

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LA CANAL A PARTIR DEL CRUCE DE
DIFERENTES LÍNEAS GENÉTICAS EN UNA GRANJA PORCÍCOLA DEL NORDESTE
ANTIOQUEÑO

Trabajo de grado para optar por el título de Zootecnista

Alejandra Valencia Figueroa

Asesor
Edwin Alexander Vélez Guzmán
Magister en Agronegocios

Corporación Universitaria Lasallista
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Zootecnia
Caldas, Antioquia
2020

Contenido

| | |
|--|----|
| Resumen | 6 |
| Introducción | 7 |
| Objetivos..... | 9 |
| Objetivo General | 9 |
| Objetivos Específicos..... | 9 |
| Justificación | 10 |
| Marco Teórico..... | 12 |
| La porcicultura en Colombia..... | 12 |
| Alimentación y manejo de los cerdos..... | 13 |
| Manejo de la sanidad | 15 |
| Medidas básicas de bioseguridad | 15 |
| Componente genético en la producción de cerdos | 17 |
| Razas porcinas | 18 |
| Large white..... | 19 |

| | |
|--|----|
| | 3 |
| Landrace | 20 |
| Pietrain | 22 |
| Herramientas para el mejoramiento genético | 23 |
| La carne de cerdo | 26 |
| Calidad de la canal..... | 26 |
| Metodología..... | 29 |
| Evaluación de las canales..... | 30 |
| Pesaje y medición de grasa dorsal | 31 |
| Resultados..... | 34 |
| Conclusiones | 40 |
| Referencias | 42 |
| Apéndices..... | 44 |

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Clasificación de la canal | 28 |
| Tabla 2. Informe de rendimiento Grupo 1 | 34 |
| Tabla 3. Informe de rendimiento Grupo 2 | 35 |
| Tabla 4. Informe de rendimiento Grupo 3 | 36 |
| Tabla 5. Parámetros | 36 |
| Tabla 6. Cálculo de estadístico descriptivos para grasa dorsal y % magro | 37 |
| Tabla 7. Prueba de medias (prueba t) para grupos evaluados | 37 |
| Tabla 8. Parámetros de rendimiento en canal | 38 |

Lista de ilustraciones

| | |
|--|----|
| Imagen 1. Large White | 20 |
| Imagen 2. Landrace..... | 21 |
| Imagen 3. Duroc | 22 |
| Imagen 4. Pietrain..... | 23 |
| Imagen 5. Vista de la canal | 31 |
| Imagen 6. Informe de rendimiento grupo 1 | 44 |
| Imagen 7. Informe de rendimiento grupo 2..... | 45 |
| Imagen 8. Informe de rendimiento grupo 3..... | 46 |

Resumen

El mejoramiento genético en las explotaciones porcinas ha ido evolucionando día tras día aumentando los resultados en las granjas. El experimento se realizó en una granja situada en el municipio de Maceo, Antioquia de ciclo completo, buscando mejorar la calidad de las canales. Para esto se realizaron tres tipos de cruces con tres casas comerciales de genética porcina buscando analizar los rendimientos de los tres tipos de cruzamientos. Se evaluaron 30 Cerdos en total 10 de línea madre (Landrace x Large white x Macho Pietrain), 9 de línea madre (Landrace x Large white x Macho Pietrain), 11 de línea madre (Landrace x Large white x macho Pietrain). La valoración de las canales se realizó en un Frigorífico de la ciudad de Medellín situado en Bello llamado FrigoporcinosBello quien evaluó Peso Canal Caliente, Peso Canal Fría, Grasa Dorsal, Profundidad Lomo, % Magro y tipo de la canal; finalmente para determinar que cruce da mejor resultado. Los 9 cerdos obtuvieron mejores resultados y menor porcentaje magro con respecto a los otros dos grupos evaluados, obteniendo un porcentaje de rendimiento del 80,8%, mermas/frío de 2,8 y el promedio de la Grasa Dorsal de 17,1.

Palabras Claves: Genética, calidad, Canal, rendimiento, cruzamientos, resultados.

Introducción

La producción porcícola se ha enfocado en brindar a los consumidores carne de alta calidad e inocuidad, garantizando que cada vez el consumo de carne de cerdo per capital aumente. En el 2019 el consumo de carne de cerdo en Colombia llegó a la cifra de 11,3 Kilogramos por persona, lo que constituye un hecho sin precedentes para el gremio y para el país (Gonzales, 2019)

En Colombia, se ha intensificado la producción de carne de cerdo y ha incrementado la productividad de las granjas debido a la entrada de nuevas líneas genéticas y nuevos experimentos con cruces tipo carne buscando brindarles a los productores posibilidades de mejorar sus genéticas y obtener mayores resultados aumentando la productividad de las explotaciones porcinas.

La calidad de la canal se ve influenciado por varios factores muy importantes: alimento, genética, clima, manejo del cerdo pre-sacrificio, post-sacrificio y manejo del cerdo en granja. En este caso tomamos la genética como principal factor para determinar la calidad de las canales. Por eso se ha buscado hacer cruces de diferentes razas para aumentar el rendimiento magro de las canales y reducir los niveles de grasa. Las explotaciones porcícolas se han regido por mantener buena calidad de la canal ofreciendo canales de grasa dorsal de 8 mm y no sobrepasando los 13 mm.

Aprovechando del mejoramiento genético que las casas comerciales de genética porcina han ido realizando cada día para brindar cerdos cada vez más magros y con alto

porcentaje de rendimiento los poricultores se han arriesgado a experimentar nuevos cruces aprovechando las garantías que las empresas brindan.

Gracias a estos cruzamientos que se han ido realizando se han seleccionado cruces especiales para producciones de carne, habilidad materna, producción de lechones y longevidad. Algunas casas comerciales son especiales en cada uno de estos y así brindando sus genéticas para mejorar alguna línea genética facilitando a los productores de carne de cerdo realizar cruces para obtener resultados de granja positivos en todas las características.

Para tener resultados positivos en las canales de los cerdos es muy importante tener en cuenta la genética que se está manejando en la granja y los problemas o resultados negativos que está teniendo con las canales. Este trabajo busca hacer una comparación con tres cruces con diferentes líneas genéticas para saber que razas se segregan mejor y se adaptan mejor al clima ya que la granja donde se realizó el experimento es de clima cálido y así analizar que cruce da un resultado positivo en las canales buscando menos grasa dorsal y mayor rendimiento y por ende seguir trabajando con ese cruzamiento.

Objetivos

Objetivo General

Evaluar la calidad de la canal a partir del cruce de tres líneas genéticas en una granja porcícola del Nordeste Antioqueño.

Objetivos Específicos

Evaluar la calidad de la canal porcina a partir del cruzamiento de tres líneas genéticas en una granja porcícola de ciclo completo.

Proponer a partir de los resultados obtenidos cual es el programa de cruzamiento genético que ofrece mejores resultados en términos de la calidad de las canales porcinas producidas en la granja evaluada.

Justificación

La porcicultura en Colombia es una de las actividades pecuarias con mayor crecimiento en los últimos años. No solo se ha incrementado de manera significativa la producción de carne, también se ha logrado que los cerdos mejoren en sus rendimientos a nivel de las canales, los cruzamientos que se realizan con las diferentes líneas genéticas tienen un impacto positivo en la producción porcícola demostrando que cruces tienen mayor productividad y muestran resultados que benefician al productor. A partir de los resultados obtenidos en la granja evaluada nos daremos cuenta que cruce será más efectivo y nos dará resultados que nos servirán para elegir cual es la mejor opción para mejorar los parámetros de calidad.

Un factor importante en la producción porcícola es la calidad de los cerdos en cada una de sus etapas productivas, la cual se ve influenciada por variables muy importantes tales como la genética, la sanidad, el manejo, el ambiente, entre otras. Con respecto al manejo, la alimentación es determinante para establecer conversiones alimenticias eficientes. De igual forma, la producción de cerdos involucra múltiples actores en su proceso (propietarios de granja, operarios, técnicos, intermediarios, comercializadores al por mayor y expendedores de carne), de cuya labor depende obtener los mejores resultados en la producción, transformación y comercialización.

La calidad de la canal se evalúa en dos sitios: el frigorífico y la mesa del consumidor quien es el que define si la carne es más gustativa y el productor se encarga de definir la calidad del cerdo.

Con este trabajo se pretende evaluar como los cruzamientos con líneas genéticas existentes se mejoran los parámetros productivos y de calidad en la canal, buscando rendimientos productivos y económicos que beneficien a los productores en granja y que además permita entregar a los consumidores un producto magro y de calidad.

Marco Teórico

La porcicultura en Colombia

En el año 2019 termino con una alta estabilidad en el sector porcícola y un continuo crecimiento en la porcicultura colombiana. PorkColombia sostiene que el cierre del año está proyectado con una cifra récord de 452,000 toneladas, esto significa el 10% más de los obtenido en 2018 y sigue con la línea ascendente de crecimiento que se observe en la última década. Estos resultados fueron posibles gracias al trabajo enfocado en siete pilares estratégicos muy importante: crecimiento ordenado de la producción, internacionalización, promoción al consumo, productividad e inocuidad, sanidad, sostenibilidad y formalización; y lucha contra la ilegalidad. Estos factores condujeron a una meta histórica en el consumo de carne de cerdo en Colombia y llegar a 11,3 Kilogramos por persona, lo que constituye un hecho sin precedentes para el gremio y para el país (El Sitio Porcino, 2019).

El 2019 fue un año en el que se trabajó desde el gremio en acciones en contra de la ilegalidad e informalidad. En el que se inició la consolidación de una estrategia de sustitución de importaciones. Esto permitirá expandir el mercado doméstico con carne de cerdo colombiana. En conclusión, el 2019 fue un año productivo tanto para PorkColombia como para el sector porcicultor (El Sitio Porcino, 2019).

Luego de determinar la planeación estratégica del sector porcícola, para el periodo 2020-2024 el paso siguiente es materializar los pilares estratégicos ya mencionados acompañados del proceso de internacionalización con dos puntos clave, primero la

necesidad de desarrollar estrategias de sustitución de importaciones de cara al producto importado, que ha crecido de manera significativa en el país. Segundo la estrategia de exportaciones que se sustenta en la intención de que los porcicultores vean materializado su propósito de vender carne de cerdo colombiana en otros países (El Sitio Porcino, 2019).

Estos puntos claves conllevan a que los porcicultores continúen mejorando la productividad, rentabilidad, sanidad, calidad y sustentabilidad del sector porcícola en Colombia (El Sitio Porcino, 2019).

Alimentación y manejo de los cerdos

Los reproductores jóvenes deben entrar en servicio a una edad de 8 meses. En un principio no es conveniente darles mucho trabajo en su actividad sexual, ya que el número de montas que puede realizar un reproductor está en función de su edad. El uso excesivo del verraco, así como el poco uso es perjudicial ya que afecta la calidad del semen y con ello la fertilidad de la granja. Se estima que un verraco tiene una vida útil de 3 años. En una granja se requiere aproximadamente de un verraco por cada 25 - 30 hembras de cría; sin embargo, es más indicado que el número de verracos debe ser igual al número de hembras que deben aparearse por semana en la granja (Nacional De Cerdos, n.d.).

La alimentación del verraco de reemplazo desde los 50 kg de peso hasta 8 meses de edad, se le suministra de 2 a 2.5 kg por día de una dieta especial para verracos de reemplazo.

El flushing o sobrealimentación es una práctica que se realiza en cerdas primerizas; consiste en suministrarle el alimento a voluntad dos semanas antes de la monta con lo que la cerda llega a consumir de 3 – 3.5 kg de alimento por día. Con esta práctica se estimula una mayor ovulación que produce un aumento en el número de lechones nacidos. Para este propósito se puede utilizar la misma dieta para cerdas de reemplazo (Nacional De Cerdos, n.d.).

Las cerdas gestantes pueden ser alimentadas con ración balanceada, con alimentos altos en humedad. Cuando se alimenta únicamente con ración balanceada, se pueden utilizar tres sistemas: el primero y más utilizado consiste en darle durante toda la gestación de 2 – 2.5 kg por cerda por día de una ración para cerdas gestantes con 14 % de PC, consumo que debe regularse de acuerdo a su estado físico, ya que no deben ganar demasiado peso (Nacional De Cerdos, n.d.).

Los cerdos en el período de levante y engorde deben manejarse en lotes homogéneos, preferiblemente de 15 a 25 cerdos máximo por corral, y no deben tener más de un 10% de diferencia entre los pesos de los animales. Los corrales deben tener el espacio vital por animal y disponer de buenos comederos y bebederos. Cuando en la granja se utilizan razas de animales tradicionales como la Yorkshire, Landrace y Duroc, se considera el período de desarrollo entre los 30 y 50 kg de peso vivo y el período de engorde entre los 50 y 90 kg (Nacional De Cerdos, n.d.).

La edad a la cual se obtiene el peso de mercado, depende de varios factores entre ellos la genética, la calidad de la alimentación, el clima, la salud, etc. En razas tradicionales alimentadas con raciones balanceadas, el peso a mercado es de 100 kg,

se puede obtener en menos de 170 días, mientras que cuando se trabaja con líneas híbridas se obtiene el peso de mercado de 10 a 20 días antes (Campabadal 2002).

De acuerdo a Chaves, J. 2004, no importa que el porcicultor haya utilizado animales de alta calidad genética, una excelente alimentación, un impecable manejo y sanidad, etc. Si no presta especial atención al manejo del cerdo antes del sacrificio, ya que todo el esfuerzo anterior se puede perder. En este capítulo se resumen algunos importantes consejos adaptados de la guía publicada bajo el título “Manejo del Cerdo Pre Sacrificio” por el citado autor.

Manejo de la sanidad

El control de enfermedades en una granja porcina debe ser básicamente profiláctico (preventivo), mediante la implementación de un programa integral de Bioseguridad y la ejecución de un programa de medicina preventiva (Salud de Hato).

Medidas básicas de bioseguridad

1) Debe construirse una cerca alrededor de la granja, para controlar el ingreso de personas y animales.

2) A la entrada de la granja debe colocarse un rótulo que indique que el ingreso es restringido.

3) A la entrada de las instalaciones debe haber un portón que regule el ingreso de personas.

4) Las medidas de bioseguridad deben aplicarse a todas las personas que ingresen a la granja (empleados, dueño y visitas).

5) Cuando es estrictamente necesario el ingreso de una persona, debe utilizar la ropa y botas para visitantes de la granja y debe proceder a desinfectarse.

6) Debe haber pediluvios en todas las entradas a un área, contar con desinfección de manos a la entrada de la granja y en cada área que tenga cerdos. Esto tomando en cuenta que la mayoría de patógenos (respiratorios – digestivos) se transmiten por aerosoles y principalmente en las manos del operador.

7) Se debe prohibir la entrada de vehículos ajenos a la granja, si es necesario a su ingreso se debe desinfectar el vehículo y el personal que lo acompaña. Preferiblemente el conductor no debe bajarse del vehículo.

8) Preferiblemente sólo el personal de la granja debe ingresar a los corrales.

9) El orden de visita de las personas en la granja, debe realizarse de los edificios que albergan a los animales más jóvenes (menor inmunidad) a los más adultos (mayor inmunidad).

10) Los corrales y equipos cuando se desocupan deben ser bien lavados y desinfectados, utilizando la dosis recomendada por el fabricante. Cumpliendo el retiro sanitario.

11) La compra de pie de cría debe realizarse en granjas que tengan un buen estatus sanitario y de ser necesario, pedir un certificado del Perfil Serológico de que los animales están libres de enfermedades tales como: *Mycoplasma hyopneumoniae*, Síndrome reproductivo y respiratorio del cerdo (PRRS), *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP), *Haemophilus parasuis*, Influenza porcina y particularmente los verracos libres de *Brucella abortus*.

12) Debe haber una cuarentena para los animales que vienen de otra granja.

13) Debe haber un control de roedores e insectos.

14) Los animales muertos, placentas, ombligos, etc., deben ser enterrados o incinerados (Nacional De Cerdos, n.d.).

Componente genético en la producción de cerdos

Quienes trabajan hoy en día en producción de cerdos conocen que los consumidores cada vez son más exigentes, donde canales magras, con alto porcentaje de terneza y alto porcentaje magro son el objetivo. El consumidor quiere un producto que tenga alto porcentaje de musculo y bajo contenido de grasa. Al productor le interesa producir cerdos más magros, debido a que se requiere menor cantidad de alimento para

producir un kilo de carne que producir un kilo de grasa, entre más grasa tenga la canal del cerdo se castiga más el precio al que le pagan al productor.

Las características relacionadas con la calidad de la canal del cerdo tienen una alta heredabilidad, como el porcentaje de musculo, contenido de grasa, rendimiento de la canal, entre otros. Por lo que la genética en este aspecto se vuelve fundamental para que los cerdos producidos por la granja se vuelven competitivos en el mercado, y para esto se debe tener una alta producción de cerdos por cerda por año a mercado (más de 20 cerdos), este índice se ve reflejado de acuerdo a la calidad genética del pie de cría.

Hoy en día en el país se puede trabajar en términos generales con dos tipos de genéticas: razas clásicas o tradicionales o con las líneas híbridas. Entre las razas clásicas o tradicionales se encuentran principalmente la Yorkshire, la Landrace, la Duroc. Entre las líneas híbridas utilizadas en el país está la Daland y la Pic. Tanto las razas clásicas como las líneas híbridas en términos generales se caracterizan por ser prolíferas y producir canales de buena calidad, las líneas híbridas por ser más altas en productividad y producción de carne más magra, son más exigentes en manejo, sanidad y nutrición, aspectos que hay que tener en cuenta si se va a trabajar con ellas (Nacional De Cerdos, n.d.).

Razas porcinas

En la actualidad se tienen reconocidas 108 razas porcinas en todo el mundo. Cada una de ellas cuenta con unas características, tamaño y peso concretos que lo hacen idóneo para el fin con que se cría. La carne de cerdo es una de las más consumidas en

muchos países europeos como España o Francia, pero también en todos los americanos como México, Colombia, Estados Unidos de América o Argentina, entre otros (Animales, 2020).

En las zonas rurales quedan aún muchas personas que crían uno o dos cerdos para el consumo familiar tolerando el sacrificio del animal en la misma propiedad para consumo propio.

Las razas de los cerdos son clasificados en dos líneas: línea materna y línea paterna; la línea materna está compuesta por las razas Landrace y Large white quienes aportan mayor número de lechones por camada, mayor número de lechones vivos por camada, habilidad materna (Mortalidad en Lactancia o peso camada a 21 días), alta capacidad reproductiva (Partos por hembra año) y alta producción de leche.

Las razas de línea paterna están compuestas por Duroc y Pietrain se caracterizan por rápida y alta ganancia de peso, conformación muscular, eficiencia de conversión alimenticia y mayor rendimiento de la canal, estas variables poseen alta heredabilidad y son fácil de medir en el frigorífico (Saray & Andres, 2016).

Large white

Esta raza es utilizada en cruces como línea materna, se caracteriza por su elevada fertilidad y buenas características maternas. Es de las razas mejor considerada en cuanto a resistencia y fertilidad, tiene cualidades maternas como capacidad lechera y productividad, además de tener buen rendimiento en canal y buena calidad de la carne.

Es una de las razas que posee una alta rapidez de crecimiento, su utilización da como resultado carnes magras en la canal. Esta raza es muy valorada por sus características maternas, esta raza se utiliza habitualmente en cruces como línea materna (EcuRed, n.d.).

La Large White es considerada la mejor raza en cuanto a valores de prolificidad (número de lechones por parto), cualidades maternas como capacidad lechera y productividad.

Imagen 1. Large White



(Animales, 2020)

Landrace

La raza Landrace tiene una excelente adaptación al medio, siendo el pilar para los programas de hibridación, obteniendo hembras con alta producción y excelente comportamiento. Es una raza muy versátil, ya que se utiliza como línea pura, materna o paterna. Sus índices productivos son muy parecidos a la raza Large White, aunque la Landrace tiene un mayor rendimiento de la canal y mayor longitud de la misma presenta

una mayor tendencia a presentar PSE (carnes blandas, pálidas y exudativas). Esta raza es reconocida por presentar canales magras ya que presenta bajos valores de engrosamiento. Es una de las más utilizadas para conformar líneas maternas. Esta raza es muy deseada también por su ganancia diaria de peso, poca grasa y conversión alimenticia. El Landrace es una raza blanca de buena musculatura, apoyado por la alta calidad de la canal, alto porcentaje de jamón y producción de tocino, esta raza conlleva una ventaja importante que se adapta a condiciones adversas de producción como climáticas (Colectivo de Autores, 1991).

Imagen 2. Landrace



(Finkeros, 2015)

Duroc

La Duroc se caracteriza por su rusticidad y alta producción de carne con alto grado de infiltración de grasas, Muy adecuada para la transformación de jamón y lomo. Se distingue por las características de su canal y la eficiencia alimentaria. El Duroc es una excelente elección para condiciones difíciles de crianza suele ser resistente a enfermedades y a climas cálidos. Esta raza también se caracteriza por camadas numerosas, característica que se tiene muy en cuenta para programas de cruzamientos. Tiene una buena velocidad de crecimiento y un alto índice de conversión alimenticia. Se

destaca por su alta prolificidad (número de lechones por parto), buena producción cárnica, perfecta adaptación al medio ambiente y excelente respuesta a las exigencias del mercado de la carne. Se emplea habitualmente como línea paterna por su alta prolificidad (Porcina, n.d.).

Imagen 3. Duroc



(Animales, 2020)

Pietrain

Se caracteriza por su abundante musculatura y poca grasa, es una de las razas empleadas para producir líneas de madres destinadas a elaboración de cerdos híbridos. Esta raza es seleccionada sobre todo por la calidad de su canal. Se utiliza para mejorar la calidad de la canal. Se utiliza para mejorar la calidad de la carne en cruces simples utilizando los machos y razas de línea materna que aporten alta calidad de la carne. Presenta una velocidad de crecimiento, índices de conversión y producción bajos; la canal de esta raza posee mucha grasa intramuscular, lo que con frecuencia está mal valorado. Esta raza también presenta mayores ocasiones PSE (carnes blandas, pálidas y exudativas) (Unidad Porcina, n.d.).

Imagen 4. Pietrain



(Animales, 2020)

Herramientas para el mejoramiento genético

Los porcicultores pueden mejorar genéticamente la calidad de sus animales y por ende la calidad de las canales por dos métodos:

- A. Mejoramiento por cruzamiento.
- B. Mejoramiento por selección y desecho de reproductores.

A. Mejoramiento por cruzamiento

El mejoramiento genético en cerdos es posible lograrlo cuando se concentran las mejores características hereditarias y para llegar a eso existen dos sistemas:

1. Apareamiento consanguíneo: este se conoce como el apareamiento de animales emparentados.
2. Cruzamiento: se aparean animales de dos o más razas; el producto obtenido se conoce como cerdo híbrido o cruzado.

El cruzamiento permite combinar las características deseables de las razas apareadas y aprovechar el vigor híbrido o heterosis, esto da como resultado que los animales cruzados demuestran superioridad sobre el promedio de sus padres. El cruzamiento mejora la mayoría de las características de baja heredabilidad relacionadas con el vigor híbrido y la resistencia física, también las características expresadas a temprana edad, lo que se manifiesta en un crecimiento más rápido, camadas más numerosas y mayor producción de leche en cerdas (Nacional De Cerdos, n.d.).

B. Mejoramiento por selección y descarte de reproductores

Otro de los sistemas que el productor de cerdos debe usar para mejorar genéticamente su granja.

SELECCIÓN: son muchas las características que deben recibir atención en un programa de selección, generalmente deben seleccionarse en base a las de mayor importancia económica (tamaño de camada al nacimiento, peso camada al destete, ganancia de peso, calidad de la canal, etc.). criterios para seleccionar machos reemplazos:

En base a características genéticas: Registro de pedigree de sus antecesores, tamaño de camada al nacimiento y al destete, peso individual y de camada al nacimiento y al destete, ausencia de problemas hereditarios como hernias, atresia anal, pezones invertidos, cliptorquidia (uno o ambos testículos no bajaron), hermafroditismo (presentes los dos aparatos reproductores), ausencia

de pelo, etc. Velocidad de crecimiento y conversión alimenticia (Nacional De Cerdos, n.d.).

En base a características fenotípicas: Debe tener tipo adecuado, evaluación que se hace al ojo teniendo en cuenta (largo, ancho y profundidad), los jamones deben ser bien desarrollados, de forma rectangular y bien anchos; deben arrancar bien arriba y llegar lo más abajo posible, el lomo debe ser largo y compacto, la cabeza debe ser reducida, representativa de la raza y sin arrugas en el cuello, debe tener buenos aplomos, con patas y manos rectas y con pezuñas fuertes, tener pezones numerosos con doce o catorce pezones preferiblemente, los cuales deben tener conformación anatómica normal, los machos deben ser de temperamento activo y las hembras dóciles, en el macho los testículos deben estar bien puestos, a la misma altura y ser del mismo tamaño, debe tenerse en cuenta que tenga buena libido (deseo sexual), fecundidad, habilidad materna y estado de salud (Nacional De Cerdos, n.d.).

Descarte: Toda granja debe renovar periódicamente el pie de cría con el fin de mejorar la genética. Para ello se requiere buenos registros de producción y conocer adecuadamente la situación productiva de la granja. En base a los registros se debe determinar que reproductor sirve en la granja y cual, no dependiendo sus resultados, se debe renovar machos con más de cuatro años y hembras con más de cinco partos que estén dando buen rendimiento productivo (Nacional De Cerdos, n.d.).

La carne de cerdo

La carne se entiende como el tejido muscular de los animales utilizados en la industria de alimentos. Después del sacrificio el tejido muscular continuo con los procesos metabólicos, se agota el ATP disponibles en las células y así ocasiona el rigor mortis. Después de la muerte se agota el oxígeno en las células musculares y conlleva a una síntesis de energía de tipo anaerobio que produce Ácido Láctico.

Los músculos de los animales presentan un pH neutro, con la aparición de ácido láctico provoca la caída de pH hasta 5,8, provocando la desnaturalización de las proteínas y relajación del musculo convirtiéndose finalmente en carne. Este proceso es denominado maduración (Saray & Andres, 2016).

Calidad de la canal

La canal del cerdo se entiende por el cuerpo entero del animal partido a la mitad de forma vertical después del procedimiento de sangrado y eviscerado. El rendimiento de la canal de los cerdos es mucho mayor que el de los Bovinos teniendo un rendimiento aproximado de 50 a 53%, y en cerdos se espera que el rendimiento este por encima del 80% (Saray & Andres, 2016).

La calidad de la canal está determinada por dos clases: externas que se ve influenciada por varios factores tales como la raza, alimentación y edad de ceba de los cerdos e internas como la conformación, consistencia, sabor, olor, color y valor nutritivo. El productor considera cerdos de mayor calidad a los de mayor porcentaje de magro y

mejor velocidad de crecimiento mientras que los consumidores, por ejemplo, valoran aspectos como las propiedades sensoriales, la calidad higiénica de la carne y la facilidad de preparación y uso. Siempre que se hable de calidad de carne se deben diferenciar dos conceptos: La calidad de la canal y la calidad de la carne. Los parámetros que se tienen en cuenta para clasificar el grado de calidad de la canal son los siguientes:

RENDIMIENTO DE LA CANAL: Se define como la relación entre el peso de la canal y el peso vivo expresado en porcentaje. Los factores que afectan el rendimiento de la canal son: la duración del ayuno de los cerdos, la alimentación durante el ciclo productivo, duración de transporte, genética, sexo y peso. Se suele tomar como rendimiento medio un 80%.

CONFORMACIÓN DE LA CANAL: Estructura de la carne magra y de la grasa. Se valoran más las piezas nobles, variables en función de los gustos de los consumidores.

PESO DE LA CANAL: Las canales deben de tener unos pesos determinados para poder ser escogidas para su proceso de industrialización; con el fin de asegurar una cierta homogeneidad en los lotes que van para sacrificio.

PORCENTAJE DE MUSCULO (MAGRO): Todos los sistemas de clasificación utilizados intentan dar una evaluación de la composición muscular de la canal de una manera más o menos directa. El porcentaje de musculo es la relación entre el peso del musculo y el peso del canal expresado en porcentaje. Es la proporción relativa entre carne, grasa y hueso.

El reglamento 3220/84/CEE del consejo establece un modelo de clasificación basado en el peso de la canal y en el contenido de carne magra, que se evalúa mediante métodos de clasificación autorizados con valoraciones estadísticas aprobadas y basadas en la medida física de una o varias partes anatómicas de la canal. Las clases de canales se designan con las siglas SEUROP que establece una escala de carne magra evaluada en porcentaje del peso de la canal:

Tabla 1. Clasificación de la canal

| % CARNE MAGRA (Sobre peso-canal) | Clasificación comercial |
|---|--------------------------------|
| > 60 | S |
| 55-60 | E |
| 50-55 | U |
| 45-50 | R |
| 40-45 | O |
| < 40 | P |

Fuente: (Porcino, 2009)

Esta categorización se estima a partir de una o dos medidas de grasa y de un espesor muscular con unos aparatos autorizados para tal fin (FOM, HGP, DEST) y cuyo principio se basa en la diferencia reflectancia de la grasa y el musculo (Porcino, 2009).

Metodología

Con el fin de determinar la calidad de las canales porcinas producidas en la granja, y teniendo en cuenta los cruzamientos que hoy en día se tienen en producción, se evaluaron 30 cerdos de ceba, organizados en tres grupos, donde la variación fue el tipo de macho línea paterna (tres machos de casas comerciales diferentes), los cuales estaban distribuidos de la siguiente manera:

- **Grupo 1:** 10 cerdos línea materna (Landrace x Large White) y macho línea paterna Pietrain tipo 1.
- **Grupo 2:** 9 cerdos línea materna (Landrace x Large white) y macho Pietrain tipo 2.
- **Grupo 3:** 11 cerdos línea materna (Landrace x Large White) y macho Pietrain tipo 3.

Los cerdos evaluados estuvieron bajo las mismas condiciones de manejo, plan de alimentación y condiciones climáticas. Se programó una banda (de cuantos días) de hembras con los diferentes cruces y así se podría tener los cerdos evaluados en las mismas condiciones.

Los cerdos tuvieron un proceso de producción promedio de 156 días en todo el ciclo de cría, levante y ceba. En el momento de salida de la granja, los cerdos entraron en ayuno durante 24 horas antes de ser transportados a la planta de beneficio Frigoporcinos Bello. Se tomó el peso vivo de los cerdos antes de salir de granja con destino a la planta de beneficio y así obtener el peso ayunado de los animales.

Los animales ingresaron a la planta de beneficio, identificando cada grupo con marcaje en el lomo de cada cerdo, enumerando cada lote para facilitar la toma de datos

en el proceso de medición de grasa dorsal. Después del sacrificio, se tomó el peso de las canales calientes y posteriormente se llevaron a refrigeración a 4°C por 24 horas.

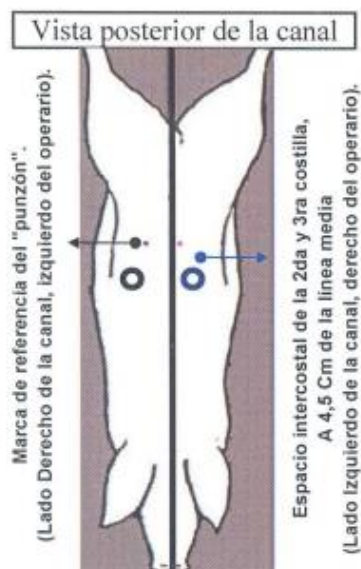
Los datos obtenidos para cada grupo serán analizados para estadística descriptiva y prueba t de medias con el programa Excel de Microsoft Office 2016.

Evaluación de las canales

Se realizó la división de la canal en dos partes, realizando un corte vertical por la mitad del cuerpo, quedando así 2 medias canales de cerdo a evaluar. Luego se procedió a medir la grasa dorsal. Ubicar y marcar espacios entre segunda y tercera costilla: primero palpar bajo el riñón derecho de la canal (habitualmente al derecho del operario y visto desde la parte expuesta de la zona abdominal) para localizar la cabeza de la última costilla que es la parte más próxima a la columna vertebral y a partir de esta ubicar el sitio medio del espacio intercostal de la segunda y tercera costilla. Una vez localizado el sitio anterior se traspasó los tejidos en dicho punto de adentro hacia afuera que permitió señalar la ubicación sobre el lomo de la canal.

Se insertó la sonda GP4 en 90° al eje de la canal: una vez realizada la marcación y medición de los sitios anatómicos antes mencionados, se insertó apropiadamente la sonda o lanceta del GP4 en forma paralela a la línea del piso o lo que es lo mismo perpendicular formando un ángulo de 90° respecto al eje de la canal (Fondo nacional de la porcicultura, 2012).

Imagen 5. Vista de la canal



FUENTE: (Fondo nacional de la porcicultura, 2012)

Pesaje y medición de grasa dorsal

La actividad del pesaje de la canal en caliente es importante para obtener el rendimiento del lote de animales, esto consiste en la relación entre peso de la canal caliente y el peso en pie, expresado en porcentaje, ayudando al porcicultor para analizar la eficiencia de su producción y la calidad del producto al comercializador. La medición de la grasa dorsal varía según dispositivo de medición, permitiendo medir el espesor de grasa y musculo convirtiéndolo en porcentaje de carne magra.

Para esta medición fue utilizado el GP4, equipo que mide el espesor de grasa dorsal, la profundidad de la masa muscular y estima el porcentaje de carne magra; mediante el registro de la profundidad a la que se reflejan los cambios de intensidad de

luz causadas por la diferente reflectividad de los tejidos (grasa y musculo) (FrigoporcinosBello, n.d.).

Después de haber medido la grasa dorsal a todas las canales por diferentes grupos de cruzamientos con la sonda GP4 se llenó el registro correspondiente informando a cada uno su grasa dorsal y otros datos a completar el registro como Peso de la Canal en Caliente, Peso de la Canal Fría y su clasificación de acuerdo a la metodología de clasificación SEUROP.

Los parámetros que se tendrán en cuenta para la evaluación de calidad de cada lote son la grasa dorsal y el rendimiento canal caliente.

Entre el peso en pie y el peso de canal para saber que cruzamiento da mejor Rendimiento lo ideal es que el rendimiento este por encima del 80% en este caso uno de los grupos que nos presentó menor promedio de Grasa Dorsal nos presentó Menor Rendimiento de la canal.

Al revisar reportes al respecto, se plantea que, con relación a los tres tejidos principales de una canal, clasificándola por categoría baja, media y alta, el rendimiento en carne debe ser del 45,50 y 60% respectivamente, de hueso entre 14,12 y 10 y de grasa 32,30 y 28 por ciento respectivamente. Es muy importante tener en cuenta que, para medir el índice de producción de carne en una canal, existen medidas correlacionadas que nos pueden determinar su rendimiento, entre estas la medición del espesor de grasa dorsal expresado en Milímetros. Considerando nuevamente las

categorías baja, media y alta las mediciones de esta característica debe ser la siguiente:
30, 20 y 10 mm (Escobar Jaramillo, 2017).

Resultados

A continuación, se presentan los resultados para los parámetros evaluados (grasa dorsal, rendimiento pie/canal y rendimiento magro) para cada uno de los grupos evaluados:

Tabla 2. Informe de rendimiento Grupo 1

| NUMERO ANIMALES | PESO CANAL CALIENTE (Kg) | PESO CANAL FRÍA (Kg) | GRASA DORSAL (mm) | % MAGRO |
|--|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|
| 1 | 104 | 101,5 | 16,4 | 54,3 |
| 2 | 95,7 | 93,3 | 14,4 | 55,6 |
| 3 | 103 | 100,5 | 19,6 | 52,5 |
| 4 | 102 | 99,6 | 16 | 54,6 |
| 5 | 100 | 97,6 | 15,2 | 55,2 |
| 6 | 112 | 109,3 | 16,8 | 55 |
| 7 | 94 | 91,6 | 16 | 54,9 |
| 8 | 101 | 98,6 | 20,4 | 51,2 |
| 9 | 88 | 85,7 | 16 | 54 |
| 10 | 110 | 107,4 | 23,6 | 49,2 |
| Promedio | 100,97 | 98,51 | 17,44 | 53,65 |
| peso total lote en pie (kg) | | 1197 | | |
| peso total lote canal caliente (kg) | | 1009,7 | | |
| rendimiento pie/canal | | 84,40% | | |

Tabla 3. Informe de rendimiento Grupo 2

| NUMERO ANIMALES | PESO CANAL CALIENTE (Kg) | PESO CANAL FRÍA (Kg) | GRASA DORSAL (mm) | % MAGRO |
|--|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|
| 1 | 84 | 81,7 | 17,6 | 53,5 |
| 2 | 86 | 83,6 | 16 | 55,3 |
| 3 | 92,7 | 90,2 | 16,8 | 53,6 |
| 4 | 86,1 | 83,7 | 17,6 | 53,2 |
| 5 | 86 | 83,6 | 22,4 | 50,6 |
| 6 | 83 | 80,8 | 16,4 | 53,4 |
| 7 | 84 | 81,7 | 13,6 | 55,7 |
| 8 | 87,4 | 85 | 16,4 | 54,2 |
| 9 | 86 | 83,6 | 17,2 | 52,5 |
| Promedio | 86,13 | 83,76 | 17,1 | 53,56 |
| Peso total lote en pie (Kg) | | 959 | | |
| Peso total lote canal caliente (Kg) | | 775,2 | | |
| Rendimiento pie/canal | | 80,80% | | |

Tabla 4. Informe de rendimiento Grupo 3

| NUMERO ANIMALES | PESO CANAL CALIENTE (Kg) | PESO CANAL FRÍA (Kg) | GRASA DORSAL (mm) | % MAGRO |
|--|--------------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| 1 | 95 | 92,6 | 15,2 | 56,5 |
| 2 | 86 | 83,7 | 16,8 | 54,7 |
| 3 | 84 | 81,7 | 16 | 52,8 |
| 4 | 100 | 97,6 | 22 | 50,6 |
| 5 | 98 | 95,6 | 18,8 | 53,7 |
| 6 | 78 | 75,8 | 18 | 52,2 |
| 7 | 92 | 89,6 | 19,2 | 52,8 |
| 8 | 97 | 94,6 | 21,2 | 51 |
| 9 | 90 | 87,6 | 22,4 | 49,7 |
| 10 | 89 | 86,6 | 14,8 | 56,1 |
| 11 | 94 | 91,6 | 14,8 | 54,9 |
| Promedio | 112,27 | 88,81 | 18,1 | 53,18 |
| Peso total lote en pie (Kg) | | 1235 | | |
| Peso total lote canal caliente (Kg) | | 1003 | | |
| Rendimiento pie/canal | | 81,20% | | |

En resumen, los parámetros de calidad para cada uno de los grupos fueron los siguientes:

Tabla 5. Parámetros

| Grupo | Rendimiento pie/canal (%) | Grasa dorsal (mm) | Magro (%) |
|-------|---------------------------|-------------------|-----------|
| 1 | 84,4 | 17,4 | 53,65 |
| 2 | 80,8 | 17,1 | 53,56 |
| 3 | 81,2 | 18,1 | 53,18 |

Tabla 6. Cálculo de estadístico descriptivos para grasa dorsal y % magro

| Grupo | Grasa dorsal (mm) | | | % Magro | | |
|-------|-------------------|---------------------|-------|---------|---------------------|-------|
| | Media | Desviación estándar | Rango | Media | Desviación estándar | Rango |
| 1 | 17,4 | 2,85 | 9,2 | 53,6 | 2,06 | 6,4 |
| 2 | 17,1 | 2,32 | 8,8 | 53,5 | 1,50 | 5,1 |
| 3 | 18,1 | 2,85 | 7,6 | 53,1 | 2,23 | 6,8 |

Tabla 7. Prueba de medias (prueba t) para grupos evaluados

| Grasa dorsal (mm) | | |
|-------------------|----------------|-------------------------------|
| | <i>P value</i> | |
| Grupo 1 vs 2 | 0,7904 | No hay diferencia estadística |
| Grupo 1 vs 3 | 0,5085 | No hay diferencia estadística |
| Grupo 2 vs 3 | 0,2616 | No hay diferencia estadística |
| Magro (%) | | |
| Grupo 1 vs 2 | 0,3081 | No hay diferencia estadística |
| Grupo 1 vs 3 | 0,6102 | No hay diferencia estadística |
| Grupo 2 vs 3 | 0,6517 | No hay diferencia estadística |

P value ≤ 0,05, confianza del 95%

No se encontraron diferencias significativas entre las canales de los diferentes grupos. Para los parámetros evaluados, grasa dorsal y porcentaje de magro, los grupos contrastados no muestran diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, es importante resaltar el reducido número de muestras por cada grupo (10), lo que limita que el análisis estadístico sea más ajustado.

Partiendo de reportes de literatura (Escobar Jaramillo, 2017), el rendimiento de la canal debe estar por encima del 80% para garantizar que un cerdo tenga un rendimiento

productivo alto, asociado a una buena ganancia diaria de peso y a una óptima conversión alimenticia. De igual forma, se considera que partir de una buena alimentación el porcentaje de carne magra debe ubicarse por encima del 52%.

Tabla 8. Parámetros de rendimiento en canal

| Parametro | No. Animal | | | |
|--------------------------------------|------------|-------|-------|-------|
| | 11 | 12 | 16 | 14 |
| Peso vivo/Kg. | 101 | 105 | 104 | 103 |
| Peso canal/Kg. | 80,69 | 84,63 | 79,97 | 81,94 |
| Porcentaje de canal | 79,89 | 80,60 | 76,89 | 79,55 |
| Grasa dorsal (mms) | 13 | 12 | 18 | 12 |
| Area ojo del lomo (cm ²) | 46,5 | 54,84 | 48,39 | 68,06 |

Fuente: (Escobar Jaramillo, 2017).

De acuerdo a los resultados obtenidos y comparándolos con reportes de literatura (Escobar Jaramillo, 2017), el grupo 2 presenta el menor porcentaje de grasa dorsal con respecto a los otros dos grupos obteniendo un 17,1 mm, un rendimiento pie/canal del 80,8% y un porcentaje de carne magra del 53,56%. Aunque los resultados de rendimiento pie/canal y rendimiento magro del grupo dos se ajustan a otros reportes, es claro que la grasa dorsal presenta niveles altos, por lo que es necesario analizar como desde el cruzamiento se puede trabajar para reducir este parámetro.

Vale la pena resaltar que, a pesar del resultado, es necesario que la granja continúe evaluando a futuro nuevos resultados productivos donde se determinen los parámetros en cuestión, con el fin de involucrar mayor cantidad de datos y poder tomar decisiones más precisas que permitan reducir el espesor de grasa dorsal, aumentar los rendimientos pie/canal y mantener, o en lo posible, aumentar los rendimientos magros

de las canales, con el fin de generar mayor cantidad de kilos por cerdo, de mejor calidad y que puedan generar mayores ingresos para la empresa.

Conclusiones

El grupo 2 correspondiente a los cerdos de linea materna Landrace x Large White y Macho Pietrain Tipo 2, presento mejor respuesta para las variables de espesor de grasa dorsal y % Carne Magra, seguido del grupo 1 correspondiente a los cerdos de linea materna Landrace x Large White y Macho Pietrain tipo 1 y por ultimo el grupo 3 correspondiente a los cerdos de linea materna Landrace x Large White y Macho Pietrain Tipo 3.

El rendimiento de pie/canal el Grupo 1 presentó un mayor valor (84,4%) frente a los otros dos grupos evaluados, sin embargo, presento mayor porcentaje de grasa dorsal, situacion que le resta rentabilidad al productor.

El grupo 3 obtuvo el resultado de porcentaje de grasa dorsal mas alto con respecto a los otros dos grupos, sin embargo, el rendimiento pie/canal y el porcentaje magro esta dentro de valores aceptables por parte del productor.

La metodologias para evaluar la calidad de la canal, en este caso la sonda GP4, brinda informacion valiosa a productores y comercializadores de carne, la cual permite obtener informacion objetiva de parametros, determinar la calidad final de la canal y validar si el manejo productivo de la granja es el adecuado.

Es importante resaltar que las lineas y los cruzamientos geneticos utilizados hoy en dia en la granja, muestran una adecuada adaptacion a las condiciones climaticas propias de la region (alta temperatura y baja humedad). Sin embargo, es recomendable

adelantar nuevos estudios en la explotación que permitan realizar ajustes productivos, mejorar parametros productivos, aumentar la calidad de las canales (menos grasa dorsal), haciendo que la empresa sea mas competitiva y rentable frente a otras explotaciones porcinas.

Referencias

- Animales, C. (2020, June 16). *Razas de Cerdos - Descripción, Tipos y Características*. Razas de Cerdos – Descripción y Características. <https://curiosfera-animales.com/razas-de-cerdos/>
- Colectivo de Autores. (1991). *Landrace - EcuRed*. Porcinocultura. <https://www.ecured.cu/Landrace>
- EcuRed. (n.d.). *Large white (cerdo) - EcuRed*. Retrieved July 20, 2020, from [https://www.ecured.cu/Large_white_\(cerdo\)](https://www.ecured.cu/Large_white_(cerdo))
- El Sitio Porcino. (2019, December 18). Cifra récord en producción porcina en Colombia - El Sitio Porcino. *El Sitio Porcino*. <https://elsitioporcino.com/news/32049/cifra-racord-en-produccian-porcina-en-colombia/>
- Escobar Jaramillo, M. A. (2017). *Factores que afectan el rendimiento en carne de los cerdos - Engormix*. Factores Que Afectan El Rendimiento En Carne de Los Cerdos. <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/factores-afectan-rendimiento-carne-t41359.htm>
- Finkeros. (2015, March 29). *Landrace - ABC del Finkero*. LANDRACE. <http://abc.finkeros.com/landrace/>
- Fondo nacional de la porcicultura. (2012). *Ficha tecnica medicion de grasa*. Ficha Tecnica Medicion de Grasa. http://www.infoporcinos.com/sitio/images/INFOPORCINOS_FICHA_TECNICA_GP4_HENNESSY_JULIO_2012.pdf
- FrigoporcinosBello. (n.d.). *Servicio - Frigoporcinos Bello*. Retrieved July 27, 2020, from <http://frigoporcinosbello.com/servicios/proceso-de-beneficio-de-cerdos>
- Gonzales, R. (2019). *Más espacio para la producción y consumo de carne de cerdo en el mercado nacional*. <https://www.agronegocios.co/ganaderia/mas-espacio-para-la-produccion-y-consumo-de-carne-de-cerdo-en-el-mercado-nacional-2945300>
- Nacional De Cerdos, P. (n.d.). *MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA*.
- Porcina. (n.d.). *Raza Porcina Duroc - EcuRed*. Retrieved July 20, 2020, from https://www.ecured.cu/Raza_Porcina_Duroc
- Porcino, U. (2009, September). *Como se valora la calidad de la canal y la calidad de la carne*. Carne Porcina. http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/carne_porcina_09-09_como_se_valora_la_calidad_de_la_canal_y_la_calidad_de_la_carne.html

Saray, P., & Andres, C. (2016). *Evaluación de la calidad de la carne y caracterización de genes asociados a la calidad de tres razas de cerdos criollos colombianos* [UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA].

<http://bdigital.unal.edu.co/54768/1/1121847700.2016.pdf>

Unidad Porcina. (n.d.). *Pietrain - EcuRed*. Retrieved July 20, 2020, from <https://www.ecured.cu/Pietrain>

Imagen 7. Informe de rendimiento grupo 2



|  FrigoporcinosBello <small>Proceso de calidad a su servicio</small> | FRIGOPORCINOS BELLO S.A.S (Planta 01) | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|---------------------|-----------------|--------------|----------------|--------|------|
| | NIT. 900.523.702-1 | | | | | | | | | | | | |
| | PESO CANAL - GRASA DORSAL - % MAGRO | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cliente:</i> | COOPERATIVA NUEVA PORCICULTURA | | | | | | | | | | | | |
| <i>Granja:</i> | AGROPECUARIA SAN LUCAS | | | | | | | | | | | | |
| <i>Destino:</i> | MEDELLIN | | | | | | <i>Nº de canales:</i> | | | 9 | | | |
| <i>Fecha:</i> | 14-may-20 | | | | | | <i>Marca:</i> | | | CCP5 | | | |
| Nº | Peso Canal Caliente | Peso Canal fría | Grasa Dorsal | Profund . Lomo | %Magro | TIPO | Nº | Peso Canal Caliente | Peso Canal fría | Grasa Dorsal | Profund . Lomo | %Magro | TIPO |
| 1 | 84,0 | 81,7 | 17,6 | 67,6 | 53,5 | U | 31 | | | | | | |
| 2 | 86,0 | 83,6 | 16,0 | 72,4 | 55,3 | E | 32 | | | | | | |
| 3 | 92,7 | 90,2 | 16,8 | 64,0 | 53,6 | U | 33 | | | | | | |
| 4 | 86,1 | 83,7 | 17,6 | 65,2 | 53,2 | U | 34 | | | | | | |
| 5 | 86,0 | 83,6 | 22,4 | 70,0 | 50,6 | U | 35 | | | | | | |
| 6 | 83,0 | 80,8 | 16,4 | 60,4 | 53,4 | U | 36 | | | | | | |
| 7 | 84,0 | 81,7 | 13,6 | 64,0 | 55,7 | E | 37 | | | | | | |
| 8 | 87,4 | 85,0 | 16,4 | 66,8 | 54,2 | U | 38 | | | | | | |
| 9 | 86,0 | 83,6 | 17,2 | 58,0 | 52,5 | U | 39 | | | | | | |
| 10 | | | | | | | 40 | | | | | | |
| Peso en pie | | 959,0 | | Rend. Pielcanal | | 80,8% | | | | | | | |
| Peso canal caliente | | 775,2 | | Mermasfrío | | 2,8 | | | | | | | |
| Peso canal refrigerada | | 753,9 | | Tº despacho | | | | | | | | | |
| Prom. Grasa Dorsal: | 17,1 | Prom. Prof. Lomo: | 65,4 | Prom. % Magro | 53,56 | | | | | | | | |
| <i>Sistema de medición de magro: GPA</i> | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ecuación de predicción de magro suministrada por la Asociación Colombiana de Porcicultores - FNP</i> | | | | | | | | | | | | | |
| HORA RECEPCION: 7:19:00 a. m. | | | | HORA SACRIFICIO: 1:53:00 p. m. | | | | | | | | | |
| | TIPO | | NOMBRE DEL TIPO | | % MAGRO | | | | | | | | |
| | S | | SUPERIOR | | %M > 60% | | | | | | | | |
| | E | | EXCELENTE | | 55% < %M > 60% | | | | | | | | |
| | U | | MUY BUENA | | 50% < %M > 55% | | | | | | | | |
| | R | | BUENA | | 45% < %M > 50% | | | | | | | | |
| | O | | ACEPTABLE | | 40% < %M > 45% | | | | | | | | |
| | P | | POBRE | | %M < 40% | | | | | | | | |

Imagen 8. Informe de rendimiento grupo 3

|  FrigoporcinosBello <small>Procesos de calidad y bienestar</small> | FRIGOPORCINOS BELLO S.A.S (Planta 01) | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|--------------|----------------|--------|------|-----------------------|--------------------|-----------------|--------------|----------------|--------|------|
| | NIT. 900.523.702-1 | | | | | | | | | | | | |
| | PESO CANAL - GRASA DORSAL - % MAGRO | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cliente:</i> | COOPERATIVA NUEVA PORCICULTURA | | | | | | | | | | | | |
| <i>Granja:</i> | AGROPECUARIA SAN LUCAS | | | | | | | | | | | | |
| <i>Destino:</i> | MEDELLÍN | | | | | | <i>Nº de canales:</i> | 11 | | | | | |
| <i>Fecha:</i> | 14-may-20 | | | | | | <i>Manza:</i> | CCP6 | | | | | |
| Nº | Peso Canal Calient | Peso Canal fría | Grasa Dorsal | Profund . Lomo | %Magro | TIPO | Nº | Peso Canal Calient | Peso Canal fría | Grasa Dorsal | Profund . Lomo | %Magro | TIPO |
| 1 | 95,0 | 92,6 | 15,2 | 77,6 | 56,5 | E | 31 | | | | | | |
| 2 | 86,0 | 83,7 | 16,8 | 72,0 | 54,7 | U | 32 | | | | | | |
| 3 | 84,0 | 81,7 | 16,0 | 54,4 | 52,8 | U | 33 | | | | | | |
| 4 | 100,0 | 97,6 | 22,0 | 68,0 | 50,6 | U | 34 | | | | | | |
| 5 | 98,0 | 95,6 | 18,8 | 74,8 | 53,7 | U | 35 | | | | | | |
| 6 | 78,0 | 75,8 | 18,0 | 60,0 | 52,2 | U | 36 | | | | | | |
| 7 | 92,0 | 89,6 | 19,2 | 70,0 | 52,8 | U | 37 | | | | | | |
| 8 | 97,0 | 94,6 | 21,2 | 66,8 | 51,0 | U | 38 | | | | | | |
| 9 | 90,0 | 87,6 | 22,4 | 63,2 | 49,7 | R | 39 | | | | | | |
| 10 | 89,0 | 86,6 | 14,8 | 72,4 | 56,1 | E | 40 | | | | | | |
| 11 | 94,0 | 91,6 | 14,8 | 63,6 | 54,9 | U | 41 | | | | | | |
| 12 | | | | | | | 42 | | | | | | |

| | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------------------|--------------|
| Peso en pie | 1235,0 | Rend. Pie/canal | 81,2% |
| Peso canal caliente | 1003,0 | Mermas/frio | 2,7 |
| Peso canal refrigerada | 977,0 | Tº despacho | |
| Prom. Grasa Dorsal | 18,1 | Prom. Prof. Lomo | 67,5 |
| | | Prom. % Magro | 53,18 |

Sistema de medición de magro: GP4

Ecuación de predicción de magro suministrada por la Asociación Colombiana de Porcicultores - FNV

| | | | |
|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| HORA RECEPCION: | 7:27:00 a. m. | HORA SACRIFICIO: | 1:53:00 p. m. |
|------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|

| TIPO | NOMBRE DEL TIPO | % MAGRO |
|------|-----------------|----------------|
| S | SUPERIOR | %M > 60% |
| E | EXCELENTE | 55% < %M > 60% |
| U | MUY BUENA | 50% < %M > 55% |
| R | BUENA | 45% < %M > 50% |
| O | ACEPTABLE | 40% < %M > 45% |
| P | POBRE | %M < 40% |

