precio de los insumos al mes de noviembre de 1996. La producción por cuy vivo rindió una retribución económica cuyo valor más alto fue correspondiente al nivel de 15% de RCS (T2), seguido por el nivel de 30% (T3), 45% (T4) y el testigo (T1). Comparando el T1 (control) con los otros tratamientos, se puede observar que el T2 lo superó en 8% y el T3, en 5%, mientras que con el T4 fue similar. De acuerdo al presente análisis, el T2 contribuye al aumento de los ingresos en S/. 0.80 por cuy.

CUADRO 34: Efecto del Nivel del Residuo de Cervecería Seco sobre la Retribución Económica (S/. /cuy)

	0% (T1)	15% (T2)	30% (T3)	45% (T4)
Peso final cuy (g)	968	1046	1009	961
Precio cuy/kg (S/.)	10.00	10.00	10.00	10.00
Ingreso/cuy logrado (S/.)	9.68	10.46	10.09	9.61
Alimento Balanceado				
Consumo (g)	1581	1780	1723	1690
Costo (S/kg.)	0.64	0.61	0.58	0.55
Total (S/.)	1.01	1.09	1.00	0.93
Forraje: Maíz Chala				
Consumo (g)	2520	2520	2520	2520
Costo (S/kg.)	0.10	0.10	0.10	0.10
Total (S/.)	0.25	0.25	0.25	0.25
Costo Alimentación (S/.)	1.26	1.34	1.25	1.18
Retribución económica por cuy logrado (S/.)	8.42	9.12	8.84	8.43
Retribución relativa	100	108	105	100

T.C. \$ 2.65

1.10 Crianza de Cuyes en Baterías: Estudio de densidad con o sin suministro de agua de bebida en cuyes en crecimiento

El uso de baterías en la crianza de cuyes es una alternativa para sistemas de producción comercial como para familiar. Estas últimas requieren de infraestructura que ocupe espacios pequeños debido a la escasez de áreas disponibles. La fuente de vitamina C, se encuentra en los residuos de verduras y cascara de papa. Estos residuos son suministrados en forma restringidas por lo que debe proporcionarse alimentos concentrados y agua. La forma de ofrecer agua limpia y permanente es necesario evaluar. El suministro de agua de bebida en redes distribuidas en los diferentes niveles de las jaulas es motivo de estudio.

En jaulas de 0,35 m² y dispuestos en baterías de 4 pisos, se instaló un sistema de distribución de agua de bebida mediante tuberías y chupones de metal. Los cuyes aprendieron rápidamente a obtener agua presionando los chupones con los labios. Los resultados obtenidos hasta la sexta semana se presentan en el siguiente cuadro.

CUADRO 35: Incremento de peso y consumo de M.S. de cuyes en crecimiento con y sin suministro de agua de bebida

Nº Animales	Area/Animal cm ²	Incremento diario		Consumo M.S	
		Con agua	Sin agua	Con agua	Sin agua
12	271.7	9,99 b	7,70 b	65,20	63,73
10	350.0	10,07 b	7,98 b	66,02	64,54
8	437.5	12,21a	10,05a	66,59	64,50
6	583.3	12,58 a	10,75a	69,92	68,22

Similar comportamiento presentan los cuyes criados en grupos de 12 y 10, sin embargo alcanzan incrementos menores que los de 8 y 6 que tienen un comportamiento similar. La diferencia estadística registrada entre la menor y mayor densidad de cría es debida a la diferente área disponible por animal. Para la misma densidad de animales, existe diferencia estadística ($P > 0.05$) entre animales con agua y sin agua.

CUADRO 36: Peso inicial, final e incremento total y diario de cuyes con y sin suministro de agua

	Con agua	Sin agua
Pesos (g)		
Inicial	412,52 (72)	440,49 (72)
Final	892,45	823,59
Incrementos (g)		
Total	479,93 a	383,10 b
Diario	11,43 a	9,12 b

Los incrementos y conversiones alimenticias obtenidos son superiores a los obtenidos en las evaluaciones de áreas mínimas por animal.

1.11 Crianza de cuyes en baterías - Estudio preliminar sobre la determinación de áreas para cuyes en recría

La crianza de cuyes en zonas peri-urbanas exige áreas para poder desarrollarse. Esta limitante encontrada determina la necesidad de evaluar el sistema de crianza de cuyes en baterías a fin de incrementar el número de animales por área de piso. Las jaulas permiten una mayor densidad de crianza que las pozas. Esta alternativa permite poder desarrollar la crianza de cuyes a un sistema familiar-comercial. En las jaulas con piso de malla, los cuyes no están en contacto con sus deyecciones y se movilizan menos. En el presente experimento se ha utilizado jaulas de 0,70 x 0,5 m (0,35 m²) y 0,28 m de altura donde se han ubicado para su crecimiento grupos de diferente número de cuyes destetados los que han dado origen a los diferentes tratamientos: T1 = 12 cuyes por jaula (0,029 m²/cuy); T2 = 10 cuyes por jaula (0,035 m²/cuy); T3 = 8 cuyes/jaula (0,044 m²/cuy) y T4 = 6 cuyes por jaula (0,058 m²/cuy).

Los resultados obtenidos hasta la 6ta. semana experimental se muestra en el Cuadro 37.

CUADRO 37: Incremento de peso y conversión alimenticia de cuyes manejados con diferente densidad y área por animal

Nº de Animales	Area/animal (m ²)	Incremento g/animal/día	C. A.
12	0,029	7,70 (24)	8,28
10	0,035	7,98 (20)	8,09
8	0,044	10,05 (16)	6,42
6	0,058	10,75 (12)	6,35

CUADRO 38: Peso inicial, final, incremento total y diario de cuyes recriados con diferente área y densidad

Area (m ²)	0,029	0,035	0,044	0,058
Densidad	12	10	8	6
Pesos (g)				
Inicial	441,38	452,15	431,32	437,09
Final	764,88	787,40	853,32	888,75
Incrementos (g)				
Total	323,50	335,25	421,99	451,66
Diario	7,70	7,98	10,05	10,75

Durante el desarrollo del experimento se ha presentado gran incidencia de hongos en todos los tratamientos. Esto puede ser consecuencia de la agresividad de los animales por la alta densidad. En todas las especies existe un requerimiento de área mínima por animal de acuerdo su tamaño. Este es un problema que debe ser resuelto posteriormente. Las jaulas están dispuestas en batería de 4 pisos y 2 jaulas en cada piso lo que hace un total de 8 jaulas en 0,70 m² de área techada.

1.12 Evaluación de la Eficiencia y Rentabilidad de Nuevas Formas de Aplicación de Insecticidas para el Control de Pulgas en Cuyes

En la explotación de cuyes se presentan diversidad de problemas sanitarios siendo uno de ellos la infestación por pulgas. Este problema es frecuente y difícil de erradicar por la distribución cosmopolita de la misma. La población de pulgas, tienen variaciones estacionales, aumenta en las estaciones de mayor temperatura (primavera y verano) y disminuye en Otoño e Invierno, sin embargo las pupas pueden permanecer viables por meses en ambientes adversos.

La pulga produce acciones patógenas en el hospedero tales como prurito, dermatitis, depilaciones; esto debido al rascado y reacciones alérgicas por sensibilización de la piel. A su vez las pulgas son consideradas como transmisoras de enfermedades importantes como la peste bubónica, tifus endémico, tularemia, salmonelosis y transmisores de enfermedades virales (Quiroz, II, 1990).

En la búsqueda de nuevos productos y nuevas vías de aplicación en el control de ectoparásitos, existen en el mercado formulaciones químicas o principios activos para caninos y felinos que se caracterizan por aplicaciones diferentes a las que convencionalmente son utilizados en cuyes. Estos productos por su particularidad en su forma de aplicación nos permitiría en los cuyes facilidad en el manejo, menor stress en los animales, mayor intervalo de tiempo entre las aplicaciones, disminución de personal para esta labor.

Drogas nuevas como el Fipronil aplicadas en aerosol y dispersadas con la mano por todo el cuerpo, resultan altamente efectivas e inocuas para el animal vertebrado, en razón de que su mecanismo de acción de interferencia con el GABA no afecta al animal por haber diferencias entre el GABA de vertebrados e invertebrados, Rhone, Merieus, 1996.

Los piretroides sintéticos aplicados sobre la línea dorsal del animal y que en su formulación llevan ciertos adyuvantes, propician una mayor persistencia de la droga sobre el animal tratado, prolongan su efectividad en el tiempo. Su amplio margen de seguridad, dado por su dosis letal 50 oral de 4000 mg/Kg de peso vivo la hacen una alternativa viable en el control de pulgas en cuyes.

Es importante señalar que las permetrinas en dosis de 3 a 5 veces la dosis recomendadas, no presentan reacciones adversas (Virbac, 1996). Así mismo es de esperar que estos productos por su particularidad deberían ser de mayor rentabilidad, ya que los animales sufren un menor stress al manejo y por lo tanto no repercute sobre su productividad.

Los fármacos utilizados en la aplicación a los animales fueron: (T-1) Fipronil (Front-line spray) 3 ml/KgPV una sola dosis al inicio del tratamiento, (T-2) Misclerex) Permetrina al 2% se aplicará sobre el dorso del animal en dosis de 0.06 ml/Kg de PV, una sola aplicación al inicio del tratamiento, (T-3) Alpha Op 1) Alfa-cipermetrina se utilizó en baños de inmersión, aplicando 2.5 ml/lit de agua, se hicieron dos aplicaciones al 1° y al 14° día, (T-4) Bolfos plus) propoxur +ciflutrin polvo seco que se espolvorea hasta cubrir la superficie del animal, al 1° y 14° día. Para el control del medio ambiente se fumigó las pozas de crianza con Alfa-cipermetrina en dosis de 3 cc/lit de agua para 40 m² al 1°, 7°, 14° y 21° día.

Previo al tratamiento se determinará el grado de infestación por pulgas, para lo cual se coloca un papel blanco de 20x30 cm y por 30 " se registra cuantas pulgas se adhieren, de esta manera se determina el grado de infestación del medio ambiente. Para medir el grado de infestación en los animales se los espolvorea con carbamato

y se les coloca en una caja forrada con papel blanco por un minuto, para darle ventilación la caja se la deja semiabierta.

Se han utilizado 60 cuyes de 21 días de edad, distribuidos en bloques randomizados de 5 x 3 x 4 (5 cuyes por grupo, 3 repeticiones y 4 tratamientos), se evaluó la carga parasitaria (Número de pulgas) y el crecimiento, pero este último para ir evaluando el efecto del producto así como su poder residual.

Los cuyes en recría deben de mantenerse entre las 2 y 8 semanas de edad, en seis semanas que dura su recría deben ser tratados pero debe cuidarse el poder residual que tienen los productos, cuando los cuyes son destinados para consumo.

CUADRO 39: Peso Inicial, Incremento total y diario alcanzado en cuyes tratados con diferentes productos veterinarios

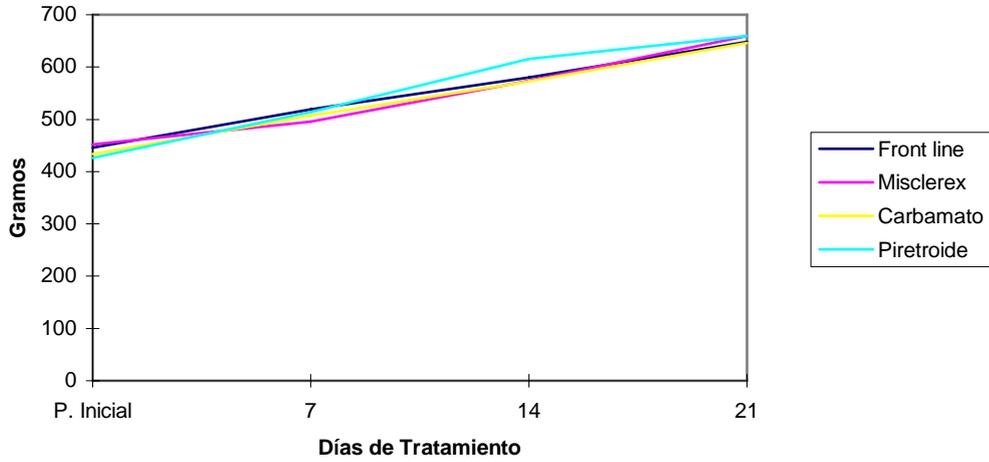
	Peso Inicial	Peso Final	Incremento Total (g)	Incremento Diario (g)
Fipronil	445.2 ± 79.5	648.6 ± 85.8 a	203.4	9.7
Permetrina 2%	451.3 ± 86.9	659.3 ± 65.4 a	208.0	9.9
Propoouxur+ciflutrin	433.1 ± 74.9	646.1 ± 59.7 a	213.0	10.1
Alfa cipermetrina	426.6 ± 76.1	659.7 ± 69.9 a	233.1	11.1

Periodo Experimental 21 días

Dentro de cada tratamiento los cuyes se dividieron en tres grupos conformados por animales chicos (+ 300), medianos (+ 400) y grandes (+ 500), todos con edades promedios de 21 ± 3, la diferencia en el peso ha sido influenciada por la procedencia del tamaño de camada. El peso inicial se buscó que sean en promedio similares, la alta variabilidad en el peso no fue una restricción para iniciar el trabajo, el objetivos del presente trabajo, no fue una evaluación de raciones sino ver la efectividad del producto así como evaluar el efecto que puede producir las diferentes formas de manipuleo (espolvoreado, spray o baño) en el rendimiento productivo de los animales.

El comportamiento de los animales fue el esperado, la primera semana hubo cierta intranquilidad por la adaptación de los cuyes a su nuevo grupo, ya que estos fueron removidos de su ubicación inicial de destete. Para iniciar los tratamientos se reubicó a los cuyes al azar en grupos también ubicados en pozas donde se distribuyó los tratamientos al azar. Las pozas estuvieron distribuidas en un galpón, utilizando una sala exclusivamente para el manejo de los cuyes de esta investigación. Para las pesadas se utilizó una balanza con sensibilidad de un gramo.

GRAFICO 8: Curva de Crecimiento de Cuyes en Recría Tratados con Diferentes Productos Veterinarios



Los cuyes son comercializados cuando alcanzan 1 kilogramo de peso vivo a las ocho semanas de vida. En el presente trabajo se han registrado pesos hasta las seis semanas de edad, las dos últimas semanas no se les hizo ningún tratamiento ni al medio ambiente ni a los animales para no retrasar su salida al mercado. No ha habido diferencias estadísticas al evaluar el peso final como consecuencia que todos los cuyes recibieron la misma alimentación y no han tenido carga parasitaria.

GRAFICO 9: Peso Inicial, Incremento Total y Diario alcanzado en Cuyes tratados con Diferentes Productos

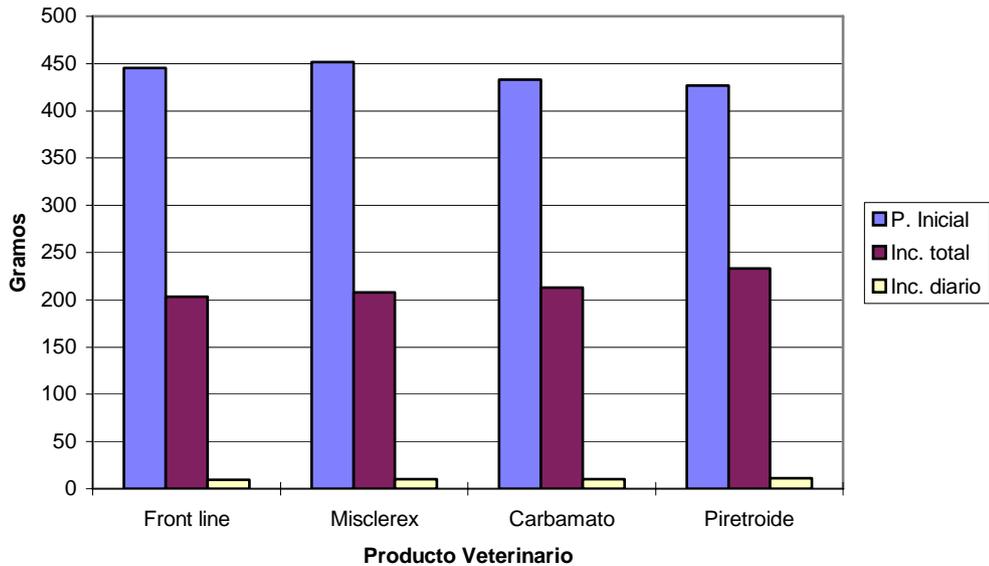
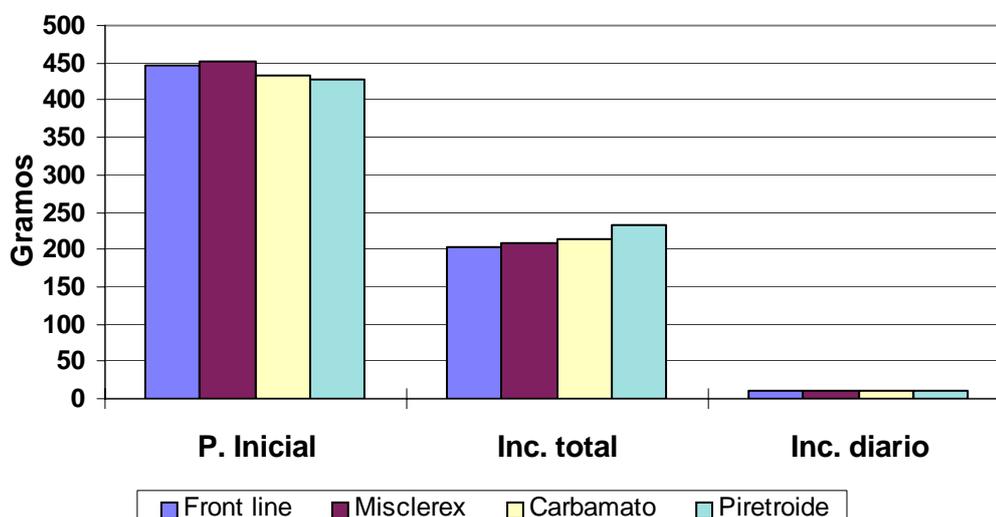


GRAFICO 10: Comparación de Pesos e Incremento de Peso entre Tratamientos



CUADRO 40: Dosis, Forma de Aplicación, Poder Residual, Costo y Efecto de los Productos Veterinarios Evaluados en Cuyes

	Forma de Aplicación	Dosis	Poder Residual	N° Pulgas Inicio	N° Pulgas Final	Costo dosis S/.
Front line	Spray	4 ml/Kg P.V.	90	4	0	1.33/Kg PV
Misclerex	Gota	0.07 ml/Kg P.V.	28	1	0	1.06/Kg PV
Bolfos plus	Polvo	7g/Kg animal	7	2	0	0.31/animal
Alpha Opl	Baño	0.53 ml/animal	10	5	0	0.32/animal

Evaluando la efectividad por su poder residual, hay que considerar que tanto el Bolfos plus, como el Alpha Opl tienen un poder residual corto (7 y 10 días) por lo que debe repetirse estas dosis cada siete días por seis o siete semanas. Estos productos serían recomendables únicamente para ser utilizados en cuyes en crecimiento. El uso práctico en estos productos sería realizar una evaluación de carga parasitaria al destete y tratarlos al inicio de la recría.

En cambio, el uso de productos con poder residual largo (90 días) y con buena efectividad pueden perfectamente ser utilizados en la etapa reproductiva y justificar su costo. En el manejo de reproductores podría incluirse un tratamiento trimestral.

La segunda evaluación realizada fue en hembras reproductoras en empadre. En esta etapa reproductiva se busca un poder residual más largo para evitar el manipuleo de los cuyes, se ha trabajado con hembras reproductoras que tienen un peso promedio de 1840 g. Las dosis utilizadas han mostrado efectividad. Para disminuir los costos del tratamiento, se está evaluando dosis menores, buscando no perder la efectividad del producto.

CUADRO 41: Dosis, Forma de Aplicación y Efecto de los Productos Veterinarios Evaluados en Cuyes en Empadre

	Forma de Aplicación	Dosis	N° Pulgas Inicio	N° Pulgas 1 Semana	N° Pulgas 2 Semana	N° Pulgas 3 Semana
Front line (Fipronil)	Spray	4 ml/Kg P.V.	210	0	0	0
Misclerex (Permetrina 2%)	Gota	0.15 ml/Kg P.V.	69	0	0	3
Bolfos plus (Propoxur+ciflutrin)	Polvo	15g/Kg animal	60	5	12	28
Alpha Opl (Alfa cipermetrina)	Baño	1.5 ml/animal	91	19	25	38
Control (Sin tratamiento)			111			457

Teniendo excelentes resultados con el Fipronil, se continua evaluando las dosis de 2.5, 3.0 y 4 ml/Kg. P.V. Por los efectos nocivos que producen las pulgas en el animal es necesario continuar estudiando la efectividad, la mejor forma de aplicación, el poder residual y el costo del tratamiento.

POST PRODUCCION Y ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION DE CUYES (*Cavia Porcellus*) EN EL PERU

Los trabajos de extensión y promoción de la crianza de cuyes en el área rural ha producido mayor número de animales disponibles para el auto consumo y mercadeo. Esto implica la necesidad de promover su demanda a fin de que se rescate los hábitos de consumo de los pobladores urbanos quienes son los que demandarán de esta carne. El destino de la producción en crianzas familiares es el auto consumo, en el sistema familiar comercial combina el auto consumo con la venta y en el sistema comercial la producción es destinada para venta. Del total de cuyes en edad de selección se separa a los animales que quedarán para reemplazo, el de venta sea de reproductores o de consumo, a estos últimos se los denomina parrilleros. Para comercializar se cuenta con el grupo de animales de saca, conformado por los reproductores machos y hembras después de producida la tercera o cuarta parición.

1.13 Tecnología de Carne: Efecto del Tipo y Línea Genética

Al evaluar el rendimiento de carcasa de 103 cuyes machos de líneas INIA, alimentadas con maíz chala y un alimento balanceado, sometidos a 24 horas de ayuno antes del sacrificio, se obtuvo el rendimiento de carcasa promedio incluyendo cabeza y patitas de $63,6 \pm 2,84\%$, cuando se incluye además hígado, corazón, pulmones y riñones $68,8 \pm 2,86\%$. Estos valores son mayores cuando el porcentaje se calcula sin el contenido gastrointestinal pero incluyendo vísceras $77,6 \pm 1,77\%$. Esta diferencia se debe a que aún después de 24 horas se tiene contenido gastrointestinal.

Los resultados logrados en los diferentes tipos de cuyes (T1, T2 y T4) se han determinado sin considerar el contenido gastrointestinal. Los valores hallados fueron de $78,0 \pm 1,39\%$, $76,1 \pm 1,5\%$ y $78,8 \pm 1,32\%$ para los tipos T1, T2 y T4, respectivamente. El rendimiento de carcasa en los cuyes Tipo 2 es menor al

compararlo con los Tipos 1 y 4. El peso promedio del animal y carcasa sin vísceras fue de 1042,5 y 671,7 g para el Tipo 1; 847,8 y 530,5 g para el Tipo 2; 915,8 y 588,8 g para el Tipo 4. Las evaluaciones realizadas en el Tipo 4 se vienen intensificando por que promete ser un animal con mejores características cárnicas en cuanto a calidad y palatabilidad de su carne. Se espera mejorar su potencial productivo en lo referente a precocidad.

Al evaluar por línea genética, los cuyes parrilleros y de descarte de las Líneas Perú e Inti, ambas seleccionadas por su precocidad, se ha podido determinar un mayor rendimiento de carcasa en la línea Perú en las dos edades de comercialización. Así mismo tienen un mayor porcentaje de tejido muscular y menor porcentaje de tejido graso. Con estos resultados complementarios al logrado en mejoramiento genético podemos afirmar que la Línea Perú es la que tiene una mayor especialización como animal productor de carne, no sólo en cuanto a su precocidad sino por que tiene mejores características cárnicas.

CUADRO 42: Rendimiento de Carcasa de Cuyes por Línea Genética*

Clase	Rendimiento Carcasa%	TEJIDOS%			
		Muscular	Grasa	Piel	Hueso
PARRILLA					
Perú	77.7±0.90	70.5	4.2	12.5	11.3
Inti	77.2±1.34	68.5	5.9	13.2	10.8
SACA					
Perú	78.8 ± 0,64	66.5	9.1	12,9	9,8
Inti	78.2 ± 1,72	59.6	13.2	14,5	11,0

*sin considerar el contenido gastro intestinal, incluye vísceras comestibles

La cabeza representa el $11.0 \pm 0,77\%$ con respecto al peso vivo, con respecto a la carcasa completamente eviscerada $17,4 \pm 1,4\%$ y con respecto a la carcasa que incluye vísceras (hígado, corazón, pulmones y riñones) $16,1 \pm 1,27\%$.

El porcentaje de la cabeza con relación al peso vivo, carcasa con y sin vísceras es diferente entre tipos, registrándose valores superiores en el Tipo 4, los resultados se muestran en el Cuadro 43.

CUADRO 43: Porcentaje de la cabeza con relación al peso vivo y a la carcasa en los diferentes tipos de cuyes

Tamaño de Cabeza en Relación	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 4
Peso vivo	11,0±0.66	10,9±0.74	11,6±1.00
Carcasa con vísceras	15,8±1,27	16,2±1,11	16,9±1,68
Carcasa sin vísceras	17,1±1,21	17,6±1,34	18,1±1,82

Por selección se busca lograr una menor relación Cabeza/Cuerpo. Estos estudios se realizan con la finalidad de dar pautas a considerar en la selección de cuyes y así poder lograr un animal que se acerque a las proporciones ideales de un animal productor de carne.

Las correlaciones halladas del total de los animales se muestra en el Cuadro 44. Se incluye en el peso de carcasa el peso de patas, cabeza, hígado, pulmones, corazón y riñones.

CUADRO 44: Correlaciones halladas en la canal de cuyes en función a la edad

Correlación	Edad (meses)	
	3-4	4 a más
Peso vivo/peso carcasa	0,98	0,99
Peso vivo/peso cabeza	0,92	0,98
Peso vivo/peso hígado	0,81	0,84
Peso vivo/peso corazón	0,80	0,88
Peso vivo/peso riñones	0,82	0,86
Peso vivo/peso pulmones	0,59	0,74
Peso carcasa/peso cabeza	0,94	0,97
Peso carcasa/peso hígado	0,82	0,85
Peso carcasa/peso corazón	0,80	0,88
Peso carcasa/peso riñones	0,86	0,87
Peso carcasa/peso pulmones	0,62	0,67

Se encuentran correlaciones mas altas cuando el animal es de mayor edad. Las correlaciones halladas tomando en consideración el tipo de animal se puede apreciar en el cuadro 45.

CUADRO 45: Correlaciones halladas en la canal de cuyes en función al tipo

Correlación	Tipo de cuy		
	1	2	4
Peso vivo/peso carcasa	0,98	0,99	0,99
Peso vivo/peso cabeza	0,95	0,96	0,98
Peso vivo/peso hígado	0,70	0,85	0,95
Peso vivo/peso corazón	0,80	0,83	0,95
Peso vivo/peso riñones	0,83	0,86	0,95
Peso vivo/peso pulmones	0,61	0,75	0,85
Peso carcasa/peso cabeza	0,96	0,97	0,97
Peso carcasa/peso hígado	0,69	0,84	0,96
Peso carcasa/peso corazón	0,80	0,81	0,95
Peso carcasa/peso riñones	0,88	0,85	0,96
Peso carcasa/peso pulmones	0,61	0,74	0,80

1.14 Tecnología de Carne: Evaluación bromatológica de la carne de cuy.

Son diversos los factores que influyen la composición química de la carne de cuyes, entre ellos tenemos la edad, el peso, el nivel proteico de la dieta, el sexo, el tipo. Los principales componentes químicos del organismo animal son: proteína, grasa, cenizas y agua.

Se ha realizado un estudio de la composición química del tejido muscular en un total de 27 cuyes machos provenientes del INIA, de diferentes edades y tipos. Se determinó el contenido de humedad, materia seca, proteína, cenizas y extracto etéreo. Los animales fueron sometidos a 24 horas de ayuno previo al sacrificio, se le suministró sólo agua.

La carne de cuyes tiene un alto contenido de proteína, el porcentaje depende de la edad y del tipo de los animales. El porcentaje promedio de grasa determinada es de $3.9 \pm 1.2\%$ pudiendo disminuir en animales más tiernos e incrementando en adultos. Estos valores varían con el tipo de ración que reciben los animales, con el suministro de raciones con alta energía la acumulación de grasa en la carcasa se incrementa. Los resultados de los análisis químicos se muestran en los cuadros 46 Y 47.

CUADRO 46: Composición química porcentual del tejido muscular del cuy

Determinación	Promedio	Máximo	Mínimo
Materia Seca	27,1±1,94	30,2	22,3
Humedad	72,7±194	77,7	69,8
Ceniza	1,2 ± 0,08	1,4	1,0
Proteína	18,3 ± 0,95	20,6	16,5
Extracto Etéreo	3,9 ± 1,97	8,7	1.2

Las variaciones de la composición porcentual de proteína del tejido muscular está dada por la edad de los animales. El porcentaje de extracto etéreo en carne de cuy presenta valores de $3,9 \pm 1,2\%$ (Máx. 8,7 - Min. 1,2), esta variación depende de la edad y del tipo de ración recibida. El porcentaje de ceniza no presenta variaciones considerables.

CUADRO 47: Porcentaje de proteína en la carne de cuyes de diferentes edades

Edad (Meses)	Humedad Promedio	Proteína		
		Promedio	Max	Min
2	75,0	$17,0 \pm 0,27$	17,2	16,5
3	75,3	$17,2 \pm 0,29$	17,4	17,0
4	73,5	$18,3 \pm 0,45$	18,7	17,2
5	71,5	$18,5 \pm 0,67$	19,9	17,7
Más de 7	71,4	$19,7 \pm 0,53$	20,6	19,3

A medida que el animal madura su carne tiene menor contenido de humedad. Los cuyes tiernos tienen un mayor contenido de agua como consecuencia de la mayor turgencia de las células de las fibras musculares.

CUADRO 48: Porcentaje de proteína en la carne de cuyes de diferentes tipos.

Tipo	Humedad Promedio	Proteína		
		Prom	Max	Min
1	72,9	$18,1 \pm 0,97$	20,6	16,5
2	74,4	$18,6 \pm 0,17$	18,7	18,3
4	71,6	$19,4 \pm 0,08$	19,5	19,3

1.15 Tecnología de Carne: Refrigeración

Con la finalidad de poder favorecer la comercialización de la carne de cuyes se ha medido las mermas que pudieran tener las carcasas por efecto de la refrigeración. Utilizando bolsas plásticas para mantener la canal del cuy, en refrigeración durante 24 horas a una temperatura de 10°C se obtuvieron mermas equivalentes a $0.54 \pm 0.2\%$ en animales jóvenes y $0.20 \pm 0.1\%$ en animales de mas de 4 meses.

Los pesos promedios de las carcasas de los cuyes completamente eviscerados con cabeza y patas fueron de 652.7 ± 14.39 y 813.3 ± 57.21 g en cuyes jóvenes y adultos de mas de 4 meses, respectivamente. La refrigeración se evaluó con carcasa sin cabeza donde el seccionamiento se realizó en la primera vertebra cervical.

CUADRO 49: Pérdida de peso por refrigeración en canal de cuyes

Edad (Meses)	Peso de Canal Antes de Ref (g)	Pérdida de Peso		Longitud Nariz- Coxis (cm)
		(g)	(%)	
4	530,3 ± 14,43	2,88 ± 1,13	0,54 ± 0,2	33,5
Más de 4	670,4 ± 47,71	1,35 ± 0,39	0,20 ± 0,1	34,5

La forma de presentación de las carcasas para el mercado vienen siendo evaluadas a fin de que se puedan presentar empaquetadas o embolsadas.

1.16 Tecnología de Carne: Cortes comerciales y presentación de carcasas

Para ofertar la carne de cuyes debe estudiarse diferentes alternativas de presentación, entre ellas tenemos la carcasa completa, media carcasa cuando el corte es longitudinal lo que considera un brazuelo y una pierna, en otros casos lo consideran los dos brazuelos y las dos piernas. También puede presentarse en cuartos, pudiendo mas adelante ofertar por piezas ya que la tendencia es consumir cuyes mejorados, los mismos que son de mayor tamaño. Las carcasas deben tener 600 a 650 gramos. En este sentido se ha realizado pruebas a fin de buscar la mejor forma de presentación para lo cual se ha considerado la posición de los riñones para efectuar los cortes. La carcasa se presenta sin cabeza seccionándose ésta a nivel de la primera vértebra cervical. En el mejoramiento de los cuyes se viene buscando el desarrollo de las piernas por lo que para las evaluaciones se han considerado los cortes transversales tomando como referencia la posición de los riñones. Realizando el corte sobre los riñones se observa que el porcentaje de las partes tiende a igualarse.

CUADRO 50: Corte efectuado bajo y sobre los riñones en la canal de cuyes de línea Perú e Inti

Línea	Bajo los Riñones		Sobre los Riñones	
	Superior (%)	Superior (%)	Superior (%)	Inferior (%)
Perú	56,5	43,5	48,9	51,1
Inti	57,6	42,4	49,5	50,5

Efectuando el corte sobre los riñones se observa que el porcentaje de las partes se aproximan más que haciendo el corte bajo los riñones.

CUADRO 51: Peso carcasa y de cortes en la canal de cuyes de línea Perú e Inti

Corte Carcasa	Perú	Inti
	Peso Promedio	Peso Promedio
Peso Total (g)	551,48 ± 3,75	541,0 ± 19,05
<u>Bajo los Riñones</u>		
Superior	311,8 ± 4,65	312,23 ± 14,50
Inferior	239,6 ± 3,40	229,23 ± 6,45
<u>Sobre los riñones</u>		
Superior	269,6 ± 4,92	268,13 ± 10,96
Inferior	281,8 ± 5,59	273,33 ± 9,43

Presentación carcadas para la comercialización



Foto: Carcasa entera



Foto: Corte de carcasa de cuyes

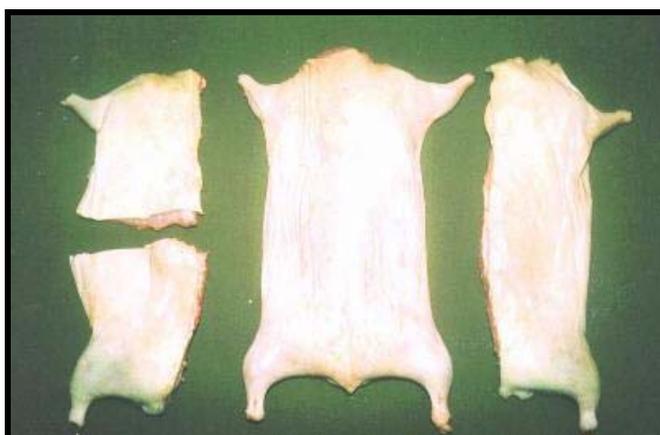


Foto: Corte de carcasa de cuyes parrilleros de 9 semanas de edad

1.17 Tecnología de Carne: Preparación de embutidos

Es una alternativa que se viene estudiando con la finalidad de darle uso a los cuyes de los planteles de descarte. Cuando se retrasa la saca a más de cuatro partos, los animales independientemente que se engrasan por ser mayores pierden la ternura de la carne. La piel se endurece demasiado dificultando su ablandamiento mediante la cocción. En este sentido una de las alternativas para las hembras de descarte que alcanzan pesos de 1855 g pero que su carcasa califica como carne industrial puede prepararse hot dog y hamburguesas. Se vienen realizando estudios preliminares para poder determinar las características organolépticas, químicas y microbiológicas adecuados.

El rendimiento de carcasa es de 67.7%, determinado que el despulpado equivale al 59% del peso vivo. La preparación del hot dog es similar al realizado con otras carnes, se procede a moler la pulpa y se mezcla con los ingredientes que se adicionan en una mezcladora con cuchillos incorporados para lograr una mezcla homogénea, la misma que se llena en una tripa natural, seccionando al tamaño deseado. Posteriormente se procede al ahumado y cocido a una temperatura de 70°C, se enfría sumergiendo en agua y posteriormente se escurren.

ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN: ESTUDIOS DE MERCADO

Para facilitar la comercialización de la producción se viene trabajando a fin de promover el consumo de la carne de cuyes. Es cierto que la población de las ciudades de la costa del Perú está conformada en un gran porcentaje por migrantes de la sierra. Estos últimos tienen el hábito de consumo y la vocación de crianza de cuyes, por lo que demandan por animales para consumo y reproductores.

1.18 Estudios de Mercado en Zona Urbana:

Lima, capital del Perú, es la ciudad que tiene una superior a los 6.5 millones de habitantes, de los cuales un alto porcentaje corresponden a población migrante de la región de la Sierra. El hábito de consumo de la carne de cuyes en la población de Lima induce a promover la crianza de cuyes en el ámbito rural para satisfacer un mercado potencial, así mismo se ha visto incrementada la crianza de cuyes a nivel periurbano como seguridad alimentaria en principio y como fuente generadora de trabajo e ingresos de las mujeres.

Con la finalidad de estimar la demanda se ha realizado sondeos en diferentes distritos de Lima. De una muestra de 100 encuestas, el 24% fueron varones y 76% a mujeres. El 68% eran casados y mayores de 22 años y el 32% eran solteros. El grado de instrucción registrado fue el 58% con instrucción superior, 26% secundaria, 14% primaria y 2% analfabetos. Esta información ha sido tomada como un indicador del ingreso que percibe la familia. El 38% de la muestra eran amas de casa, 12% estudiantes, comerciantes 4%, empleados 42% y 4% desempleados.

A esta población se les preguntó si consumían carne de cuyes, teniendo como resultado que el 90% respondían que sí y el 10% que no. Este resultado merecía un análisis.

Se ha considerado como un factor importante para evaluar el hábito de consumo de la carne de cuyes el lugar de nacimiento del entrevistado y el lugar de nacimiento de sus padres. Esto con la finalidad de poder determinar el lugar de procedencia y así evaluar la tradición del consumo de la carne de cuyes. En el interior del país existe el hábito de consumo y la vocación de crianza de cuyes, esta costumbre está muy arraigada, es parte de su cultura.

La migración de la población de los sectores rurales del interior del país hacia la capital ha desplazado a familias completas que se han mudado con sus tradiciones y costumbres. En otros casos el consumo de la carne de cuyes se inicia en personas que han contraído matrimonio con personas que tienen tradición de consumo, de esta manera comparten sus costumbres.

CUADRO 52: Encuestados según lugar de Nacimiento

Departamento	Porcentaje
Costa:	70
Piura	4
La Libertad	2
Ancash	6
Lima y Callao	50
Ica	2
Arequipa	6
Sierra:	24
Cajamarca	8
Junín	4
Huánuco	4
Apurímac	2
Huancavelica	2
Ayacucho	2
Cuzco	2
Selva:	4
Amazonas	2
San Martín	2
Otro País:	2
Bolivia, La Paz	2
Total	100

El 50% de las personas encuestadas tienen su lugar de nacimiento en Lima y el 50% son personas que han migrado del interior del país. Si en este análisis se considera la ascendencia de los padres sólo el 12% corresponden a familias que son de raíces Limeñas. Este es un indicador del potencial del consumo de la carne de cuyes, que tiene la población que actualmente reside en Lima. Los departamentos donde ha habido una mayor migración son Ancash, Cajamarca, Junín y Apurímac.

La falta de consumo de carne de cuyes en Lima, se ha debido básicamente a que es una carne que no se encuentra difundida en el mercado y por su escasa oferta tiene altos precios. El consumo se ha mantenido en tanto las personas vuelven a sus lugares de origen o con la llegada de familiares, quienes siempre como halago traen cuyes.

CUADRO 53: Lugar de Nacimiento de los Padres de Encuestados

Departamento	Porcentaje		
	Padre	Madre	Prom.
Costa			
Piura	6	4	5
Lambayeque	2	0	1
La Libertad	4	2	3
Ancash	10	20	15
Lima y Callao	18	6	12
Ica	2	0	2
Arequipa	6	8	7
Sierra			
Cajamarca	10	12	11
Junín	8	8	8
Huanuco	4	4	4
Huancavelica	4	4	4
Apurimac	10	6	8
Ayacucho	4	4	4
Cuzco	2	0	1
Selva			
Loreto	2	0	1
Amazonas	2	2	2
Otros			
Bolivia,Lapaz	2	2	2
Total	100	100	

Los distritos donde se han obtenido el mayor porcentaje de las encuestas son Lima y Callao, San Miguel y La Molina (42%). Distritos mas antiguos tales como Lince, Jesús Maria, Pueblo Libre, San Miguel, Santa Anita, La Victoria y Surco, representan al 16% de los encuestados. El 42% corresponden a encuestas realizadas en el Cono Norte y Cono Sur donde se encuentran los distritos mas populosos de Lima.

CUADRO 54: Población Encuestada según Distrito De Residencia

Distrito	Porcentaje
Lima y Callao	16
Lince	2
Jesus Maria	2
Pueblo Libre	4
San Miguel	14
Santa Anita	2
La Victoria	2
Surco	4
La Molina	12
Cono Norte:	
Comas	2
Los Olivos	4
Cono Sur:	
S.J.Miraflores	26
Centro:	
Reynoso	8
Ate Vitarte	2
Total	100

Al analizar el consumo de la carne de cuyes mediante las encuestas se ha podido apreciar que en el 90% de los casos toda la familia consume la carne de cuyes, el 8% esta circunscrito a padres y abuelos y el 2% manifiesta que ningún miembro de la familia consume esta carne.

Del total de respuestas que indican que si consumen, el 68% de las personas la consumen de vez en cuando, el 28% tiene un consumo regular, el 4% no precisa fechas de consumo y el 2% nunca consume. Las ocasiones en las que consumen la carne de cuyes se muestra en el Cuadro 55.

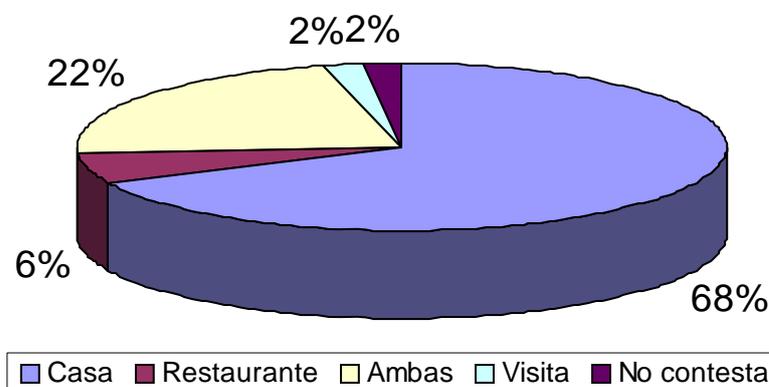
CUADRO 55: Ocasiones en que Consume Carne de Cuy

	Porcentaje
Día de Semana	20
Fin de Semana	8
Reunión Social	44
Día Festivo	24
No Contestan	4
Total	100

El 68% de las personas consumen el cuy en sus casas, el 6% en restaurantes, el 22% indistintamente en la casa o en restaurantes, el 2% cuando van de visita y el 2% no contesta.

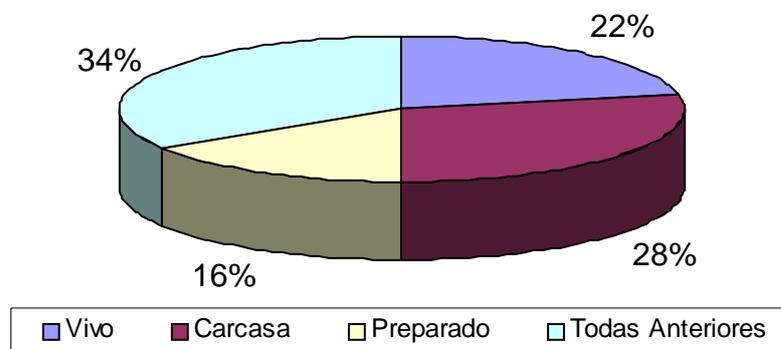
Al preguntar como adquiere la carne de cuyes, las respuestas es por compra 46%, regalo 22%, cría 22% y el 10% no contesta.

GRAFICO 11: Porcentaje de formas de cómo adquieren los cuyes para consumo



La adquisición de los cuyes lo hacen vivo, sacrificado o preparado. El 22% lo adquieren vivo, el 28% sacrificado y el 16% lo consumen por que lo adquieren preparado. El 34% responde incluyendo dos o tres de las formas de adquirirla. Inclusive dentro de las respuestas registradas incluye preparada cuando acuden a algún compromiso.

GRAFICO 12: Formas de Adquirir los Cuyes para consumo



Los lugares de venta en Lima metropolitana son muy dispersos, un lugar donde tradicionalmente se han expendido los cuyes es el mercado de Caqueta o Pozitos, ubicado en ruta al cono norte de Lima. A este mercado siempre han llegado los cuyes provenientes de Cajamarca y Huaraz. Se expenden por tamaño y el comercio es de animales vivos, los mismos que llegan del interior en jabas.

Lugares de Venta de Carne de Cuy en Lima:

Venta de Cuyes En Carcasa:

INIA - La Molina, Centro de Ventas U.N.A. La Molina, Tiendas Wong de San Miguel, Mercado de Magdalena, Mercado San Felipe.

Venta de Cuyes Vivos:

Lima y Callao:

- Mercado Central
- Mercado de Reynoso - Callao
- Mercado de Carmen de la Legua - Callao

Cono Norte:

- Caqueta - Pozitos
- Parada-Mercado Minorista
- Mercado Central

Cono Sur:

- Mercado De San Juan de Dios
- Mercado De Ciudad Miraflores

Productores:

Granjas Comerciales:

- Granja María Marcela

- Granja San Antonio
- Granja Cieneguilla
- Granja Lurín

Productores Familiares:

- Productores Lunahuana
- Productores Villa
- Productores Pamplona

Los precios de los cuyes sacrificados consideran a los parrilleros (9 - 12 semanas) y los de saca que son las hembras y machos de descarte. La comercialización es por unidad. Los precios varían entre 10 y 12 nuevos soles los parrilleros con pesos de carcasa entre 500 y 600 g y entre 12.5 y 15 nuevos soles los de descarte con pesos superiores a un kilogramo. Cuando los cuyes no son de buena calidad puede encontrarse entre 7 y 9.5 nuevos soles. Solo en el caso del INIA se comercializa los cuyes por kilogramo de carcasa a 15 nuevos soles o kilogramo de peso vivo en 10 nuevos soles.

El cuy comercializado vivo se expende entre 8 y 12 soles los parrilleros y a 15 las de descarte. Los cuyes ya preparados en diferentes restaurantes se comercializan a 5 nuevos soles el cuarto de cuy.

El 40% de las personas prefieren el cuy parrillero de tamaño mediano y 2% pequeños. El 52% prefieren los cuyes de descarte grandes y el 6% les es indiferente el tamaño del animal, el 2% no contesta. La forma de preparar que prefieren es el picante (56%) y es por que la preferencia aún es por cuyes grandes de descarte. El 38% prefieren frito que es la forma de preparar al cuy tierno. Otra forma que lo preparan es a la parrilla (2%).

CUADRO 56: Forma de Preparación de la Carne de Cuy

	Porcentaje
Frito	38
Picante	56
Otro	2
No Sabe Preparar	2
No Contesta	2
Total	100

En pruebas de preferencia realizadas con dos tipos de carne, la del cuy y la del pollo expandidas en viandas, la preferencia es por la de cuy, esto como respuesta a que no siempre se encuentra el cuy preparado. El 58% prefieren cuy, el 36% indistintamente pollo o cuy y el 6% pollo.

La opinión del consumidor es que es difícil encontrarla en el mercado (76%), el 20% sabe donde conseguirla y el 4% no sabe. El 86% de las personas les gustaría que se vendieran en mercados distritales para poderla conseguir fácilmente, al 8% le es indiferente por que sabe como conseguirla y el 6% no responde.

Formas de preparación de cuyes



Foto: Cuyes fritos (Parrilleros)



Foto: Picante de Cuy

1.19 Estrategias de Comercialización: Estudios de Demanda Potencial de Carne de Cuyes en zonas rurales

Evaluando el mercado para la carne de cuyes, se ha realizado encuestas (1296) en colegios de Lima ciudad capital y en los colegios rurales de los distritos cercanos a Lima, norte chico Huaral y sur Lurín. Estas dos zonas son las de expansión para la crianza de cuyes. Analizando los colegios urbanos (+), el consumo es menor considerando que el estrato social de estas familias es clase media alta o de sectores de poblaciones con mayores recursos. Se estima que a este sector debe estar dirigida la producción de cuyes del área rural. Los colegios estatales (-) reflejan un mayor hábito de consumo (70.68%) corresponde a sectores donde ha habido una mayor migración de poblaciones de la sierra. Analizando, distritos del norte chico y sur, se aprecia un mayor hábito de consumo en el norte (Huaral) que en el sur (Lurín). Siendo los niños del área rural los que manifiestan tener un mayor consumo por mantener crianzas en sus hogares.

CUADRO 57: Encuestas de consumo de cuyes y producción de cuyes, gallinas y patos en diferentes regiones del país

Lugar	Nº	Consumen Cuyes (%)	Crían (%)		
			Cuyes	Patos	Gallinas
Ancash					
Chiquian	27	92.6	100.0	14.8	51.9
Lima					
Cantuta	20	85.0	65.0	35.0	75.0
Cantuta	16	81.2	56.3	25.0	50.0
Cantuta	26	65.4	38.4	30.8	26.1
Cantuta	18	100.0	61.1	16.6	66.6
Ica					
Chincha	78	71.6	62.0	35.5	
Lima					
Los Olivos	26	73.1	30.7	38.4	46.1
Huaral	23	82.6	52.2	60.8	56.5
El Agustino	22	50.0	36.3	36.3	50.0
El Agustino	27	66.6	48.1	25.9	62.9
El Agustino	37	40.5	32.4	29.7	51.3
Cuzco					
Feria	83	98.5	89.9		
TOTAL	403	75.59	56.0	31.7	53.6

CUADRO 58: Porcentaje de consumo y crianza de cuyes

	N° Encuestas	Consumen Cuyes	Crían (%)		
			Cuyes	Patos	Gallinas
LIMA RURAL					
Lurín	254	66.44	70.16	27.10	62.15
Adultos	97	79.20	88.17	25.03	55.70
Niños					
Urbanos	91	32.70	37.35		
Rurales	66	81.05	75.95	33.30	81.50
Huaral	350	70.68	64.53		
Adultos	165	61.73	69.93	53.80	69.55
Niños	185	79.63	59.13		
LIMA URBANO					
Colegio +	23	30.40			
Colegio -	65	70.68	64.53		
Lima	1296	63.61	66.22		

2 ESPECIE: OVINOS BLACK BELLI *Ovis aries*

El déficit de fuentes proteicas de origen animal deben ser cubiertas en las familias rurales por las especies de crianza familiar. La migración del poblador andino a las ciudades de la costa ha introducido especies de origen andino (cuyes) y especies foráneas adaptadas a esas altitudes tales como el ovino.

La crianza de ovinos en la costa es realizada básicamente por su carne. Las condiciones climáticas de esta zona agro ecológica son muy diferentes a las de la sierra. Los cultivos que se manejan dejan sub-productos agrícolas que permiten mantener especies pecuarias para generar un ingreso adicional en los sistemas de producción que manejan los pequeños productores.

En el marco de esta necesidad, se viene evaluando una especie introducida al país en 1984 para la región de la selva. La adaptación del ovino Black Belli a las condiciones de la costa se refleja por la presencia de ovinos cruzados y por la demanda que existe por reproductores puros. Desde su introducción se viene multiplicando y determinando sus parámetros productivos.

El ovino de pelo introducido de Barbados, tiene como característica su poliesticidad, prolificidad y precocidad, estas ventajas le permiten contribuir con la producción de carne para la población.

2.1 Caracterización del Ovino Black Belli en la Costa Central

El presente trabajo corresponde a la evaluación de un total de 299 crías de la raza Black Belli puras y en diferente grado de cruzamiento (BBCC 50%, BBBC 75% y 88% BB) con criollas. Los partos registrados a través de 46 meses.

De los partos de las reproductoras Black belli, el 6.17 simples, 62.35% dobles, y el 12.96% triples y el 1.23% cuádruples. El promedio de crías por parto fue de 1.83. El peso promedio al nacimiento fue de 2.7 ± 0.83 Kg. (max. 5.2- min. 1.0 Kg.). Al mes fue de 7.63 ± 2.03 Kg. (max. 12.5 – min. 3.0 Kg.); a esta edad, las crías en promedio, casi triplican su peso de nacimiento (283%). A los dos meses fue de 11.4 ± 3.05 Kg. (max. 20 – min. 5), observándose que las crías cuádruplican su peso de nacimiento (4.22%); y al destete, realizado a los tres meses, es de 14.52 ± 3.4 Kg. (max. 24 – min. 7.5). El peso promedio alcanzado significa el 538% de su peso al nacimiento. El peso de los corderos machos al nacimiento es de 2.88 ± 0.86 Kg. y el de las hembras 2.55 ± 0.78 Kg.

Los partos uníparos tuvieron pesos promedios de 3.39 ± 0.95 Kg. (max. 5.2 – min. 2.0 Kg.) y los dobles de 2.68 ± 0.6 Kg. (max. 4.1 – min. 1.9 Kg.), el triple 2.4 ± 0.77 y cuádruple 1.6 ± 0.5 . El porcentaje de machos nacidos fue de 47.49%; y el de hembras, 52.51%.

CUADRO 59: Evaluación de Ovinos Black Belli en Costa Central

	Número	Porcentaje
Gestaciones evaluadas	165	
Partos	163	
Abortos	2	
Partos simples	38	6.17
Partos dobles	101	62.35
Parto triple	21	12.96
Parto cuádruple	2	1.23
Promedio de Crías/parto	1.83	
Mortalidad Lactación %		20.4
Machos nacidos	142	47.49
Hembras nacidas	157	52.51
Intervalo entre partos días	218 ± 7 (max. 228 – min. 206)	

CUADRO 60: Ovinos Black Belli. Pesos de las Crías desde el Nacimiento al Destete

	Pesos (Kg.)	Máximo – Mínimo	Incremento Nac-Dest g/día
Pesos al Nacimiento (Kg.)			
Promedio	2.70 ± 0.83	(5.2 - 1.0) 299	0.131±0.036
Machos	2.88 ± 0.86	(5.2 - 2.2) 142	0.139
Hembras	2.55 ± 0.78	(4.5 - 1.0) 157	0.126
Uníparos	3.39 ± 0.95	(5.2 - 2.0) 38	0.153
Dobles	2.68 ± 0.60	(4.1 - 1.9) 193	0.129
Triple	2.49 ± 0.77	(2.4 - 1.8) 60	0.116
Cuádruple	1.60 ± 0.50	(1.4 - 1.1) 8	
Primer Mes	7.67 ± 2.03	(12.5 – 3.0) 244	
Segundo Mes	11.41 ± 3.05	(20.0 - 5.0) 238	
Tercer Mes	14.52 ± 3.40	(24.0 – 7.5) 231	
Incremento Total	11.82 ± 3.3		
Incremento Diario	0.131 ± 0.036		

Nac-Dest: Nacimiento - Destete (3 meses)

GRAFICO 13: Distribución Porcentual del Tamaño de Camada en Cinco Partos de Borregas Black Belli

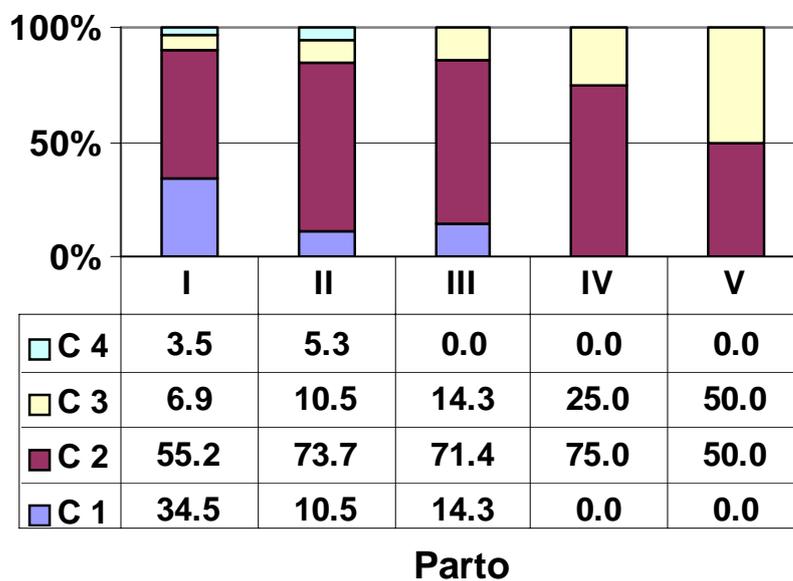


Foto: Borrega con crías



Foto: Borrega preñada

CUADRO 61: Efecto del Número de Parto sobre la Productividad de las Borregas Black Belli

Parto	Crías N°	T.C.	Mort %	Nacim Kg	Mes 1 Kg	Mes 2 Kg	Mes 3 Kg
I	49	1.69	28.57	2.06	6.64	10.06	13.06
II	36	1.89	22.22	2.62	7.78	11.93	14.81
III	26	1.86	11.54	2.68	7.93	11.53	14.22
IV	15	1.88	20.00	3.13	8.29	11.50	15.20
V	5	2.50	20.00	3.32	6.38	8.50	11.75

De los resultados puede apreciarse que el efecto del parto es una variable que determina la productividad de las borregas. Las hembras de primer parto tienen el menor tamaño de camada, los menores pesos de las crías y el porcentaje de mortalidad mas alto entre el nacimiento y el destete. El segundo, tercero y cuarto parto tienen un comportamiento similar.

CUADRO 62: Efecto del Año sobre la Productividad de Borregas Black Belli

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Promed 1-4
Pesos:					
Nacimiento	3.11±0.71	2.47±0.93	2.41±0.73	2.86±0.79	2.70±0.83
Mes 1	8.35±1.80	7.15±1.90	7.91±1.65	7.42±2.28	7.67±2.03
Mes 2	12.38±2.53	10.95±2.83	11.91±2.52	10.76±3.44	11.41±3.05
Mes 3	15.31± 2.96	14.28±3.30	14.94±3.20	13.87±3.59	14.52±3.40
TC Nacimiento	1.63	1.70	1.91	1.89	1.83
Partos	30	33	43	57	163
Mortalidad:					
Nac-3M	12.25	30.00	20.73	18.52	20.40

El efecto del medio ambiente se ve reflejado en el mes de nacimiento de las crías. En la costa central se pueden apreciar cuatro estaciones bien marcadas que influyen en la temperatura del medio ambiente y en la producción de forraje. En los meses de invierno se presentan las temperaturas mas bajas con humedades relativas mas altas.

CUADRO 63: Efecto del Mes de Parto sobre la Productividad de Borregas Black Belli

	Parto	TC	Mortalidad Nac-3M%	Peso Nac. Kg	Peso 3M Kg	Incremento g/animal/día
Enero	12	1.92	4.35	2.93	17.52	0.162
Febrero	12	1.92	17.39	2.60	15.53	0.144
Marzo	10	1.70	23.53	3.07	15.85	0.142
Abril	14	1.64	4.35	3.07	15.30	0.136
Mayo	7	2.14	26.67	2.34	12.67	0.115
Junio	17	1.94	45.45	2.20	13.50	0.126
Julio	17	1.76	6.67	2.68	13.89	0.125
Agosto	21	2.14	20.00	2.56	12.74	0.113
Septiembre	19	1.95	21.62	3.06	14.12	0.123
Octubre	10	1.90	26.32	2.37	12.73	0.115
Noviembre	10	1.70	29.41	2.82	15.13	0.137
Diciembre	14	1.21	17.65	2.87	16.14	0.148
Total	163	1.83	20.40	2.70	14.52	0.131

CUADRO 64: Evaluación de Diferentes Grados de Cruzamiento de Ovinos Black Belli con Criollo en Costa Central

Reproductoras	Partos	Simple %	Doble %	Triple %	Cuádruple %	Tamaño de Camada
Black Belli	162	6.17	62.35	12.96	1.23	1.83
Criolla	11	81.82	8.18	0	0	1.18
.50 BBCC	30	56.67	36.67	6.66	0	1.43
.75 BBBC	24	62.50	29.17	8.33	0	1.33
.88 BBBC	4	25	50	25	0	1.75

CUADRO 65: Ovinos Black Belli Puros y Cruzados: Pesos de las Crías desde el Nacimiento al Destete

	BB	CC	.50	.75	.88
PESOS Kg					
Nacimiento	2.7±0.83	00	3.15±1.01	2.92±0.89	3.03±0.54
Mes 1	7.67±2.03	00	8.45±2.15	7.37±2.09	6.88±1.14
Mes 2	11.41±3.05	00	12.19±2.72	10.17±2.82	10.00±1.87
Mes 3	14.52±3.40	00	15.72±3.25	13.38±3.44	14.25±3.49
INCREMENTO					
Total Kg	11.82		12.57	10.46	11.22
Diario g	.131		0.140	0.116	0.125
Tamaño Camada	1.83	1.18	1.43	1.33	1.75
N° PARTOS	163	11	30	24	4

En la evaluación de los diferentes grados de cruzamiento, los pesos promedios de las crías 50% BB, al nacimiento, 1, 2 y 3 meses fueron de 3.15 ± 1.01 Kg., 8.45 ± 2.15 Kg., 12.19 ± 2.72 Kg., y 15.72 ± 3.25 Kg. El promedio del tamaño de camada fue 1.43. Los corderos 75% BB alcanzaron pesos al nacimiento, 1, 2, y 3 meses de edad de 2.92 ± 0.89 Kg., 7.37 ± 2.09 Kg., 10.17 ± 2.82 Kg., 13.38 ± 3.44 Kg., respectivamente. El tamaño de camada al nacimiento fue de 1.33. El promedio de peso al nacimiento de las crías 87.5 BB al nacimiento hijos del primer parto es de 3.03 ± 0.54 Kg., 6.88 ± 1.14 , 10.0 ± 1.87 , 14.25 ± 3.49 Kg. al primero, segundo y tercer mes de nacidos. El promedio de crías al nacimiento de 1.75, similar al de las hembras BB.

2.2 Engorde de Ovinos Black Belli: Evaluación Bromatológica y Biológica de la Curinasa

El estudio tiene como objetivo, caracterizar la curinasa o cama de cuy y evaluar su respuesta en el engorde de ovinos que realizan los pequeños productores de la Costa Central. Esta actividad la realizan dentro de sus sistemas de producción familiar que cuentan con cuyes y ovinos.

Las excretas del cuy se realiza en forma de pellets, las que son de tamaño variable, de acuerdo a la edad del animal. La curinasa seca y molida es de consistencia blanda y no presenta olor desagradable.

La composición química de la curinasa en base húmeda y seca se presenta en el Cuadro 66.

CUADRO 66: Composición Química de la Cama de Cuyes o Curinasa

NUTRIENTE	PORCENTAJE	
	Base Húmeda	Base Seca
Proteína	13.84	16.12
Grasa	1.83	2.13
Fibra	31.13	36.26
Cenizas	11.42	13.30
ELN	27.63	32.18
Humedad	14.15	0
Materia Seca	85.85	100.00

Fuente: Laboratorio de Bromatología. INIA - EE La Molina.

Con este insumo se prepararon tres raciones para ovinos, las que incluyen 0.0%, 20.0% y 40.0% de curinasa. La composición química de estas raciones se presenta en el Cuadro 67. Como se observa en este cuadro, en las raciones que incluye 20% y 40% de curinasa, disminuye el porcentaje de proteína en la ración.

CUADRO 67: Composición Química de las Raciones para Ovinos

	PORCENTAJE			
	M.S.	Proteína	Grasa	Cenizas
RACION BASAL (RB)	88.63	19.11	1.68	11.43
RB + 20%	86.98	18.01	1.16	13.58
RB + 40%	83.58	16.44	0.83	16.03

100% MS

Los insumos y porcentajes utilizados para las tres raciones, así como el costo por kilogramo de ración se ofrecen en el Cuadro 74.

CUADRO 68: Composición y Costo de las Raciones

	CONTROL	C + 20%	C + 40%
Melaza de Caña%	8.00	6.67	4.72
Heno de Alfalfa%	92.00	73.33	55.28
Curinasa %	0	20.00	40.00
Precio Ración \$	0.20	0.16	0.13

Para el engorde se utilizaron 12 ovinos Black Belli de 5 meses de edad, los mismos que fueron distribuidos en los tres tratamientos y criados en forma individual para fines del control del resultado de las raciones investigadas. Los pesos promedios de los animales alimentados con las tres raciones, al inicio y al final de cada una de las seis semanas que duró la investigación, se ofrecen en el Cuadro 75.

CUADRO 69: Pesos Semanales de Ovinos Blackbelly Alimentados con Diferentes Niveles de Curinasa

	CONTROL RB	RB + 20%	RB + 40%
PESO INICIAL	22.63±1.29	23.13±3.40	21.25±2.17
1° semana	24.50±2.21	25.10±3.77	21.63±1.98
2° semana	26.50±2.69	26.50±3.48	22.63±1.78
3° semana	28.88±2.07	28.50±3.82	23.38±1.39
4° semana	30.50±2.69	29.13±3.43	23.00±1.58
5° semana	32.75±3.49	30.88±4.22	24.50±1.77
6° semana	34.50±2.69	33.00±4.18	26.88±1.82

Los Incrementos de Peso, total y diario, logrados en las 6 semanas experimentales para las raciones: control, 20% y 40% de curinasa, los consumos totales de MS y el costo por Kg. de incremento en las tres raciones en prueba, se ofrecen en el Cuadro 70.

CUADRO 70: Incrementos de Peso de Ovinos Blackbelly Alimentados con Diferentes Raciones

	CONTROL	RB + 20%	RB + 40%
INCREMENTO DE PESO			
Total Kg.	11.88 ±1.43	9.88 ±0.79	5.63 ±0.35
Diario Kg.	0.283±0.03	0.235±0.02	0.134±0.01
Consumo MS Kg.			
C.A.	55.18	57.23	43.41
	4.64	5.79	7.71
COSTO \$			
Kg. Ración	0.20	0.16	0.13
Kg. Incremento peso	1.14	1.10	1.05



Foto: Corrales individuales para prueba de raciones

3. ESPECIE: GALLINA CRIOLLA *Gallus gallus* ORIGEN CAJAMARCA

La gallina, al igual que otros animales introducidos al continente americano, ha tenido un proceso de adaptación al medio ambiente de las diferentes regiones del país y en la actualidad, se podría hablar de animales andinizados. Se encuentra presente en 56% de los hogares rurales y contribuye con su producción de carne y huevos a mejorar el nivel nutricional y la generación de ingresos. Como todas las especies de crianza familiar son manejados por la mujer rural, dentro del capital pecuario manejan en Cajamarca 4.88 aves, entre gallos, gallinas y polluelos. El número de animales que tienen depende generalmente del terreno que tienen y de cuanto excedente de sub-producto cuentan de las cosechas de granos. Su producto sea carne o huevos o venta de gallinas vivas o pollitos les permite cubrir múltiples necesidades, tanto alimenticias, económicas o socio-culturales. Su presencia está arraigada en los hogares rurales y forma parte de los sistemas de producción.

A pesar de su presencia en altitudes superiores a 2660 m.s.n.m. tiene garantizada su supervivencia por que se reproducen sin problemas, sus índices productivos y reproductivos aún no son completamente conocidos. Comparada su productividad con aves mejoradas de líneas comerciales sean productoras de carne o huevos es muy baja. La ventaja comparativa frente a éstas es su adaptación al medio. La variabilidad genética es muy grande lo que permite iniciar un programa de mejoramiento a fin de mejorar sus parámetros productivos y poder promover la crianza de esta especie con tecnología capaz de mejorar sus ingresos.

El presente estudio, buscó caracterizar y determinar los parámetros productivos y reproductivos que permitan evaluar a la gallina criolla y cuantificar su producción. Conociendo el potencial productivo y manejado éste con eficiencia puede mejorarse los índices productivos.

Para efectos del presente estudio se realizó una colección en el ámbito comprendido en las Sub Regiones III y IV de la Región Nor Oriental del Marañón. Los lugares de colección correspondieron a las provincias de Chota y de Hualgayoc (Sub Región III) y de la provincia de San Marcos y Cajamarca en los distritos de Cajamarca, Jesús y Baños del Inca (Sub Región IV). El número de gallinas colectadas fue de 75 y 15 gallos, distribuidos aleatoriamente en animales que quedaron en Cajamarca y los que se remitieron a Lima.

Considerando que los animales se manejan a campo libre, se diseñaron y construyeron pequeñas casetas con madera, malla y calamina, éstas sirvieron para el encierro nocturno, para protegerlas y proporcionarles nidales en su interior. Los animales presentaron al inicio cierta resistencia al encierro, especialmente las gallinas. En otros casos se hicieron casetas que eran movidas diariamente en los campos de alfalfa después del corte. Con esto se buscaba simular un pastoreo y búsqueda de alimento en el campo. Bajo estas condiciones rascaban la tierra en busca de gusanos y removían las malezas que también consumían.

GALLINAS CRIOLLAS EN CRIANZA EXTENSIVA



Las gallinas criollas en el área rural se manejan en forma extensiva, alrededor de la vivienda, se alimentan básicamente de lo que pueden encontrar en su entorno, disponían de diferentes fuentes de forrajes, semillas, insectos, gusanos y otros. Siempre reciben una suplementación de granos, que le proporciona el productor, especialmente por la mañana y por la tarde antes de recogerse a dormir. La disponibilidad de este recurso es lo que limita la crianza a mayor escala.

3.1 Constantes Hematológicas

Las evaluaciones se han realizado en forma paralela en Cajamarca y en Lima, con la finalidad de evaluar el efecto del medio ambiente y medir el real potencial productivo de los animales.

Colectadas las gallinas se procedió a realizar exámenes de sangre y coprológico. La evaluación paralela se realizó en Cajamarca en una altitud de 2600 m.s.n.m. - Estación Experimental Baños del Inca y a nivel del mar en Lima en la Estación Experimental La Molina.

Los análisis de sangre se realizó tomando muestras a azar del plantel en estudio tanto en Cajamarca como en Lima. Los resultados se muestran en los cuadros adjuntos.

CUADRO 71: Constantes Hematológicas de Aves Criollas de Altura - Cajamarca

		Promedio	Máximo	Mínimo
HEMOGLOBINA	g/dl	13.34	16.80	10.92
HEMATOCRITO	%	29.67	40.00	23.00
HEMATIES	Millones/mm ³	3'84	5'10	2'75
LEUCOCITOS	Mm ³	8 611	9 794	7 322
HEMOGRAMA				
Neutrófilos				
Maduros	%	22.89	29	15
Inmaduros	%	1.56	4	0
Basófilos	%	0.00	0	0
Eosinófilos	%	2.78	5	0
Monocitos	%	2.22	3	1
Linfocitos	%	70.44	78	61

Cajamarca - Perú.

CUADRO 72: Constantes Hematológicas de Aves Criollas de Altura y Aves Mejoradas de Nivel del Mar evaluadas en Lima

	Unidad	Pollo	Gallina	Gallo	Gallo
AVES CRIOLLAS					
HEMOGLOBINA	G/dl	9.94	10.22	10.85	15.54
HEMATOCRITO	%	31	32	34	50
HEMATIES	Millones/mm ³	5.78	6.32	4.84	8.12
LEUCOCITOS	Mm ³	8340	10300	9700	9170
HEMOGRAMA					
Neutrófilos	%	40	34		
Abastionados	%	01	01	00	03
Segmentados	%	46	33	35	36
Basófilos	%	00	00	00	00
Eosinófilos	%	00	01	01	00
Monocitos	%	01	02	02	03
Linfocitos	%	52	63	62	38
AVES MEJORADAS					
HEMOGLOBINA	G/dl	9.10	11.20		
HEMATOCRITO	%	30	33		
HEMATIES	Millones/mm ³	5.35	7.10		
LEUCOCITOS	Mm ³	9300	5930		
HEMOGRAMA					
Neutrófilos	%	44	43		
Abastionados	%	02	02		
Segmentados	%	41	41		
Basófilos	%	01	02		
Eosinófilos	%	00	00		
Monocitos	%	02	00		
Linfocitos	%	54	55		

Lima, Perú.

3.2 Incidencia de Ectoparásitos en la gallina criolla:

Las diferentes evaluaciones efectuadas sobre la prevalencia de ectoparásitos en gallina criolla nos muestran una alta tasa de infestación producida por ácaros, siendo la especie mas frecuente la *Dermanysus gallinae* o hogue, parásito hematófago. El 100% de los animales muestreados se encontraban infestados. El número de *Dermanysus* que se ha podido observar en promedio por ave es de 65.

Otro parásito que tiene gran incidencia es el *Knemidocoptes mutans*, ácaro que afecta a las patas, se caracteriza por devorar la piel que se encuentra debajo de las escamas córneas. La incidencia en las aves colectadas fue el 60%. Existe mayor incidencia en las épocas húmedas. También se encontró en casos aislados la presencia de pulga del género *Ceratophyllus*, pulga de color pardo negruzco.

Los ectoparásitos de las aves se alimentan de partes de la piel y de plumas, chupan sangre y linfa. Las aves afectadas están intranquilas, las infestaciones copiosas las debilitan y deteriora el desarrollo y rendimiento. Los ectoparásitos transmiten además agentes patógenos e intervienen como hospederos intermediarios de vermes intestinales.

Las aves que tienen cargas de ectoparásitos se rascan y se sacuden en tierra suelta. Se echan tierra sobre el cuerpo y se sacuden, de esta manera tratan de expulsar a los ectoparásitos que les producen intranquilidad.

Al examen de endoparásitos se ha identificado Coccideas con cargas de 340 huevos/gramo de excretas en una incidencia del 10% de los animales muestreados, también se ha identificado a la Capillaria sp. en una incidencia del 20% de las aves muestreadas, con cargas de 120 huevos/gramo de excreta.

3.3 Enfermedades Infecciosas o virales:

Se determinó que los cambios bruscos de temperatura en la sierra, son un factor determinante para la presentación de enfermedades infecciosas y virales. Estas generan alta mortalidad y mermas en la producción. El Newcastle y la Bronquitis Infecciosa se difunden rápidamente y generan mortalidad en grandes áreas. Cuando se presentan estos casos los criadores la denominan la peste. Por la forma de crianza, donde la población está muy dispersa es difícil realizar controles por que no todos están dispuestos a prevenir con vacunas.

En la costa, a pesar de haberse manejado por dos años no se presentó incidencia de enfermedades infecciosas graves.

3.4 Características Fenotípicas:

Las características fenotípicas se han ido registrando en la población de gallinas presentes en el departamento de Cajamarca. Las gallinas criollas son manejadas semi extensivamente, buscan parte de su alimento en el campo y bajo estas condiciones se ha medido su productividad.

La gallina criolla es una especie adaptada a los eco sistemas de sierra alto andina, son de tamaño de mediano a pequeño, el color del plumaje en su mayoría presentan más de un color, pasando desde blanco hasta negro y muchas tonalidades de alazán, bayo, moro y ruano. Los colores de la capa son más oscuros que del pecho. La cabeza es pequeña y presentan cresta simple los gallos sin embargo, pueden observarse animales con cresta tipo roseta o nuez. Tienen el pico bien insertado y fuerte, debajo de ellos tienen una barbilla bien desarrollada en los machos. El cuello es largo y descarnado, muy flexible, cubierto de plumas largas de variadas tonalidades de color que caen sobre el cuerpo del animal. El tarso es recto y fuerte, cubierto por escamas uniformes de diferente grosor. Pueden presentar color amarillo

intenso o crema oscuro. Algunos animales jóvenes presentan plumas a lo largo del tarso. Los gallos presentan en esta parte, el espolón que en edad adulta es bien desarrollado y fuerte, en las gallinas algunas veces tienen un espolón rudimentario. Las patas son fuertes bien dispuestas y con uñas muy duras que les servirán para rascar o escarbar en el suelo en busca de algún alimento.

Inician la postura a los 155 días, el peso de los huevos de la primera postura es de 39.95 g, incrementan de tamaño en las siguientes posturas. Existe una correlación positiva entre el tamaño del huevo y el tamaño de la gallina. Una característica que permite preservar la especie es que en esas altitudes las gallinas se encluecan e incuban naturalmente a sus polluelos. El 65.45% de los huevos incubados nacen pollitos, el 3.64% de los huevos se rompen, el 17.57% son huevos infértiles y el 13.34% tienen muerte embrionaria.

Es común ver gallinas con 2 ó 3 pollitos, lo cual inicialmente se tomó como un indicador de baja productividad. Al visitar a productores se encontró la respuesta de las mujeres rurales en el sentido que “las gallinas son pequeñas y no pueden abrigar a muchos polluelos”, otra es que “los pollitos mueren mucho por eso prefieren dejar pocos para incubar y así aprovechar los huevos para consumo o venta”. Otra respuesta es que prefieren comer los huevos por que no tienen para alimentar a mas pollitos. En síntesis las productoras toman decisiones sobre la producción de acuerdo a experiencias que acumulan en el tiempo en esta crianza.

CUADRO 73: Peso de los huevos de acuerdo al peso y talla de las gallinas criollas

CLASE	Peso Gallina (g)	Talla Gallina (cm)	Peso Huevo (g)
I	2330	35	67.6
II	1530	30	55.3
III	1370	28	43.4

El cascarón del huevo es duro y resistente, pueden ser de diferentes tonalidades de cremas, en algunos casos tienen color verdoso o azulado, la consistencia del cascarón es dura. Se han encontrado huevos de color pardo claro, aparentemente puede tener cruce con gallinas de postura introducidas a la región.

Para evaluar la postura se las mantuvo libres pero se buscaba que regresen a sus corrales para proporcionarles alimento, con esto se buscaba que pongan en niales y así evaluar su postura. En unos casos se comían los huevos aún que recibieran buen alimento, en otros casos los ponían en el campo no permitiendo el registro diario, en estos casos los datos no son confiables. Se ha tenido que desestimar mucha de la información tomada en lo que respecta a postura individual. La producción de la postura se ha hecho sobre gallinas criollas manejadas en encierro. El manejo para armar programas de mejoramiento deben basarse en un manejo de poblaciones como en el caso de la fauna silvestre.

CABEZAS DE DIFERENTES FORMAS DE CRESTA



DIFERENTE GROSOR DE PATAS



GALLINA EMPLOYANDO



CUADRO 74: Medidas Zoométricas de las Gallinas Criollas de Origen Cajamarca

	GALLO		GALLINA	
	Largo (cm)	Ancho (cm)	Largo (cm)	Ancho (cm)
Cabeza	8,5	3,6	7,3	3,2
Pico	3,1	1,7	2,7	1,4
Patás extendidas	8,7	8,6	7,3	6,8
Tarso o canilla	12,0	1,7	9,5	1,3
Espolón	2,2	1,5	1,2	1,0
Alas extendidas	37,0	22,3	32,0	20,0
Separación pélvica				3,2
Altura a la espalda	36,0		27,0	

CUADRO 75: Características del Huevo y la Postura

	Característica
HUEVO	
Forma	Ovalada y redondeada
Color	Crema, rosado, blanco, azulado o verdoso
Tamaño (cm)	Largo 5,59 y ancho 4,42
Peso (g)	57.5
POSTURA	
Frecuencia postura (%)	
Diario	7
Inter diario	90
Cada 2 días	3
Huevos por postura (N°)	18
Período de postura (días)	36
Intervalo entre posturas (días)	103 (max. 215 – min. 49)
Período promedio de incubación (días)	21
Promedio de huevos a incubar (N°)	13
N° de polluelos nacidos	7
N° de huevos infértiles	3
Polluelos muertos en embrión	2
Pesos (Kg.)	
Gallinas	1436.79
Gallos	1796.67
Consumo de granos g/día	
Adultos	55 (max. 75 – min. 40)
Polluelos	22

Los pollitos BB, requieren de mucho cuidado hasta los 30 días de edad, debe proveerse de calor adicional al que les proporciona la madre; siendo más notorio cuando la camada es numerosa y la gallina pequeña. Para criarlos artificialmente en Cajamarca se construyó una jaula, con las paredes laterales de material plástico o cartón, se ponía una fuente de calor. En Lima no se presentan tan bruscamente los cambios de temperatura por lo que los polluelos se criaban con la madre en casetas de esteras.

En la Sierra se observó que los meses de verano (enero-marzo), son los más favorables para la crianza, en este período no se presentan cambios bruscos de temperatura tan marcados como en el período de julio a setiembre (época seca). En la época seca se presentan condiciones adversas para los polluelos, el clima frío desencadena problemas que causan enfermedades, especialmente las virales.

Los pollos incrementan de peso lentamente, en promedio alcanzan los 1,117 g de peso vivo, a los cinco meses de edad, con lo cual están a la mitad del desarrollo corporal que necesitan para el inicio de la reproducción; sin recibir un trato especial en su alimentación. Las gallinas en la sierra entran en muda a mediados de agosto, esta dura un mes y medio, en cambio los gallos mudan en cualquier época.

CUADRO 76: Peso Promedio de Pollos Criollos criados en Cajamarca y Lima

CLASE	Nº ANIMALES	PESO (g)
CAJAMARCA		
Pesos promedios (g)		
Gallos	7	1796.67 (1960 - 1710)
Gallinas	28	1436.79 (1910 - 1140)
Pollos		
Nacimiento	56	34.96
15 días	41	60.67
30 días	20	121.08
60 días	12	375.00
90 días	03	621.67
150 días	03	1117.00
LIMA		
Pesos promedios (g)		
Gallos	15	1520 (2.12 - 1.35)
Gallinas	50	1431 (1.80 - 1.25)
Pollos		
Nacimiento	120	33.57 (38 - 30)
28 días	74	167.14 (295 - 113)
56 días	68	456.00 (673 - 315)
70 días	68	757.00 (1057 - 623)
90 días	68	870.00 (1220 - 780)
150 días	68	1260.00 (1465 - 1180)

3.5 Rendimiento de carcasa

Se realizó una evaluación del rendimiento de carcasa de la gallina criolla con la finalidad de determinar la producción de carne que tiene y evaluar algunas partes de su estructura.

CUADRO 77: Evaluación de Carcasa de Gallina Criolla de Cajamarca.

Parámetro	Gallo	Gallina	Pollo
Pesos (g)			
Vivo	2300,00	1475,00	1225,00
Sangre	67,37	40,75	36,81
plumas	76,01	67,08	47,46
carne	1700,00	1000,00	822,50
Cabeza	93,92	56,33	52,13
Patas	73,57	41,25	46,95
Peso vísceras (g)			
Buche	10,70	10,24	11,96
Estómago	7,90	6,58	6,08
Molleja	57,42	62,42	62,44
Corazón	24,41	10,18	7,25
Pulmones	12,95	7,44	9,62
Intestino lleno	86,70	87,06	72,07
Intestino vacío	70,43	65,56	60,22
Hígado	47,13	34,96	27,05
Bazo	3,17	2,28	2,53
Testículos	33,53		2,09
Volumen vísceras (c.c.)			
Estómago lleno	20,00	10,00	10,00
Estómago vacío	10,00	5,00	5,00
Molleja llena	180,00	50,00	45,00
Molleja vacía	60,00	40,00	35,00
Intestino lleno	100,00	200,00	115,00
Intestino vacío	60,00	60,00	50,00
Peso Sancochado (g)			
Carne	1447,52	854,58	648,87
Huesos	252,48	120,42	116,13
Porcentajes con relación al peso vivo			
Sangre	2,93	2,76	3,00
Plumas	3,30	4,55	3,87
carne fresca	73,91	67,80	67,14
carne sancochada	62,94	57,94	52,97
huesos sancochados	10,98	8,16	9,48

GALLINAS CRIOLLAS – PLANTEL DE REPRODUCTORES



4. ESPECIE: PATO CRIOLLO *Cairina moschata*

El pato criollo es una especie presente en las crianzas familiares de algunos lugares de la costa, su manejo por lo general es extensivo, por ello no reciben un buen manejo técnico. Su alimento lo busca en el campo y está conformado por forraje, insectos y algún suplemento proporcionado por los productores cuando es guardado por las noches.

Bajo estas condiciones es poco productivo pero su costo de producción es mínimo por lo que persiste como componente de los sistemas de producción familiar.

Como características adversa son su dimorfismo sexual, la estacionalidad de su postura y su alta conversión alimenticia. Como ventaja es la menor acumulación de grasa que tiene con relación a otras razas de patos y la adaptación que tiene a los diferentes ecosistemas de costa y selva.

Desde hace algún tiempo se viene estudiando a esta especie a fin de determinar sus parámetros productivos bajo condiciones industriales y bajo el sistema de crianza familiar.

Con los trabajos realizados se ha buscado evaluar el germoplasma existente retándolo a una máxima productividad, en este sentido se ha realizado la evaluación de las dos etapas de crecimiento, la de cría que corresponde entre el nacimiento a las 4 semanas de edad y la de recría entre la cuarta y la doceava semana de edad.

4.1 Evaluación del Crecimiento del Pato Criollo en la etapa de cría

La alimentación de los patitos BB en los primeros días es determinante por que son exigentes en calidad de alimento. El presente trabajo busca determinar el crecimiento y consumos diarios para poder manejar bien a las nidadas de recién nacidos. La baja postura que tienen las patas obliga a buscar alternativas tendentes a lograr el mayor número de patitos.

Se han utilizado 40 patitos recién nacidos los mismos que fueron separados de la pata y ubicados en criadoras donde se les proveía de calefacción. Se evaluaron dos tipos de raciones destinadas para el inicio de aves, diferenciándose entre ellas por el contenido de fibra. Los niveles de energía y proteína fueron semejantes.

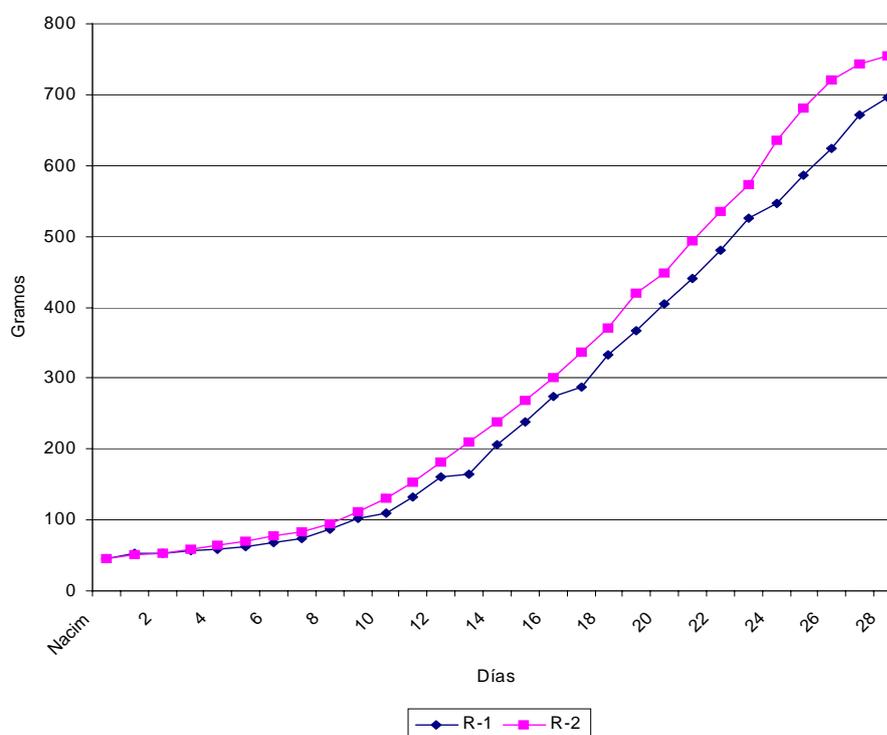
Con la R 2 (Patotina - patos), los patitos duplican su peso de nacimiento a los ocho días y a las dos semanas alcanzan 5.16 veces su peso de nacimiento, mientras que la R-1 alcanzan 4.52 veces su peso de nacimiento. La C. A. en la primera y segunda semana con R-2 se logra valores de 1.33 y 1.21, respectivamente. Las conversiones en R-1 son mayores pues alcanzan 1.70 y 1.59 en la primera y segunda semana, respectivamente. Este mismo efecto no se aprecia en la tercera y cuarta semana de edad donde la R-1 logra mejores conversiones alimenticias 1.85 y 3.14 en comparación con R-2 que alcanza 1.91 y 3.40 para las mismas edades.

CUADRO 78: Evaluación de dos Raciones de Inicio en patos BB

Nutriente (%)	Inicio 1	Inicio 2
Proteína	20.34	20.72
ENN	57.29	56.92
Grasa	3.43	3.15
Fibra	3.24	3.84
Cenizas	4.99	4.82
Materia Seca	89.29	89.45

Análisis de Laboratorio de Nutrición INIA

GRAFICO 14: Crecimiento de Patitos BB con Raciones de Inicio



CUADRO 79: Peso y Consumo de Alimento Diario de Patitos BB en las Cuatro primeras Semanas

Edad (días)	Ración 1	Ración 2
Peso: Nacimiento	45.6	46.1
1	52.2	51.1
2	52.2	53.6
3	56.1	58.6
4	59.4	63.3
5	63.3	70.7
6	67.8	78.2
7	74.4	82.9
8	86.7	93.3
9	102.2	110.7
10	108.9	130.7
11	131.7	152.7
12	160.0	181.8
13	163.9	209.6
14	206.1	238.2
15	238.9	268.9
16	273.3	300.0
17	286.7	335.7
18	332.8	370.7
19	366.7	419.3
20	403.9	447.5
21	441.1	494.3
22	480.0	535.0
23	526.1	572.4
24	547.2	635.7
25	586.7	680.4
26	623.3	721.4
27	671.1	743.2
28	696.7	753.9
Consumo Alimento:		
Sem 1 g/día	7.00	6.99
Sem 2 g/día	27.20	25.11
Sem 3 g/día	53.49	61.48
Sem 4 g/día	97.35	106.34
Incremento: g/día		
Sem 1	4.11	5.26
Sem 2	17.06	20.70
Sem 3	28.89	32.20
Sem 4	30.96	31.27
Conversión Alimenticia		
Sem 1	1.70	1.33
Sem 2	1.59	1.21
Sem 3	1.85	1.91
Sem 4	3.14	3.40

A pesar de haber logrado con la R-2 57,20 g más que R-1, no hubo diferencia estadística (NS), el consumo de alimento en R-1 fue de 1295 g y en R-2 1398, la CA fue similar 1.97 en R-2 y 1.99 en R1.

PATITOS BB EN CRIADORAS CIRCULARES CON FUENTE DE CALOR



4.2 Evaluación del Crecimiento del Pato Criollo en la Etapa de Recría

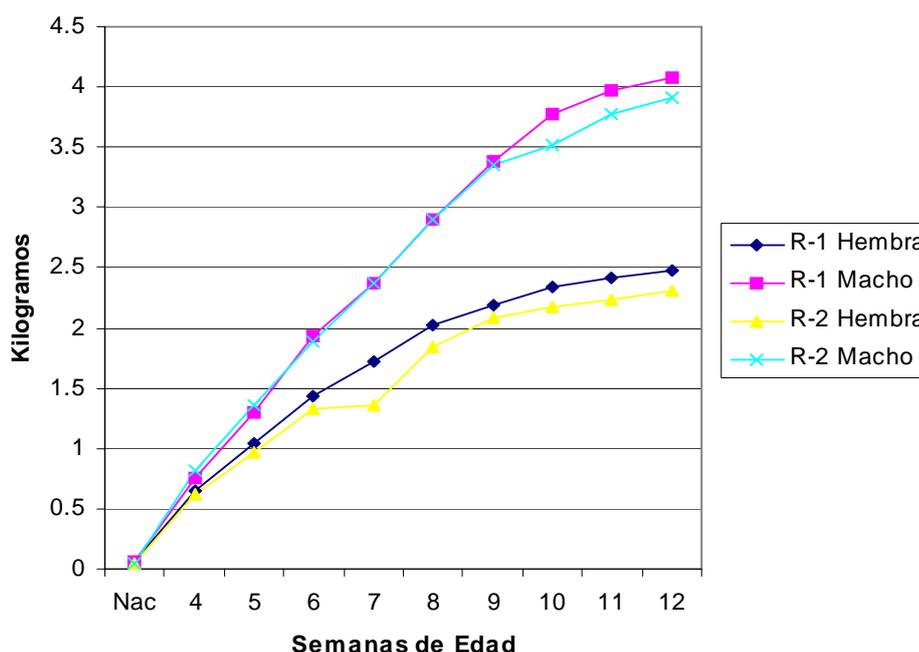
La etapa de recría es donde el pato tiene un rápido crecimiento y se aprecia el marcado dimorfismo sexual. Se incrementa rápidamente el consumo de alimento por lo que debe ser sacado oportunamente a fin de no generar pérdidas a los productores. Para el presente trabajo se ha evaluado dos raciones de crecimiento y engorde con diferente nivel de proteína. En un caso la R-1 tiene un porcentaje de proteína de 20% y la R-2 tiene 16.5% de proteína, en ambas raciones el nivel de energía fue similar. Para evaluar el crecimiento de los patos entre las 4 y las 12 semanas de edad se utilizaron 80 patos, 50% de machos y 50% de hembras, los mismos que fueron sexados y agrupados en lotes de 10 animales. Se realizaron controles de peso de los animales semanalmente y se midió el consumo, habiéndose ofrecido siempre el alimento ad libitum. Se utilizó comederos tolva para el suministro del alimento y bebederos lineales para el suministro de agua.

En ambos casos los machos alcanzan mayor peso que las hembras con la R-1, se alcanza un incremento total durante ocho semanas de 3.327 Kg. que equivale a un incremento diario de 59.41 g y con la R-2 se logra un incremento total de 3.086 Kg. y diario de 55.11 g. Las hembras logran incrementos diarios de 32.63 g y 30.14 g para la R-1 y R-2, respectivamente.

CUADRO 80: Crecimiento de Patos Criollos por Sexos desde las 4 a las 12 semanas

	R-1 (20% P)		R-2 (16.5% P)	
	Hembra	Macho	Hembra	Macho
Nacimiento	0.054	0.053	0.051	0.052
4	0.654	0.753	0.616	0.818
5	1.037	1.306	0.969	1.364
6	1.432	1.929	1.326	1.884
7	1.724	2.376	1.358	2.378
8	2.017	2.904	1.840	2.905
9	2.196	3.376	2.081	3.348
10	2.339	3.780	2.182	3.513
11	2.419	3.968	2.240	3.777
12	2.481	4.080	2.304	3.904

GRAFICO 15: Curva de Crecimiento de Patos Criollos en la Etapa de Recría (4-12 Semanas de edad)



El consumo de alimento se incrementa a medida que el pato crece, semana a semana puede apreciarse este incremento con la consiguiente disminución de la eficiencia en convertir alimento. Las patas hembras llegan a consumir hasta las doce semanas con 8.381 Kg. y 8.607 Kg. en la R-1 y R-2, respectivamente. Los machos tienen un mayor consumo por el mayor peso que alcanzan, con la R-1(20% Proteína) se tiene un consumo de 11.570 Kg. y con R-2 (16.5% Proteína) 12.189 Kg.

En 84 días los patos machos que se alimentaron con la R-1 consumieron 2.314 Kg. de proteína y los que recibieron la R-2 a pesar de tener un mayor consumo de alimento tuvieron un menor consumo de proteína 2.011 Kg. Esta puede ser la respuesta del mayor peso alcanzado en los patos machos de la R-1 que alcanzan un peso de 4.080 Kg. mientras que los de la R-2 llegan a 3.904 Kg. Siendo la conversión poco eficiente sobre las 10 semanas, los patos machos deben de salir al mercado a las 10 semanas de edad con un peso no menor de 3.500 Kg.

CUADRO 81: Conversión Alimenticia Semanal y Acumulativa lograda en patos alimentados con raciones Heteroprotéicas

	R-1 (20% P)		R-2 (16.5% P)	
	Hembra	Macho	Hembra	Macho
CA Semanal				
5	2.29	1.98	2.47	2.02
6	2.29	2.03	2.69	2.54
7	2.99	2.85	2.55	2.68
8	3.49	2.64	6.60	2.97
9	5.94	3.15	4.17	3.33
10	6.00	3.33	8.75	8.33
11	9.94	6.29	13.53	5.20
12	12.91	10.48	13.53	10.34
CA Acumulativa				
5	2.09	1.95	2.25	1.87
6	2.15	1.98	2.37	2.06
7	2.30	2.15	2.41	2.19
8	2.47	2.24	2.84	2.33
9	2.76	2.37	2.99	2.47
10	2.97	2.47	3.27	2.75
11	3.20	2.65	3.54	2.92
12	3.45	2.87	3.82	3.16



PATOS REPRODUCTORES



PATOS EN RECRÍA

CAPITULO III: INVESTIGACION SOCIAL

Objetivo Específico

Realizar estudios sociales que permitan analizar la actividad de los sistemas de producción familiar, con prioridad en cuyes, en su relación con otras actividades de la finca o del hogar.

3.1 Identificar las actividades que realizan las mujeres y toma de decisiones en los distritos de Jesús, Llacanora y Matará

3.1.1 Entrevistas a productores de cuyes en Crianzas Familiares

Resultado de las entrevistas a familias dedicadas a la crianza familiar de cuyes para auto consumo y encuestas a niños y adolescentes en Cajamarca. Las entrevistas fueron realizadas en Jesús, Matará y Llacanora para evaluar el grupo de personas dedicada a las diferentes actividades y la toma de decisiones.

Las entrevistadas manifiestan que por tradición, la crianza familiar de cuyes es realizada por mujeres. Opinan que para ellas es un "ahorro al cual pueden recurrir en cualquier momento" y "porque los cuyes siempre le proporcionan beneficios".

La decisión de dedicarse a la crianza de cuyes fue tomada por ellas y continuarán haciéndolo por los beneficios que reporta al conjunto de la familia.

La crianza de cuyes siempre fue una actividad conducida por mujeres. Ellas se encargan de la limpieza de los cuyeros, así como de la alimentación de los cuyes y en algunas ocasiones cuentan con el apoyo de los hijos. En el 20% de las entrevistas responden que el padre corta la hierba en la chacra, en el 15% los hijos consiguen la hierba, pero en el 65% de los casos los hijos apoyan a sus madres en conseguir hierbas para que ellas alimenten a los cuyes. El varón participa cuando la crianza de cuyes está mas desarrollada y han destinado un área para siembra de forraje. En un caso una entrevistada responde que ella además debe buscar hojas y cáscaras en el mercado para asegurar la alimentación de sus cuyes. Las mujeres también se encargan de conseguir los nuevos reproductores para mejorar la crianza.

De las entrevistas realizadas a los adolescentes se obtuvieron respuestas similares.

De los 154 encuestados que mantienen una crianza familiar para autoconsumo (5 a 10 diez cuyes), el 100% es manejada por las mujeres, participando los hijos en un 50%. Cuando se maneja un mayor número de cuyes la distribución de la responsabilidad se da de la manera siguiente y la crianza es familiar comercial las mujeres reciben el apoyo de terceros. La participación del esposo se da básicamente en la producción de forraje. Los hijos apoyan en el corte de forraje y el traslado pero el manejo de los cuyes sigue siendo realizado por las mujeres.

CUADRO 82: Porcentaje del aporte de trabajo familiar en la crianza de cuyes

Responsable de la Crianza			%
Mujeres	0	0	10.4
Mujeres	Hijos	0	43.5
Mujeres	0	Esposo	19.5
Mujeres	0	Otros	26.6

Debe considerarse que el trabajo de la mujer es independiente, no tiene la alternativa de vender su mano de obra. El aporte económico de su trabajo está generado por la comercialización de sus productos. La comercialización en menor escala sólo es realizada por las mujeres; la venta se realiza en los mercados del distrito de Jesús y en la ciudad de Cajamarca.

El mercado de Jesús es un centro de acopio, donde se comercializan en el mercado alrededor de 396 cuyes semanales en promedio (max 600 - min 200). Se han identificado 22 mujeres intermediarias que luego revenden en Cajamarca. También se da el caso de una comercialización directa en Cajamarca.

Las mujeres toman la decisión de la venta de los cuyes, establecen el precio de acuerdo al tamaño y a la demanda en el mercado. Ellas toman la decisión del uso que le darán al dinero. Casi siempre se destina para cubrir las necesidades básicas de la familia: salud, educación y pago de servicios básicos.

Las ventas se realizan cuando se presentan imprevistos o cuando existe demanda y tiene producción. Existen fechas determinadas donde existen mucha demanda, estas fiestas regionales son los carnavales, fiestas patronales o fiestas familiares.

Los cuyes generan ingresos importantes pero a este nivel de crianza no contribuye a mejorar sus estándares de vida. Se alcanza una alta rentabilidad por animal pero su impacto no es grande por el pequeño número de animales que manejan sin tecnología. La limitante para incrementar la población de cuyes, es la escasa disponibilidad de tierra para siembra de forraje.

El consumo de la carne de cuy no es frecuente debido a que la cantidad que poseen es limitada y prefieren destinarlos a la venta. El ingreso lo destinan para atender problemas urgentes que surgen en la familia. La diferencia en el precio de los productos introducidos de la ciudad al campo es muy grande, un mecanismo de defensa es poder vender un producto que tiene un alto precio en el mercado. La carne de cuy es la de mayor precio al compararla con otras carnes.

Bajo condiciones de pobreza, las mujeres prefieren vender su producto de mayor precio para cambiarlo por otros productos energéticos necesarios en la alimentación de su familia. Su auto consumo está dado en casos de algún halago que requieran hacer dentro de su entorno familiar.

Capacitación y asesoría técnica: Informan que recibieron asesoría esporádica de entidades estatales. Reconocen la importancia del papel que cumple el INIA en cuanto al intercambio de reproductores. Reciben un cuy apto para la reproducción a cambio de uno de menor edad. Con este intercambio de animales evitan la consanguinidad que significa darles potencialidad productiva a su crianza.

En caso de enfermedad de los cuyes, afirman que el cuidado es responsabilidad de ellas. Saben cómo evitar las plagas por las enseñanzas recibidas del INIA.

3.1.2 Resultado de las Entrevistas a Productores de Cuyes con Crianza Comercial

La mayoría de productores comerciales son varones pero también participan algunas mujeres en esta actividad. La crianza comercial implica el trabajo familiar. Los varones participan por la mayor demanda de forraje que deben cultivar para el mantenimiento de la granja. Las mujeres participan directamente en el manejo de la crianza.

Consumo: Los resultados de las entrevistas evidencian un consumo regular de carne de cuy, aunque aún no forma parte de la dieta alimenticia cotidiana. El consumo de cuy se realiza para agasajar a invitados y en ocasiones especiales.

El volumen de consumo está determinado por factores externos a la familia, depende de la ocasión o motivo por el cual se justifique la cantidad a consumir. Las ocasiones son la fiesta patronal, cuando tienen visitas de la ciudad, celebración de los cumpleaños de los miembros de la familia o cuando se realizan trabajos comunitarios. En otros casos, también se consume uno que otro cuy, cuando tienen excedentes.

Estas afirmaciones se corroboran con las encuestas realizadas a los adolescentes, quienes manifiestan en su mayoría (66%) que consumen cuy en ocasiones especiales y sólo un 25% manifiesta consumir cualquier día, El 9% de los encuestados han dado las dos respuestas.

Toma de decisiones: La decisión es tomada por los hombres para este tipo de producción a mayor escala. La decisión de dedicarse a una producción comercial, fue tomada como una opción, después de la ganadería, debido a que no contaban con capital para adquirir ganado mayor. En otros casos, además, porque habían tenido una experiencia de estudios agropecuarios que les permitió conocer técnicas de producción de cuyes. Coincidieron todos además en afirmar que la comercialización del cuy no está en riesgo porque la demanda es alta.

Los hombres manifiestan que inicialmente contaron con la asesoría del INIA; luego contrataron a veterinarios de la Universidad de Cajamarca, por ser la prestación de servicio más inmediata. Las mujeres expresan no haber participado en esta asesoría.

La contratación de servicios profesionales es un indicador de la importancia que tiene la crianza en la actividad productiva de la familia. La atención de la salud de sus animales minimiza sus riesgos. Los jefes de familia y sus hijos expresan que se encargan del estado de salud de los animales, de la evaluación del estado reproductivo y del manejo de las pozas.

En cuanto a la limpieza de las pozas, por las respuestas obtenidas, se desprende que es responsabilidad de las mujeres cuando ayudan en la producción. Con relación a la alimentación de los cuyes, hay coincidencia en señalar que es tarea de las mujeres de la familia.

Comercialización: El centro de comercialización es la ciudad de Cajamarca y se hace directamente en el mercado, lo hacen las mujeres y muy ocasionalmente, los jefes de familia asisten a las ferias de venta de productos. En el hogar, el varón realiza la venta al por mayor, el rango de cuyes vendidos en el año osciló entre 90 y 4800 cuyes.

Con relación a los niveles de decisión, en la mayoría de los casos, el jefe de familia es quien toma la decisión de venta y determina el precio. Cuando el ingreso de la venta lo recibe el hombre, se destina para los gastos generales y es un ahorro para contribuir a inversiones mayores. Cuando la mujer dirige la crianza, ella determina el precio, la cantidad de cuyes a vender así como la distribución de los ingresos generados por las ventas, los mismos que siempre son utilizados para cubrir los gastos de la familia.

En algunos casos, la venta se realiza a diario, llegándose a vender un promedio de 15 cuyes por día. Los ingresos de la actividad no se pueden determinar con precisión, pero sí es posible hacer un estimado, considerando que el precio promedio por cuy fluctúa entre 10 a 12 soles, equivalente a 5 dólares USA, en Octubre del 1995.

Las personas entrevistadas manifiestan como otro factor que limita el consumo de cuy en ceremonias familiares muy concurridas (como matrimonios y sepelios), es su elevado precio pese a lo reducido de su tamaño, en comparación con el precio del pollo o del pato, de los cuales se pueden obtener mucho más porciones para los concurrentes.

A pesar de las formas novedosas que se implementan para promover un mayor consumo de cuy en los locales comerciales, éste sigue resultando oneroso para la zona. Por ejemplo, en el centro de la ciudad se ha abierto un nuevo local en el cual se venden cuyes broaster, pero el precio es todavía muy alto para los consumidores (S/.6 soles - \$USA 3 por cuarto de cuy).

Por otra parte, se tiene información de locales ubicados entre Cajamarca y Jesús que tienen un consumo promedio mensual de 2,600 cuyes. En un local (La Namorina, Cajamarca), se consumen quinientos cuyes semanales en temporadas normales; cantidad que aumenta en época alta de turismo.

3.1.3 Entrevistas y Análisis de otros Grupos de Enfoque

Para tener una visión del trabajo desarrollado por Proyectos de desarrollo se analizó las experiencias del Grupo EDAC y del Grupo de Chim Shaullo.

Grupo EDAC: Se trabajó con el grupo de EDAC en el cual participaron un médico veterinario, responsable del programa a nivel de la micro cuenca Porcón, un técnico agropecuario y dos campesinos beneficiarios. Este proyecto se halla trabajando en el mejoramiento de crianzas familiares desde hace cinco años a nivel de la micro cuenca de Porcón. El trabajo es más de extensión, sin haber demostrado impactos. Han trabajado con alrededor de 50 familias campesinas.

Grupo Chim Shaullo: En el grupo de Proyección Chim Shaullo de la Universidad de Cajamarca, se tomo contacto con el médico veterinario, responsable de las actividades de extensión y capacitación de granjas, con el director del Proyecto y con una beneficiaria que desarrolla crianza comercial en Jesús. El ámbito de acción de este Proyecto es el distrito de Jesús, zona importante de crianza de cuyes.

El mérito de este Proyecto es el haber promovido la competitividad y por lo tanto, el mejoramiento de tipos de cuyes mediante la introducción de los mismos a través de ferias y exposiciones.

Conclusiones

Después del análisis de la información puede apreciarse que en todos los casos el cuy constituye una fuente alimenticia y da seguridad alimentaria a la familia, sea por consumo o cambio por otros productos. El haber mejorado la productividad ha representado que se considere al cuy como una alternativa productiva que crea fuentes de trabajo para la familia. Analizando que el enfoque de género es el trabajo en familia donde complementan sus potencialidades la pareja, la crianza de cuyes ha significado mejorar sus estándares de vida.

El alto precio que tiene tiende a favorecer al productor, este producto sale de Cajamarca a la Costa. Los precios pueden bajar si se corta la cadena de comercialización formada por los intermediarios. Esto debe ser corregido a medida que se intensifique la crianza y tengan que trabajar con eficiencia para bajar sus costos de producción.

La crianza de cuyes ha sido ancestral pero utilizada como bien de uso, sólo para auto consumo o trueque. Manejada siempre por las mujeres que mantenían un número pequeño de animales no importándoles su productividad ni su costo de producción. Esto ha cambiado gracias al desarrollo de la crianza y a la introducción del conocimiento de factores económicos que inciden sobre la producción.

3.2 Trabajo de la Mujer Rural, Comunidad Joccos:

El objetivo del presente estudio fue conocer las actividades que realizan las mujeres campesinas, sus aspiraciones futuras y su concepto sobre el "ser mujer". El proyecto planteaba analizar el comportamiento que tienen las mujeres rurales dentro del proceso de modernización. La manera de desenvolverse dentro de su sociedad y conocer el sentido que tienen de la vida y la manera de desenvolverse en su sociedad. Aprender los cambios que se dan en estas sociedades pequeñas y la adaptación a nuevas circunstancias que se presentan por efecto de la influencia de las ciudades capitales de provincia. Durante la permanencia de una estudiante de antropología en Joccos se pretendía determinar los efectos de la modernidad apreciada desde los elementos que se presentan semejantes a los de la ciudad sea capital de provincia o de la sociedad nacional. Conocer sus hábitos de consumo y el uso de sus recursos. Se buscó la mayor parte de la información observando y participando en sus quehaceres de la casa, viendo a sus animales y cuando era necesario ayudando en el trabajo agrícola.

Viviendo en la comunidad se pudo apreciar su comportamiento, conocer sus creencias y valores. Las mujeres guardan similares características a las de su medio geográfico, su proceso de cambio es definido dentro de sus parámetros culturales. Las mujeres mayores no pretenden más educación, ni buscan migrar definitivamente. Las mujeres jóvenes saldrían de su ciudad si se casan y con su familia cambian su residencia. No tienen muchos recursos pero confían su sobrevivencia en su actividad agrícola y pecuaria.

Ubicación: Se escogió el Caserío de Joccos para evaluar el trabajo de las mujeres rurales y evaluar el uso de sus recursos. Joccos está ubicado geográficamente en el Departamento y Provincia de Cajamarca, Distrito de Matara. Está ubicado en una zona montañosa al sur oeste de Matara, a 7° 16' 17" L.S. 7° 16' 57" L.O. situado a una altitud de 2850 m.s.n.m., su clima es templado con una temperatura promedio de 15 C. Se encuentra distante 42 Km. de la ciudad de Cajamarca. Tiene como vía de acceso un camino afirmado se requiere para llegar 2 horas. Está atravesado por una quebrada, cuenta con pocas tierras cultivables. La mayor área de tierras de cultivo se encuentran en la parte baja a orillas del río Cajamarquino distante de la ciudad a 3 kilómetros. También cuentan con tierras disponibles en las partes altas en la jalca. El caserío no cuenta con los servicios básicos, tiene agua proveniente de 3 puquios manantiales.

Las autoridades del caserío son el teniente gobernador, seguido por el agente municipal, el secretario, vocal y tesorero. Estos cargos son a nivel de caserío e informan a las autoridades del distrito de Matara o sea al alcalde, al teniente alcalde y gobernador. Se realizan reuniones comunales para acordar o dar cuenta de cosas que atañen al caserío.

El caserío tiene una población dispersa, las viviendas se encuentran ubicadas a lo largo de la carretera, en las quebradas donde tienen sus tierras de cultivo. Tiene una población total de 295 habitantes con 108 familias o viviendas (Censo Nacional 1993, IX de Población y IV de Vivienda). Los censos de salud realizados en 1995 indican que

existen 322 habitantes, 152 hombres y 162 mujeres, distribuidos entre 9 niños menores de 1 año, 33 niños de 1 a 4 años, 70 niños de 5 a 14 años, 154 adultos de 14 a 49 años y 56 adultos de mas de 49 años. La actividad principal de la mayoría de los campesinos es la agropecuaria, su trabajo es independiente en la agricultura y en la crianza de animales menores, de carga y tracción. La tenencia de la tierra es de propiedad individual y comunal, en su totalidad se constituyen en minifundios y la mayor parte de la tierra al secano. El destino de la producción es para auto consumo, en segunda prioridad para el intercambio familiar y finalmente se comercializa en el distrito de Matara. Los cultivos predominantes son el trigo, la cebada, lenteja, maíz, arveja, linaza, etc.

El capital pecuario que cuentan esta conformado por una yunta de bueyes, asno, cerdos, unas cuantas ovejas, aves de corral y cuyes que se encuentran en todas las familias. Su producción promedio de cuyes por familia es de 35, se incrementa el número cuando aumentan las lluvias y hay mas disponibilidad de pasto.

La crianza de cuyes se ha mejorando por la capacitación impartida a niños y madres de familia durante 1995 y 1996. La mejora de crianza se aprecia en que el 30% de las familias manejan a sus cuyes en pozas de carrizo. Las familias cuentan ahora con cuyes mejorados que manejados técnicamente ha permitido disponer mas animales para vender y mejorar sus ingresos y mejorar la calidad de su dieta por que disponen de un mayor número de animales para auto consumo.

Hay migración temporal de los hombres a la costa (Trujillo) para trabajar mientras la tierra no necesite mucho esfuerzo y otros que incursionan en la comercialización de sus productos. Las mujeres principalmente se encargan de sus hogares, que implica el cuidado de los hijos, las labores de la casa, criar los animales menores (cuyes y gallinas), pastar cabras, ovinos, burros; además de ayudar en los quehaceres de la tierra, básicamente en la cosecha y siembra.

Organización social: La familia está conformada por los padres, los hijos y los parientes de ambas familias, de la paterna como de la materna. La mayoría de la población está emparentada de alguna manera, el compadrazgo procede principalmente del bautizo y se da entre personas que generalmente no tienen parentesco de consanguinidad. Los mecanismos de control social son las costumbres aceptadas, hay creencia en el daño y las envidias, para la cual algunos recurren a "santeros".

Las relaciones a nivel familiar son de respeto, no hay violencia y los mayores ven por el bienestar y crecimiento de los menores. Las relaciones en la comunidad son en general de respeto y cordialidad entre ellos, existen algunos conflictos personales que se comentan y aceptan, existen relaciones cercanas con pobladores de otros caseríos y con algunos pobladores de Matara.

Vivienda: Las viviendas son en su mayoría de adobe, otras con tapial, el techo con estructuras de madera y tejas. No tienen energía eléctrica, se alumbran con mecheros a kerosene o velas. Cuentan con un ambiente amplio en la entrada y por lo general con

un sólo dormitorio grande. La cocina se encuentra al lado de la casa por que se cocina con leña, también hay un lugar para la cría de los cuyes. Cuando las casas tienen segundo piso se les llama altillo y lo utilizan para almacenar semillas y legumbres. Por lo general todas las casas tienen un huerto familiar y un patio para guardar los animales.

CASERIO DE JOCOOS – CAJAMARCA, PERU



Foto: Viviendas en el área rural



Foto: Reuniones Comunales – Mujeres del lugar con sus líderes

Educación: La socialización inicial del niño se da en la familia nuclear, los hermanos mayores ven por los menores, la última palabra la tienen los padres. A medida que crecen sus responsabilidades se incrementan, se encargan de pastar los animales, cortar la hierba para los cuyes, acarrear el agua. Cuando se encuentran en grupos juegan pero cuando están en familia o reuniones observan y participan.

En el caserío existe una escuela primaria que mantiene 50 niños matriculados. Las aspiraciones son terminar el sexto grado para incorporarse a la actividad del campo. El

30.8% de los adultos son analfabetos en su mayoría son mujeres, el 3.08% tienen secundaria completa.

Relaciones sociales e interacción de las mujeres: Las mujeres se reúnen alrededor de los puquios cuando tienen que lavar la ropa o cargar agua para sus casas, también cuando tienen asamblea comunal o cuando van a Matara de compras. Se acostumbra las visitas entre parientes o muy amigas. Existen conflictos por chismes o envidias pero todas saben quienes tienen problemas y se mantienen al margen de los conflictos personales de vecinas o parientes.

Los valores que manejan al relacionarse son la confianza y la lealtad, independientemente del respeto al cual le dan un valor muy alto. Para ganarse el respeto hay que demostrar cordialidad y comportarse bien. Las relaciones más cercanas son de compadrazgo o amistad y en ese ámbito los valores que manejan además de la confianza y el respeto son el cariño y aceptación.

Estas relaciones sociales definen roles y funciones en tanto las mujeres se sienten parte de determinados grupos. Por ejemplo, el comedor comunal, la asociación de padres de familia de la escuela, el grupo de jóvenes que practican deporte, la red de parientes, los comités de la fiestas patronales o reuniones religiosas.

Metodología de trabajo: Durante tres meses de estadía en la comunidad se tuvo la oportunidad de entrevistar a varias mujeres de diferentes edades y condiciones. El temor y desconfianza a responder encuestas determinó a trabajar con entrevistas informales con lo que se logró tener respuestas a las interrogantes planteadas en el proyecto. Fue difícil conseguir información confiable sobre la economía de cada familia, lo único que se consiguió fue tomar apreciaciones de acuerdo a lo observado, mucha de esta información no se podía cuantificar. El criterio utilizado fue agruparlas por edad y condición social dentro del caserío. Se buscaba la respuesta de las responsabilidades que debe tener la mujer, apreciado de acuerdo a la edad de las mujeres.

Sobre el total de la población femenina, de aproximadamente 162 personas, se logró entrevistar a un 20%, con el resto se pudo mantener una relación no tan directa, una limitante es el tiempo de permanencia dentro de la comunidad para ganarse la confianza de los pobladores. La distribución porcentual de los grupos por edades se muestran en el cuadro adjunto.

CUADRO 83: Distribución de la Población de Mujeres por edades

EDAD (Años)	%	Muestra
Menores de 4 años	13	0
De 5 a 14 años	22	5
De 15 a 49 años	48	0
Jóvenes menores de 19	0	11
Madres menores de 30	0	9
Madres menores de 50	15	8
Madres mayores de 50	2	1
Población total	100	162
Muestra	20.99	34

Las mujeres comparten sus experiencias y comentan sobre las actividades que realizan. En orden de importancia manifiestan que principalmente se encargan de sus hogares, lo que implica la crianza de sus hijos y los quehaceres del hogar. Las labores productivas que realizan son criar los animales menores, pastar ovejas, cabras, burros y además de ayudar en labores agrícolas como en la siembra y cosecha. Parte de su responsabilidad en apoyo a la actividad agrícola es preparando los alimentos cuando se realizan las faenas del campo donde participa su familia, compadres, vecinos y en algunos casos peones. Manifiestan también que comparten responsabilidades en la administración de sus recursos para bienestar de su familia.

Bisabuelas

Se ha entrevistado a una mujer en el grupo de las mayores de 50 años, ella tiene 78 años siendo actualmente madre, abuela y bisabuela. Tiene 5 hijos, 17 nietos y 10 bisnietos. Su estado civil es viuda y tiene como grado de instrucción el quinto de primaria. Actualmente vive con su hijo menor de 36 años, recibe visita y ayuda de sus nietos. Sobre el concepto de los deberes de la mujer, ella indica que:

"La mujer debe dedicarse a su casa, criar a sus hijos y ayudar a su marido. Yo hasta ahora puedo trabajar y ver por las cosas de la casa, pero otros trabajos ya no puedo hacer".

Madres y Abuelas

Se han entrevistado a 8 mujeres con edades que fluctúan entre los 45 y 50 años. El grado de instrucción que tenían, una era analfabeta (12.5%), primaria incompleta 6 (75%) y primaria incompleta 1 (12.5%). El mayor porcentaje eran casadas y se ha podido apreciar que tienen una vida reproductiva larga. El 50% de las mujeres tienen hijos menores de 8 años, todas manifiestan vivir con su familia.

En cuanto a las responsabilidades de la mujer, el 100% asume la responsabilidad de criar a los hijos y realizar el trabajo de la casa. Es fijo el concepto de

complementariedad en el trabajo y a través de las crianzas dar seguridad alimentaria a su familia. El 50% expresan la responsabilidad que tienen en el manejo de las especies pecuarias de crianza familiar. Pero mediante la observación de los hogares rurales, el 100% de las mujeres manejan la crianza de cuyes, gallinas, ovinos y cerdos, sino todas, parte de estas especies están presentes en los hogares rurales.

CUADRO 84: Promedio de hijos y nietos en Mujeres de 45 a 50 años

Madre	Hijos	Nietos
1	8	1
2	5	0
3	4	1
4	7	1
5	8	1
6	5	3
7	6	2
8	10	5
Promedio	6.63	1.75

Todas viven en hogares constituidos, solo existe un caso de abandono del esposo por lo que vive con los hijos. Se puede apreciar que la familia se disgrega por matrimonio de los hijos o por migración. De las respuestas de con quién vive se han obtenido las siguientes respuestas:

- Vive con su familia, todavía amamanta a su hija menor de 3 años.
- Vive con su familia, su engreído es su hijo menor que está en primer año de la escuela.
- Vive con su familia, va seguido a la casa de su hijo mayor que ya vive con su esposa e hijo
- Vive con su familia, tiene una hija de 3 años.
- Vive con su familia, un hijo hombre (migración) y una mujer (casada) no viven con ella
- Vive con su familia, tiene dos hijos casados que no viven con ella.
- Vive con su familia, mas la familia de su hija.
- Vive solo con tres hijos, el menor asiste al tercer año de escuela.

Respuesta sobre el deber de las mujeres.

1. *"La mujer debe tener en orden su casa y criar a sus hijos, debe preocuparse por los problemas de su comunidad y no quedarse callada"*
2. *"La mujer debe cocinar, cuidar a sus hijos y criar sus animalitos, debe de ayudar en las cosas de la familia"*

3. *"La mujer debe saber guardar bien las cosas para su familia, debe gastar lo justo y ver que sus hijos la ayuden en las tareas de la casa y cuando ya pueden en las tareas de crianza de animales y en el campo también"*
4. *"La mujer debe escoger bien a su esposo para tener un hogar tranquilo, tiene que educar a sus hijos y ayudarlos, además de ser trabajadora y ayudar a su esposo"*
5. *"La mujer debe trabajar desde que amanece y preocuparse de la alimentación de su familia, tiene que enseñar a sus hijas a ser buenas madres. También debe ayudar en la casa y con los animales"*
6. *"La mujer tiene que soportar las cosas más difíciles en la vida, ella tiene muchas responsabilidades y tiene que saber luchar. Sobre todo hay que tener paciencia por los hijos"*
7. *"La mujer debe cuidar a sus hijos, trabajar en la casa y tener siempre sus animalitos para comer o para cualquier emergencia"*
8. *"La mujer debe ayudar a su esposo tiene que atenderlo bien porque el hombre trabaja duro en el campo, debe cocinarle y hacer que los hijos se porten bien"*

Madres con Hijos

Se han entrevistado a 9 mujeres en el grupo 25 a 30 años, de las cuales 8 tenían primaria y 1 analfabeta. De este grupo el 66% eran casadas y el 34% eran entre madres solteras o conviviente. Por no tener un compañero continúan viviendo con sus padres, no han independizado su residencia. Este grupo tiene en promedio 2.33 hijos.

En el grupo de las que tenían legalizada su relación (casadas) se entrevistaron a 6 mujeres, las mismas que viven con su familia conformada ésta de esposo e hijos. En algunos casos comparten la vivienda con los padres o hermanas.

- Vive con su familia y una hermana, tiene 2 hijos.
- Vive con su familia, su mamá y una hermana, tiene 2 hijos.
- Vive con su familia y padres, tiene 2 hijos.
- Vive con su esposo e hija, tiene 1 hijo.
- Vive con su familia, la hija menor de 8 meses siempre la lleva en la espalda, tiene 3 hijos.
- Vive con su familia y trabaja bastante en la chacra, tiene 4 hijos.

El promedio de hijos que tienen el grupo de mujeres comprendidas entre los 25 y 30 años tienen entre 1 y 4 hijos, aún están en la plenitud de su vida reproductiva. Al conversar con ellas se puede apreciar que no desean tener muchos hijos, al momento cuentan con 2.33 hijos por pareja. Es difícil predecir el número de hijos que tendrán por que como se ha visto la vida reproductiva es larga. Su voluntad es no tener muchos hijos para poder mantenerlos mejor, pero anteponen su función de ser madres.

CUADRO 85: Promedio de hijos de Mujeres de 25 a 30 años

Madre	N° de Hijos
Solteras	
1	2
2	2
3	3
Casadas	
4	2
5	2
6	2
7	1
8	3
9	4
Promedio	2.33

Las respuestas de las responsabilidades que tienen las mujeres se muestran a continuación.

1. *"La mujer debe querer a sus hijos y cuidarlos, les tiene que cocinar, lavar su ropa, ayudarlos con las tareas y enseñarles a trabajar"*
2. *"La mujer tiene que trabajar mucho si no tiene quien la ayude, debe criar bien a sus hijos"*
3. *"La mujer debe cuidarse para que no hablen mal de ella, tiene que criar bien a sus hijos y atender los trabajos que sean necesarios para la alimentación de su familia"*
4. *"La mujer debe ser trabajadora y buena madre, tiene que cocinar y ver a sus animales"*
5. *"La mujer debe cocinar y cuidar a sus hijos, tiene que soportar al esposo y atenderlo"*
6. *"La mujer debe cuidar a los hijos, hacer las cosas en la casa, cuidar a sus animales y ayudar en la chacra"*
7. *"La mujer tiene que criar a los hijos y encargarse de su casa y los trabajos que se necesiten, debe cocinar para su familia y para los peones cuando hayan"*
8. *"La mujer debe hacer de todo, ver la cocina, los hijos, la ropa, los animales, la chacra"*
9. *"La mujer debe ver por sus hijos para que no les falte nada, tiene que preocuparse de la comida, de los animales y la chacra"*

El 55.56% mujeres tiene fija como función de ellas, la de criar animales como actividad productiva que les da seguridad alimentaria. En el conversar con ellas se puede apreciar su voluntad de salir adelante, de mejorar la alimentación de sus hijos, de educarlos para que sean mas que ellas. Sienten que si deben de mejorar sus crianzas, que siempre deben de criar a los cuyes, saben que su carne es muy sabrosa y nutritiva.

Jóvenes

Se ha entrevistado a 11 jóvenes de las cuales 1 tiene 19 años, vive en convivencia y tiene un hijo, su grado de instrucción es primaria. Tiene residencia independiente, donde vive con su pareja e hijo. Su opinión acerca de las responsabilidades de la mujer, ellas manifiestan lo siguiente:

"La mujer tiene que cuidar a sus hijos cocinar, lavar, ayudar en la casa y en la chacra, ver sus animales y atender al hombre"

Se ha entrevistado a 10 jóvenes cuyas edades fluctuaban entre los 16 a 18 años, todas solteras y con educación primaria. Todas viven con sus padres y hermanos. Las respuestas que tienen de la función de las mujeres y las responsabilidades que tienen que asumir en la vida, las respuestas que han dado son las siguientes:

2. *"La mujer debe casarse para tener hijos, tiene que saber cocinar, trabajar, ayudar en la chacra y criar sus animales"*
3. *"La mujer debe de saber cocinar y trabajar para que después de casarse y tener hijos, pueda atender a su familia"*
4. *"La mujer debe ser buena madre y saber cocinar y ayudar al esposo"*
5. *"La mujer tiene que saber cocinar, lavar, ayudar en el campo y criar sus animales"*
6. *"La mujer debe cocinar, lavar, trabajar y saber atender a una familia"*
7. *"La mujer debe ser tranquila y buena, trabajadora y tener paciencia para cuando tenga hijos y esposo para atenderlos bien"*
8. *"La mujer debe criar a sus hijos y enseñarles a ser buenos, les tiene que alimentar y trabajar"*
9. *"La mujer debe saber cocinar, tejer, criar a sus animales y trabajar en el campo, cuando se case debe criar a sus hijos"*
10. *"La mujer tiene que cocinar y ayudar en las cosas de la casa"*
11. *"La mujer debe ayudar en lo que se le necesite, en la chacra, criando cuyes, en la cocina y en la casa"*

Del total de mujeres jóvenes entre 16 y 19 años, el 45.5% expresan que parte de sus funciones es la criar animales.

Niñas

Se ha entrevistado a 5 niñas con edades entre 10 y 12, todas estudiantes de primaria cursando entre el tercero y quinto. Viven con sus padres y hermanos. La concepción que tienen sobre las responsabilidades que deben tener las mujeres, lo expresan de la siguiente forma:

1. *"La mujer tiene que limpiar, lavar y cocinar"*
2. *"La mujer tiene que cuidar a sus hijos y cocinar"*
3. *"La mujer tiene que cocinar, ayudar en la casa y cargar a sus hijos"*

4. "La mujer tiene que cocinar, dar de comer a los animales de la casa y criar a los hijos"
5. "La mujer debe saber cocinar, ayudar en su casa y a criar a los animales"

El 40% de las niñas expresan en sus respuestas que dentro de las responsabilidades de la mujer está la de crianza de los animales menores.

CUADRO 86: Análisis de la Información sobre la importancia de las funciones que realizan las mujeres en el Caserío de Jocco

Grupo	N°	Trabajos del Hogar %	Cuidado de Hijos %	Atender a Animales %	Trabajo Agrícola %	Lideres de Comunidad %
Bisabuelas	1	100	100	0	0	0
45-50	8	100	100	50.00	12.50	12.50
25-30	9	100	100	55.56	44.40	0
16-19	11	100	100	45.46	45.46	0
Niñas	5	100	100	40.00	0	0

Conclusiones

La permanencia en el lugar durante tres meses ha permitido conocer a las personas y entenderlas. Existe desconfianza de la población en recibir a forasteros, para facilitar el ingreso a la comunidad se inició el trabajo en el colegio y se llegó como colaborador del INIA.

Se ha observado cordialidad en el comportamiento de la población, existe una buena relación familiar y apoyo mutuo entre vecinos. En las parejas existe complementariedad en el trabajo y prevalece la valoración de la cultura local. Tienen similar forma de vestir, sombreros típicos regionales, creencias religiosas y formas tradicionales de curanderismo. Los lugareños poseen un amplio conocimiento del manejo y uso de sus recursos. Cada chacra es diferente, ello obliga a que su tratamiento sea específico y exige se dé una tecnología de detalle. Cada productor tiene diferente cantidad de tierra, aunque la zona corresponde a una zona de minifundio. La tenencia de la tierra es privada por lo que los linderos son sembrados con penca y eucalipto. La producción agrícola es destinada mayormente para el auto consumo, el resto para el intercambio y si tienen excedentes es comercializada en los mercados locales y regionales.

Se ha apreciado que la transferencia de tecnología en lo que corresponde a crianza de cuyes dada en el colegio a modo de una educación escolarizada ha dado resultados positivos ya que se aprecia la adopción de tecnología. También se ha capacitado a las mujeres por lo que se aprecia que la crianza familiar de cuyes se hace en pozas. La crianza que predomina por su presencia en los hogares es la de cuyes, las otras especies pecuarias se encuentran presentes alternadamente.

3.3 Caracterización de la Crianza de Cuyes en el Distrito de Lunahuana

El Departamento de Lima se encuentra ubicado en la Costa Central del País, corresponde a la zona agro ecológica sub tropical árida, es el departamento que concentra la mayor densidad poblacional. Existe una mayor población en las áreas urbanas, manteniendo en el sector rural un porcentaje pequeño (3.36%) pero que tiene como responsabilidad producir alimento para la población tanto urbana como rural. Debe de tenerse en cuenta la elevada concentración urbana en desmedro de la rural. En 1981 llegaba a 65.2%, en 1993 aumentó a 70%, se proyectó a 71.5% en 1996.

La brecha económica entre la zona urbana y la rural es cada vez más evidente y compleja por que el proceso de desarrollo y modernización en el país se presenta de manera desigual. En este sentido urge transferir tecnología capaz de mejorar los parámetros productivos de sus cultivos y sus crianzas a fin de crear microempresas rentables, capaces de absorber mano de obra en el sector rural. El éxito de la microempresa está determinado por factores exógenos, como son precios de los insumos introducidos al sistema de producción. Así mismo el factor humano es determinante, el manejo pecuario requiere mucha dedicación y trabajo ininterrumpido, que muchas veces los productores no están dispuestos a realizar. El trabajo y dedicación de la mujer rural es determinante en el manejo pecuario de especies menores.

Se ha escogido el Distrito de Lunahuana para iniciar una caracterización de la crianza de cuyes y evaluar el potencial que tienen las crianzas antes de iniciar los procesos de transferencia de tecnología.

CUADRO 87: Población Nominalmente Censada, por Area Urbana y Rural y Sexo, Según Provincia y Distrito (1993)

PROVINCIA Distrito	POBLACION			POBLACION	
	Total	Hombre	Mujer	Urbana	Rural
Lima – Departamento	6 386 308	3 126 615	3 259 693	6 178 820	207 488
Lima – Provincia	5 706 127	2 783 886	2 922 241	5 681 941	24 186
La Molina	78 235	36 590	41 645	78 235	0
Cañete	152 378	76 564	75 814	111 447	40 931
Lunahuana	4 233	2 101	2 132	1 192	3 041
Huaral	126 025	64 228	61 797	90 021	36 004
Aucallama	11 269	5 841	5 428	3 246	8 023

Fuente: INEI Resultado Censos Nacionales IX de Población y IV de Vivienda

Lunahuana es un distrito de la Provincia de Cañete, se encuentra ubicado en la margen del río del mismo nombre, los diferentes poblados se ubican a lo largo de la carretera de penetración. Es un valle estrecho ubicado entre cerros de la cordillera, lo que le da un clima cálido.

Los cultivos predominantes son los de pan llevar y frutales. No manejan áreas grandes de cultivo su economía es de subsistencia. Las crianzas que manejan son vacunos, ovinos, gallinas, pavos, patos, conejos y cuyes, todas en poca cantidad. La disponibilidad de tierra para cultivos es mínima, se encuentran familias con 1 Hécarea de tierra, es manejo de ovinos y vacunos es al pastoreo, los mismos que son llevados a la rivera del río.

Por la demanda existente de cuyes y por su precio en el mercado, se ha podido identificar la voluntad de su crianza. La etapa de trabajo en Paullo, San Jeronimo y Condoray ha influenciado en los sistemas de producción de cuyes, se puede apreciar un efecto demostrativo de la forma de crianza en los otros centros poblados.

El número de viviendas asciende a 1643, existiendo de acuerdo al censo 1993 una población total de 4243 habitantes, teniendo ligeramente un mayor número de mujeres con relación a hombres. Las viviendas por lo general son de adobe o quincha, con techos de esteras, a pesar de ser una quebrada interandina no tiene mucha precipitación.

CUADRO 88: Número de Viviendas y Población por Sexos en los Centros Poblados del Distrito de Lunahuana

Centro Poblado	N° Viviendas	Hombres	Mujeres	Totales
Lunahuana	346	304	320	624
Condoray	188	298	290	588
Jita	193	232	269	501
Langla	137	132	139	271
San Jeronimo	189	325	323	648
Paullo	150	163	189	352
Socsi	58	112	103	215
Ramadilla	44	81	74	155
Lucumo	72	80	72	152
Catapalla	110	172	155	327
Uchupampa	156	210	200	410
Total	1 643	2 109	2 134	4 243

La forma de crianza de los cuyes en la Sierra siempre fue en la cocina, en cambio en la costa se manejan siempre fuera de la casa. En los diferentes caserios se ha podido apreciar que la forma tradicional de crianza es manejarlos todos juntos sueltos en un corral (47%), cuando han adoptado tecnología ya manejan a sus cuyes en pozas (53%) las mismas que son construidas de acuerdo al material de la zona.

La caña brava o carrizo es abundante en la zona, sobre todo en las margenes del río, en algunos casos manejan este cultivo por que es muy utilizado en la construcción de sus viviendas. El carrizo unido y pañeteado o revestido con barro es como construyen las paredes de sus viviendas.

CUADRO 89: Forma de Crianza de los Cuyes y Material de Construcción de Pozas

CASERIO	Forma de Crianza		Material de Construcción de Pozas		
	Sueltos	Pozas	Adobe	Caña Brava	Piedra
Lucumo	33	57	25	75	0
Uchupampa	88	12	25	63	12
Catapalla	29	71	0	100	0
Caltopa	100	0	40	60	0
Jita	0	100	50	50	0
Langla	57	43	25	75	0
Jacayita	20	80	25	50	25
Condoray	50	50	100	0	0
Promedio	47	53	36	59	5

GRAFICO 16: Forma de Crianza de Cuyes en Crianzas Familiares de Lunahuana

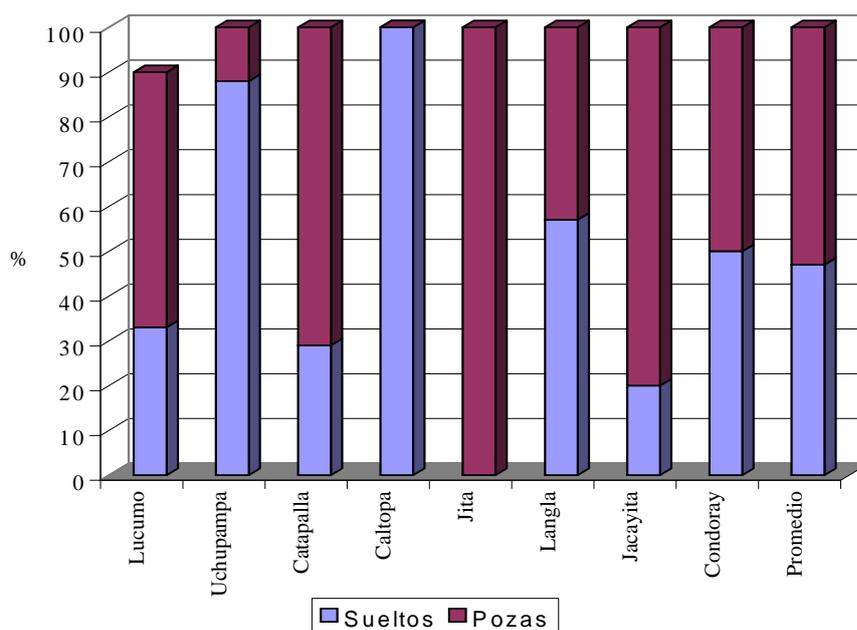
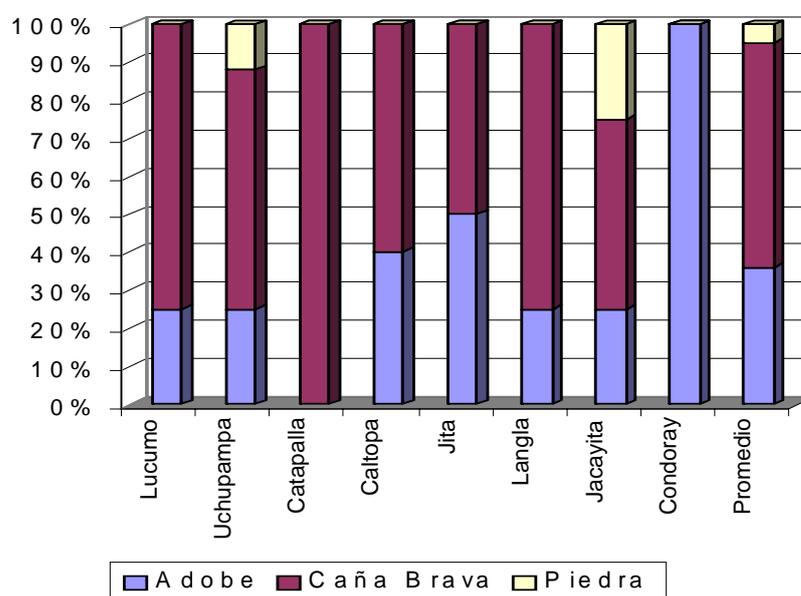


GRAFICO 17: Material de Construcción de las Pozas de Crianza de Cuyes



Se ha podido identificar una población de cuyes muy heterogénea, tienen animales de tipo 1 y 2, es decir lacio o crespo, aunque hay predominancia del tipo 1 (85%). En los colores mayormente manejan colores claros y oscuros considerando claros al blanco, bayo y alazán simples o combinados, dentro de los combinados pueden ser fajados o moteados. Los colores oscuros han sido obtenidos por el cruce con cuyes de color oscuro, básicamente con el negro de lo cual pudo observarse el moro (blanco con negro), el ruano (amarillo con negro), el lobo (rojo con negro). Estos colores se forman por la mezcla del color de pelo, básicamente se mezcla el color claro con el negro.

Se ha registrado en el caso de dos crianzas que manejan únicamente cuyes de color negro, los mismos que son comercializados los machos al destete. Su venta es como un animal que lo utilizan en la medicina tradicional.

CUADRO 90: Características Fenotípicas de los Cuyes: Tipo y Color

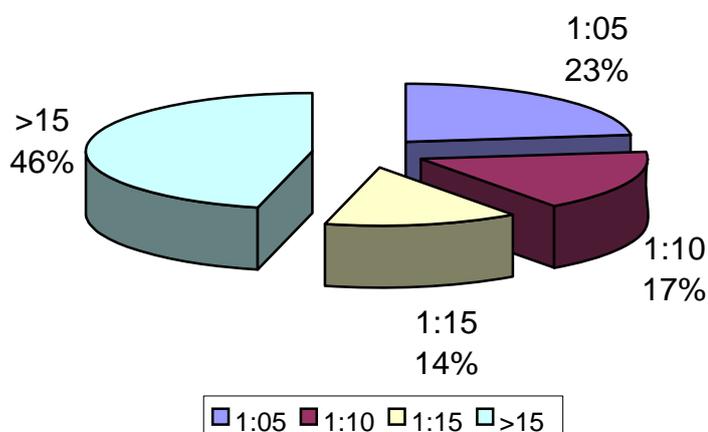
CASERIO	Tipo de Cuyes		Color del Manto		
	Lacio	Crespo	Claros	Oscuros	Ambos
Lucumo			0	0	100
Uchupampa	67	33	0	0	100
Catapalla	100	0	55	27	18
Caltopa	56	44	13	25	62
Jita	100	0	67	0	33
Langla	100	0	27	9	64
Jacayita	100	0	0	0	100
Condoray	71	29	44	0	66
Promedio	85	15	26	8	66

Por la forma de crianza tradicional los cuyes no reciben ninguna práctica de manejo, las crías nacen, crecen y no se separan de la madre. El destete no es una práctica habitual en los criadores familiares (81%), solamente el 19% destetan. Jacayita y Condoray son dos caseríos en los que se ha trabajado en seguimiento dinámico y se ha hecho una transferencia de tecnología persistente, por esta razón la práctica de destete es mas o menos regular, el 50% de los productores destetan. La relación de empadre varía entre 5 y más de 15, este es un factor determinante en la fertilidad y sobrevivencia de las crías. El 40% de los productores manejan una buena relación de empadre entre 1:5 a 1:10, el 60% manejan relaciones de empadre superiores.

FORMAS DE CRIANZA DE CUYES EN LUNAHUANA



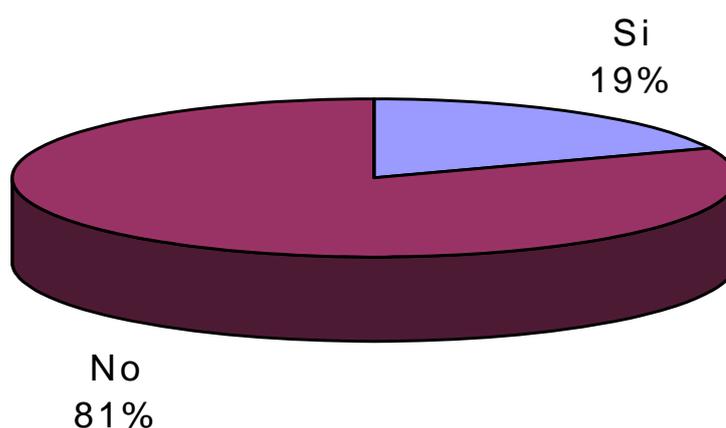
GRAFICO 18: Relación de Empadre en Crianzas Familiares de Lunahuana



CUADRO 91: Prácticas de Manejo, Destete y Relación de Empadre

CASERIO	Realiza Destete		Relación de Empadre			
	Sí	No	1:5	1:10	1:15	+15
Lucumo	40	60	14	29	14	43
Uchupampa	15	85	40	0	10	50
Catapalla	0	100	17	0	33	50
Caltopa	0	100	17	0	0	83
Jita	0	100	0	0	33	67
Langla	0	100	33	33	0	34
Jacayita	50	50	40	20	20	20
Condoray	50	50	25	50	0	25
Promedio	19	81	23	17	14	46

GRAFICO 19: Porcentaje de la población que realiza destete



La alimentación por lo general no es manejada con eficiencia. Como consecuencia de la alta densidad de cría, sean juntos o en pozas, no les permite tener un buen cálculo en el suministro del forraje, existe mucha competencia entre los animales de diferentes tamaños y clases. La alimentación es por lo general a base de forraje, el 95% de estos productores alimentan con chala, hoja de camote, cogollo de carrizo, malezas entre otros. Únicamente el 5% suministra algún tipo de suplemento.

CUADRO 92: Forma de Alimentación de los Cuyes y Destino de la Producción

CASERIO	Forma de Alimentación		Consumen Cuyes		Venden Cuyes	
	Forraje	Mixto	Sí	No	Sí	No
Lucumo	83	17	57	43	100	0
Uchupampa	94	6	100	0	100	0
Catapalla	100	0	100	0	100	0
Caltopa	100	0	0	100	100	0
Jita	100	0	100	0	100	0
Langla	86	14	100	0	100	0
Jacayita	100	0	33	67	100	0
Condoray	100	0	56	44	100	0
Promedio	95	5	68	32	100	0

Referente al consumo el 68% de las personas los crían para consumo, en todos los casos comercializan sus excedentes. En los lugares donde existe mayor pobreza los cuyes son comercializados en mayores porcentajes, donde indican que el 100% son comercializados no quiere decir que no tienen el hábito de consumo.

GRAFICO 20: Consumo de Carne de cuyes por Caserios en Lunahuana

