

PRODUCCIÓN DE CARNE DE POLLOS Redbro BAJO TRES MODALIDADES DE ALIMENTACIÓN.

MEAT PRODUCTION OF Redbro CHICKENS UNDER THREE FEEDING MODALITIES.

Luis Saldaña M.¹; Eric M. Candanedo Lay²; Rimsky Rettally³

INTRODUCCIÓN

En las comunidades de María Chiquita, Playa Langosta y San Antonio, áreas rurales de los distritos de Portobelo y Nombre de Dios, el cónyuge varón es todavía el único proveedor de recursos económicos para el hogar. Las mujeres se dedican a las labores de amas de casa, disponiendo de tiempo suficiente para dedicarlo a actividades que generen recursos económicos, complementando y mejorando sustancialmente los ingresos y el bienestar de sus familias. Sin embargo, esta actividad debe desarrollarse muy cerca del hogar de modo que no descuiden las labores domésticas, eje central de su vida familiar.

Los escasos recursos económicos de estas familias rurales hacen que el abanico de opciones para que estas amas de casa puedan invertir dinero en iniciativas comerciales, incorporándose a la vida económica activa, sea muy estrecha. Una de las alternativas más viables, por el bajo costo de inversión y su alto potencial de rentabilidad, es la producción de carne de pollos bajo un sistema de crianza que no requiera de grandes inversiones de dinero, y que puedan desarrollar en el patio o traspatio de sus hogares y permita el uso de los recursos disponibles en su entorno.

En la crianza tradicional de pollos y gallinas de patio en estas áreas rurales y, en general, en el resto de la República de Panamá, se tiene como costumbre alimentar las aves con maíz dos o tres veces al día, dejándolas en soltura para

¹ Dr. en Ciencias Agropecuarias en Producción Animal. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Oriental. e-mail: l-saldanam@idiap.gob.pa

² Ph.D. en Fitonematología. IDIAP. Nivel Central. e-mail: eric.candanedo@idiap.gob.pa

³ Ing. Agr. Zoot. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Oriental. e-mail: rimskyretta@hotmail.com

pastorear. Las aves se mantienen en los patios por uno a dos años o más para que los gallos fertilicen las gallinas, aprovechando sus huevos y su carne. Por otro lado, la carne de estas gallinas o pollos de patio, aunque muy cotizada por su sabor especial y su color oscuro, no tiene la terniza, de las aves producidas bajo los sistemas comerciales tradicionales. Este sistema tradicional de producción no es eficiente, además del autoconsumo, se quisiera comercializar la carne de pollo como una fuente permanente de ingresos familiares.

Por otro lado, el sistema comercial convencional de confinamiento total con dieta basada en alimento concentrado es una tecnología de producción de carne de pollo centrada en el alto uso de insumos, que requiere de altas inversiones en infraestructuras especializadas (galeras), en un manejo muy estricto de las parvadas y que exige de grandes espacios y poblaciones de aves para ser competitivo. En este sistema se utilizan, generalmente, distintas razas de pollos blancos conocidos como *broilers*, por su alta capacidad de conversión alimenticia y su rápido desarrollo. Sin embargo, estos animales son muy susceptibles a las enfermedades aviares más comunes en Panamá (Gumboro, Marek, *Mycoplasma Gallisépticum*, New Castle y Viruela Aviar), requiriendo de estrictas

medidas preventivas de bioseguridad y cuarentena con tratamientos muy costosos. Su carne, aunque de gran terniza, es simple si se compara con la de los pollos de color. Su peso promedio final, en apenas 42 días, alcanza los 1.85 kg (4.07 lb), con un alto consumo de alimento concentrado por ave de 3.6 kg (7.92 lb) y un índice de conversión alimenticia entre 1.80 y 1.95.

El semiconfinamiento combinado con pastoreo representa una alternativa intermedia para la producción de carne de pollos cuya implementación es económicamente accesible a pequeños productores, produce carne de pollo de mayor calidad (por su terniza y sabor) que el sistema tradicional y convencional y el producto tiene mayor valor agregado (puede venderse bajo una clasificación especial). Se utilizan pollos parrilleros (*broilers*) con una genética que los hace especialmente adaptados a este sistema. Estas aves son más tolerantes a las enfermedades aviares comunes y son de desarrollo más lento. El sistema fue creado en Francia hace más de 40 años y, en la actualidad, los pollos de pastoreo son el producto líder del Programa "Label Rouge" en este país europeo y su adopción en los Estados Unidos es cada vez mayor (Buxade, 1988; Fanatico y Born, 2002; Heady, 1999; Paybou, 2000; Westgren, 1999).

En este estudio se evaluó la factibilidad técnica y económica del sistema alternativo de producción de pollos de engorde en semiconfinamiento con pastoreo en pastos naturales y en maní forrajero, adaptado a pequeños productores de escasos recursos económicos, con fines de autoconsumo y comercialización.

MATERIALES Y MÉTODOS

En tres áreas rurales de Portobelo, provincia de Colón, República de Panamá, se compararon tres módulos de producción de carne de pollo: 1) el sistema comercial convencional de confinamiento total en galera, 2) el sistema de semiconfinamiento en galera y pastoreo en pastos naturales y 3) el sistema de semiconfinamiento en galera y pastoreo en maní forrajero (*Arachis pintoi*). La prueba se realizó durante ocho semanas comprendidas entre el 29 de enero y el 24 de marzo de 2004, como uno de los componentes del Proyecto "Integración de sistemas productivos en las áreas urbana y rural y comercialización en el distrito de Portobelo, Colón, Panamá", con recursos del Fondo Mixto Hispano - Panameño de Cooperación, de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) de la República de Panamá.

El módulo con la práctica comercial convencional de confinamiento total se implementó en la comunidad rural de Playa Langosta (Corregimiento de Portobelo), con la participación de seis amas de casa de la localidad. La galera fija fue instalada en el patio trasero de la residencia de la señora Miriam Núñez, cercano a las viviendas de las demás participantes.

El módulo de semiconfinamiento con pastoreo en pastos naturales se instaló en la comunidad de María Chiquita (Corregimiento de Portobelo), con cuatro amas de casa y un jubilado del sexo masculino, todos moradores de la localidad. La galera fija se instaló en un solar contiguo a la residencia de la señora Marisín Otero (Figura 4).

El módulo de semiconfinamiento con pastoreo en maní forrajero se instaló en la comunidad de San Antonio (Corregimiento de Nombre de Dios), con cuatro amas de casa y un jubilado del sexo masculino, todos moradores de la localidad. La galera fija se instaló en el patio trasero de la residencia de la señora Eira Batista (Figura 5).

Cada módulo recibió 50 pollitos Redbro de un día de edad y con un peso promedio de 45 gramos.

Descripción del sistema de producción:

Módulo 1 (Playa Langosta): Confinamiento total

Los pollitos estuvieron confinados en una galera durante las ocho semanas del ciclo de producción, que transcurrió entre las semanas 1 y 4 (etapa de inicio), semanas 5 y 6 (etapa de crecimiento), hasta las semanas 7 y 8 (etapa de desarrollo).

La galera tenía una superficie 14.0 m², con capacidad para una población de 50 pollos (3.6 aves/m²), con dos bebederos y dos comederos en su interior. El techo tenía una altura de 2.50 m y fue construido con pencas de la palma real (*Scheelea zonensis*). Las paredes se construyeron con malla de pescar para ofrecerle a los pollos una temperatura agradable y fueron cubiertas externamente con una malla plástica hecha con sacos de poliuretano, que se mantenía enrollada durante el día y se extendía en las noches muy frías. La cama de los pollos era de cascarilla de arroz y tenía un espesor de 3 a 5 cm. La misma se mantuvo limpia y se eliminó al finalizar el ciclo de producción con el fin de limpiar y desinfectar la galera para prevenir enfermedades (bioseguridad) y dejarla preparada para la recepción de una nueva parvada.

Los bebederos se mantenían siempre con agua limpia y fresca. A la

llegada de los pollitos de un día de edad solo se les suministró agua con azúcar, a razón de 10 g de azúcar/litro de agua, durante las primeras tres horas, para su rápida hidratación y relajación. No se les suministró alimento durante este período de tiempo para evitar el colapso del sistema digestivo y la muerte del animal.

La ración de alimento concentrado se calculó para cada etapa del ciclo de producción, con base en el consumo *ad libitum* (promedio del consumo libre durante los dos primeros días), aceptado en los estándares internacionales: durante la etapa de inicio (primeras 4 semanas) se suministró un promedio de 32.43 g/ave/día de alimento "iniciador" (semana 1 = 15 g/ave/día; semana 2 = 25 g/ave/día; semana 3 = 39 g/ave/día; semana 4 = 50.71 g/ave/día); durante la etapa de crecimiento (semanas 5 y 6) se suministró un promedio de 90.78 g/ave/día de alimento "crecimiento" (semana 5 = 77.86 g/ave/ por día; semana 6 = 103.7 g/ave/día); durante la etapa de engorde o desarrollo (semanas 7 y 8) se suministró un promedio de 122 g/ave/día de alimento "engorde" (semana 7 = 118 g/ave/día; semana 8 = 126 g/ave/día). Los totales de alimento concentrado consumidos en cada etapa del ciclo de producción fueron: en la etapa de inicio, 45.45 kg (100 lb) de alimento "iniciador"; en la etapa de crecimiento, 63.64 kg (140 lb) de

alimento “crecimiento” y en la etapa de engorde, 85.45 kg (188 lb) de alimento “engorde” o “finalizador”. El gran total de alimento concentrado consumido en este módulo de producción comercial convencional bajo confinamiento total fue de 194.35 kg (428 lb).

Una vez por semana (los jueves) se pesaba el 10% de la parvada (cinco aves), temprano en las mañanas, con las aves en ayuno, antes de colocar la ración diaria de alimento. Se suministraba agua abundante y fresca, cambiándola cada vez que las aves la ensuciaban. Los pollos eran revisados un promedio de cuatro veces al día, durante los 56 días del estudio, con el fin de captar cualquier anomalía e implementar el correctivo necesario.

Módulo 2 (María Chiquita): Semiconfinamiento + pastoreo en pastos naturales

Los pollitos estuvieron confinados en la galera durante las primeras cuatro semanas del ciclo de producción (etapa de inicio). Las siguientes cuatro semanas se dejaron en pastoreo rotacional en cuatro mangas (una semana por manga) con pastos naturales (*Crotalaria* sp., *Hyparrhemia rufa*, especie de la Familia Labiaceae, *Panicum* sp. y *Paspalum* sp.), reduciendo la ración diaria de alimento concentrado, según la etapa correspondiente del ciclo de

producción (durante la etapa de crecimiento y engorde o desarrollo).

La galera tenía una superficie 14.0 m², con capacidad para una población de 50 pollos (3.6 aves/m²), con un comedero y un bebedero en su interior. El techo tenía una altura de 2.50 m y fue construido con pencas de la palma real (*S. zonensis*). Las paredes se construyeron con malla de pescar para ofrecerle a los pollos una temperatura agradable y fueron cubiertas externamente con una malla plástica hecha con sacos de poliuretano, que se mantenía enrollada durante el día y se extendía en las noches muy frías. La cama de los pollos era de cascarilla de arroz y tenía un espesor de 3 a 5 cm. La misma se mantuvo limpia y se eliminó al finalizar el ciclo de producción con el fin de limpiar y desinfectar la galera para prevenir enfermedades (bioseguridad) y dejarla preparada para la recepción de una nueva parvada. La galera se construyó en el centro de cuatro mangas de 50 m² cada una que estaban rodeadas en sus cuatro lados por una cerca perimetral hecha con malla de pescar. De la quinta a la octava semanas, un comedero y un bebedero fueron colocados en la manga de pastoreo respectiva.

Los bebederos se mantenían siempre con agua limpia y fresca. A la llegada de los pollitos de un día de edad

solo se les suministró agua con azúcar, a razón de 10 g de azúcar/litro de agua, durante las primeras tres horas, para su rápida hidratación y relajación. No se les suministró alimento durante este período de tiempo para evitar el colapso del sistema digestivo y la muerte del animal.

La ración de alimento concentrado se calculó para cada etapa del ciclo de producción, con base en el consumo *ad libitum*: Durante la etapa de inicio (primeras cuatro semanas) se suministró un promedio de 32.43 g/ave/día de alimento "iniciador" (semana 1 = 15 g/ave/día; semana 2 = 25 g/ave/día; semana 3 = 39 g/ave/día; semana 4 = 50.71 g/ave/día); durante la etapa de crecimiento (semanas 5 y 6) se suministró un promedio de 68.07 g/ave/día de alimento "crecimiento" (semana 5 = 60.00 g/ave/día; semana 6 = 76.14 g/ave/día); durante la etapa de engorde o desarrollo (semanas 7 y 8) se suministró un promedio de 85.00 g/ave/día de alimento "engorde" (semana 7 = 78.00 g/ave/día; semana 8 = 92.00 g/ave/día). Los totales de alimento concentrado consumidos en cada etapa del ciclo de producción fueron: En la etapa de inicio, 45.45 kg (100 lb) de alimento "iniciador"; en la etapa de crecimiento, 47.65 kg (105 lb) de alimento "crecimiento"; y en la etapa de engorde, 59.50 kg (131 lb) de alimento "engorde" o "finalizador". El gran total de alimento concentrado consumido en este módulo de producción bajo

semiconfinamiento con pastoreo en pastos naturales fue de 152.55 kg (336 lb), que representa una reducción de 21.51%, del total utilizado en la práctica comercial tradicional.

Una vez por semana (los jueves) se pesaba el 10% de la parvada (cinco aves), temprano en las mañanas, con las aves en ayuno, antes de colocar la ración diaria de alimento. Se suministraba agua abundante y fresca, cambiándola cada vez que las aves la ensuciaban. Los pollos eran revisados un promedio de cuatro veces al día, durante los 56 días del estudio, con el fin de captar cualquier anomalía e implementar el correctivo necesario.

Módulo 3 (San Antonio): Semiconfinamiento + pastoreo en maní forrajero

Los pollitos estuvieron confinados en la galera durante las primeras cuatro semanas del ciclo de producción (etapa de inicio). Las siguientes cuatro semanas se dejaron en pastoreo rotacional en cuatro mangas (una semana por manga) sembradas con maní forrajero (*Arachis pintoï*), reduciendo la ración diaria de alimento concentrado, según la etapa correspondiente del ciclo de producción (semanas 5 y 6, etapa de crecimiento y semanas 7 y 8, etapa de engorde o desarrollo). La especie leguminosa se sembró manualmente (a chuzo) en hileras,

limpiando previamente el terreno de forma manual (machete), a una densidad de 50 X 50 cm. El establecimiento del maní forrajero tardó tres meses y, antes de cubrir el terreno, se mantuvo limpio de forma manual.

La galera tenía una superficie 14.0 m², con capacidad para una población de 50 pollos (3.6 aves/m²), con un comedero y un bebedero en su interior. El techo tenía una altura de 2.50 m y fue construido con pencas de la palma real (*S. zonensis*). Las paredes se construyeron con malla de pescar para ofrecerle a los pollos una temperatura agradable y fueron cubiertas externamente con una malla plástica hecha con sacos de poliuretano, que se mantenía enrollada durante el día y se extendía en las noches muy frías. La estructura se construyó sobre el suelo, levantada sobre horcones, para evitar el exceso de humedad ya que el terreno era bajo y propenso a las inundaciones. El piso de madera no fue cubierto con la cascarilla de arroz pero se mantuvo limpio manualmente para prevenir enfermedades (bioseguridad) y dejar la galera preparada para la recepción de una nueva parvada. La galera se construyó en el centro de cuatro mangas de 50 m² cada una que estaban rodeadas en sus cuatro lados por una cerca perimetral hecha con malla de pescar. De la quinta a la octava semanas, un comedero y un

bebedero fueron colocados en la manga de pastoreo respectiva.

Los bebederos se mantenían siempre con agua limpia y fresca. A la llegada de los pollitos de un día de edad se les suministró agua con azúcar (10 g/lit de agua), durante las primeras tres horas, para su rápida hidratación y relajación. No se les suministró alimento durante este período, por las razones ya expuestas.

La ración de alimento concentrado se calculó para cada etapa del ciclo de producción, con base en el consumo *ad libitum*: Durante la Etapa de Inicio (primeras cuatro semanas) se suministró un promedio de 32.43 g/ave/día de alimento "iniciador" (semana 1 = 15 g/ave/día; semana 2 = 25 g/ave/día; semana 3 = 39 g/ave/día; semana 4 = 50.71 g/ave/día); durante la etapa de crecimiento (semanas 5 y 6) se suministró un promedio de 68.07 g/ave/día de alimento "crecimiento" (semana 5 = 60.00 g/ave/día; semana 6 = 76.14 g/ave/día); durante la etapa de engorde o desarrollo (semanas 7 y 8) se suministró un promedio de 85.00 g/ave/día de alimento "engorde" (semana 7 = 78.00 g/ave/día; semana 8 = 92.00 g/ave/día). Los totales de alimento concentrado consumidos en cada etapa del ciclo de producción fueron: En la etapa de inicio, 45.45 kg (100 lb) de alimento "iniciador"; en la etapa de crecimiento, 47.65 kg (105 lb) de alimento "crecimiento"; y, en la etapa

de engorde, 59.50 kg (131 lb) de alimento "engorde" o "finalizador". El gran total de alimento concentrado consumido en este módulo de producción bajo semiconfinamiento con pastoreo en pastos naturales fue de 152.55 kg (336 lb), que es el 21.51% del total utilizado en la práctica comercial tradicional.

Una vez por semana se pesaba el 10% de la parvada, temprano en las mañanas, con las aves en ayuno, antes de colocar la ración diaria de alimento. Las aves siempre tenían agua abundante y fresca. Los pollos eran revisados un promedio de cuatro veces al día, durante todo el estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la prueba se resumen en los Cuadros 1 y 2 y en las Figuras 1, 2 y 3. En el Cuadro 1 se observa que el consumo semanal de alimento concentrado por ave fue igual en los tres módulos de producción durante las primeras cuatro semanas (etapa inicial), debido a que en esta etapa las aves estaban totalmente confinadas en las tres localidades y se les suministraba la misma ración diaria. Durante las etapas de crecimiento (quinta y sexta semanas) y engorde (séptima y octava semanas) la ración de alimento concentrado en el módulo de confinamiento total (práctica comercial convencional) se incrementa entre 30 y

51% por encima de la de los módulos de semiconfinamiento. Esto obedeció a que en los módulos de semiconfinamiento la alimentación concentrada era complementada con pastoreo. Consecuentemente, se observó idéntico resultado en cuanto al consumo acumulado de concentrado por ave en estos últimos módulos.

La ganancia en peso semanal por ave fue muy similar durante la etapa inicial (semana 1 a la 4) debido a que las aves estaban sometidas a la misma ración de alimento concentrado. Entre la quinta y sexta semanas (etapa de crecimiento) se nota una mayor ganancia de peso semanal en las aves bajo confinamiento total ya que la ración de alimento concentrado en este módulo se incrementó entre 30 y 36% por encima de la ración de las aves de los módulos de semiconfinamiento, que fueron forzadas a pastoreo, a partir de la quinta semana, para complementar su alimentación (en la sexta semana se presentó una caída no esperada en la ganancia de peso de las aves confinadas totalmente por error de las cooperantes en el pesaje del concentrado que causó una subdosificación en la alimentación). Esta diferencia también podría deberse a que en María Chiquita (pastoreo en pastos naturales) las especies de pastos en las mangas de pastoreo (*Crotalaria* sp., *Hyparrhemia rufa*, especie de la Familia Labiaceae,

CUADRO 1. PESO, CONSUMO DE ALIMENTO CONCENTRADO E INDICE DE CONVERSIÓN ALIMENTICIA POR AVE EN POLLOS *Redbro* BAJO TRES MODALIDADES DE ALIMENTACIÓN.

Variables de la Producción ¹	Edad de las aves en semanas por etapa del ciclo de producción							
	Etapa Inicial ²		Crecimiento		Engorde			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Consumo de concentrado semanal (g)								
Confinamiento total	105	175	273	355	545	726	826	882
Semiconfinamiento + pastoreo en pasto naturales	105	175	273	355	420	533	546	644
Semiconfinamiento + pastoreo en <i>A. pinto</i>	105	175	273	355	420	533	546	644
Consumo de concentrado acumulado (g)								
Confinamiento total	105	280	553	908	1453	2179	3005	3887
Semiconfinamiento + pastoreo en pasto naturales	105	280	553	908	1328	1861	2407	3051
Semiconfinamiento + pastoreo en <i>A. pinto</i>	105	280	553	908	1328	1861	2407	3051
Ganancia de peso semanal (g)								
Confinamiento total	40	80	129	256	386	192	237	226
Semiconfinamiento + pastoreo en pasto naturales	40	80	111	258	220	116	326	338
Semiconfinamiento + pastoreo en <i>A. pinto</i>	40	75	120	250	216	116	238	434
Peso Corporal semanal (g)								
Confinamiento total	85	165	294	550	936	1128	1365	1591
Semiconfinamiento + pastoreo en pasto naturales	85	165	276	534	754	870	1196	1534
Semiconfinamiento + pastoreo en <i>A. pinto</i>	85	160	280	530	746	862	1100	1534
Índice de Conversión alimenticia semanal								
Confinamiento total	2.62	2.19	2.12	1.39	1.41	3.78	3.48	3.90
Semiconfinamiento + pastoreo en pasto naturales	2.62	2.19	2.46	1.38	1.91	4.59	1.67	1.90
Semiconfinamiento + pastoreo en <i>A. pinto</i>	2.62	2.33	2.27	1.42	1.94	4.59	2.29	1.48
Índice de Conversión alimenticia acumulada								
Confinamiento total	1.23	1.70	1.88	1.65	1.55	1.93	2.20	2.44
Semiconfinamiento + pastoreo en pasto naturales	1.31	1.70	2.00	1.70	1.76	2.14	2.01	1.99
Semiconfinamiento + pastoreo en <i>A. pinto</i>	1.23	1.75	1.97	1.71	1.78	2.16	2.19	1.99

¹ Las respuestas de las variables de la producción están expresadas por ave por semana.

² Peso promedio inicial de los pollitos = 45 gramos.

Panicum sp. y *Paspalum* sp.) y la fauna edáfica existente no suplieron la demanda alimenticia de las aves en pleno crecimiento, aunque este aspecto no fue evaluado directamente. En la localidad de San Antonio (pastoreo en *Arachis pintoï*) puede haber ocurrido que este maní forrajero tampoco haya suplido las necesidades alimentarias de las aves o que su palatabilidad no sea adecuada para ellas. Esta especie forrajera cubrió completamente el suelo de las mangas, lo que pudo haber dificultado a las aves la predación sobre la fauna edáfica, lo cuál no fue evaluado.

Entre las semanas 7 y 8 (etapa de engorde) la ganancia en peso semanal se mantuvo en niveles más bajos de lo esperado en las aves bajo confinamiento total, por la misma razón señalada anteriormente y, probablemente, por factores externos causantes de estrés (tránsito constante y ruidos provocados por animales domésticos y niños).

En el módulo de semiconfinamiento de María Chiquita la ganancia en peso se incrementó a niveles superiores a los obtenidos en la etapa inicial y de crecimiento, lo que indica que las aves se habían adaptado completamente al pastoreo. Una tendencia similar ocurrió en el módulo de San Antonio, donde se obtuvo la ganancia en peso más alta de toda la prueba, en la

semana 8. La Figura 1 es una representación gráfica de las relaciones entre la etapa del ciclo de producción de las aves y la ganancia en peso semanal. En esta figura se aprecia claramente que la mayor ganancia de peso en las aves bajo confinamiento total ocurrió en la etapa de crecimiento mientras que en las aves bajo semiconfinamiento fue en la etapa de engorde.

El peso corporal semanal acumulado mostró valores muy similares, durante la etapa inicial, en los tres módulos. A la octava semana, las aves del módulo de confinamiento total culminaron la etapa de engorde con el peso más alto de la prueba (1591 g (3.5 lb)). Sin embargo, este peso no es muy superior al de las aves de los módulos de semiconfinamiento, ambas con un peso final promedio de 1534 g (3.38 lb), que representa una diferencia de solo 57 g (0.1255 lb).

En el Cuadro 1 también se observa que el índice de conversión alimenticia semanal mostró las mismas tendencias en los tres módulos durante la etapa inicial del ciclo de producción, de manera similar a lo ocurrido con las demás variables de la producción. De la quinta a la octava semana, se nota una tendencia hacia una conversión alimenticia ineficiente en las aves bajo confinamiento total, producto de la caída de la ganancia semanal de peso

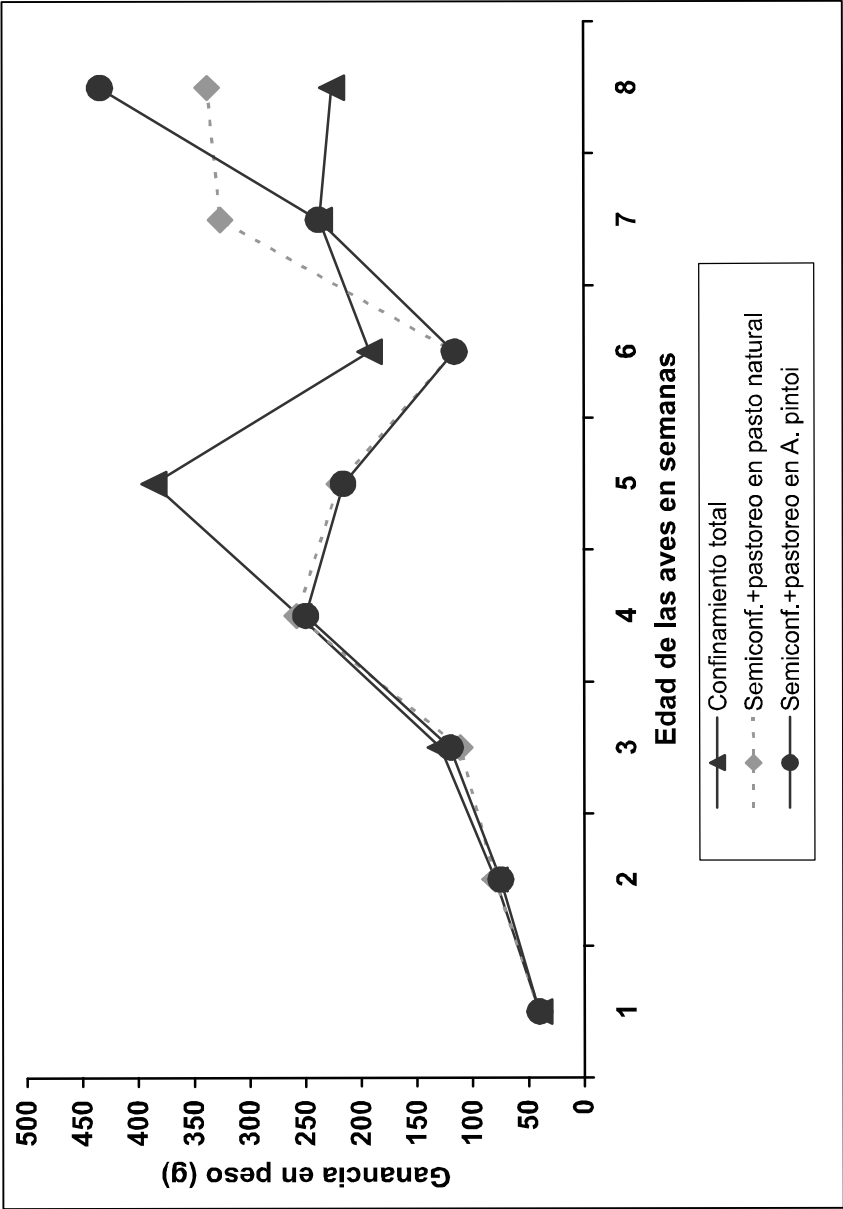


Figura 1. Ganancia en peso semanal de las aves.

que ocurrió en el transcurso de este período. Contrariamente, se observa una tendencia a incrementos en la tasa de conversión alimenticia, en las aves bajo semiconfinamiento, al obtenerse una mayor ganancia semanal de peso, especialmente en la etapa de engorde. Este último resultado sugiere que el alimento ingerido en el pastoreo pudo haber contribuido a incrementar el peso de las aves y podría representar una alternativa viable para reducir el consumo de alimento concentrado y los costos de producción.

La Figura 2 resalta que bajo pastoreo se redujo el consumo de alimento concentrado. Aunque las aves bajo confinamiento total mostraron un peso corporal final (a la octava semana) mayor que el de las aves en semiconfinamiento (1591 vs 1534 g), el índice de conversión alimenticia acumulada (2.44) también fue el mayor, lo que sugiere la presencia de algún factor que redujo la eficiencia de la tasa de conversión de alimentos en carne. Este resultado, sin duda, confirma que en el módulo de Playa Langosta (confinamiento total) ocurrieron problemas de manejo de la parvada que afectaron la asimilación del alimento concentrado y/o su conversión en carne, a pesar del más alto consumo. Sin embargo, aunque este índice fue menor en los módulos de semiconfinamiento (1.99 en ambos), su valor se aleja mucho del óptimo (1.00) y, también, se considera que la conversión de alimento en

carne mostró una baja eficiencia. Estos resultados podrían atribuirse a los problemas de manejo señalados, más que a los sistemas de producción evaluados. Un factor adicional que también pudo haber afectado los resultados, en general, es que los pollos *Redbro* son de desarrollo más lento que los pollos *broilers* o parrilleros blancos usados en la industria convencional y necesitan entre 9 y 10 semanas para alcanzar su máximo desarrollo corporal (Fanatico y Born, 2002).

La Figura 3 también señala, que el índice de conversión alimenticia acumulado mostró valores muy alejados del óptimo en los tres módulos de la prueba, reafirmando que los problemas o fallas ocurridas en el manejo de estos sistemas de producción y la falta de tiempo para obtener el máximo desarrollo de los pollos *Redbro* fueron las causas principales de este resultado.

En el Cuadro 2 se presentan las variables económicas de la producción. Se observa que el costo de producción más elevado (costo de los pollitos + costo del alimento concentrado) se obtuvo en el módulo con el sistema de producción comercial convencional de confinamiento total (B/. 89.91), que se debió al mayor consumo de alimento concentrado. En este módulo también se obtuvo la mayor producción de carne (79.55 kg ó 175.01 lb) y el mayor ingreso total

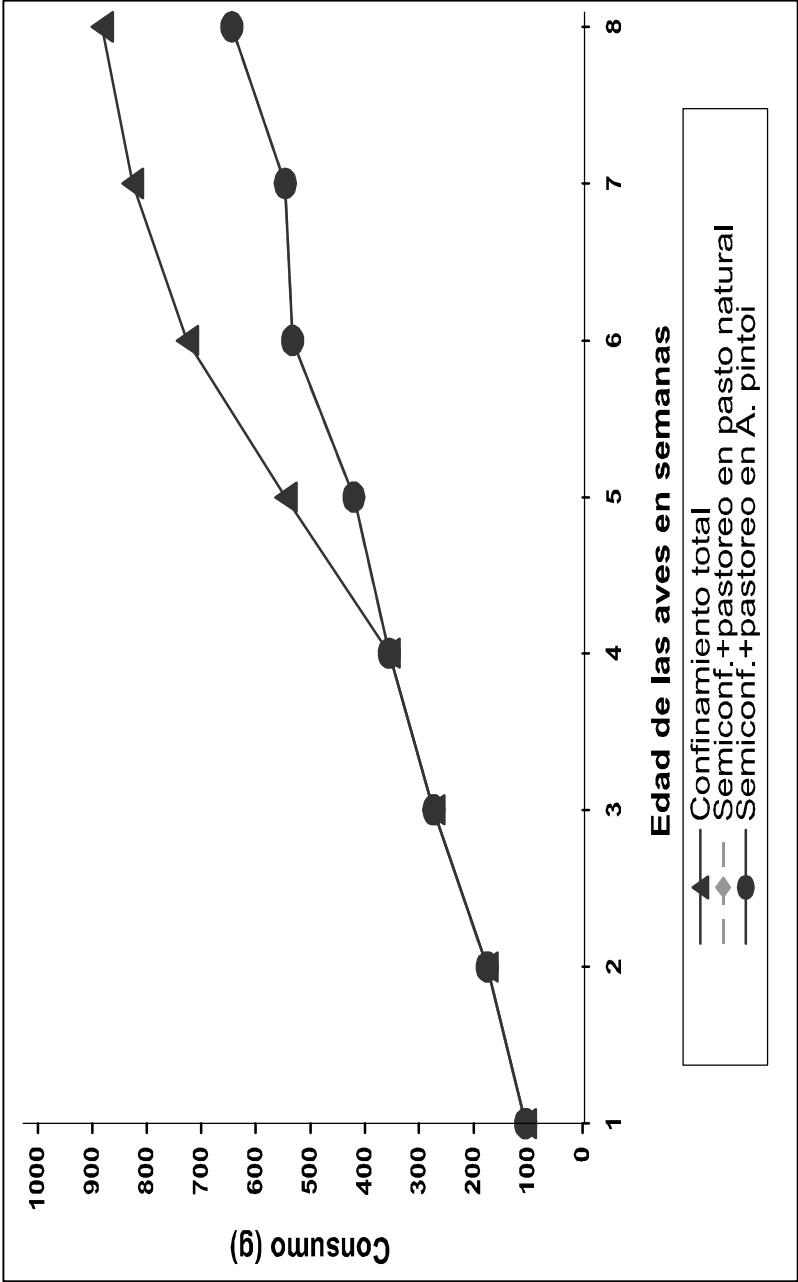


Figura 2. Consumo semanal de alimento concentrado.

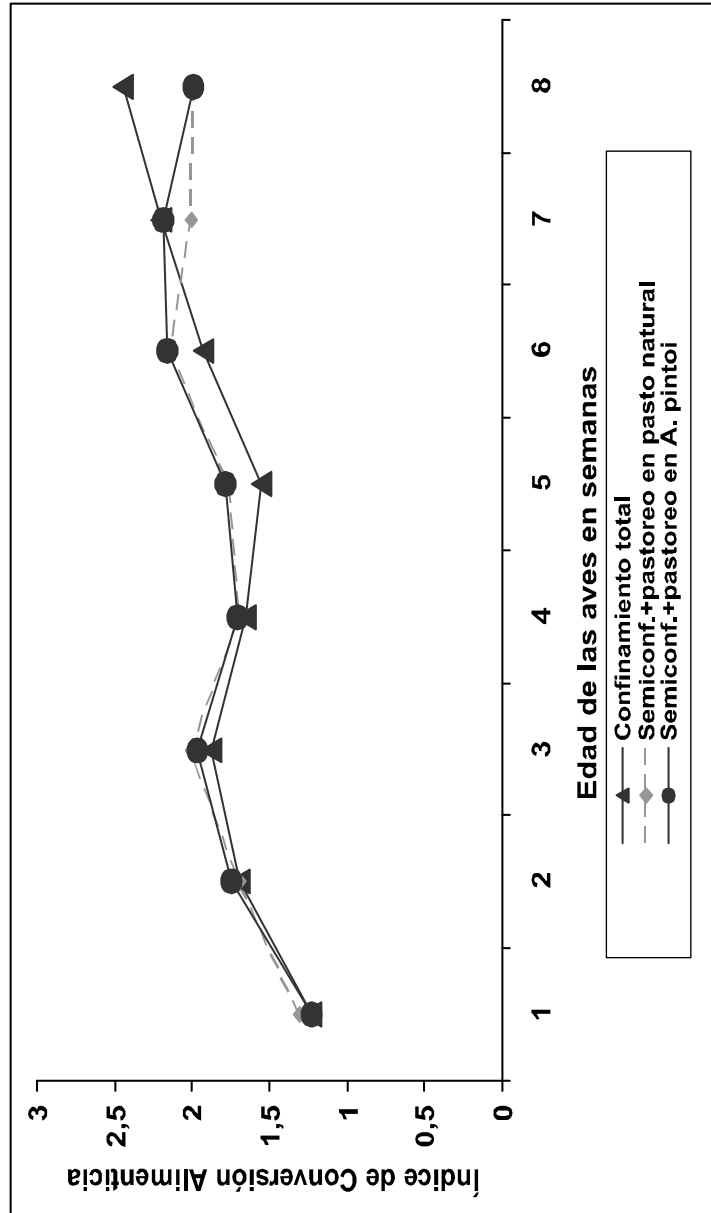


Figura 3. Índice de conversión alimenticia acumulada.

CUADRO 2. VARIABLES ECONÓMICAS DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE DE POLLOS Redbro BAJO TRES MODALIDADES DE ALIMENTACIÓN.

Modalidades ¹ de Producción	No. de aves por Modalidad	Costo de los Pollitos (B/.)	Consumo de Alimento (kg)	Costo de Alimento (B/.) ²	Costo de Producción (B/.)	Producción de Carne (kg)	Precio de Venta/kg (B/.)	Ingreso Total por Venta (B/.)	Beneficio Neto (B/.)
1	50	25.00	194.35	64.91	89.91	79.55	2.20	175.01	85.10
2	50	25.00	152.55	50.95	75.95	76.7	2.20	168.74	92.79
3	50	25.00	152.55	50.95	75.95	76.7	2.20	168.74	92.79

¹ **Modalidades de Producción:** 1) Confinamiento total; 2) Semiconfinamiento con pastoreo en pastos naturales; 3) Semiconfinamiento con pastoreo en *Arachis pintoi*

² Costo promedio del alimento concentrado = B/. 0.334 por kilogramo

(B/.175.01). Sin embargo, estos valores no se diferencian mucho de los obtenidos en los módulos de semiconfinamiento con pastoreo salvo en el costo de producción que resultó ser más bajo en este último sistema de producción, debido al mucho menor consumo de alimento concentrado de estas aves, con una diferencia de B/. 13.96. Al comparar el beneficio neto, los módulos de semiconfinamiento con pastoreo superaron al sistema de producción convencional con un total de B/. 92.79 y una diferencia de B/. 7.69.

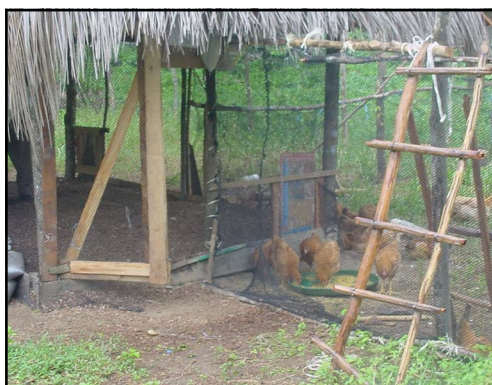
El beneficio neto bajo el sistema alternativo de semiconfinamiento con pastoreo hubiese sido mayor si la carne se hubiera vendido como carne de “pollo de patio”, entre B/. 2.53 y 2.75 el kg (B/. 1.15 y 1.25 la lb) con un valor agregado entre B/. 0.33 y 0.55 por kg (B/. 0.15 y 0.25 la lb). Con este valor agregado, el beneficio neto en los

módulos de semiconfinamiento hubiera sido entre B/. 118.10 y 134.97, con diferencias entre B/. 33.00 y 49.87 del sistema convencional. A este respecto, la carne de pollos producidos bajo pastoreo dentro del programa *Label Rouge* de Francia alcanza el doble del precio de la carne de pollos convencionales (Westgren, 1999). Esto se debe a que su producto es certificado por empresas certificadoras independientes como “vivamente distinguible” de la carne de pollo convencional (Fanatico y Born, 2002).

CONCLUSIONES

Con base en los resultados y las condiciones de la prueba se llegan a las siguientes conclusiones preliminares:

- * El pollo colorado *Redbro* mostró buena adaptación al sistema de semiconfinamiento con pastoreo



Modalidad de semiconfinamiento + pastoreo en pastos naturales.



Modalidad de semiconfinamiento + pastoreo en mani forrajero (*Arachis pintoi*).

aunque, según la literatura, su desarrollo pleno requiere de 9 a 10 semanas.

- * Con la raza de pollos *Redbro*, el sistema de producción alternativa de semiconfinamiento con pastoreo (en pastos naturales y en *Arachis pintoï*) obtuvo resultados similares a los del sistema comercial convencional, en términos de las variables de producción evaluadas.
- * Las respuestas de las variables de la producción indican que el pastoreo resultó una alternativa factible en la complementación de la alimentación de pollos *Redbro* (mejores índices de conversión alimenticia vinculados al menor consumo de alimento concentrado).
- * Con el sistema alternativo de semiconfinamiento con pastoreo de pollos *Redbro* (en pastos naturales y en maní forrajero), se obtuvieron los índices de conversión alimenticia acumulada más bajos de la prueba (1.99).
- * Con el sistema alternativo de semiconfinamiento con pastoreo de pollos *Redbro* se obtuvo el mayor beneficio neto de la prueba, debido al menor consumo de alimento concentrado y al costo de producción más bajo.

- * Desde el punto de vista técnico, el sistema alternativo de semiconfinamiento con pastoreo de pollos *Redbro* (en pastos naturales y en maní forrajero) demostró factibilidad, a nivel de pequeños productores de escasos recursos de las áreas de influencia del proyecto.

RECOMENDACIONES

- * Se recomienda evaluar experimentalmente el sistema alternativo de producción de pollos en semiconfinamiento con pastoreo.
- * Realizar estudios de calidad y de mercado para evaluar la posibilidad de obtención de un valor agregado para la carne de pollo producida bajo semi confinamiento con pastoreo, por sus características especiales.

BIBLIOGRAFÍA

- BUXADE, C. 1988. El pollo de carne (2ª edición). Editorial Mundi Prensa. Madrid. 421 p.
- FANATICO, ANNE AND HOLLY BORN. 2002. Label Rouge: Pasture – Based Poultry Production in France. Livestock Technical Note. Appropriate Technology Transfer for Rural Areas (ATTRA). Rural Business-Cooperative Service. U. S. Department of Agriculture. 12 pp.

- HEADY, A. 1999. Market Feasibility for Label Rouge - Type Poultry in Illinois. Master's Thesis. University of Illinois at Urbana - Champaign.
- PAYBOU, F. 2000. Technical and Economic Feasibility Study of Adopting Label Rouge Poultry Systems to Illinois. Master's Thesis, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- WESTGREN, R. 1999. Delivering food safety, food quality, and sustainable production practices: The Label Rouge Poultry System in France. American Journal of Agricultural Economics. December. 1107 - 1111.