



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS**  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

ESPECIALIZACION EN PRODUCCION Y SANIDAD PORCINA.

Caracterización sanitaria y socioproductiva de la producción porcina del sector de la Agricultura Familiar de la provincia de Buenos Aires.

PRINCIPI GUIDO MARIANO

Director: Dra. Sara Williams.

Co-director: Dra. Alejandra Larsen.

Indice:

1 Introducción.....	4
1.1 El sector de la agricultura Familiar.....	4
1.2 La producción porcina en la Argentina.....	5
1.3 La producción porcina Familiar.....	7
1.4 Origen del estudio.....	9
1.5 Las enfermedades relevadas.....	10
1.5.1 Brucelosis Porcina.....	10
1.5.2 Leptospirosis porcina.....	12
1.5.3 Parasitosis de cerdos.....	14
2 Objetivos del trabajo .....	16
2.1 Objetivo general.....	16
2.2 Objetivos específicos.....	16
3 Hipótesis.....	16
4 Metodología.....	16
4.1 Evaluación socioproductiva de los establecimientos.....	17
4.1.1 Aspectos socioeconómicos.....	17
4.1.2 Aspectos productivos.....	17
4.2 Evaluación de la situación sanitaria.....	17
4.2.1 Diagnostico de situación.....	17
4.2.2 Diagnóstico de enfermedades.....	17
4.3 Identificación de las fortalezas y debilidades.....	17
4.4 Establecimientos analizados.....	17
4.5 Encuesta socioproductiva.....	18
4.6 Relevamiento sanitario.....	20

5 Resultados.....	22
5.1 Establecimientos.....	22
5.2 Encuestas socioproductivas .....	23
5.2.1 Aspectos generales.....	23
5.2.2 Aspectos socioeconómicos.....	24
5.2.3 Aspectos productivos. ....	27
5.2.4 Aspectos reproductivos.....	30
5.2.5 Comercialización.....	35
5.2.6 Aspectos Sanitarios.....	37
5.3 Relevamiento sanitario de análisis de muestras.....	39
5.3.1 Resultados de brucelosis .....	40
5.3.2 Resultados de leptospirosis.....	40
5.3.3 Resultados de parasitología.....	41
5.3.3.1 Conteo HPG.....	41
5.3.3.2 Observación directa.....	42
5.3.3.3 Cultivo de larvas.....	42
5.4 Análisis estadístico.....	42
6 Discusión y conclusiones.....	43
6.1 Análisis de la encuesta socioproductiva.....	43
6.2 Análisis sanitarios.....	54
6.2.1 Estudios de brucelosis.....	55
6.2.2 Estudios de <i>Leptospira spp</i> .....	56
6.2.3 Estudios de parasitología.....	57
7 Análisis FODA.....	59
8 Reflexiones del autor.....	60
9 Agradecimientos.....	61
10 Bibliografía .....	62
11 Anexos.....	68
11.1 Información complementaria.....	68
11.2 Fotos.....	72

Caracterización sanitaria y socioproductiva de la producción porcina del sector de Agricultura Familiar de la provincia de Buenos Aires.

## **1 Introducción:**

Según la FONAF (Federación de Organizaciones Nucleadas de la Agricultura Familiar) la Agricultura Familiar (AF) es una “forma de vida” y “una cuestión cultural”, que tiene como principal objetivo la “reproducción social de la familia en condiciones dignas”, donde la gestión de la unidad productiva y las inversiones en ella realizadas es hecha por individuos que mantienen entre sí lazos de familia, la mayor parte del trabajo es aportada por los miembros de la familia, la propiedad de los medios de producción (aunque no siempre de la tierra) pertenece a la familia, y es en su interior que se realiza la transmisión de valores, prácticas y experiencias.

La AF como sector de producción vegetal y animal toma relevancia ya que es un importante abastecedor de alimentos a la sociedad. En América Latina representa en promedio el 80% de las unidades productivas, absorbe más del 60% del empleo sectorial y aporta entre el 30% y el 40% del valor bruto de la producción agropecuaria. En Argentina, se presentan similitudes con lo observado en la Región; representando el 66% de las unidades agropecuarias, demanda más del 53% del empleo permanente rural y aporta el 20% del valor bruto de la producción agropecuaria (Beyli y col., 2012).

### **1.1 El sector de la agricultura familiar en la Argentina:**

En los últimos 35 años la AF ha sido atravesada por los cambios geopolíticos como la generalización del capitalismo y la globalización, los cuales complejizaron al negocio agropecuario. Los pequeños productores no quedaron fuera de estas circunstancias, particularmente en la Argentina en la década del 90 se adoptó un sistema económico cuyo objetivo era incorporar al país a la economía globalizada (de Obschatko, 2007). Esta apertura de la economía afectó fuertemente a los pequeños productores que quedaron mayoritariamente fuera de las normas del mercado exterior. Algunos pocos se adaptaron exitosamente a los cambios, otros encontraron nuevas formas de insertarse en la actividad agropecuaria o subsisten con modelos de diversificación productiva y varios desaparecieron o dejaron de producir.

En este contexto según datos del censo de 2002 las explotaciones agropecuarias familiares representan el 66% de las explotaciones agropecuarias argentinas y ocupan el 13% del total de la tierra explotada. De este total, el 21% son productores capitalizados, el 52% corresponden a sectores de muy bajos recursos y el 27% restante se encuentran en un punto intermedio. La región

pampeana es la que posee el mayor número de explotaciones familiares con el 27% seguida de la región mesopotámica con el 19%. (de Obschatko, 2007).

Por lo general los productores familiares realizan distintas actividades productivas para su sustento y en su mayoría se consideran producciones diversificadas. En este contexto, la producción porcina no es la principal opción dentro de las producciones familiares. Sin embargo, se reconoce que la cría de cerdos por pequeños productores familiares está ampliamente distribuida en la Argentina. Esta producción en muchos casos es desconsiderada o desconocida tanto para las instituciones como para los planes de estudio de las carreras afines y no existe información suficiente sobre sus características.

## **1.2 La producción porcina en Argentina**

Se establece en importancia en el siglo XIX, llegando a contar con 403.203 cabezas en 1888, continuando en el siglo XX, llegando a un máximo de 8 millones de cabezas en la década del '40, para luego mantenerse constante aunque comienza a decrecer con altibajos durante la década del '50 en adelante (Campagna y col., 2005).

Las principales provincias productoras han sido siempre Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe aportando entre el 65% y 75% total del país, asociado a las zonas de mayor producción de granos y su cercanía a los mayores centros de consumo, así como de los puertos y de la mayor cantidad de plantas faenadoras y procesadoras del país (Figura 1).

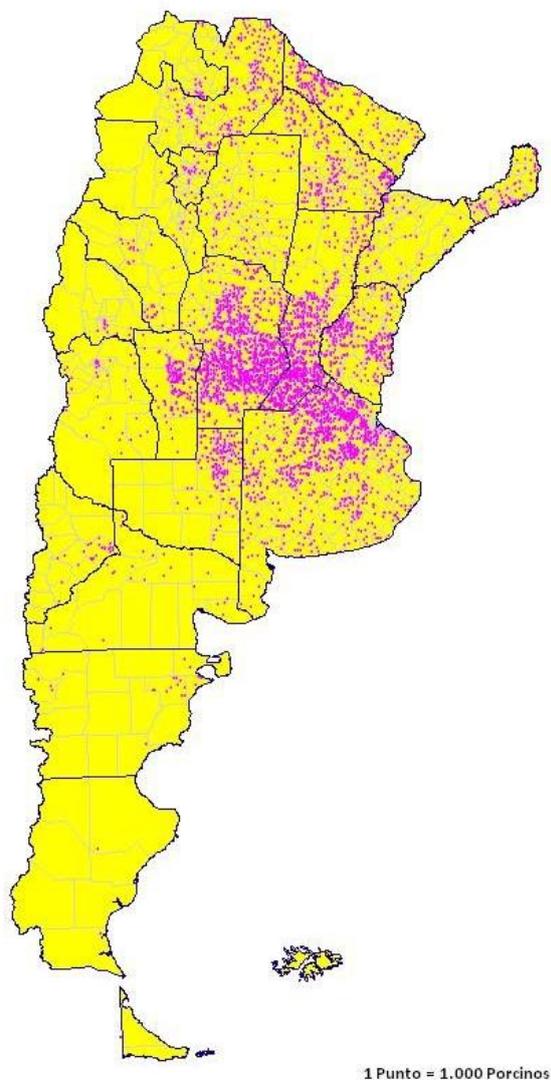
El desarrollo del sector porcino se caracterizó por explotación extensiva, teniendo sus inicios en la década del '40 y su auge fue potenciado por la exportación de reses porcinas a Reino Unido. En el mercado interno, siempre inestable, su comercialización se asociaba al consumo de chacinados y fiambres debido a la abundancia de carne vacuna de calidad y de bajo costo que representaba la preferencia del consumidor nacional. Después de la 2da Guerra Mundial, Europa recupera su producción nacional generando la caída de la demanda de carne porcina. Esta coyuntura induce la concentración de la demanda en el mercado local, disminución del stock nacional y consecuente caída de la producción. Sumado a esta circunstancia la fluctuación de precios, la competencia con otras producciones de mayor rentabilidad, la falta de incentivos, la baja capacitación profesional y la baja adopción de tecnologías, establecen una producción poco competitiva en el país (Papotto, 2006).

En la década del '90 el plan de convertibilidad con la apertura de mercados perjudicó aún más al sector planteando una reconversión hacia la eficiencia, calidad y competitividad que pocos podían

alcanzar. Esto implicaba la incorporación de tecnología, de la mano de una fuerte inversión en infraestructura, introducción de genética en las piaras y la formulación de raciones acordes para cada una de las categorías productivas. Asimismo, se produjo un consecuente aumento de las importaciones, lo que produjo un efecto depresivo en el precio local del cerdo. La producción pasó a ser una actividad secundaria a la producción de cereales, principalmente maíz, lo que trajo aparejado una disminución del 35% del stock por comparación de censos 1988 y 2002. Registrando en 2002 un rodeo de 2.100.000 de cerdos, comparado con las 3.340.000 de cabezas contabilizadas en 1988 (Papotto, 2006).

Las importaciones de carne pasaron de ser insignificantes al inicio de la década pasada y a cubrir casi la mitad del consumo al final de la misma (Beyli y col., 2012). Los establecimientos de mayor envergadura con tecnología disponible a nivel internacional lograron aumentar la productividad de las madres y compensar la caída del stock (Papotto, 2006).

La salida de la convertibilidad del tipo de cambio en el año 2002, determinó el encarecimiento de las importaciones, con un consiguiente incremento del precio del cerdo en el mercado interno, lo cual produjo una mejora sustancial de la rentabilidad de los establecimientos. Esto generó un incremento paulatino de la producción, con tendencia a la sustitución de importaciones (Papotto, 2006). Se pasó así de una producción de 171.000 toneladas (ton). de carne en el año 2002 (correspondiente a 1.999.865 cabezas), 416.442 ton en el año 2013 (4.805.499 cabezas). A su vez, se registró un incremento del consumo interno pasando de 4,98 a 10,4 kg/hab/año, respectivamente. En ese mismo período, las exportaciones pasaron de significar el 10% de la producción a ser solamente un 0,35%. En el año 2017 se faenaron 6.425.216 cabezas, un total 566.276 ton de carne, y un consumo de 10,05 kg/hab/año. (Anuario 2017. Secretaria de Agroindustria, 2018). El análisis de los datos evidencia un aumento sostenido de la producción y consumo en los últimos años. Hoy el sector enfrenta un nuevo escenario, con la quita de las retenciones y un aumento del precio de los granos, sumado a la inestabilidad cambiaria y el ingreso de carne de cerdo de importación. Todo ello se traduce en un proceso recesivo para la producción.



Fuente: Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales – Dirección Nacional de Sanidad Animal  
 Información según SIGSA al día 31/03/2015

**Figura 1:** Distribución de existencias porcinas en Argentina. (SENASA 2018).

### 1.3 La producción porcina familiar

En Argentina, la cadena porcícola, derivada de la producción familiar a pequeña y mediana escala, concentra más del 66% de las cerdas a nivel nacional. El 98 % de los establecimientos en la Argentina poseen menos de 100 madres y el 96,44% de los establecimientos de Argentina poseen hasta 50 madres. A pesar de ello, la contribución al valor bruto de la producción es de solo un 6%, lo que refleja la brecha tecnológica y de productividad existente, y la necesidad de contar

con instrumentos que los vinculen con procesos más competitivos, sostenibles e inclusivos. Esta situación nos interpela para profundizar el estudio y la caracterización de este tipo de producción, (Beyli y col., 2012). Según los datos de la Secretaria de Agroindustria de la Nación, en 2017 los productores de hasta 50 madres registraron movimientos de animales a faena en un 0,5% del total. Estos concentran el 55,58% del total de madres y contienen el 46% del total de cerdos del país; mientras que los criaderos de más de 100 madres corresponden al 1,12%, con 29,87% de las madres y el 40.84% del stock total de cerdos. (Figura 2)

Esta situación se refleja en todo el país, por ejemplo, la provincia de Buenos Aires que representa el territorio de mayor importancia, según datos de la Secretaria Agroindustria de la Nación, posee 18.463 unidades productivas que corresponden a un 19,6% del stock nacional, de los cuales 13.823 son establecimientos hasta 10 madres, que representa el 75% del total. El 95% poseen menos de 50 madres y concentran solo el 30% del stock, en contraposición, 324 establecimientos poseen más de 100 madres, 1,75% del total y concentran el 57% de las cabezas y el 45% de las madres (Secretaria de Agroindustria, 2018). De acuerdo a estos datos se revelan dos sistemas de producción diferentes y contrapuestos, uno mucho más tecnificado y de mayor inversión, empresarial, generalmente asociado a sistemas confinados. Por otro lado, sistemas de menor infraestructura asociados principalmente a crianzas al aire libre con menor inversión, de producción familiar, en su mayoría no formalizados. Estos sistemas familiares se encuentran mayoritariamente en las zonas periurbanas o perirurales, alrededor de centros urbanos o grandes ciudades, otros en menor medida en zonas netamente rurales asociados a trabajadores de estancia o puesteros que poseen cerdos, o correspondientes a pequeños chacareros. En su mayoría estos pequeños productores corresponden a producciones diversificadas donde los cerdos son un eslabón más de su cadena de producción, en algunos casos corresponde a su actividad primaria y en otros es secundaria a otras producciones. Su producto final es principalmente el lechón de venta estacional, cuya comercialización es informal. A su vez se caracterizan por instalaciones de baja inversión, confeccionadas con reciclado de materiales, utilización de razas rústicas, alimentación muchas veces inapropiada o inadecuada con utilización de subproductos para bajar los costos de producción, baja o nula confección de registros productivos y reproductivos, no formalizados y con escaso o nulo control económico.

La AF desarrolla distintas actividades productivas para generar ingresos, la producción porcina es una de las actividades más importantes en la búsqueda del sustento socio-económico de este sector, sumado a que actualmente es considerada una alternativa de consumo de proteínas de

origen animal, de bajo costo y más saludable que la carne vacuna, con aumentos anuales del consumo per cápita, siendo de 15 a 16 kg por habitante por año. La cría de cerdos no requiere de grandes extensiones de tierras, se obtienen fácilmente productos y/o subproductos para la alimentación de relativo bajo costo y su producción puede utilizarse tanto para el autoconsumo como para generar ingresos en un corto plazo. (Capuccio y col., 2012)

Los potenciales problemas de este sector son tanto sanitarios, relacionados con la presencia de enfermedades tanto zoonóticas como productivas, como socioeconómicos relacionados principalmente a la comercialización y a la falta de acceso a créditos entre otros. Del mismo modo las deficiencias de infraestructura y de manejo también ponen en riesgo su sustentabilidad.

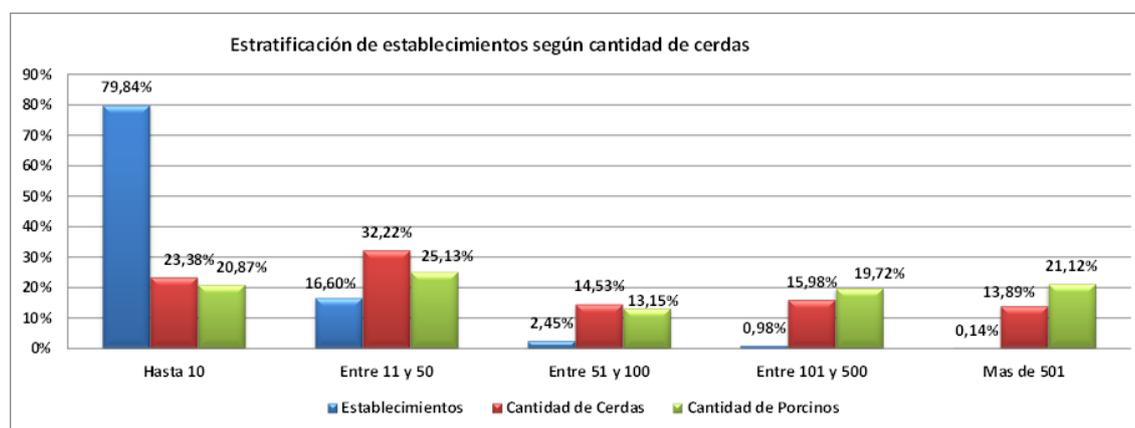


Figura 2. División por estratos de número de madres. Fuente : SIGSA - Dirección de Control de Gestión y Programas Especiales - Dirección Nacional de Sanidad Animal - SENASA

#### 1.4 Origen del estudio

En el año 2011 un equipo de docentes de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata (FCV-UNLP.) atendiendo la demanda de productores familiares y sus organizaciones de recibir asistencia técnica, se propone enfocar sus actividades de extensión en el sector porcino,. En esta línea de acción nos encontramos compartiendo inquietudes y objetivos de trabajo con extensionistas y educadores de diferentes instituciones que notaban las falencias de los equipos técnicos en la temática y la falta de información en lo concerniente a situación sanitaria de pequeños productores de cerdos en la provincia. Es así que se conformaron mesas de diálogo multiactorales en diferentes partidos de la provincia, que contaron con la participación del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Subsecretaría de Agricultura Familiar de la Nación

(SSAF), Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires (MAA. Bs. As.), instituciones locales, Municipios, Centros de Educación Agraria (CEA), Escuelas Agrarias, Centros Educativos para la Producción Total (CEPT) y Organizaciones de Productores. A partir de estas mesas que proveen la oportunidad de realizar diagnóstico de situación y demanda del sector, se presentó un proyecto de extensión universitaria, ante la Universidad Nacional de la Plata en sucesivas convocatorias anuales, denominado: "Fortalecimiento de la Producción Porcina Familiar Sustentable", diseñado para dar respuestas a las demandas del sector.

El presente trabajo fue llevado a cabo en el marco de estos proyectos de extensión universitaria de la FCV-UNLP, llevados adelante durante el periodo 2011-2015. El objetivo del proyecto fue fortalecer al sector mediante un plan de acción que incluía, de manera primordial, la caracterización de su situación socioproductiva y sanitaria. En este sentido, se realizaron visitas para recabar datos a partir de una encuesta socioproductiva, y toma de muestras de los planteles (sangre y materia fecal) para análisis sanitario. A su vez fueron analizados potenciales puntos críticos de la producción con el fin de brindar talleres de capacitación en temáticas de interés. El proyecto además contempló la realización de jornadas de devolución de resultados con productores, trabajo en laboratorio con estudiantes de la carrera de Ciencias Veterinarias, capacitaciones de técnicos del territorio, entre otras actividades. Este proyecto involucró productores familiares de cerdos de los partidos de Cañuelas, San Vicente, Florencio Varela, Chascomús, General Belgrano, Magdalena, Punta Indio y General Lavalle, todos en zona de influencia de la FCV-UNLP. La información recabada a partir de las sucesivas visitas de trabajo y de los debates en las mesas de desarrollo nos permitió elaborar, de forma interdisciplinaria, un protocolo de acción ante la presencia de enfermedades.

En el mismo sentido con los técnicos locales a partir de las jornadas de devolución se establecieron planes de contingencia para abordar las problemáticas detectadas. Se dictaron capacitaciones en temáticas específicas y programas de control y seguimiento con los productores involucrados.

A su vez las actividades realizadas fueron instancias de formación de técnicos locales

## **1.5 Enfermedades relevadas**

### **1.5.1 Brucelosis porcina**

Es una enfermedad bacteriana producida principalmente por *Brucella suis* que puede afectar al hombre constituyendo una zoonosis. La misma se transmite por consumo de alimentos contaminados, mediante productos del nacimiento y/o aborto (placenta, fetos y membranas fetales)

y de las secreciones uterinas. También es posible la transmisión vertical por vía placentaria o galactófora (Micheloud y col., 2012). La ingesta de placenta, membranas y fetos abortados es un comportamiento habitual en esta especie. La transmisión horizontal por vía sexual durante la monta y a través del semen, como ocurre en otras especies, es frecuente aun en ausencia de signos clínicos.

Como signos de la enfermedad en las cerdas se destacan el aborto en cualquier fase de la gestación y el nacimiento de lechones muertos o débiles. En los verracos, el signo más destacado es la orquitis y pueden estar afectados los órganos sexuales secundarios. En ambos sexos, puede afectar los huesos y especialmente las articulaciones y las vainas de los tendones, lo que causa cojera y/o parálisis. Los cerdos son susceptibles a la infección con *B. abortus* y *B. melitensis*, pero son escasos los reportes de esta enfermedad ocasionada por dichas especies. Normalmente en el hombre la brucelosis porcina se caracteriza por ser una enfermedad profesional, afectando al trabajador en contacto con los animales, como productores y su familia, Médicos Veterinarios, Ingenieros Agrónomos y técnicos, y en menor medida a los trabajadores de laboratorio. La capacidad de *B. suis* para colonizar la glándula mamaria en bovinos reviste importancia en este tipo de producción donde cohabitan distintas especies de animales, lo que conlleva al alto riesgo de la aparición de leche contaminada con esta *Brucella*. Esta circunstancia constituye un peligro potencial para la salud humana con serias consecuencias (OIE).

La legislación argentina con respecto a la brucelosis porcina hace hincapié fundamentalmente en el relevamiento de los animales con función reproductora, como medida preventiva para evitar diseminación de la enfermedad entre establecimientos. A partir de la Resolución 63/2013, el Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria (SENASA) dispone de un Registro Nacional de Establecimientos Oficialmente Libres de Brucelosis Porcina al que se accede luego de la certificación oficial de establecimiento libre de brucelosis porcina.

Esta certificación es obligatoria para la totalidad de los establecimientos inscriptos como cabañas, cuyos porcinos se encuentren o no inscriptos en los correspondientes registros genealógicos. Así también para todo aquel establecimiento proveedor de genética que desee comercializar, ceder o permutar reproductores porcinos y/o material reproductivo porcino, ya sea para comercializarlos en forma directa o que sean enviados a ferias, subastas o exposiciones.

De esta forma el SENASA solo enfatiza la importancia que reviste en la producción de alimentos, la existencia de porcinos sanos desde el origen de cabañas o establecimientos proveedores, y plantea un inicio en el control sanitario de la calidad total en la cadena de producción. Es evidente

que esta medida no cubre la importancia del riesgo de contagio del personal que trabaja en establecimientos de cría relacionados con la agricultura familiar, que resultan las personas más vulnerables ante el riesgo de contagio.

El diagnóstico se realiza mediante estudios serológicos. La prueba tamiz obligatoria es el Antígeno Bufferado en Placa (BPA). Los resultados positivos deben confirmarse con las pruebas Wright y 2 mercapto etanol. Actualmente estas pruebas confirmatorias están siendo reemplazadas por la prueba o análisis de Fluorescencia Polarizada (FPA) que presenta mejores características operativas (sensibilidad y especificidad). Independientemente de esto los dos algoritmos de diagnóstico están aprobados por el SENASA.

Las recomendaciones de bioseguridad para las enfermedades zoonóticas en general y en particular para brucelosis, se basan en realizar las maniobras de asistencia al parto con indumentaria adecuada (guantes y antiparras, y calzado impermeable). Por otro lado, es importante conocer el estatus serológico de los animales del establecimiento, no ingresar animales sin control sanitario y evitar el préstamo de padrillos entre productores (Vidal y col., 2017).

En nuestro país la estrategia de control se basa en el diagnóstico y eliminación de animales reactivos. Existe una sola vacuna de origen China (vacuna S2), que no tiene aceptación en la comunidad internacional.

Los pasos a seguir ante la presencia de animales con signos compatibles con la enfermedad:

- Tomar muestras de sangre a todos los reproductores presentes en el establecimiento.
- Eliminar (venta para faena) a todos los animales positivos.
- No introducir nuevos reproductores en el criadero durante el periodo de saneamiento.
- Una vez eliminado el agente, introducir animales con previa acreditación de negativos a las enfermedades infectocontagiosas de control nacional.
- Los fetos o material de aborto pueden ser eliminados con fuego directo o tratamiento con lavandina. Eliminar la cama que estuvo en contacto con el material del aborto. Los restos muertos se eliminan en bolsa.

### **1.5.2 Leptospirosis porcina**

La leptospirosis es una zoonosis emergente de distribución mundial causada por bacterias del género *Leptospira*. En la especie porcina, la enfermedad se asocia principalmente a fallas reproductivas con abortos, fetos momificados y nacimiento de lechones débiles (Saravi y col., 1989). Además, dado su carácter zoonótico, constituye un serio problema para la salud pública

(Levett 2001). Con respecto a las serovariedades del género implicadas en la enfermedad, diferentes autores han reportado anticuerpos contra Pomona, Icterohaemorrhagiae, Tarassovi, Bratislava, Castellonis, Canicola, Pyrogenes y Grippotyphosa.

Los animales pueden infectarse a partir de otros animales enfermos que eliminan la bacteria por la orina o mediante el contacto con el medio ambiente contaminado o reservorios (otras especies animales, principalmente los roedores).

El análisis de laboratorio más comúnmente utilizado es la técnica de microaglutinación (MAT) técnica serológica de referencia. Se realiza a partir de muestras de suero de animales sospechosos. En casos de aborto, es útil aislar la bacteria a partir de la siembra de los órganos de los fetos y de la orina de la madre abortada, para obtener la confirmación del diagnóstico. La leptospira aislada puede ser tipificada para identificar la serovariedad interviniente. Entre las principales serovariedades que pueden afectar a los cerdos se encuentran Pomona, Icterohaemorrhagiae, Tarassovi, Bratislava, Castellonis, Canicola, Pyrogenes y Grippotyphosa.

Ante la presencia de fallas reproductivas se recomienda, sobre todo en hembras jóvenes de reposición, realizar estudios serológicos pareados cada 3 semanas.

Otras medidas de control son minimizar la presencia de lagunas o aguas estancadas con alto contenido de materia orgánica (orina, materia fecal) potencialmente contaminada con esta bacteria, y el control de roedores y elementos que favorezcan su presencia como por ejemplo: basura, chatarra, etc. (Vidal y col., 2017).

La interrupción de la transmisión de la infección en una piara se apoya en tres pilares: diagnóstico, manejo y vacunación. Se debe aplicar un plan de vacunación que incluya 1 dosis 15 días antes del servicio a las hembras para reposición y las que ya han parido. También está indicado vacunar a los machos, al menos una vez por año. La duración de la vacunación es discutida, igualmente al ser una bacterina no protege contra la infección, pero si disminuye los signos de la enfermedad y limita la excreción del patógeno al medio ambiente.

En caso de observar abortos se debe enviar a un laboratorio de referencia el/los feto/s refrigerados o congelados. Al igual que lo descrito para Brucelosis, debe aplicarse las medidas de bioseguridad al manipular fetos abortados. En este caso las hembras abortadas podrían tratarse con antibióticos específicos.

Los restos fetales se embolsan y se incineran y realizar limpieza profunda con lavandina en las instalaciones. El factor de manejo más importante es prevenir el contacto directo o indirecto con el agente patógeno mediante medidas de bioseguridad y el control de vectores u otros animales

domésticos potenciales fuentes de infección (como bovinos y carnívoros como el zorro) (Jackon y Crokcroft 2009).

### **1.5.3 Parasitosis**

Dentro de las enfermedades que afectan al ganado porcino, la gastroenteritis parasitaria es una de las enfermedades más frecuentes y con consecuencias económicas graves. Se encuentra ampliamente distribuida a nivel mundial y generalmente es producida por helmintos y protozoarios. En estos casos su presencia puede pasar clínicamente inadvertida o desencadenar cuadros clínicos importantes. Puede ocasionar anorexia, pérdidas de sangre y proteínas plasmáticas en el tracto gastrointestinal, alteraciones en el metabolismo proteico y reducción de minerales. Estos trastornos se ven reflejados en la disminución de tamaño de las camadas, pobres tasas de crecimiento, debilidad, emaciación, diarrea y en casos extremos mortalidad. Durante las primeras semanas de vida los animales, principalmente en el destete los lechones, son más susceptibles presentando síntomas clínicos e incluso infestaciones leves. El control parasitológico debe ser constante sobre todo en los casos en que la crianza se realiza sobre pisos de tierra donde se dificulta la eliminación del riesgo.

Las principales especies de parásitos internos presentes en la producción porcina son *Ascaris suum*, *Hyostrogylus rubidus*, *Trichuris suis*, *Oesophagostomum spp.* y *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. Entre los coccidios *Isospora suis* es el agente más importante productor de enfermedad entérica ocasionando diarreas en lechones a partir de la semana de vida (Jackon y Crokcroft 2009).

Es importante destacar al *Ascaris suum*, considerado como uno de los parásitos intestinales más patógenos y de mayor prevalencia en explotaciones porcinas a nivel mundial y potencialmente zoonótico, asociado a infección cruzada donde la producción de cerdos es contigua a la vivienda (Nejsun y col., 2012; Roepstorff y col., 2011). Se detecta en granjas con elevada concentración de cerdos y de escasas condiciones higiénico-sanitarias, favorecido por el suministro de alimentos en el suelo. El contagio se produce por la ingestión de huevos larvados (estadio infectivo) que contaminan el agua, alimentos, las camas e incluso se adhieren a la piel de las glándulas mamarias de las cerdas. Afecta principalmente a lechones en la etapa de crecimiento (2 a 3 meses de edad, donde presentan mayor susceptibilidad a la infección). Durante la migración hepato-pulmonar del parásito, las larvas ejercen una acción irritativa que provoca lesiones traumáticas de "pseudocicatrices" con hemorragias y fibrosis. Estas se observan como manchas blancas debajo de

la cápsula hepática originando lesiones características llamadas “manchas de leche”. Por esta razón los lechones recién nacidos y muy infestados pueden presentar síntomas de neumonía con exudados y expectoración. Las infecciones reiteradas, acompañadas de hemorragia pulmonar, edema y enfisema provocan un proceso de tipo asmático y en casos extremos pueden provocar la muerte.

La coccidiosis provocada por *Isospora suis* afecta a lechones entre 5 y 21 días, y produce una diarrea pálido amarillenta pastosa/fluida. Además del retraso en el crecimiento, y la mortalidad puede llegar al 20%.

*Hyostrongylus rubidus* es el llamado gusano gástrico rojo de los cerdos. Afecta por lo general animales adultos. Produce una enteropatía perdedora de proteínas y en infestaciones severas puede causar úlceras estomacales. Como signos clínicos se observa anorexia, melena y en ocasiones vómitos. Este parásito puede estar asociado al síndrome de la cerda flaca (Jackson y Crokcroft 2009).

*Oesophagostomum dentatum* es un helminto que coloniza el colon y ciego y afecta animales adultos. En infestaciones graves produce diarrea, pérdida de peso y baja producción láctea. También puede estar implicado en el síndrome de la cerda flaca (Jackson y Crokcroft 2009).

Como análisis de laboratorio se realizan las técnicas coproparasitológicas de HPG (recuento de huevos por gramo de materia fecal), OPG (recuento de ooquistes de coccidios por gramo de materia fecal) y la técnica de Corticelli y Lai (coprocultivos).

El control puede establecerse mediante la administración de drogas antiparasitarias y manejo. A continuación, se enumeran algunas medidas de control a implementar:

- Construcción de instalaciones con pisos impermeables que permitan la limpieza diaria y eviten la evolución de los huevos del parásito.
- Prevenir la infestación de los lechones durante las primeras semanas de vida mediante la desparasitación de la cerda antes del parto y evitar el contacto de los lechones con suelos contaminados.
- Remover diariamente toda la materia fecal de las parideras y retirar la cama sucia frecuentemente, ya que los huevos infectivos se mantienen viables y su eliminación es muy difícil de realizar.
- En criaderos extensivos, donde la pastura presenta un alto grado de contaminación, es importante la rotación de los potreros.

— Limpieza de la indumentaria y calzado de los operarios que trabajan en el criadero. Se desaconseja la utilización de la materia fecal como fertilizante, sin previo tratamiento por fermentación o por agentes químicos.

Es muy importante realizar cambios periódicos del antiparasitario para prevenir problemas de resistencia antiparasitaria. En algunos casos se recomienda una terapia de apoyo con antibióticos para controlar las infecciones bacterianas secundarias, fundamentalmente durante la fase respiratoria de la infestación por *Ascaris suum*, siempre teniendo en consideración la resistencia bacteriana y los residuos en carnes.

## **2 Objetivos del trabajo final**

### **2.1 Objetivo general**

Caracterizar la situación sanitaria y socioproductiva en establecimientos dedicados a la producción porcina pertenecientes al sector de la agricultura familiar.

### **2.2 Objetivos específicos:**

- Evaluar la situación socioeconómica de los establecimientos que forman parte del presente estudio.
- Evaluar la condición sanitaria de sus piaras.
- Detectar las fortalezas y debilidades del sector de la producción porcina familiar de 8 partidos de la provincia de Buenos Aires
- Proponer medidas de manejo que posibiliten la mejora en la producción porcina en este sector.
- Generar información de utilidad que sirva de insumo para proponer políticas públicas desde autoridades locales y regionales.

## **3 Hipótesis**

El sector dedicado a la producción porcina familiar en 8 partidos de la provincia de Buenos Aires presenta deficiencias estructurales, de manejo, socioeconómicas y sanitarias.

## **4 Metodología**

La caracterización sanitaria y socioproductiva se realizó en forma cualitativa y cuantitativa para evaluar y sistematizar los datos relevados y establecer un estado de situación.

Esta metodología permitió detectar las condiciones estructurales, de manejo, socioeconómicas y sanitarias del sector de la producción porcina familiar de 8 partidos de la provincia de Buenos Aires.

#### **4.1-Evaluación socioproductiva de los establecimientos**

Se evaluó mediante el análisis de encuestas realizadas en las visitas a los establecimientos. Las mismas se elaboraron teniendo en cuenta los siguientes parámetros.

**4.1.1 Aspectos socioeconómicos:** caracterización de la composición familiar, participación en asociaciones o grupos, asistencia técnica. También la caracterización económica referida a acceso a créditos y subsidios, sistemas comercialización, nivel de inversiones, costos productivos básicos.

**4.1.2 Aspectos productivos:** se relevaron las características relacionadas con el espacio utilizado, cantidad de animales, sistema de producción, instalaciones, manejo productivo, reproductivo y de alimentación.

**4.2 Evaluación de la situación sanitaria:** se evaluó a partir de dos factores importantes:

**4.2.1 Diagnóstico de situación:** referida al plan sanitario, presencia de enfermedades y problemas de sanidad más frecuentes.

**4.2.2 Diagnóstico de laboratorio:** mediante la toma de muestras de sangre para el serodiagnóstico de brucelosis y leptospirosis, y materia fecal para la realización de estudios coproparasitológicos.

**4.3 Identificación de las fortalezas y debilidades:** realización de un análisis FODA utilizando los resultados de las encuestas y de los estudios diagnósticos.

#### **4.4 Establecimientos visitados**

Las granjas visitadas corresponden a productores familiares de un rango de 1 a 70 madres, ubicadas en los partidos de Cañuelas, Magdalena, Punta Indio, San Vicente, General Belgrano, Chascomús, Florencio Varela y General Lavalle (Figura 3). La elección de las granjas se basó en dos características: pertenecer a la AF y estar vinculado con instituciones locales u organizaciones de productores.



**Figura 3. Localización geográfica de los partidos relevados**

#### **4.5 Encuesta socioproductiva**

La encuesta fue diseñada para relevar los datos más importantes que definen a la actividad de la Agricultura Familiar, tomando los ejes socio-organizativos, productivos, reproductivos, sanitarios y socioeconómicos. La misma fue confeccionada de manera participativa, junto a los integrantes del proyecto y luego discutida mediante la realización de un taller. En un principio resultó larga e impráctica para completar. Luego, fue redefinida con el transcurso de las visitas, y reformulada

para mejorar esos aspectos. La encuesta tiene preguntas de una variable de respuesta y otras de respuestas múltiples y con rangos muy amplios. Estas últimas resultaron más difíciles de traducir en datos estadísticos,

Se realizó una encuesta por establecimiento junto a la confección de una planilla donde el encuestador pudiera volcar información adicional a la encuesta general además de un croquis del establecimiento. Además, fue el encargado de adjuntar el tipo y estado de la instalación, estado de animales, forma de alimentación y otros datos que resultaron importantes de resaltar.

Cada encuesta se dividió en 6 puntos centrales a partir de los principales ejes definidos en este trabajo: aspectos socioproductivos, productivos, reproductivos, sanitarios, comercialización y principales problemáticas del sector.

Respecto al aspecto socioproductivo, se indagó sobre los integrantes de la familia, cuantos trabajaban en la producción, el acceso a créditos o subsidios, su participación en algún grupo o asociación, su relación con la tenencia de la tierra, la asistencia técnica recibida, el acceso a líneas de financiamiento y la diversificación productiva de los establecimientos con actividades primarias y secundarias.

En la parte productiva se registró las razas más utilizadas y la procedencia de los animales, el número de madres del establecimiento y los animales totales, las hectáreas utilizadas, el tipo de instalaciones haciendo hincapié en el tipo de parideras y piso de las mismas, los alimentos utilizados y la alimentación diferenciada en distintos estadios o categorías de la producción.

En el aspecto reproductivo se evaluó la toma de registros, el tipo de servicio utilizado, la programación de los mismos, el peso de las cerdas al primer servicio, el número de partos por año, asistencia al parto, utilización de cama o fuente de calefacción, número promedio de nacidos vivos, número promedio de destetados por hembra por parto, la edad del destete y tiempo de destete a faena.

En lo que respecta al manejo sanitario se indagó acerca del plan sanitario, quién lo indicó, qué tipo de plan de vacunación y desparasitación realizan, la utilización de antibióticos y los principales problemas sanitarios que observaban en sus piaras.

En el punto de la comercialización se encuestó el tipo de producto que comercializan, principales canales de comercialización, la fabricación de elaborados y sus controles.

Por último, se indagó en las principales problemáticas o dificultades que perciben en sus producciones.

La encuesta fue presencial y acompañando las respuestas del productor se tomaba nota de lo observado en la planilla por el observador. Las preguntas no contestadas quedaban en blanco. Las encuestas fueron realizadas por diferentes estudiantes capacitados y supervisados por un docente director, codirector o coordinador del proyecto.

Los datos encuestados se volcaron a una planilla elaborada en google form ([https://docs.google.com/forms/d/19QZi0mTNDZzuGLvjEXyXyvJkKclJYK7SmaZVIBoels/edit?usp=drive\\_web](https://docs.google.com/forms/d/19QZi0mTNDZzuGLvjEXyXyvJkKclJYK7SmaZVIBoels/edit?usp=drive_web)) para unificar los datos y establecer los rangos de respuesta, respetando el tipo de respuesta de la encuesta escrita. Este formato de encuesta digital permite cargar los datos fácilmente, volcándolos automáticamente en una planilla excel.



Figura 4. Realización de encuesta a campo con productores familiares en Florencio Varela

#### **4.6 Relevamiento sanitario**

Se realizaron jornadas de presentación del proyecto en los partidos involucrados con instituciones y autoridades locales y organizaciones de productores.

Para el relevamiento se realizaron entre 3 y 6 visitas de diagnóstico por partido, todos con al menos 2 docentes a cargo, y entre 5 y 10 estudiantes avanzados de la carrera de Ciencias Veterinarias. En cada una de estas se recorrieron entre 3 y 8 establecimientos diferentes. Para estas actividades

se contaba con equipos conformados por docentes y alumnos capacitados para realizar las tareas de: sujeción animal; extracción de muestras, rotulado sangre y materia fecal, acondicionamiento y listado de las mismas; redacción de encuesta socioproductiva; y confección de planilla de observación.

Como parte importante del relevamiento se tomaron muestras de sangre por punción de la vena cava craneal y de materia fecal por extracción manual directa del recto. Se colectaron al menos 5 muestras por establecimiento, las categorías muestreadas corresponden a hembras no preñadas, hembras de reposición y padrillos. En algunos establecimientos también fueron muestreados animales jóvenes que serían utilizados principalmente como reposición completando así entre 5 y 10 muestras por establecimiento. La decisión de muestrear hembras no preñadas se fundamentó en evitar la manipulación de cerdas gestantes, por las posibles pérdidas debidas al estrés (Dibarbora y col., 2017). En casi todos los casos no se contaba con instalaciones acordes para la sujeción, por lo tanto, se debió enlazar y sujetar por maxilar superior por detrás de los colmillos con lazos de alambre de acero especialmente diseñados para tal fin. En algunos establecimientos se improvisó utilizando mangas de uso en vacas que facilitaron las maniobras. El tamaño de la muestra se consensuó con los laboratorios para determinar un estado de situación y para facilitar las tareas.

Las muestras de sangre se colocaron en tubos rotulados y la materia fecal se embolsó y rotuló individualmente. Las muestras sanguíneas se acondicionaron en primera instancia en el laboratorio de la Cátedra de Clínica de Grandes Animales de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP, y luego se enviaron los sueros y muestras de materia fecal refrigerados al laboratorio del Instituto de Patobiología - INTA Castelar.



Figura 5 .Extracción de sangre por punción de vena cava craneal.

El algoritmo diagnóstico para brucelosis fue BPA como prueba rápida tamiz y FPA como prueba confirmatoria. Se consideró animal positivo aquel que mostró valores de milipolarización mayores o iguales a 85 en FPA. Por otro lado fue considerada granja Positiva a la que presentaba al menos un animal positivo.

Para leptospirosis se utilizó la técnica de MAT para los siguientes serovares: Pomona, Icterohaemorrhagiae, Tarassovi, Castellonis, Canicola, y Grippotyphosa. Y se consideró animal positivo con muestras con títulos iguales o mayores a 1/100 y granja positiva la que presentaba al menos un animal positivo. El muestreo realizado solo pudo determinar la circulación de la bacteria en las granjas debido a la imposibilidad de realizar muestras pareadas.

Para las muestras de materia fecal se realizó conteo de huevos por gramo (HPG), observación directa e identificación de huevos y por último el estudio de cultivo de larvas.

Con el objetivo de explorar si existía alguna asociación entre el tamaño de las explotaciones porcinas y los resultados de Leptospirosis y Brucelosis, se llevó a cabo un análisis bivariado mediante la construcción de tablas de contingencia. En este caso, se utilizó el test exacto de Fisher para pequeñas muestras ya que en algunas celdas encontramos frecuencias inferiores al 5% (Newcombe 1998)

Para realizar el análisis, el primer paso fue la transformación de una variable continua discreta como el tamaño de la granja (número de madres) en una variable categórica con dos niveles: granjas de hasta 20 y de más de 21 cerdas en producción. Las granjas fueron clasificadas en positivas y negativas a Leptospirosis y Brucelosis en base a los resultados como se mencionó previamente.

Los resultados de los análisis se presentaron en mesas técnicas locales y en cada partido en una Jornada de devolución y capacitación con los productores involucrados. En el marco de estas actividades se discutieron las implicancias para la salud de las enfermedades y los pasos a seguir en los establecimientos con presencia de animales positivos.

## 5 Resultados

### 5.1 Establecimientos

Se relevaron un total de 119 establecimientos, 92 con encuestas, 119 para análisis sanitarios para brucelosis, 115 para parásitos, y 53 para leptospira, correspondientes a los partidos de Cañuelas, Magdalena, Punta Indio, San Vicente, General Belgrano, Chascomús, Florencio Varela, y General Lavalle (Figura 6).

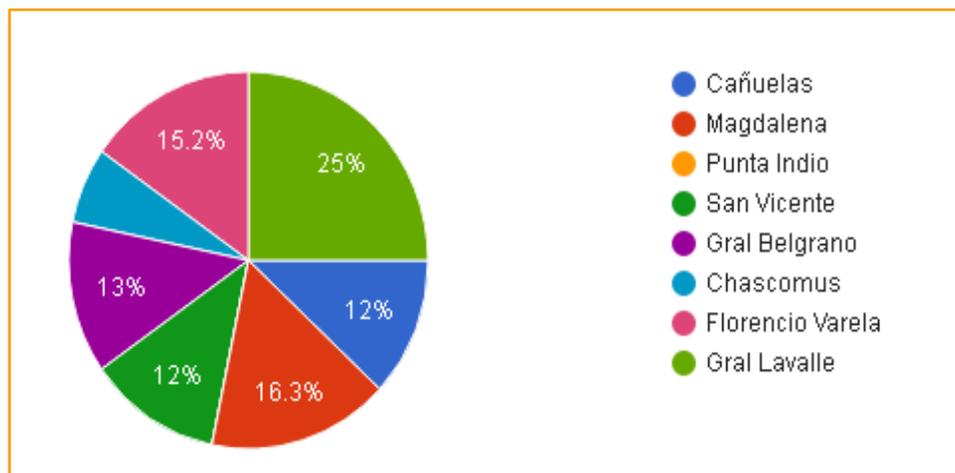


Figura 6. Representatividad de los establecimientos porcinos familiares relevados por encuesta en diferentes partidos de la provincia de Buenos Aires

### 5.2 Encuesta socioproductiva

#### 5.2.1 Aspectos generales

Del total encuestado, 41 establecimientos presentaron entre 1 y 10 madres (44,6%), 23 entre 11 y 20 (25%), 18 de 21 a 30 madres (19,6%), 6 de 31 a 40 madres (6,5 %), 2 granjas entre 41 y 50

madres (2,15%) y 2 granjas entre 51 y 70 madres (2,15%). Tal como se puede observar, el 69,6 % de los casos presentaron entre 1 y 20 madres. En su mayoría correspondiente a productores diversificados con 1 o más producciones asociadas y, en algunos casos, los cerdos eran la producción principal. En general, las instalaciones eran de baja inversión, con escasas delimitaciones de alambrado perimetral, principalmente a campo, con algunos sectores más confinados que otros. La mayoría de los criaderos construidos de materiales reciclados, con escasa sombra y se observó convivencia con otras especies. Tan solo 7 productores mencionan poseer RENSPA.

### 5.2.2 Aspectos socioeconómicos

Considerando los integrantes de la familias involucrados en la producción, el 24,4 % correspondía al trabajo familiar realizado por una persona, mientras que en el 75,6 % restante trabajaban 2 ó más miembros (Figura 7). Cabe destacar que esta situación se da, teniendo en cuenta que en el 11 % de los casos la familia está conformada por una sola persona. Cuando se indagó sobre la cantidad de empleados el 82,43 % no poseía, 13,5 % poseía 1 empleado y tan solo 3,3 % indica más de 1.

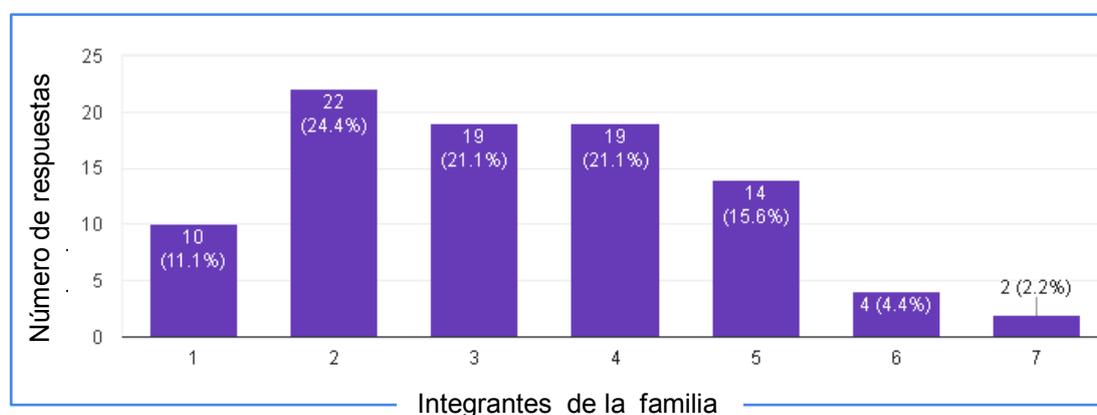


Figura 7. Integrantes de la unidad productiva que colaboran con la producción de productores familiares de cerdos

Ante la pregunta sobre la participación en grupos o asociaciones, de los 92 productores encuestados o visitados, 43 pertenecían a grupos o asociaciones (46,7%). Tal como se puede observar en la figura 8, la principal participación se relaciona con asociaciones de productores, seguida por los grupos Cambio Rural y las cooperativas con igual porcentaje del total.

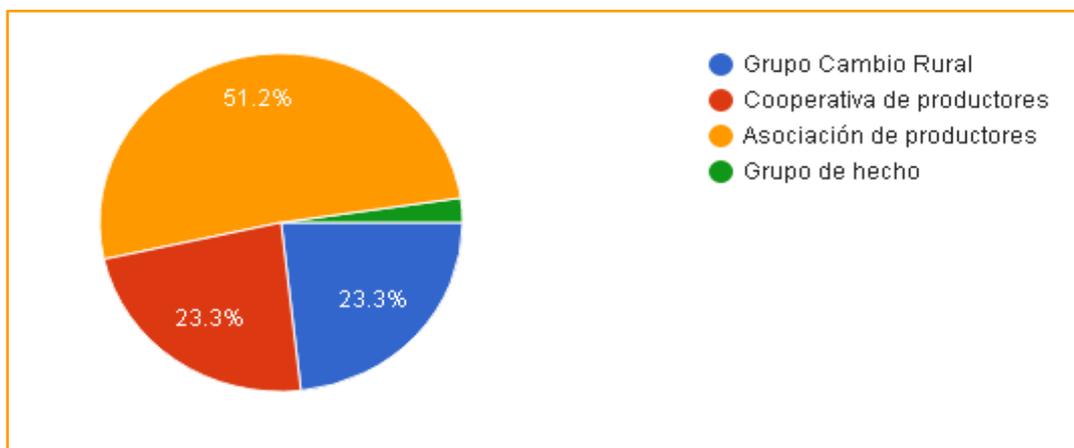


Figura 8. Tipo de organización en la que participan los productores familiares de cerdos

En cuanto a la tenencia de la tierra el 69,2 % de los casos se declaró propietario (63 productores), el 11 % desarrollaba la actividad es tierra prestada y el 11 % alquilaba (10 productores respectivamente). El resto incluye productores en trámite de usucapión (3 productores), puesteros y/o encargados de campo y productores a porcentaje de la producción.

En lo que respecta al asesoramiento técnico, 60 productores (65,2 %) manifestaron tener asistencia técnica. De estos, aquellos que poseían asesor, el 54,2 % corresponde a técnicos de institución, mientras que el 33,9 % mencionan al médico veterinario como asesor eventual, consultado ante algún problema sanitario, o en la visita al local/veterinaria para la compra de insumos. Solo el 8,5 % mantienen un asesoramiento veterinario permanente (Figura 9).

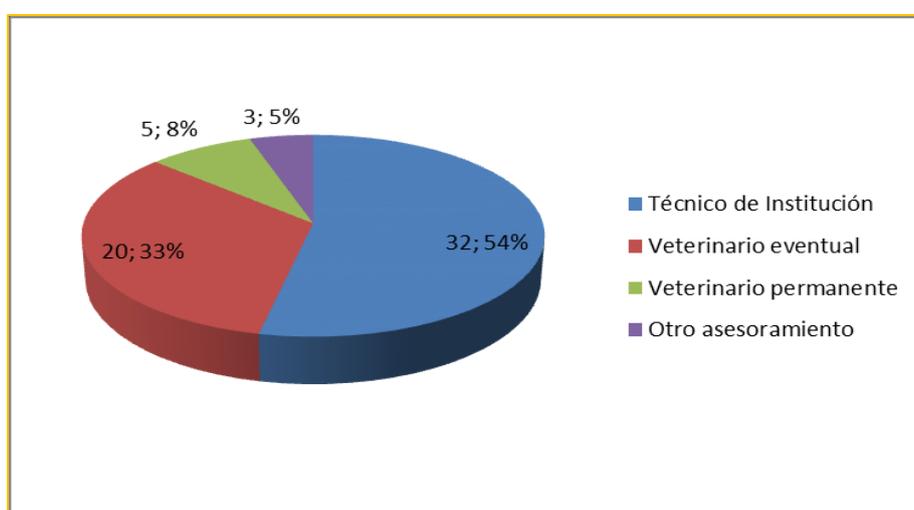


Figura 9. Tipo de asesoramiento técnico prevalente de los productores familiares de cerdos

El 50,5 % manifestaron haber tenido acceso a líneas de financiamiento, 87 % correspondió a subsidio estatal, como el más importante (Figura 10). Dentro de esta modalidad se mencionaron materiales para instalaciones a través del programa Prohuerta del INTA o de la Subsecretaría de Agricultura Familiar. Además, la entrega de núcleos porcinos que incluían animales reproductores, molino con mezcladora y maíz para alimento, otorgados por el entonces Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires (MAA. BA), entre los años 2013 y 2014, hoy Ministerio de Agroindustria (MAIBA).

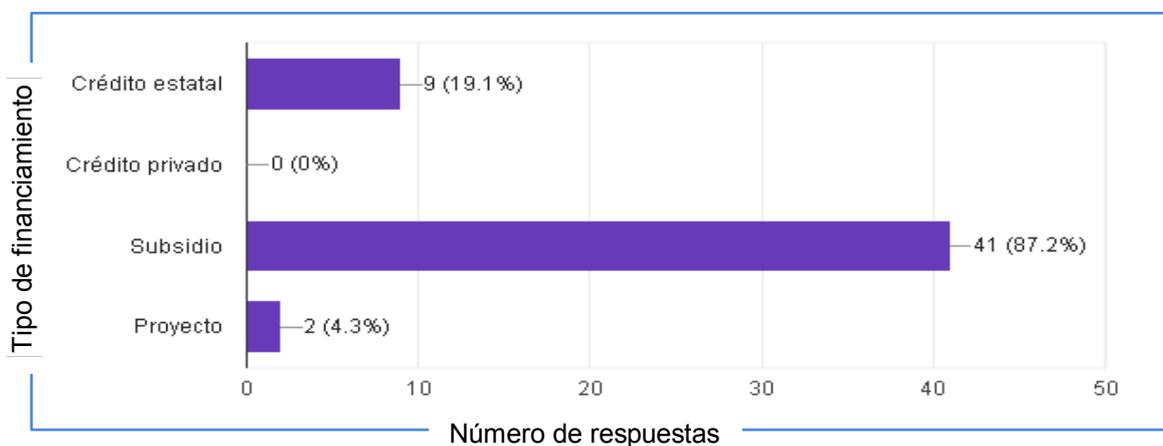


Figura 10. Tipos de financiamiento recibido por los productores familiares de cerdos.

En la pregunta diversificación productiva, 62 de los encuestados manifestaron la producción de cerdos como la principal (67,4 %), 23 la mencionaron como actividad secundaria (25 %), 4 la ubicaron en 3er lugar y solo 3 la tiene como actividad en 4to. y 5to. Lugar, Estos 7 últimos casos, representan el 7,6 % del total (Figura 11). Diversas actividades de producción fueron mencionadas por los encuestados, tales como vacas de tambo, vacas de cría, ovinos, caprinos, gallinas ponedoras, pollos parrilleros, cultivos forrajeros, huerta y miel, entre otras. Es interesante destacar la pluriactividad registrada, siendo que los productores declararon realizar hasta 5 actividades diferentes en un mismo establecimiento.

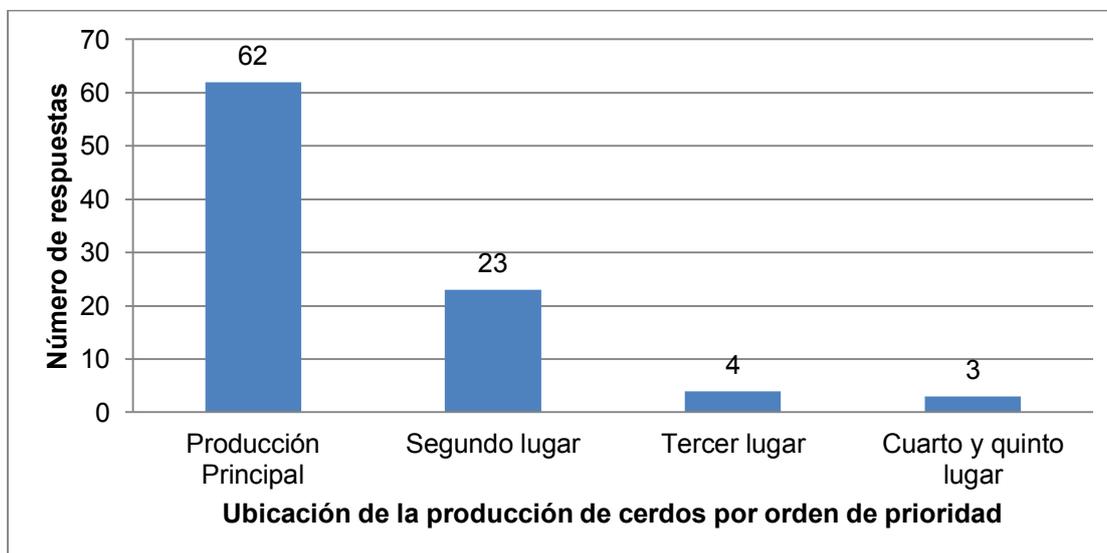


Figura 11. Diversificación productiva. Orden de prioridad de los productores familiares de cerdos

### 5.2.3 Aspectos productivos

Con respecto a la superficie destinada a la producción el 91.3 % utilizaba hasta 2 hectáreas. De estos, el 81,5 % destinaban 1 hectárea o menos. Los restantes utilizaban más de 2 hectáreas, relacionándose este dato directamente con mayor número de animales.

Para el estudio de la sectorización del predio en base al ciclo productivo se evaluó por opción múltiple, el porcentaje de utilización de los diferentes tipos de instalaciones posibles. Los resultados demostraron que la mayoría de los criaderos tienen separadas parideras y piquetes de gestación (Figura 12). 61 productores manifestaron poseer corral de machos. Los espacios para destete de animales, como cajones de recría, se observaron en 31 casos. La presencia de silos de almacenamiento de alimento fue escasa. 31 productores indicaron contar con galpones para guardado de insumos, algunos precarios y otros de estado desconocido. Los datos particulares de las instalaciones se completaron con la planilla del observador y serán abordados durante la discusión del trabajo. Sin embargo podemos mencionar como aspecto saliente, la presencia de barro y encharcamiento, falta de refugios adecuados para cada categoría y falta de sombra.

Al consultar por el piso de las parideras el 70,7 % de los productores manifestaron ser de tierra, el 28,3 % poseía piso de cemento y solo el 1,1 % es de piso emparrillado bajo galpón, tan solo 1 productor.

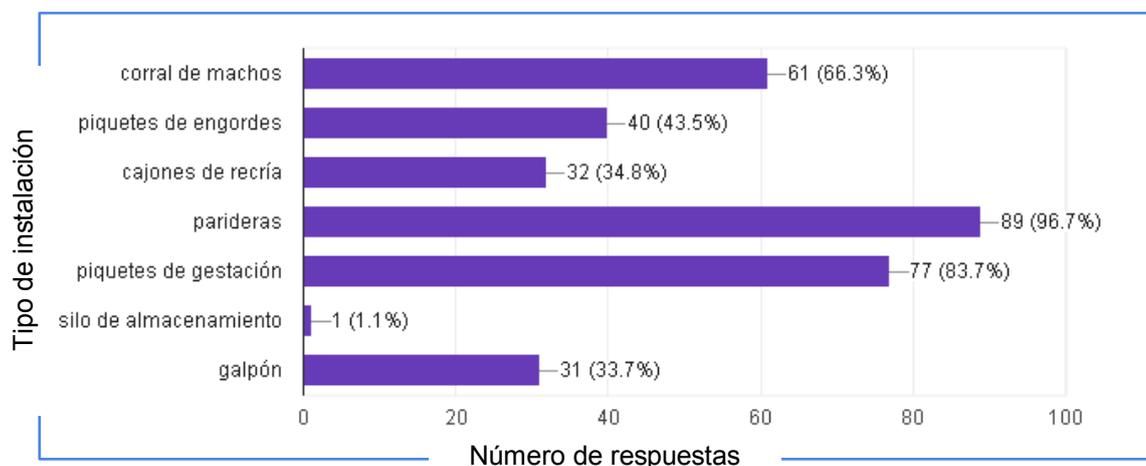


Figura 12. División de espacios de instalaciones según categorías utilizados por productores familiares de cerdos.

Las razas y/o líneas también se evaluaron con preguntas de opción múltiple. El 80 % de los productores manifestaron contar con animales mestizos o cruzas en sus propios criaderos y 71 mencionaron también contar con razas puras en sus planteles (Figura 13). En referencia al origen de los animales el 63,5 % los obtuvo de otro criadero, generalmente vecino. Se declaró la presencia de animales de raza o híbridos procedentes de cabaña o de líneas genéticas de empresas en el 29,5 % de los casos, algunos provenientes de los de núcleos porcinos entregados por el gobierno provincial, como ya se mencionó, (Figura 14). Las Escuelas Agrarias y remates feria aparecieron en menor número como oferentes de animales de reposición.

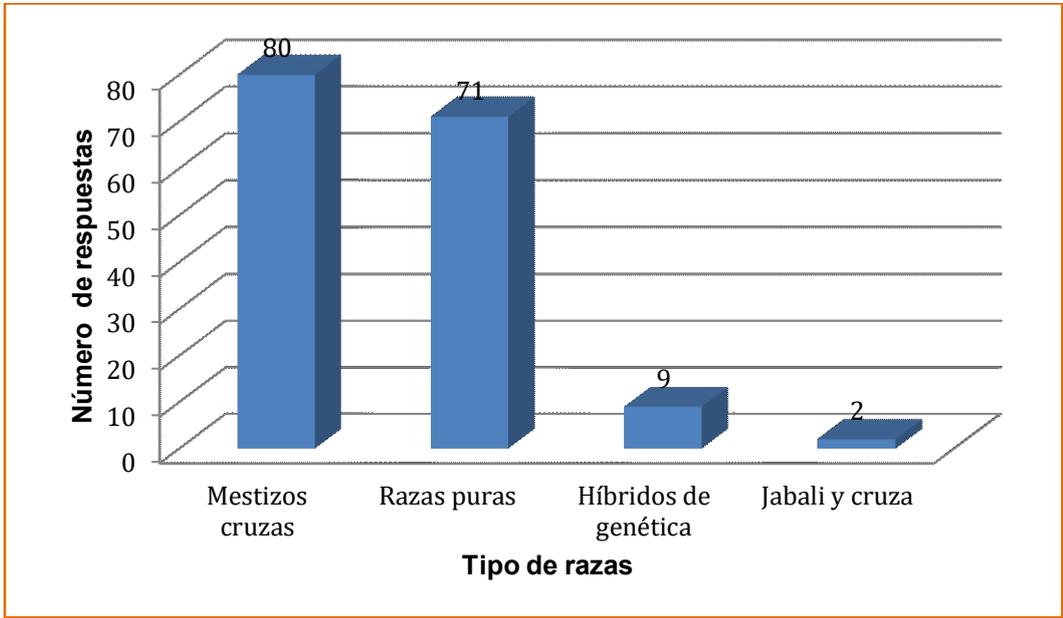


Figura 13. Principales razas utilizadas por productores familiares de cerdos.

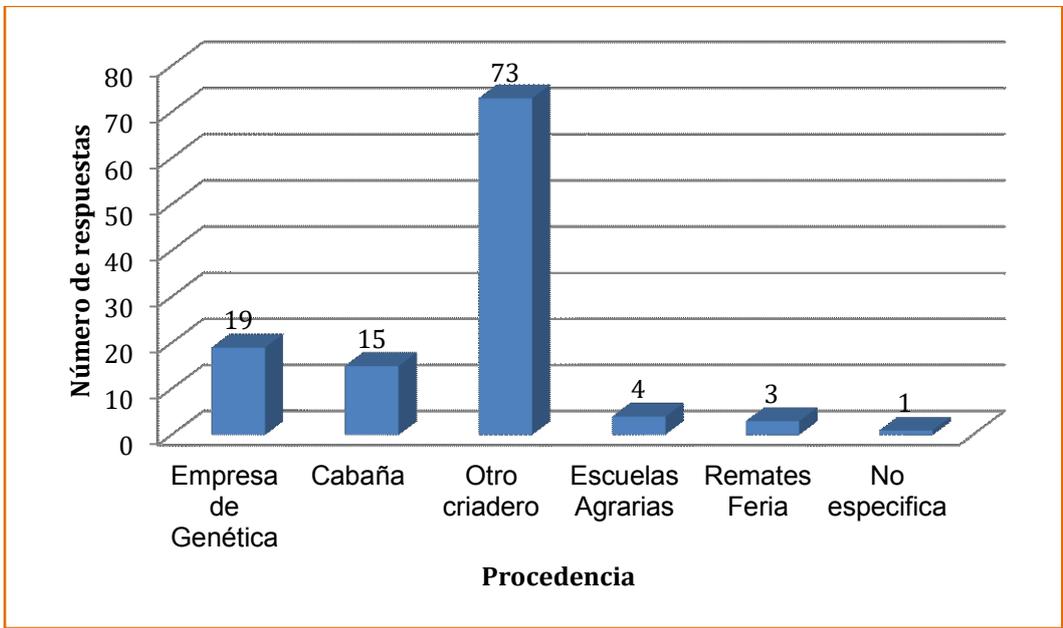


Figura 14. Procedencia de los animales de reposición de productores familiares de cerdos

Para relevar los diferentes alimentos utilizados se confeccionó una pregunta de opción múltiple. El 66,3 % de los establecimientos utilizaba maíz, 53,3 % balanceado comercial y el 13 % utilizaba el fabricado en el propio establecimiento. También se destacaron los restos de panadería y/o industria

de harina (30,4 %) y el suero de queso (26,1 %). El afrechillo, la soja, pastoreo, semitiin, restos de huerta y restos de comida tienen 12 %; 10,9 %; 8,7 %; 7 %; 5,4 %; 4,3 % de utilización, respectivamente. También se evaluó la alimentación en 3 etapas importantes desde el punto de vista nutricional: hembras preñadas, hembras lactantes o con cría y lechones de engorde.

En todos los casos se mantuvo la variabilidad de alimentos. Sin embargo, puede destacarse que en la etapa de lechones de engorde se utiliza en mayor proporción el alimento balanceado mientras que el maíz es más utilizado para las hembras preñadas y paridas. (Figura 15)

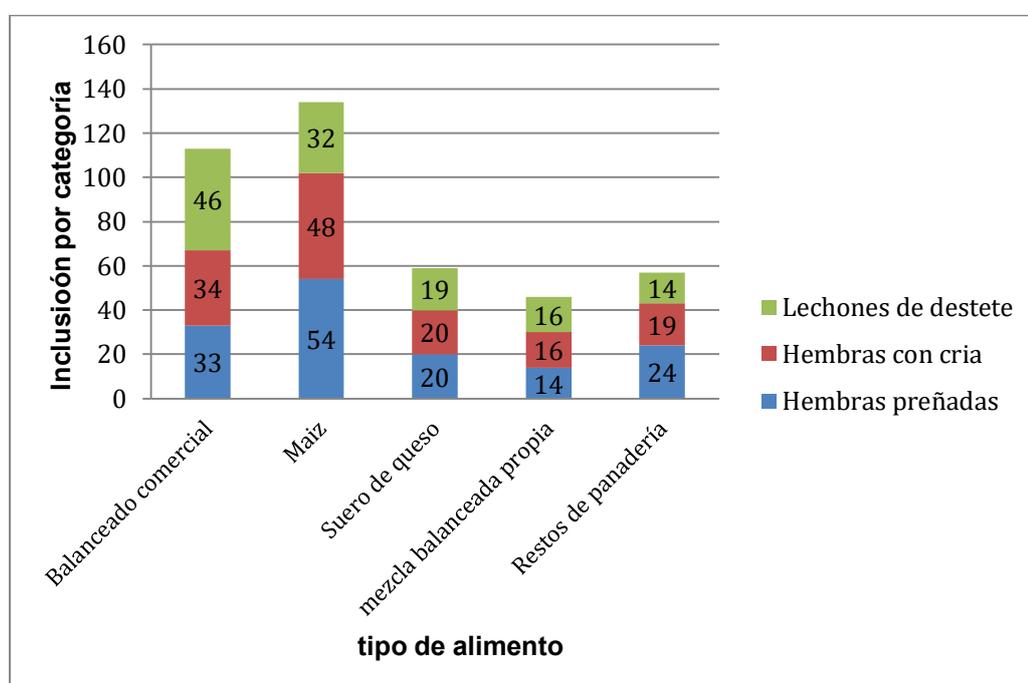


Figura 15. Alimentación diferencial de 3 categorías importantes de productores familiares de cerdos

#### 5.2.4 Aspectos reproductivos

En la pregunta sobre la toma de registros, el 49,9 % respondió llevar algún tipo de anotación.

En el manejo del servicio el 100 % hace servicio natural con padrillo. En lo que respecta al tipo de servicio, los resultados arrojaron porcentajes similares para el servicio estacional por periodos, el dirigido con detección de celo y el servicio sin control o libre. Los que colocan al macho por periodos de tiempo limitado con las cerdas mostraron una leve superioridad con respecto al resto. (Figura 16).

De la observación directa surgió que son escasas e inadecuadas las instalaciones destinadas a los padrillos. Sólo el 66% manifiesta contar con padrillera como ya se mencionó.

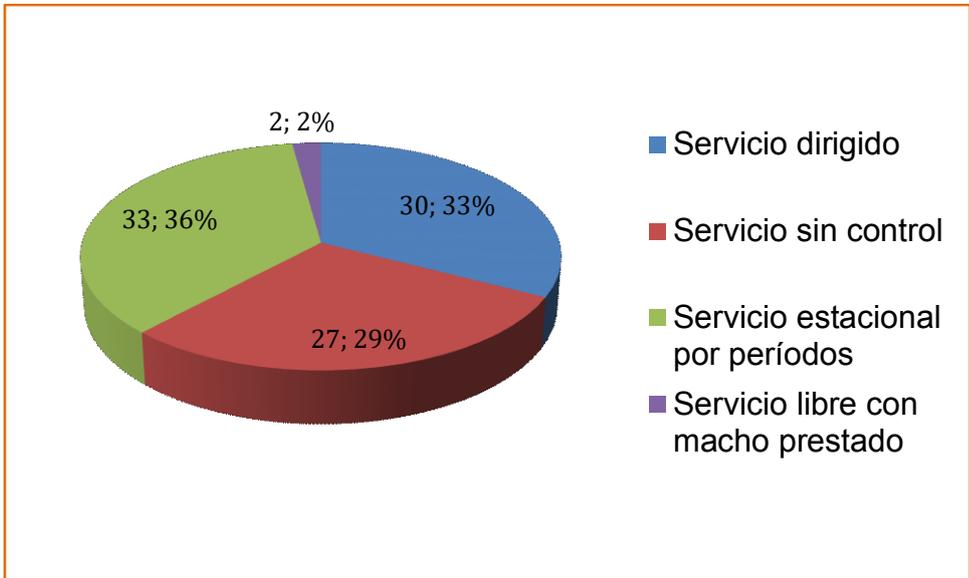


Figura 16. Tipo de servicio utilizado por productores familiares de cerdos.

Relacionado a la planificación de los servicios, el mayor porcentaje se relaciona con la obtención de productos para la venta en las fiestas. Le sigue en orden la obtención de productos finales para abastecer demanda durante todo el año. (Figura 17).

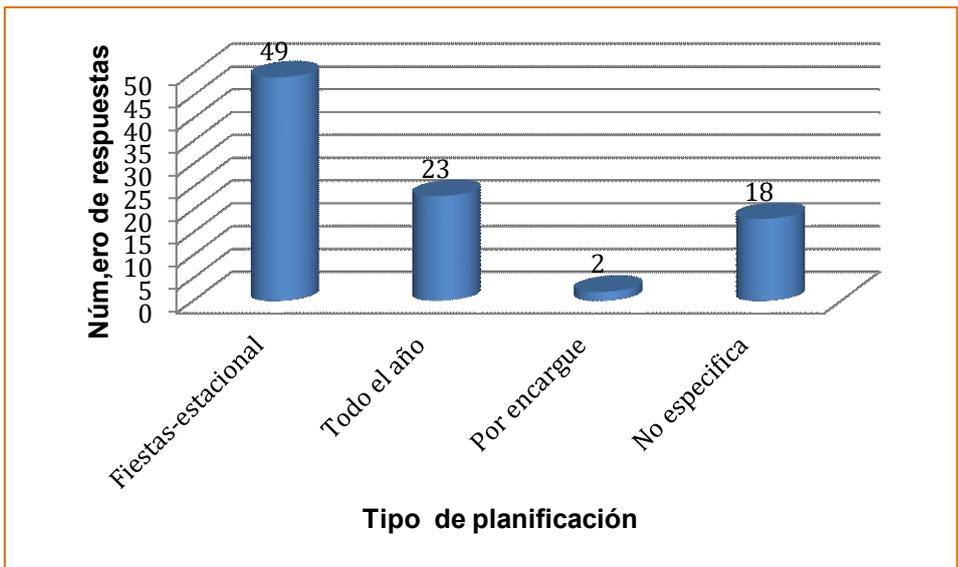


Figura 17. Tipo de planificación utilizada para obtención del producto final de productores familiares de cerdos

En los animales provenientes de empresas de genética se estima que las hembras futuras reproductoras ingresen a servicio con un peso aproximado de 130 ó 140 kg. Para evaluar este punto, se estableció para este trabajo un límite de 100 kg, siendo un peso promedio sencillo de evaluar, que represente la variabilidad genética promedio de las granjas. Del análisis de las encuestas surge que el 46% de los productores manifestó que las hembras entran en servicio con menos de 100 kg o que desconocen el peso, el 54 % restante manifestó dar servicio con más de 100 kg de peso. (Figura 18).

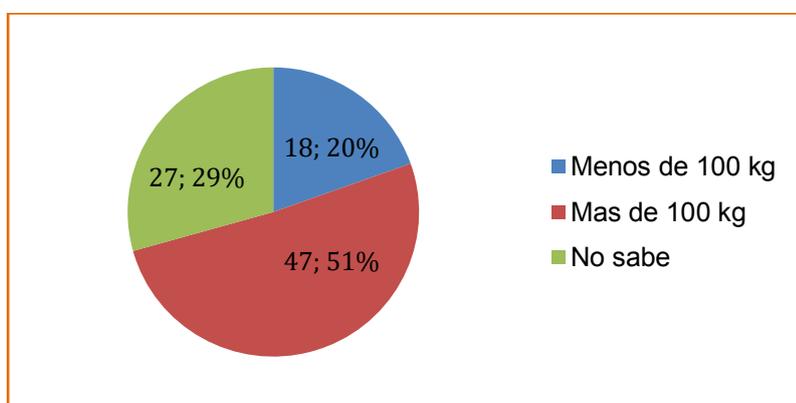


Figura 18. Peso estimado de las hembras de reposición en el primer servicio de productores familiares de cerdos.

Indagando sobre al número de partos por año, el 62,2 % manifiesta tener 2 partos por hembra por año, mientras que el 17,8 % de los encuestados indican lograr entre 1 y 2. (Figura 19)

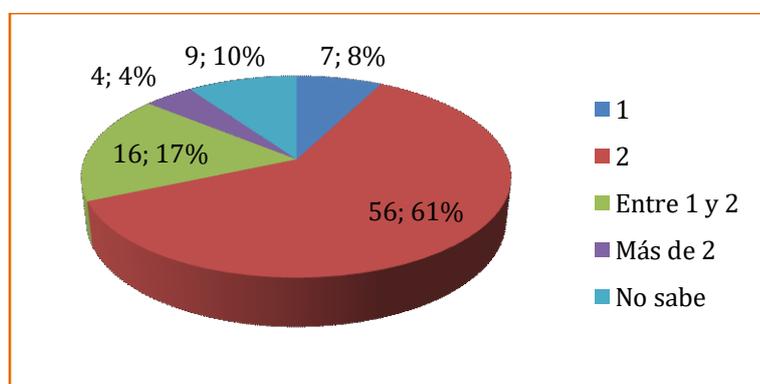


Figura 19. Número de partos por hembra por año promedio de planteles de productores familiares de cerdos

En referencia al dato de asistencia al parto se destacaron mayoritariamente aquellos que no realizan esta práctica. En segundo lugar, aparecieron aquellos que asisten los partos en circunstancias especiales, asociado principalmente a distocia, inercia uterina o selección de nido de parto en lugares inadecuados. Igualmente, el 18,5 % de los encuestados reconoció que habitualmente ayudan a las cerdas en el parto (Figura 20).

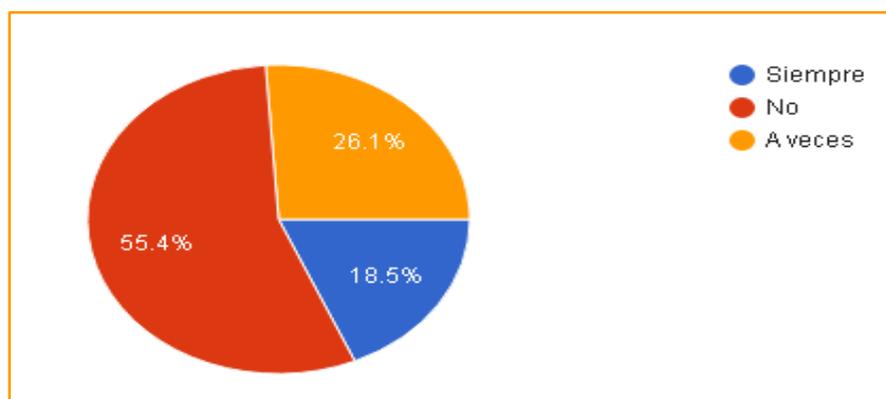


Figura 20. Porcentaje de asistencia al parto de los criaderos relevados de productores familiares de cerdos.

El 89 % de los encuestados utiliza cama de paja/pasto para el parto, mientras que un 5,5 % no utiliza de cama, ni ningún tipo de fuente (natural o artificial) como calefacción. (Figura 21).

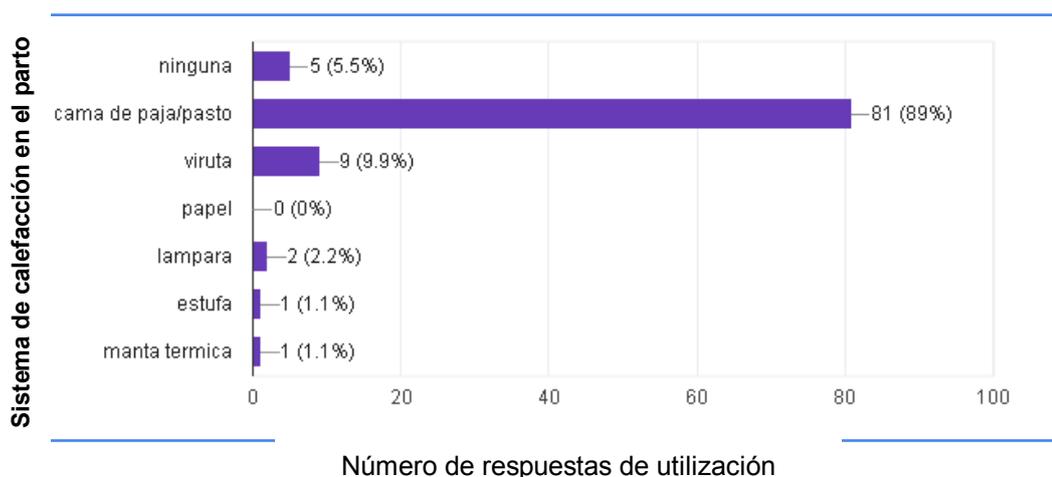


Figura 21. Tipo de cama o sistema de calefacción utilizados en el parto para sobrevivencia de lechones de productores familiares de cerdos.

En relación al número de nacidos vivos se puso en manifiesto gran variabilidad entre productores que indicaron partos de 5 a 12 lechones. (Figura 22). El promedio general es de 10,5 lechones por parición. El promedio de destete fue de 8,21 por lo que se contabilizó un 21,9 % de pérdidas desde nacimiento a destete.

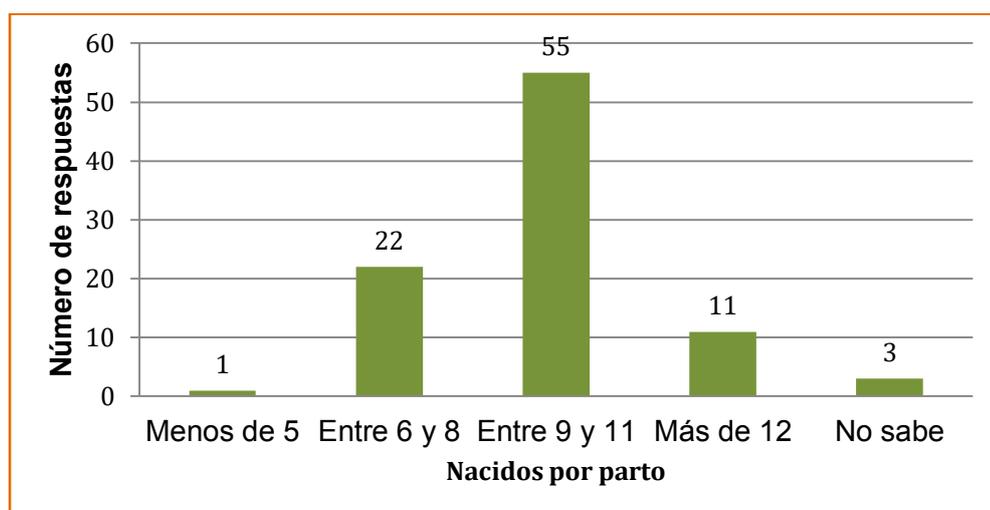


Figura 22. Cantidad promedio de lechones nacidos por hembra por parto de productores familiares de cerdos.

El 49 % de los encuestados indicaron que destetan los lechones a los 28/30 días, un 48 % manifestaron tiempos mayores o iguales a 45 días. (Figura 23). El 54 % de los productores demoraba entre 2 y 3 meses para engordar lechones para la venta. Se destaca también un 27 % que desconocían el tiempo que transcurre (Figura 24). En el caso de los capones la variabilidad es amplia demorando entre 5 y 8 meses el engorde y la terminación.

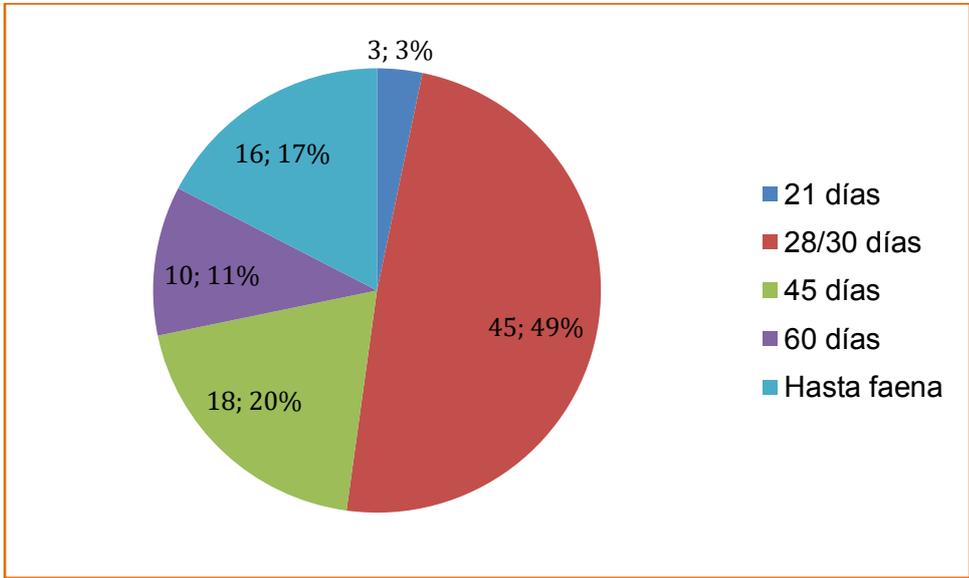


Figura 23. Diferencial de tiempo de nacimiento a destete de productores familiares de cerdos.

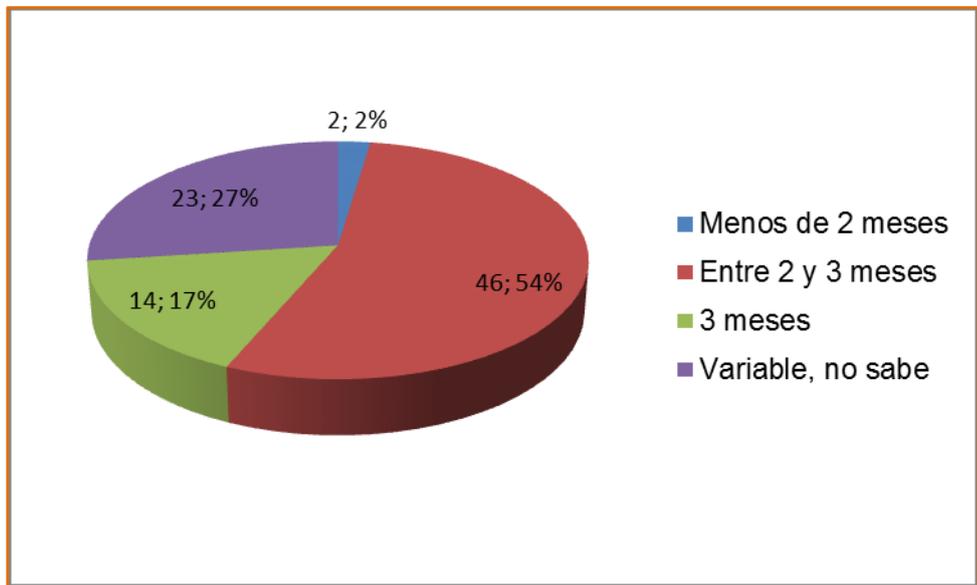


Figura 24. Diferencial tiempo de destete a faena de lechones de productores familiares de cerdos.

### 5.2.5 Comercialización

De las encuestas se desprende que el lechón es el principal producto de comercialización (Figura 25). De los 9 establecimientos que producen capones, que corresponden al rango de 20 a 70

madres, 7 enviaban animales al frigorífico. Al consultar sobre las cadenas de comercialización más utilizadas, el 90,2 % manifestaron como principal, la venta directa en predio (Figura 26).

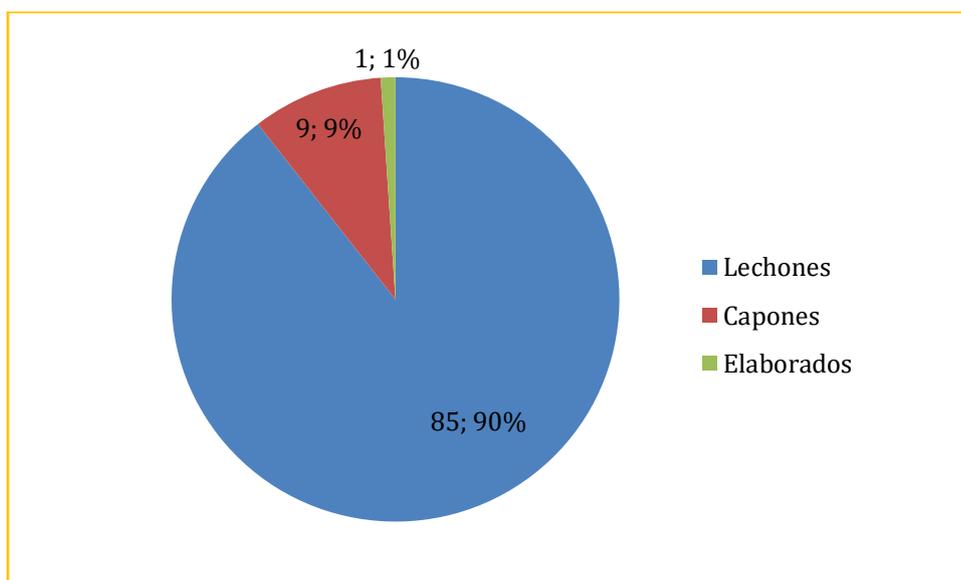


Figura 25. Tipo de producto de comercialización de productores familiares de cerdos.

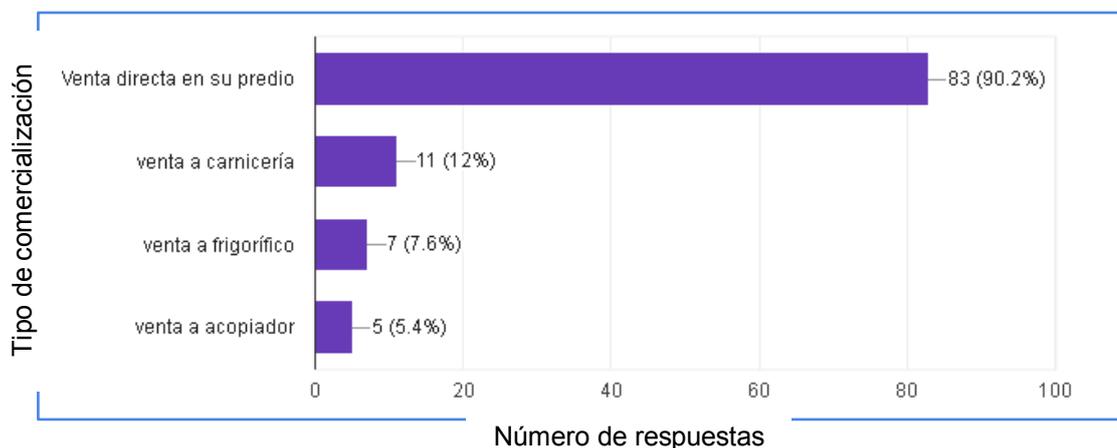


Figura 26. Principales canales de comercialización de productores familiares de cerdos.

En referencia a la elaboración de chacinados de los 42 (45,6 %) productores que los realizaban, 41 es para autoconsumo, y el restante vende el excedente. El 28,5 % de estos no realiza ningún estudio de triquinosis *post* faena. Las razones expresadas se relacionan con la falta de laboratorios estatales en la zona y falta de conocimiento del potencial peligro que esto representa para la Salud

Pública. En los casos que realizaron análisis se observó que el principal destino de las muestras eran los laboratorios municipales/estatales. (Figura 27).

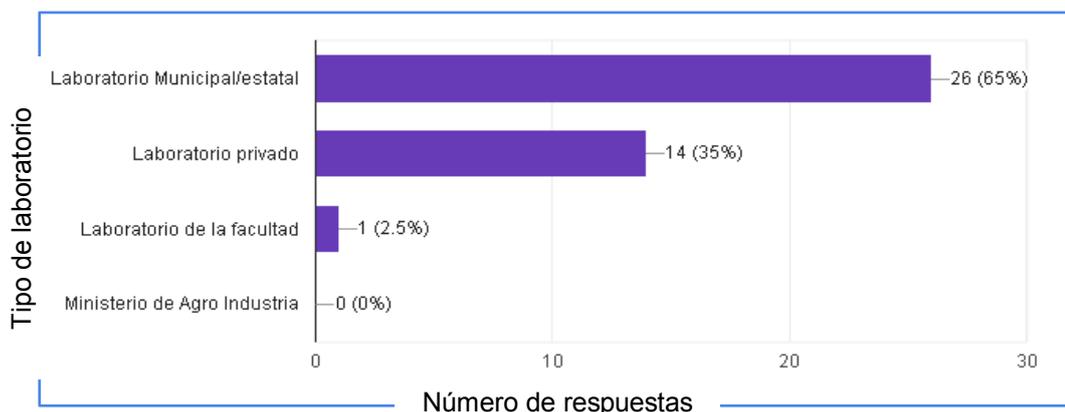


Figura 27. Principales destinos de las muestras para análisis de triquinosis de productores familiares de cerdos.

### 5.2.6 Aspectos sanitarios

Para el análisis del manejo sanitario en principio se consultó cuáles eran los problemas observados frecuentemente, esporádicamente o no detectados. Los problemas de piel asociados a piojos y sarna son los más frecuentes, seguidos de problemas respiratorios y digestivos. (Figura 28). Sin embargo, salvo en los problemas de piel, en el resto prevalecen los casos infrecuentes o no percibidos.

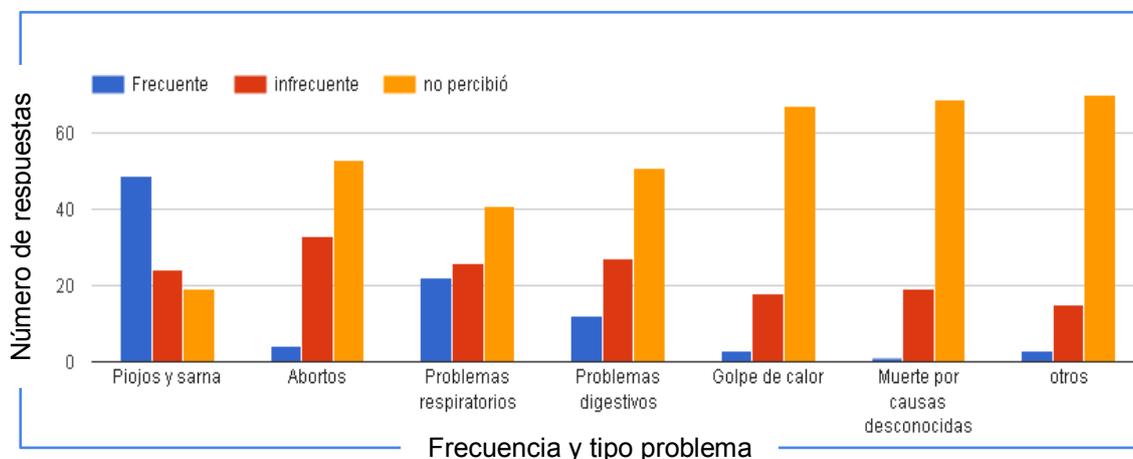


Figura 28. Principales problemas sanitarios mencionados por productores familiares de cerdos.

En segundo término, para la valoración del manejo sanitario se consultó acerca de la aplicación de algún plan sanitario, y en aquellos casos positivos se preguntó quién había realizado el diagnóstico del mismo (Figura 29). El 38 % del total lo aplica. De estos el 82 % especifica haber sido indicado por un médico veterinario. Respecto al uso de antiparasitarios, vacunas y antibióticos independientemente de la utilización o no del plan sanitario, los resultados demostraron que para desparasitar, la droga ivermectina es la más utilizada. La aplicación de vacunas es baja (Figura 30), y la utilización de antibióticos, aunque no es frecuente, su uso eventual es reconocido (Figura 31).

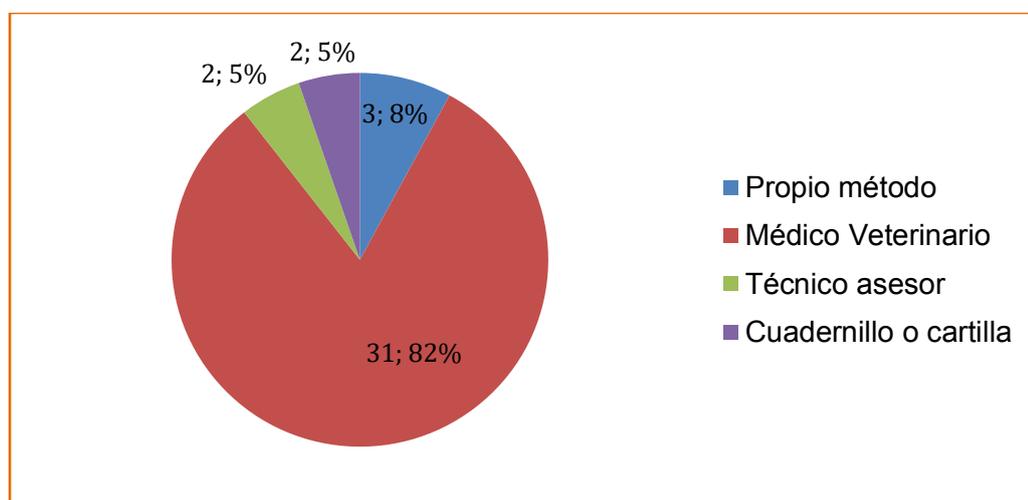


Figura 29. Responsables de indicar el plan sanitario de productores familiares de cerdos.

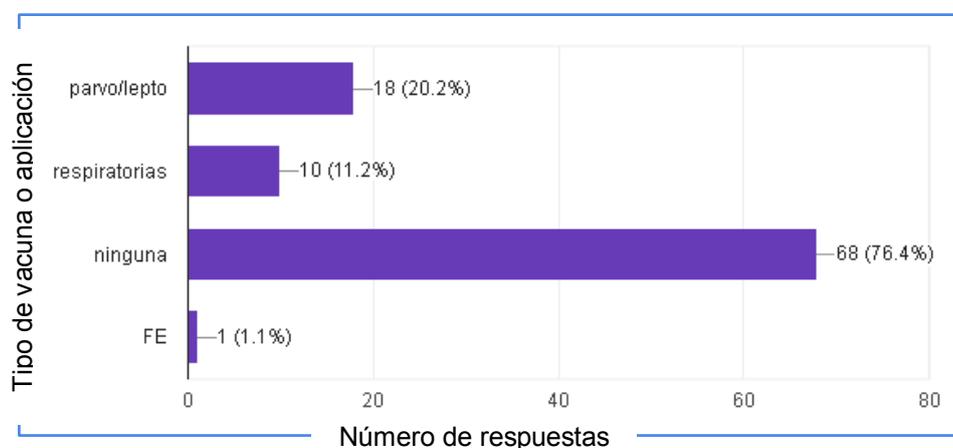


Figura 30. Principales vacunas y aplicaciones utilizadas por productores familiares de cerdos.

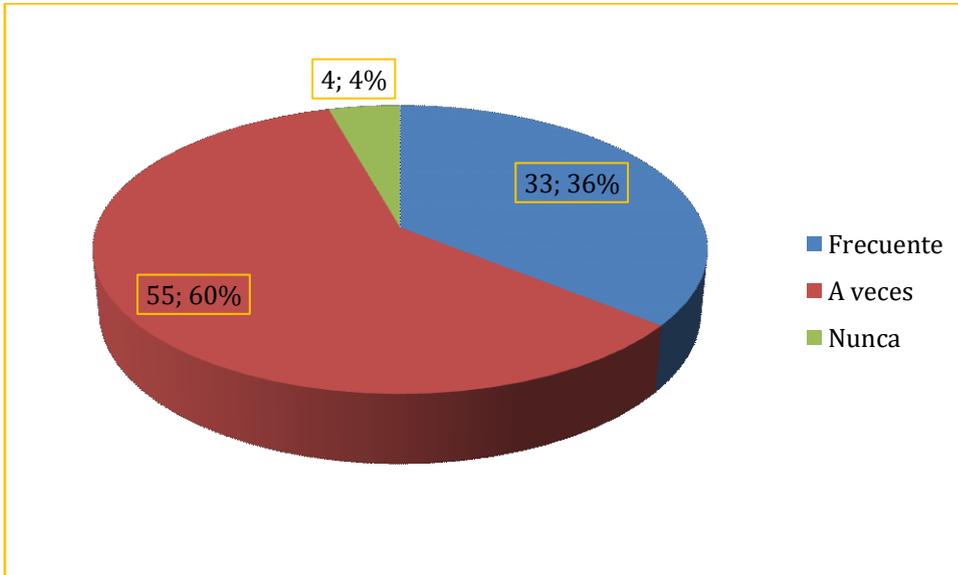


Figura 31. Utilización de antibióticos por productores familiares de cerdos.

En la figura 32 se pueden observar las principales problemáticas o dificultades que perciben en sus producciones. En orden se destacaron: el precio del maíz y alimento; falta de infraestructura; la baja demanda y precio de venta, y la dificultad de financiamiento.

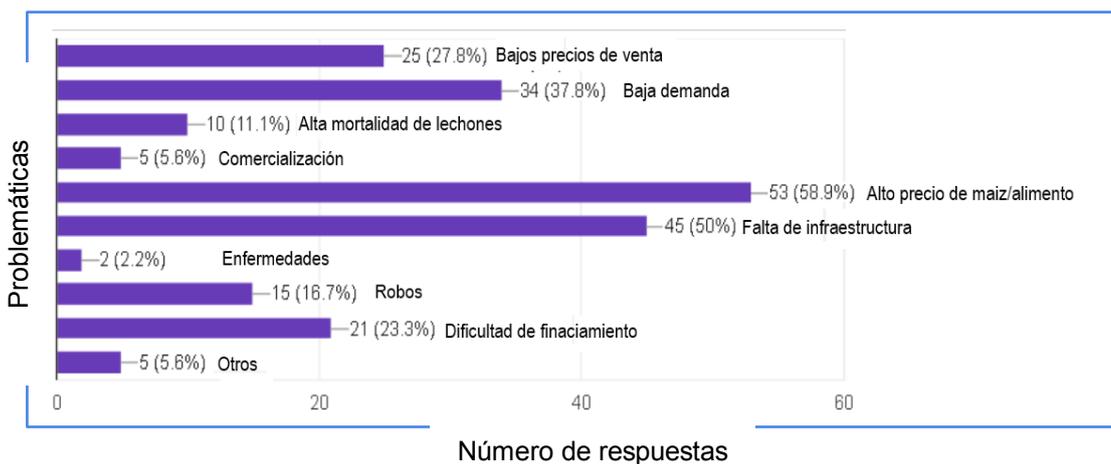


Figura 32. Principales problemáticas mencionadas por productores familiares de cerdos.

### 5.3 Relevamiento sanitario de análisis de muestras:

Se procesaron 694 muestras de suero para el serodiagnóstico de brucelosis de 119 granjas, 316 muestras de suero para el diagnóstico serológico de leptospirosis de 53 granjas y 593 muestras de

materia fecal de 115 granjas. Se contabilizaron un promedio 5,9 muestras extraídas y analizadas por granja. El promedio de muestras para las granjas de más de 20 animales fue de 7 correspondiendo entre el 23 y el 33 % del total animales sangrados, dependiendo del número de madres. Para las granjas de menos de 20 animales significaron entre el 35 y el 100 % del total de animales de cada granja evaluados.

### 5.3.1 Resultados del diagnóstico de brucelosis

Los resultados sanitarios demostraron 16 animales positivos (2,6 %), 678 negativos correspondiendo al 97,4 % del total, Estos animales positivos corresponden a 8 granjas (6,72 % del total) de 3 partidos diferentes. Los títulos de FPA oscilan entre 86 y 286 mP. Las granjas con brucelosis tienen al menos 1 animal positivo y no se observa correlación con el número de madres ya que rondan entre 3 y 40 madres.

### 5.3.2 Resultados del diagnóstico de leptospirosis

Respecto del diagnóstico de leptospirosis de 53 granjas 19 fueron negativas y 34 positivas. En cuanto a los resultados por animal de 316 muestreados, resultaron positivos (29,4 % del total). La serovariedad que más detectada fue Pomona con 79 reacciones positivas; seguida de Grippotyphosa con 27; 5 de Ballum; 3 de Icterohaemorrhagiae; 2 Tarasovi y 1 Canicola.

Tabla 1. Animales positivos a *leptospira* por categoría, en cerdos de productores familiares.

Positivos según categoría	N° +	Total	%
Total positivos	93	316	29,43
Cerdas reproductoras	57	93	61,29
Hembras de reposición	18	93	19,35
Padrillos	11	93	11,82
Lechón/Capón	7	93	7,52
NEGATIVOS	223	316	70,56

Tabla 2. Prevalencia de serovariedades de *leptospira sp*, en cerdos de productores familiares.

Serovariedades	N° positivos	Total positivos	%
Castellonis (100-200)	5	93	5,37
Canicola(100)	1	93	1,07
Grippotyphoza (100-200)	25	93	26,88
Icterohaemorrhagiae (100-200)	3	93	3,22
Pomona (100-800)	80	93	86,2
Tarassovi (100-200)	2	93	2,15

### 5.3.3 Resultados de parasitología

**5.3.3.1 Cuento de HPG:** de 115 granjas, 43 fueron negativas (37,8%), 74 granjas tuvieron al menos 1 animal Positivo a HPG equivalente a (68,2%). De estas 44 (38,26%) con alta carga con más del 50% de los animales de la granja positivos. De 618 muestras totales de materia fecal, 196 fueron positivas (31,9% del total). Se detectaron HPG en el rango de 14 hasta 7608 huevos por gramo de materia fecal.

Tabla 3. Parasitosis total y por categorías en cerdos de productores familiares.

HPG Parásitos	N° +	Total	%
Total positivos	196	593	30,05
Cerdas positivas	116	196	59,2
Hembras de reposición	37	196	18,9
Padrillos	23	196	11,7
Lechón/Capón	20	196	10,2
Negativos	397	593	66,95

**5.3.3.2 Observación directa:** se observaron ooquistes de coccidios en 105 muestras correspondientes a 54 granjas

Huevos de Ascaris en 49 muestras de 29 granjas

6 muestras con huevos de trichuris en 5 granjas.

La observación de huevos coincidió con 23 de las 44 granjas con alta carga parasitaria

En 5 muestras se observaron proglotides de Cestodes, correspondientes a 2 granjas

**5.3.3.3 Cultivo de larvas:** en 13 granjas se detectaron larvas de Oesophagostum Dentatum y 5 granjas con presencia de Hyostrongylus Rubidus.

#### 5.4 Análisis estadístico

Los resultados obtenidos mediante el Test exacto de Fisher indican que no existe asociación entre el tamaño de la explotación y el estatus sanitario en referencia (negatividad/positividad) a las enfermedades estudiadas: Leptospirosis ( $p=0,278$ ) y Brucelosis Porcina ( $p=0,842$ ) (Tablas 4 y 5).

Tabla 4. Resultados de leptospira por granja para análisis estadístico

Tamaño	Positive	negativo	Total	%
- de 20	12	26	38	71,7%
+ de 20	7	8	15	28,3%
total	19	34	53	
%	35,85%	64,15%		

Valor de  $\chi^2$   $P=0,302$ . Test de Fisher:  $p=0,278$ .

Tabla 5. Resultados de brucelosis por granja para análisis estadístico

Tamaño	Positive	negativo	Total	%
- de 20	6	87	93	78,15%
+ de 20	2	24	26	21,85%
total	8	111	119	
%	6,72%	93,28%		

Valor de  $\chi^2$   $p=0,823$  test de Fisher  $p=0,842$

## **6 Discusión y conclusiones**

### **6.1 Análisis de la encuesta socioproductiva**

Los sistemas familiares porcinos se encuentran mayoritariamente en las zonas periurbanas o perirurales, alrededor de centros urbanos o grandes ciudades, otros en menor medida en zonas netamente rurales asociados a trabajadores de estancia o pequeños chacareros que poseen cerdos. En su mayoría estos pequeños productores están diversificados en su producción, estrategia que, como mencionan Giordano y col. (2010), es contradictoria con la lógica de capital, aunque les permite mantenerse en la actividad. El cerdo es un eslabón más de su cadena de producción donde, en algunos casos, corresponde a su actividad primaria y en otros casos es secundaria a otras producciones. El producto final principal es el lechón de venta estacional. Estos productores no se encuentran o están parcialmente formalizados, mayoritariamente con Registro Nacional de Agricultores Familiares (RENAF), algunos menos con Registro Nacional de Productor Agropecuario (RENSPA) emitido por el Servicio Nacional de Sanidad Agroalimentaria (SENASA) y casi ninguno con boleto de señal y habilitación del Ministerio de Agroindustria de la provincia de Buenos Aires (MAIBA). Aquellos que presentan esta última habilitación corresponden a los casos de mayor número de madres que comercializan capones.

A su vez se caracterizan por instalaciones de baja inversión, confeccionadas con reciclado de materiales, utilización de razas rústicas, alimentación inadecuada con utilización de subproductos para bajar costos de producción, baja proporción en la confección de registros productivos y reproductivos y por lo tanto nulo control económico.

Por esto los potenciales problemas del sector son sanitarios relacionados con la presencia de enfermedades tanto productivas como zoonóticas. Estas últimas asociadas, por un lado a la presencia de otras especies y/o producciones en un mismo predio, como a la cercanía de los animales al hogar de la familia, factores también mencionados por Gil y Samartino (2002). Otras potenciales dificultades del sector son socioeconómicas, influenciadas principalmente por la informalidad, la dificultad de comercialización y a la falta de acceso a créditos, entre otros. Del mismo modo las deficiencias de infraestructura y de manejo, también ponen en riesgo su sustentabilidad. (de Obschatko 2007).

El objetivo de la encuesta fue relevar y analizar las características socioeconómicas, productivas, reproductivas, sanitarias, de comercialización y sus principales dificultades. A su vez con la planilla del observador se acentuó la observación permitiendo detectar deficiencias y virtudes de cada caso. Este análisis cualitativo permite entender sus lógicas productivas y a la vez detectar puntos

críticos del sector que se presenta muy diverso en sus características (Giordano y col., 2010). En este sentido estas explotaciones mantienen patrones comunes en los diferentes aspectos de la producción donde es necesario profundizar tanto en el análisis como en la posterior acción.

Los establecimientos en las zonas geográficas relevados presentan características que concuerdan con la definición de productores familiares. En todos los casos la mano de obra es familiar de por lo menos un miembro de la familia y con bajo o nula presencia de contratación de empleados, se destaca la pluriactividad y el asociativismo como mencionan Roman y Tort (2005).

De lo encuestado y a través de la participación en espacios interinstitucionales de cada Partido, para llevar a cabo las tareas de relevamiento socioproductivo y sanitario, podemos concluir que todos los establecimientos trabajan en interrelación con su entorno territorial. En un buen número participan en grupos o asociaciones y los que no forman parte de estas, están nucleados por instituciones locales, con cierto grado de trabajo conjunto. En estos espacios de trabajo la creación de organizaciones es tema de debate constante.

En relación a la tenencia de la tierra la mayoría indicó que la tierra era propia. Contrariamente a lo esperado, los que manifestaron no tener posesión, no lo declararon como dificultad abriendo un interrogante sobre la importancia de profundizar e indagar esta situación en cada caso particular. Por otro lado, los productores que se encuentran contiguos a la zona urbana, advierten como una dificultad la obtención de la zonificación municipal para habilitar sus criaderos. En este sentido, como mencionan Giordano y col. (2010) el avance de la urbanización por sobre lo rural, con la consiguiente ampliación de zonas complementarias, provoca que aquellos productores que se encuentran inmersos en este nuevo ordenamiento territorial queden imposibilitados de habilitar sus criaderos. Aunque no fue incluida específicamente esta problemática en la encuesta, es una dificultad manifiesta y tema de debate en las mesas de desarrollo locales donde participan organizaciones de productores. La resolución de esta situación implica el cambio de normativas y ordenanzas de planeamiento del territorio y trasladar el debate al Honorable Concejo Deliberante de cada Municipio.

Como enuncia Huinca (2018) los productores familiares encuestados también cuentan, en gran medida, con asistencia técnica que les permite tener acompañamiento, tanto desde lo social, como productivo. Aquellos que manifiestan no poseer técnicos asesores, no visualizan a los técnicos que aportan las instituciones locales como tales.

El acceso a financiamiento para la mitad de los encuestados no parece ser una dificultad del sector. La principal fuente de financiamiento fue por subsidios o créditos de programas estatales.

Esto indica que no son sujetos de crédito privado y la consecuente dependencia de programas estatales que los acompañen. Podemos aseverar que es importante la existencia de estos programas y también resulta beneficioso el trabajo conjunto entre técnicos y productores que permite implementar una estrategia más eficiente a la hora de direccionar las inversiones en los puntos más convenientes para la producción y la familia.

La superficie utilizada es mayoritariamente de una hectárea o menos, tamaño esperado para productores del periurbano (Giordano y col., 2010). (Scialfa y col., 2001). Otros son puesteros con limitado espacio permitido por el dueño. Ambas circunstancias son una limitante al momento de plantear rotaciones y proyectar el crecimiento o ampliación de la producción. Sin embargo, la optimización de la sectorización de estos espacios es un punto a considerar para el mejor aprovechamiento de las instalaciones.

Respecto de las instalaciones la separación de espacios por categorías tal como se observa en los resultados, es variable. Por ejemplo, se observó que un 66 % de los encuestados poseen padrilleras y solo un 34,8 % con espacios específicos para recría. Estos resultados demuestran que, en muchos casos, hay mezcla de animales de diferentes edades o categorías en el mismo corral. Lo relevado reviste diferencia con lo mencionado por Campagna (2005) que destaca el aumento de infraestructura productiva y de manejo en los establecimientos de cría a campo. En función de nuestro trabajo podemos proponer mejorar la distribución de los espacios adecuados a cada etapa productiva en el 100% de los casos. Evaluando en particular cada sector de las instalaciones, los puntos más salientes a reforzar son las parideras, las áreas para destete y las padrilleras. Etcheverría y col., (2016) mencionan que en “La etapa de parto-lactación resulta de especial importancia para la productividad o eficiencia de los establecimientos porcinos, más aún para los sistemas al aire libre, ya que en ella se produce la mayor proporción de pérdidas de lechones y posibles alteraciones en las futuras capacidades de desempeño de los animales que ingresarán a las etapas de crecimiento y terminación subsiguientes”. En lo que respecta a las parideras mal diseñadas o inadecuadas, principalmente en aislamiento térmico y refugio de lechones entre otras variables, se relacionan directamente con la cantidad de lechones destetados por hembra por camada. Esto se debe a la necesidad de una fuente calor, asociada a su incapacidad de termorregulación, momento crítico del lechón relacionado a las primeras 48 horas y extendiéndose hasta la semana de vida. El diseño incorrecto de las parideras sumado a la presencia de barro/humedad, o la falta de cama, pueden ser un factor fundamental asociado a causas de mortalidad de lechones o bien animales de bajo peso o retraso en el crecimiento.

Las instalaciones de destete requieren ser un lugar resguardado, cálido y ventilado que permita el desarrollo esperado del lechón. Teniendo en cuenta que es el producto final del 95% de los productores el sitio específico de recría no está contemplado en el 65 % de los establecimientos. Parsi (2007) menciona que “el objetivo fundamental del alojamiento de post destete o recría, es conseguir que el animal en forma individual o la unidad de alojamiento como un todo, exprese todo el potencial de crecimiento que determina su base genética, proporcionándole condiciones ambientales idóneas”.

En cuanto a la instalación para el macho, las padrilleras, resultan esenciales para hacer un buen manejo de la piara, porque permite tenerlo en óptimas condiciones y separado para poder direccionar los servicios y tomar registro. El 66 % manifestó tener esta instalación sin embargo, no fue constatada en la mayoría de los casos el buen diseño y utilización de esta instalación, por el observador.

Aunque no se estimó el número total, cabe resaltar también la falta de sombra natural o artificial observada en los criaderos. En el trabajo de Campagna (2005) se establece un 23,4 % sin reparos en gestación y 81,6% de los productores que utiliza reparos en el engorde para sistemas al aire libre, representa una cifra mayor a la observada en nuestras visitas. Como mencionan Beyli y col. (2012) “las radiaciones solares son la causa original de la mayor pérdida económica en las explotaciones porcinas conducidas a campo por sus efectos sobre las cerdas. Los problemas reproductivos son debido a la baja fertilidad o al incremento de los días improductivos”. A su vez las radiaciones solares pueden afectar la piel, sobre todo en animales de manto blanco. Como menciona Etcheverria (2010) “la radiación UV actúa como agresor físico sobre la piel con daño celular causado por liberación de radicales libres (anión  $O_2H$ , agua oxigenada, radical OH, etc.). Los radicales libres actúan a nivel de las fracciones lipídicas de las membranas plasmáticas, lo que lleva a la formación de mediadores químicos como las prostaglandinas”. En el caso de los machos como menciona Etcheverria (2010) “el estrés por calor daña el esperma inmaduro (afecta la espermatogénesis). En los verracos el daño por calor tarda dos semanas en manifestarse en la fertilidad (los espermatozoides en el epidídimo no son afectados). Pueden tardar entre 50 a 60 días, desde la exposición a las altas temperaturas, para recobrar su fertilidad”. Asimismo, Leani y col., (2016) mencionan que “las cerdas pre-servicio y en gestación también se ven afectadas por el estrés térmico, manifestándose una prolongación del intervalo destete-concepción, aparición de anestros (hembras que no ciclan), disminución en la formación de óvulos, disminución de nacidos vivos como consecuencia de la menor ovulación, mayor muerte embrionaria, abortos y por último,

pero no menos importante, aumento de repeticiones de celo regulares e irregulares”. De manera sencilla se pueden pensar y diseñar espacios de sombra, descanso y reparos para los animales (Beyli y col., 2012;).

El observador dio cuenta de presencia de barro y encharcamiento en las instalaciones, situación que empeora en épocas de lluvia, con bajas temperaturas y pocas horas de luz, con el agravante de lo ya comentado respecto de las instalaciones fijas. En estas condiciones concluimos que es importante generar espacios secos y sobre elevados de descanso en los corrales, procurando también fácil acceso a comederos y bebederos para garantizar las condiciones mínimas de cría. Parsi (2007) menciona que la cría de cerdos al “aire libre” ha evolucionado notablemente en los últimos años, con la incorporación de conceptos y equipos novedosos, que permiten alcanzar una intensificación y productividad que tiende a acercarse a la obtenida en la cría en confinamiento. Aquellos establecimientos que manejan instalaciones con piso de cemento, por el frío propio de este material, no deben resignar la posibilidad de calefaccionar las secciones en las categorías más jóvenes. Aunque es un bajo porcentaje de establecimientos con este tipo de piso es fundamental concientizar también sobre el manejo de efluentes acorde a la dimensión de la instalación (Beyli y col., 2012)

A pesar de dar cuenta de la importancia de poseer instalaciones de manejo y almacenamiento de alimento (silos y galpones) de los resultados se desprende que los productores no priorizan inversiones en estas infraestructuras. La baja capacidad de inversión del sector hace que los recursos se direccionen en algunos puntos particulares en detrimento de otros. Como se mencionó en el muestreo la falta de espacios acondicionados para el manejo y sujeción reflejan su importancia. Estas tecnologías deben ser contempladas ya que facilitan cualquier tarea de manejo sobre el animal que requiera inmovilización, como maniobras sanitarias, control de celos, lavado de mamas preparto, controles de peso y estado, entre otras. Por su parte, los silos y galpones en buen estado son importantes para almacenar alimento y otros insumos al resguardo de la humedad, roedores y aves, para evitar enfermedades, pérdidas o contaminación. Hay que tener en cuenta que la falta de infraestructura en general fue mencionada entre las principales problemáticas del sector. En contraste, Campagna (2005) menciona que la mayoría de los sistemas a campo evaluados en su trabajo poseen instalaciones para fabricación y almacenaje de alimento.

A través de la investigación de instituciones en diseño de instalaciones para Agricultura Familiar, que se suma a la experiencia y habilidad de los propios productores, permiten adecuar instalaciones apropiadas y apropiables para este tipo de producción. Desde INTA, y las facultades

afines, entre otras instituciones, existen líneas de investigación en lo concerniente a solucionar de manera sencilla y a bajo costo, los problemas de instalaciones para diferentes categorías. El objetivo de estas investigaciones es la readaptación de lo existente en el mercado o en el territorio o, en su defecto, inventando modelos nuevos. Son ejemplo los diferentes modelos de parideras a campo, módulos de cama profunda para engorde de escala familiar, cajones de recría, entre otras. Existen trabajos de instalaciones realizados por INTA Pergamino, INTA Marcos Juárez, INTA Ipaf Región Pampeana, Facultad de Agronomía y Veterinaria Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba, etc. (Acosta Sosa 2004); (Beyli y col. 2012); (Chierchie 2016); (Etcheverría 2005, 2006); (Macedo 2017) entre otros.

Con respecto a la genética utilizada y la obtención de la misma, se abre un gran interrogante. Por un lado, las empresas de genética ofrecen animales que *a priori* se adaptan de mejor manera a las condiciones de la producción familiar al aire libre. Esta condición se mejora con ciertas medidas de manejo adecuadas, asociadas a la instalación y el ambiente. A diferencia de Campagna (2005), que menciona que el 50% de los productores repone el plantel con hembras propias, en nuestro estudio el 80% elige utilizar animales propios adaptados al manejo y a las condiciones de cada lugar. Estos animales sirven como propia reposición o de intercambio con vecinos, con un costo menor al de mercado. Solo un 5 % mencionan utilizar animales híbridos de empresas de genética. Esta elección por la reposición propia se basa, en primera instancia, en la observación particular de la performance de cada animal, pero también de la selección natural, estrategias que se sustentan en el rendimiento y resistencia de cada animal, así como la capacidad de adaptación a las variables ambientales de cada zona particular. La elección de la reposición propia en contraposición a la externa, se vio reforzada por experiencias infructuosas con los núcleos genéticos otorgados por el MAIBA, a consecuencia de la no adaptación, baja productividad y susceptibilidad a enfermedades en la mayoría de los casos. Sin embargo, los principales inconvenientes de la propia reposición son la endogamia y el ingreso de animales de criaderos vecinos sin ningún tipo de control sanitario al igual que el préstamo de padrillos entre granjas. No existen registros fehacientes que acrediten la información y justifiquen esta práctica.

La genética es un tema de discusión continua y su resolución dependerá de cada caso y principalmente de las condiciones ambientales particulares. La genética propia, aunque adaptada y resistente, podría mejorarse a través de cruzamientos direccionados entre “genética local” y externa.

En lo que concierne a la alimentación, hay una gran variabilidad en uso de alimentos. Sin embargo, hay un uso mayoritario de maíz y alimento balanceado, 66,3 % 53,3% respectivamente. A diferencia de Campagna (2005) donde la mayoría de los productores relevados elabora raciones en su establecimiento, en nuestro estudio solo el 13 % realiza esta práctica. Se observa un elevado uso de subproductos, cuyas características y valor nutricional es desconocido por los productores. A su vez se desconocen las potenciales ventajas o trastornos que pudieran causar en las diferentes etapas productivas la utilización de estas raciones. Por ejemplo no se observa un manejo racional en lo que respecta al límite de inclusión en las diferentes categorías, así como la potencial presencia de micotoxinas o problemas de enranciamiento. A estas dificultades se suma la observación de espacios deficientes de almacenamiento de insumos como ya describimos. En general los subproductos y los granos por sí solos son deficientes en algún componente de la dieta y por ende, deberían ser parte de los insumos de una dieta balanceada y no el alimento protagonista. El principal costo de la producción es el alimento sumado a que se ve influenciado por las fluctuaciones del precio de los principales granos. Esta coyuntura debería sumar más esfuerzos en lograr adecuar el uso de subproductos en la alimentación, comenzando desde la llegada a la granja y su almacenamiento, pasando por la mezcla con otros componentes y su administración como ración. Es esencial asegurar que el bajo costo inicial de los subproductos utilizados como alimento, se traduzca fehacientemente en la reducción de los costos de alimentación, manteniendo parámetros productivos eficientes para la AF. No es conveniente la utilización de subproductos y mezclas no balanceadas de escaso valor nutricional en las etapas de mayores requerimientos como la lactancia y el destete/engorde. Es de resaltar en las encuestas que el alimento balanceado es el principalmente utilizado en la etapa de destete.

La implementación de registros es muy importante en las producciones, no solo para análisis productivo y reproductivo de las mismas, sino para el análisis económico y parámetros de eficiencia de la granja. Beyli y col., (2012) mencionan que una de las debilidades que dificulta el desarrollo del sector porcino, se presenta en la disponibilidad y manejo de información con que trabajan muchos productores, lo que ocasiona ineficiencias productivas y económicas, falta de garantías en la seguridad de productos a consumidores y limitaciones en la apertura de nuevos mercados”.

Resultó alentador que el 50 % de los encuestados declaran tomar algún tipo de registro, sin embargo no tuvimos acceso fehaciente para observar la confección y calidad de los mismos, evidenciando que no se le da la verdadera importancia. Muestra de esta deficiencia es la falta de relación entre los registros reproductivos y lo observado en las granjas. Por ejemplo, en sistemas

donde no se implementa servicio dirigido, no es posible dejar registro de fecha probable de parto, ni evidenciar causas de fallas reproductivas, entre otros datos relevantes. Asimismo el déficit de registro se manifestó para el caso de promedios de nacidos, lo que no permite corroborar los datos de las encuestas. Por otro lado, el número de nacidos y destetados es muy variable. Se manifiesta un promedio de 20 % de pérdidas de nacimiento al destete. Un buen manejo podría mejorar este parámetro y alcanzar 15 %, valor esperado en este tipo de producciones (Beyli y col., 2012)

La falta de registro invalida las preguntas de manejo reproductivo de la encuesta ya que las respuestas, en estos casos, se asocian a la memoria del productor o a un estado de situación del momento, como una “foto” del día de la visita.

Otro ejemplo para describir las consecuencias de la falta de registro es la inexistencia de parámetros de productividad ni de manejo de costos de alimentación, que no permite valorar la eficiencia productiva y económica de la utilización de subproductos como reemplazo del alimento balanceado.

Sin la confección de registros que aseguren la recolección y generación de información, complica el análisis de los datos y resultan una aproximación parcial a la realidad. En las mesas locales se manifiesta interés particular por parte de los técnicos asesores, para reforzar y trabajar la toma de registros en instancias de capacitación.

En lo referente al manejo reproductivo, el servicio que efectúan no es consecuente en todos los casos con la programación de la producción. Aproximadamente un tercio de los productores mencionan que colocan al macho con las hembras cuando éstas manifiestan celo (servicio dirigido). Sin embargo, no cuentan con lugares adecuados que permitan separar ambas categorías eficientemente. Por esta situación se puede discriminar quienes realmente llevan una programación para obtener producción constante anual o estacional y quienes optan por un manejo reproductivo natural sin control, que está íntimamente relacionado con la biología de la especie, su ciclo reproductivo, el % de machos utilizado, al número total de madres y condiciones medioambientales, de manejo y alimentación de cada granja. De lo expuesto se desprende la importancia de la sistematización y de los esfuerzos llevados adelante por los agentes territoriales para generar espacios de capacitación en la temática.

Se debe tener en cuenta que la mayoría de los productores como ya mencionamos, manifestaron que la producción principal es la venta de lechones en las épocas festivas, lo que implica tratar de concentrar los partos, de manera tal que el posterior engorde del lechón hasta su peso aproximado de faena coincida con esa época. Esto lleva aparejado la concentración de los servicios, mayor

exigencia de los machos, el máximo número de hembras ocupando la maternidad en un mismo periodo y por consiguiente, mayor demanda de instalaciones. En los casos que esta situación esté correctamente programada, los productores deberían procurar concentrar los partos en dos épocas: entre marzo y abril, y entre septiembre y octubre. Este cronograma responde a la programación de los servicios entre noviembre y diciembre; y entre mayo y junio respectivamente. Con este tipo de manejo los servicios de noviembre y diciembre pueden verse afectados por la radiación solar o stress térmico ya mencionado (Leani y col., 2016). Los respectivos partos de invierno presentan muchas pérdidas de lechones por frío representando otro inconveniente a tener en cuenta en el manejo reproductivo planteado.

El 50 % de productores manifiesta realizar un destete de 28/30 días, sin embargo casi un 50 % restante, utiliza destetes de más de 45 días. Por el contrario, Campagna (2005) menciona una tendencia muy marcada de acortamiento de la duración de la lactancia en producciones al aire libre. Los casos de lactancias prolongadas, mayores de 45 días y/o o mal manejadas desde el punto de vista alimenticio, se pueden traducir en una sobreexigencia de las madres, retraso en el reingreso al ciclo reproductivo y consecuente incumplimiento del objetivo de al menos 2 partos por cerda por año.

El correcto desarrollo de la cachorra antes del primer servicio es esencial para garantizar el desempeño futuro de la misma. El 45 % de los encuestados manifiestan que el ingreso a servicio se da con menos de 100 kilogramos de peso o desconocen el peso, este dato permite inferir que las cachorras reciben servicio ni bien manifiestan celo. El 50% restante manifestó el ingreso a servicio con más de 100 kg, sin embargo en ningún caso se observó un programa de incorporación de cachorras de reposición. La planilla del observador evidencio la presencia de hembras de bajo peso y tamaño, con camadas al pie o aparentemente preñadas, y hembras de reposición de bajo peso y tamaño, mezcladas con hembras gestantes y padrillos, esta desprolijidad de organización de las piaras da cuenta del manejo reproductivo inadecuado del sector.

Instintivamente las cerdas en estado salvaje confeccionan nido en algún lugar refugiado y alejado de predadores, e incluso van a defender a sus crías del ataque de los mismos. La asistencia al parto está condicionada por el tipo de instalaciones y la docilidad de las cerdas, que generalmente en criaderos a campo suelen tener menor contacto directo con el productor. La asistencia al parto no se considera esencial en la cría a campo; pero, si están dadas las condiciones, puede ser de gran utilidad para la sobrevivencia de los lechones. A su vez, aunque no se asiste específicamente, llevar los registros de los servicios y la fecha probable de parto permite estar atentos a cualquier

inconveniente y brindar a la madre las comodidades necesarias previas al parto. Se destaca que la mayoría de los productores utilizan cama de paja o pasto para esta etapa.

Cuando nos referimos a problemas reproductivos, como mencionamos, el subregistro no permite visibilizarlos, y, por lo tanto, no son considerados relevantes para el productor. La ausencia de registro del servicio, no permite confirmar preñez, ni detectar repetición de celo, ni abortos. Asociado a esto los fetos abortados pueden pasar desapercibidos en el campo y/o ser alimento de los propios cerdos, así como de otros animales carnívoros o carroñeros con las implicancias sanitarias del caso.

Se puede referir que los problemas digestivos y respiratorios mencionados como infrecuentes se deban a las características de la producción con un mejor ambiente y mayor bienestar, debido a que el hacinamiento es menor que en la producción industrial. Por otro lado, la infrecuencia de estos problemas puede deberse a que el lechón es el producto final, evitando la aparición de enfermedades correspondientes a otras etapas del desarrollo. Campagna (2005) menciona que las ventajas del bienestar animal no son aprovechadas por el productor medio de cerdos al aire libre y que el aspecto sanitario no está suficientemente atendido.

Otro inconveniente de la falta de sistematización es la imposibilidad de evaluar el impacto de las enfermedades subclínicas como las parasitosis en la conversión y productividad de los animales. A pesar de la observación de animales con mal aspecto y estado nutricional por los observadores, no se pudo constatar que el mal estado general se deba a la presencia de enfermedad específica sino a una situación nutricional/ambiental.

En relación a la aplicación de vacunas el porcentaje es bajo. La vacuna más utilizada es la indicada para trastornos reproductivos (parvovirus/leptospira) cuya aplicación se debe realizar alrededor de los 15 días pre-servicio y lograr una respuesta inmune protectora durante los primeros meses de la gestación. La falta de registro y el servicio sin control hace innecesaria la vacunación ya que la inmunidad natural por exposición a los agentes propios de la granja (por ejemplo: *feedback*) propicia un estado de protección natural.

La aplicación de hierro en lechones es muy baja, si bien la mayoría tiene piso de tierra en las parideras, fuente natural de hierro, su aplicación no debería descartarse ya que mejora su rendimiento productivo (Apolaya 2011).

En otro orden, la administración de antibióticos es regular frente a casos de enfermedad clínica, no así su uso preventivo.

En referencia a la comercialización se observa la falta de espacios habilitados para faena de lechones. Dentro del grupo minoritario productor de capones se destacan 2 productores con menor número de madres que no envían animales a frigorífico. Tanto la faena de lechones como de capones domiciliaria está fuera de la norma. Consideramos importante el impulso a nivel local de leyes u ordenanzas que contemplen la faena de animales menores intrapredial bajo ciertas normas, o que se promuevan espacios municipales y/o estatales de faena de animales menores. La faena domiciliaria para producción de elaborados para autoconsumo es una práctica común y a pesar que no está normada, existen laboratorios privados o estatales locales y de bajo costo que brindan el servicio de la prueba oficial de digestión artificial para diagnóstico de triquinosis. La capacitación y la educación para prevención deben ser constantes, tanto para productores como para consumidores. En estos casos el desconocimiento de las implicancias de la enfermedad es crucial para la salud pública. Este es un punto a reforzar de manera local, para poder brindar el servicio de análisis a bajo costo y a su vez capacitar e implementar estrategias de educación sanitaria en distintos ámbitos, en la modalidad taller, tanto en mesas de desarrollo o agrupaciones y/o asociaciones de productores, al igual que en escuelas agrarias. De los productores encuestados que producen elaborados para autoconsumo, la mayoría envían muestras de músculo a laboratorios principalmente municipales. En algunos partidos la ausencia de laboratorios habilitados, promueve el desinterés de los productores para hacer estos análisis, lo que significa un alto riesgo para la salud pública.

“La Resolución 555/2006 de SENASA en el Anexo I. PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACION DE LA TRIQUINOSIS PORCINA EN LA REPUBLICA ARGENTINA plantea:

-Desarrollar un marco normativo general en el ámbito nacional e instrumentos factibles de ser promulgados por los gobiernos provinciales y municipales a fin de:

-Desalentar la faena sin control sanitario y la elaboración, comercialización y el consumo de productos de cerdo elaborados a partir de carnes de cerdo que provengan de faena casera, clandestina o no controlada.

-Desarrollar políticas socio-económicas a fin de evitar el asentamiento y mantenimiento de criaderos de cerdos bajo condiciones precarias y sin medidas de control sanitario.

-Instaurar la capacidad diagnóstica suficiente e incorporar a la Red Nacional de Laboratorios, la totalidad de los laboratorios existentes en el ámbito provincial y municipal.

-Desarrollar una campaña de difusión sobre prácticas de manejo sanitario en el ámbito de las explotaciones y medidas de buenas prácticas en la elaboración de productos de cerdo.

-Implantar a nivel municipal procesos de control bromatológico a fin de asegurar la procedencia de la materia prima en la totalidad de los establecimientos que comercialicen o industrialicen productos y subproductos a partir de carne porcina.

-Generar la sanción de ordenanzas municipales que: a) regulen las zonas y formas de tenencia de porcinos, con sus correspondientes instalaciones; b) condiciones higiénico-sanitarias; c) relevamiento de las explotaciones porcinas; d) registro municipal de criadores de cerdos.”

Como ya mencionamos dentro de las principales problemáticas de los productores se enuncian la falta de infraestructura y la alimentación, ambos asociados a altos costos de implementación. Esta situación implica poner énfasis por parte de las instituciones y los técnicos en ofrecer alternativas y buscar las situaciones más críticas para plantear soluciones de bajo costo. Realizar un diagnóstico adecuado e interdisciplinario de situación para plantear estrategias que permitan implementar medidas de manejo para colaborar en la optimización de recursos y lograr fortalecer acciones compensadoras de las deficiencias que se pusieron en manifiesto durante el análisis de las encuestas. También entre las problemáticas se mencionan la baja demanda y bajo precio de venta de lechón. Por último y siguiendo el orden de importancia se plantea la dificultad de financiamiento en un 23 % de los casos. Del análisis de las encuestas se desprenden varias líneas de trabajo para proponer espacios de intercambio de la experiencia entre los productores, los técnicos, instituciones e implementar medidas de manejo, líneas de investigación y prácticas a campo de las cuales surjan soluciones sencillas, aplicables y sostenibles para la producción porcina Familiar.

## **6.2 Análisis sanitarios:**

A pesar que las dos enfermedades bacterianas diagnosticadas son zoonóticas, ninguna de las dos forma parte de un plan de control y erradicación. Los planes de erradicación se apoyan en 3 pilares, el diagnóstico, la eliminación de los reactores y la vacunación. El objetivo de este punto fue relevar la situación sanitaria reflejada en un muestreo representativo de casi todos los establecimientos encuestados.

Sin embargo, por el tipo de muestreo no aleatorio ni representativo no pueden extrapolarse los resultados a nivel país, aunque es de interés contar con datos de importancia para la producción familiar.

Los resultados de los análisis se presentaron en mesas técnicas locales y en cada partido en una Jornada de devolución con capacitación. En el marco de estas actividades se discutieron las implicancias de las enfermedades en la producción y la salud pública, y los pasos a seguir en los

establecimientos con presencia de animales positivos. En referencia a las enfermedades relevadas, se propuso la eliminación de animales positivos, medidas de bioseguridad y el control permanente del resto del plantel para el caso de brucelosis; control de roedores, eliminación de aguadas y medidas de bioseguridad para leptospira. También se sugirieron planes de desparasitación, medidas de higiene y desinfección, y control estacional para las parásitosis. Además, se discutió las adecuaciones de manejo e instalaciones de cada caso particular.

### **6.2.1 Estudios de Brucelosis**

A pesar de ser una zoonosis la brucelosis porcina no es una enfermedad considerada como enfermedad transmitida por alimentos (ETA) pero su importancia en salud pública radica en el elevado riesgo que corren las personas que trabajan diariamente en contacto con los animales. En este sentido promover el diagnóstico de la enfermedad como medida preventiva de la infección en el personal que trabaja en la granja es una responsabilidad de los Médicos Veterinarios que ante todo somos médicos sanitarios responsables de la salud animal e indirectamente de la salud humana, reforzado este concepto con el nuevo paradigma de una única salud. La legislación Argentina, en cuanto a brucelosis porcina, hace incapié en el relevamiento de los animales con función reproductora, como medida preventiva para evitar diseminación de la enfermedad entre establecimientos. Con la Resolución n° 63/2013 el SENASA solo se enfoca en la enfermedad productiva, no así de su riesgo zoonótico y plantea un inicio en el control sanitario de la calidad total en la cadena de producción y se pone en evidencia que la medida no cubre la importancia del riesgo de contagio de las personas que trabaja en establecimientos de cría relacionadas con la agricultura familiar, que resultan las personas más expuestas al riesgo de contagio.

La importancia como zoonosis se pone en relevancia en estudios que demostraron que un 39.2% de los aislamientos a partir de casos humanos son debido a *B. suis*, siendo el biovar 1 el más aislado en contraposición a lo que sucede en Europa donde el biovar 2 es el más aislado.

El relevamiento serológico es obligatorio sólo en los establecimientos inscriptos como cabañas o empresas que venden reproductores o material reproductivo porcino. Esta exigencia deja sin relevar la situación en relación a la brucelosis porcina en la agricultura familiar.

Acompañando la explosión en la producción porcina de los años 40' debido a la coyuntura bélica del momento en Europa, comenzó el estudio de las enfermedades reproductivas que afectan a la producción porcina. Entre las décadas de los 60'y 80'se informan prevalencias que oscilan entre 14.2 a 25%, más contemporáneo Castro y col. (2005) informan prevalencias que rondan el 17,8%.

Con respecto a trabajos específicos en brucelosis porcina que releven datos en la AF, Dibarbora y col., (2017) determina un 6% de prevalencia para esta enfermedad en producción de traspatio y un 11% de los establecimientos relevados. Nuestro trabajo ronda los valores relevados por Dibarbora y col., (2017) que difieren de los relevamientos de granjas con mayor número de madres con instalaciones más adecuadas (Guillemi E. y col., 2009). En un estudio reciente de relevamiento serológico en granjas porcinas de agricultura familiar en la provincia de Jujuy, a diferencia de lo referenciado en los partidos de la provincia de Bs As, todos los establecimientos fueron negativos a brucelosis (Serena y col., 2018).

El muestreo realizado en nuestro trabajo tuvo como objetivo relevar la situación sanitaria respecto de la brucelosis porcina en la AF. Las características propias de los establecimientos relevados con respecto a la escasa división entre categorías productivas que dan cuenta en las encuestas y a la observación directa, el diagnóstico a partir de diferentes categorías nos permite reconocer la circulación del agente en todo el predio con el alto riesgo de perpetuación de la enfermedad que esto conlleva.

Los datos relevados en este trabajo dejan, además de la prevalencia, una preocupación real que se pone en manifiesto en el riesgo zoonótico para las familias que llevan adelante este tipo de explotación. A pesar que en la encuesta no se busca determinar el nivel de reconocimiento del riesgo de las enfermedades zoonóticas a las que están expuestos los productores y empleados de establecimientos de producción porcina y teniendo en cuenta los datos relevados por Dibarbora y col. (2017), donde se pone en manifiesto el alto nivel de desconocimiento sobre las zoonosis relevadas en ese trabajo, concluimos que es de vital importancia continuar con los estudios, pero sobretodo tomar el compromiso, como agentes de salud, de construir estrategias de abordaje y vehiculizar capacitaciones interdisciplinarias para abordar estos problemas sanitarios tanto desde el punto de vista productivo y sobretodo la mirada que abarca el paradigma de una única salud.

### **6.2.2 Estudios de Leptospirosis**

A nivel nacional la prevalencia de leptospirosis oscila entre un 30 % y 32 % de animales positivos con variaciones de acuerdo a la región y tipo de explotación (Gualtieri y col., 2010; Petrakovsky y col., 2013).

La alta frecuencia de aparición de anticuerpos frente a *Leptospira* spp. en la población estudiada demuestra su amplia exposición a esta zoonosis en la agricultura familiar. La prevalencia hallada fue superior a la reportada a nivel nacional y en las provincias de Santa Fe y Córdoba (Petrakovsky

y col., 2013). El tipo de explotación en nuestro estudio (periurbanos y de cría principalmente extensiva), reúne las características para la presentación de *Leptospira* spp. en forma endémica, demostrada por la elevada seroprevalencia. La convivencia con encharques de agua, y presencia de barro pueden estar asociadas también a esta situación epidemiológica. Nuestros hallazgos concuerdan con lo descrito en nuestro país en relación a que el serovar Pomona continúa siendo el más prevalente en porcinos mientras que el serovar *Icterohaemorrhagiae* mantiene una baja frecuencia de aparición (Gualtieri y col. 2010). Estos resultados difieren de lo hallado por Petrakovsky y col. (2013) quienes reportaron con mayor frecuencia la aparición de anticuerpos frente a cepas del serovar *Icterohaemorrhagiae*, *castellonis*. En el presente trabajo no incluimos al serovar *bratislava* sin embargo, en reportes previos no lograron adjudicarle importancia como agente causal de problemas reproductivos debido a que los sueros reaccionaron simultáneamente a otros serovares y los títulos observados no fueron mayores a 1/100 (Gualtieri y col. 2010). Asimismo, no se descarta la futura inclusión en próximos estudios.

Debido a la imposibilidad de realizar muestras pareadas solo se pudo determinar la circulación de la bacteria en las granjas. De los resultados se desprende la importancia de realizar estudios serológicos en las producciones fuente de subsistencia para muchas familias de la región, considerando la proximidad del contacto hombre/cerdo y la relevancia de *Leptospira* spp. como agente causal de enfermedad zoonótica. También resulta importante la capacitación de los productores en temas de sanidad, plan sanitario, manejo y bioseguridad. La no observación de abortos es un interrogante a estudiar, pero puede sustentarse en la escasa o mala toma de registros, el manejo del servicio sin control y la no detección de preñez, que hace pasar desapercibido estos casos por parte de los productores como ya mencionamos.

De este trabajo se realizó una publicación a congreso. (Principi y col., 2018)

### **6.2.3 Estudios de parasitología**

Para el estudio parasitológico la materia fecal fue analizada por HPG/OPG, observación directa y cultivo de larvas. De los resultados se destacan las granjas donde más del 50% de los animales muestreados fueron positivos con HPG mayores a 200 huevos/gr. Consideramos estas granjas de alta diseminación, teniendo en cuenta que la mayoría de los parásitos evaluados y sobretodo los nematodos más comunes, en su fase adulta son capaces de diseminar gran cantidad de huevos por materia fecal.

A igual que Aguilar y col., (2016) en la observación directa de nuestro estudio podemos resaltar la presencia mayoritaria de *Coccidios*, cuya importancia radica en que afectan a los lechones a partir de la primer semana de vida, produciendo graves pérdidas. Su presencia, al igual que otras parasitosis, indica mala higiene de las instalaciones (Jackson y Cockcroft, 2010). En segundo lugar se detectó la presencia *Ascaris sum* con especial relevancia por su potencial zoonótico y que afecta a los lechones de engorde (Nejsun y col., 2012)

La evidencia de *Oesophagostomum dentatum* y de *Hyostrogylus rubidus* en los cultivos de larvas reviste importancia por su relación con el Síndrome de la cerda Flaca (Jackson y Cockcroft, 2010). En general la presencia de parasitosis es alta, y esto se asocia al tipo de instalación y de manejo de las granjas que impiden el correcto control mediante desparasitación y vacíos sanitarios con desinfección. No está profundamente estudiado cuanto inciden estas infestaciones en los resultados económicos de las granjas familiares, aunque podemos inferir que el grado de concentración parasitaria va a repercutir en su desempeño. Las muestras que se obtuvieron corresponden a una época y lugar particular, con variables ambientales en cada caso, esto sugiere la aplicación de sistemas de control estacional y redireccionar los momentos de desparasitación en base a estos hallazgos en cada granja particular. Por otro lado, es conveniente adecuar el manejo de la granja de manera tal que se agrupen lotes de animales en el mismo estadio productivo para lograr liberar espacios de manera programada y realizar un adecuado vacío sanitario con desinfección y limpieza de espacios. Ambos ejemplos ayudarían a disminuir la carga parasitaria de las granjas aunque vemos muy difícil su erradicación.

La situación epidemiológica de los productores Familiares es relevante teniendo en cuenta las características propias de estos establecimientos donde conviven las familias con la diversidad de producción. Los programas de saneamiento en este sentido deben acompañarse de capacitación continua tomando el concepto de una salud, donde la unidad productiva es una parte más de entorno familiar. En este sentido es de vital importancia la existencia de programas integrales de sanidad y zoonosis que acompañen estas producciones y que pongan en discusión las implicancias de la producción de alimentos sanos.

## 7. Análisis FODA

El análisis FODA nos permite poner en coordenadas la situación del sector, atravesado por características internas (**D**ebilidades y **F**ortalezas) y externas (**A**menazas y **O**portunidades).

Fortalezas:	Oportunidades:
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Los productores familiares existen y han subsistido por mucho tiempo y tienen gran capacidad de resiliencia.</li> <li>-Son productores diversificados que pueden amortiguar las caídas de una producción con otras.</li> <li>-Muchos de ellos están organizados y tienen vasta experiencia productiva</li> <li>-Es un sector que puede abastecer mercados locales con productos de calidad.</li> <li>-Muy bajo de uso de antibióticos e insumos externos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hay muchos aspectos que con medidas de manejo se pueden mejorar. (Sistemas de registros, separación de categorías, programación, etc)</li> <li>-La posibilidad de asociarse y organizarse para tomar fuerza como grupo, para reclamar políticas para el sector, y para producir y comercializar en conjunto.</li> <li>-La presencia de sistemas de instalaciones diseñados por diferentes instituciones junto con los productores para la producción familiar.</li> <li>-Capacidad de mejorar sus índices y eficiencia por la aplicación de medidas de manejo.</li> </ul>
Debilidades:	Amenazas:
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Falta de infraestructura productiva y de manejo</li> <li>-Falta o mala toma de registros productivos y reproductivos</li> <li>-Baja capacidad de inversión y no son sujeto de crédito.</li> <li>-Utilización de subproductos de la industria para alimentación de manera indiscriminada.</li> <li>-Desconocimiento de su status sanitario,</li> <li>-Bajo grado de formalización. Ocupación de zonas no permitidas para la producción.</li> <li>-Ausencia de frigoríficos o establecimientos faenadores de lechones.</li> <li>-No popularizado consumo de lechón anual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Avance urbano, inmobiliario y zonificación local</li> <li>-Posible riesgo sanitario</li> <li>-No acceso a los programas de control</li> <li>-Precios del grano y alimento</li> <li>-Direccionamiento de las políticas para el sector porcino industrial.</li> <li>-Normativas inadecuadas para el sector.</li> <li>-Falta de programas estatales que acompañen la producción.</li> </ul>

## **8. Reflexiones del autor**

La producción familiar de cerdos es un sector muchas veces desconocido, que sin embargo, tiene muchos años de existencia y concentra el 66% de las madres de la producción del país. Sus virtudes radican en su potencialidad para producir productos locales, de alto valor nutricional, agroecológicos y de bajo costo. Asimismo con sencillas medidas de manejo es posible mejorar sus índices productivos.

La mayoría son productores informales relacionados al periurbano y se observa una gran variabilidad en cuanto a números de animales y características.

Se ve reflejado la necesidad de políticas vigentes para el sector, con programas de capacitación, líneas de financiamiento, normativas de acuerdo a la escala y programas de control sanitario.

Es necesario avanzar estudiar en aspectos de formalización, toma de registros, optimización de manejo productivo y reproductivo, instalaciones y aspectos sanitarios. Algunas de estas temáticas pueden y deben ser motivo de estudio de sus lógicas y características y los métodos o procesos para llevar adelante las mejoras que se propongan.

Tanto la ley de Agricultura Familiar, como los programas estatales que acompañen al sector como: grupos de cambio rural INTA, Agricultura Familiar de Agroindustria, Agricultura Familiar de SENASA, monotributo Social Agropecuario, entre otros, son políticas esenciales para el desarrollo de la AF.

Hoy la rentabilidad se ve afectada por el precio de granos y esto hace buscar alternativas de alimentación muchas veces asociadas a desperdicios, con el riesgo sanitario que esto conlleva. Hay numerosos ejemplos de productores que se han capacitado y adecuado sus granjas para ser eficientes y sustentables, pero muchas veces chocan con la falta de normativas diferenciales para el sector; falta de infraestructuras para la comercialización, como salas de faena de pequeñas especies, mercados alternativos y espacios de elaboración comunitaria.

Es por esto que consideramos que son muy importantes los programas estatales que acompañen al sector, los cuales deben afianzarse como una herramienta más de desarrollo local territorial y de arraigo los pueblos.

Del presente trabajo, además se desprenderse varias temáticas para profundizar los estudios, se plantean áreas de vacancia y problemáticas que constituyen herramientas para promover local y regionalmente políticas públicas para el sector.

## 9 Agradecimientos:

- A los productores familiares que nos abrieron sus puertas y nos compartieron sus experiencias.
- A mi directora Sara I. Williams.
- A mi codirectora Alejandra Larsen por las valiosas horas prestadas.
- A mis hijos Dante y Valentín
- A Marga mi amor por la compañía y el aguante
- A mi papá Hector, mi mama Keki por enseñarme el camino junto a mi hermana y mis abuelos.
- A keki y Ceci abuelas de mis hijos que siempre están.
- A toda mi familia y mi familia política.
- A mis compañeros de trabajo, de la facultad, del ministerio, del proyecto.
- A los participantes docentes, estudiantes, becarios del proyecto de extensión.
- A mis amigos y amigas
- A los técnicos y técnicas de las instituciones que participaron.
- A la facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP, por darme la posibilidad de ser docente y de conocer extensión.
- A la Secretaría de Extensión de la FCV UNLP y al proyecto de extensión universitaria:  
"Fortalecimiento de la Producción Porcina Familiar Sustentable.
- Al instituto de Patobiología de INTA Castelar por el análisis de la muestras.
- A los compas de Agricultura Familiar y del proyecto Tambo y cerdos Sanos.
- A las cátedras y facultades que formaron parte del proyecto.
- A Paula Lorena Martin y Laura Alarcón por los aportes.
- A todos los que hacen de la extensión una pasión y ponen su cuerpo y su corazón.

## 10 Bibliografía:

1-Acosta Sosa, M. A. (2004). Diseño del módulo de destete a campo. *Publicación técnica*.

2-Aguilar López, A. J., Cáseres, F., & Antonio, E. (2016). *Diagnóstico situacional de los parásitos gastroentéricos en la crianza artesanal de cerdos (sus scrofa doméstica) de traspatio en la zona urbana del Municipio de Santo Tomas Departamento de Chontales* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Agraria).

3-Anuario 2017 Porcinos. Secretaria de Agroindustria de la Nación. Subsecretaria de Ganadería. Secretaria de Agricultura, Ganadería y Pesca. Disponible en:  
<https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/porcinos/> Consultado 27 de marzo de 2018.

4-Ambrogi, A. (2000). Problemas reproductivos estacionales en sistemas al aire libre. *Resúmenes de charlas técnicas y conferencias. Fericerdo*, 6-13.

5-Apolaya Manuel Albetis , Médico Veterinario. Ica, Pe (2011) ¿Se debe usar o no hierro en lechones criados en tierras? Engormix / Porcicultura/Artículos técnicos/Nutrición. url:  
<https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/debe-usar-hierro-lechones-t28718.htm>  
Consultada 10/10/2018

6-Balsa, J., & López Castro, N. (2011). La agricultura familiar “moderna”. *Caracterización y complejidad de sus formas concretas en la región pampeana*

7-Baranenko, J. A., Quijada, J., González, C., Araque, H., Vivas, I., Pérez, A., & Bethencourt, A. (2009). Prevalencia de ecto y endoparásitos en cerdas gestantes y lactantes bajo cuatro sistemas de producción. *Zootecnia Tropical*, 27(3), 335-340.

8-Barceló, C., Pipa, M. I., & Huerga, I. R. (2012). Problemáticas y oportunidades ambientales de la producción porcina familiar. *Centro Regional Santa Fe Estación Experimental Agropecuaria INTA Oliveros*. Sitio Argentino de Producción Animal. [Online] [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar) **6/09/2017**.

9-Barrera, R. Efecto de la radiación solar sobre el desempeño reproductivo de las cerdas. 1999. Agrupación de consultores en tecnologías del cerdo. ACONTECE. [www.acontece.com.ar](http://www.acontece.com.ar). -Ceres. Estación de prueba de reproductores porcinos. Convenio INTA – MGP. Sección Porcinos INTA Pergamino. Manejo del padrillo. 1995. Vol. 1. Número 4. 4 Págs.

10-Beyli, M. E., Brunori, J., Campagna, D., Cottura, G., Crespo, D., Denegri, D., Giovannini, F. (2012). Buenas prácticas pecuarias (BPP) para la producción y comercialización porcina familiar. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), 19-33. ISBN 978-92-5-306794-[www.fao.org](http://www.fao.org)

- 11-Brunori, M. V. J., Juárez, G. P. I. M., & GIDESPORC, G. (2005). Manejo del servicio. una herramienta fundamental para la eficiencia del sistema. *FERICERDO 2005. 2005 08 19-20, 19 y 20 de agosto de 2005. Marcos Juárez. AR.*
- 12-Brunori, M. V. M. J., & Juarez, I. M. (2007). Sistemas de producción a campo. Cambios cualitativos para afrontar las transformaciones de la cadena de valor porcina. *Informe de actualización técnica. EEA Marcos Juárez, (6).*
- 13-Campagna, D., Somenzini, D., & Zapata, J. (2005). Caracterización de los principales componentes de los sistemas de producción de cerdos a campo en Argentina. Datos Censo Nacional Agropecuario  
IIIº Encuentro Latinoamericano de Especialistas en Sistemas de Producción Porcina a Campo
- 14-Cappuccio J, Principi G.M., Williams S.I., Larrañaga G, Galán N, Gimenez Placeres C.F., Zungri R, Melía M, Huinca D, Calvetty Ramos M, Barrales H, Prenna G, Prochazka G, Fontana P. Proyecto de extensión multiactoral en los partidos de Gral Belgrano, Magdalena y Cañuelas. Fortalecimiento de la producción porcina familiar. 2012 [www.ciap.org.ar](http://www.ciap.org.ar) consultada el 04/12/17
- 15-Castro, H. A., González, S. R., & Prat, M. I. (2005). Brucelosis: una revisión práctica. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 39(2), 203-216.
- 16-Cerdos y nutrición y los alimentos. Fao, 2014. Departamento de Agricultura y Protección del Consumidor.  
Producción y Sanidad Animal. Disponible en:  
[http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/pigs/AP\\_nutrition.html](http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/pigs/AP_nutrition.html)
- 17-Chierchie, L., Bravo, O., & Justianovich, S. H. (2016). Sistema de instalaciones para cría porcina familiar. 1a ed . - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ediciones INTA, 2016. Libro digital, PDF  
Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-987-521-732-4
- 18-Newcombe, R. G. (1998). Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods. *Statistics in medicine*, 17(8), 857-872.
- 19-de Obschatko, E. S., del Pilar Foti, M., & Román, M. E. (2002). Los pequeños productores en la República Argentina. *Importancia en la producción agropecuaria y en el empleo en base al Censo Nacional Agropecuario.*
- 20-Dibarbora, M., Cappuccio, J. A., Aznar, M. N., Bessone, F. A., Piscitelli, H., Pereda, A. J., Pérez, D. R. (2017). Detección serológica de Brucella suis, virus de influenza y virus de la enfermedad de Aujeszky en criaderos porcinos familiares de menos de 100 madres en Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*. Volumen 49, (2), 158-165
- 21-Echenique, A. A., & Capra, A. G. (2011). Desarrollo de Tecnologías para Mejora de la Calidad de Producto en Sistemas Familiares de Producción Porcina. *Serie FPTA-INIA; 34.* <http://www.inia.org.uy>. 10/09/2017
- 22-Echevarría, A. I. (2002). El ambiente climático en la producción porcina. *Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Rio Cuarto, Argentina. Google Scholar.*

- 23-Echevarría, A. I., Trolliet, J. C., & Parsi, J. A. (2006). Diseño de las parideras, época y número ordinal de partos: Efectos sobre la productividad de las cerdas y sus camadas en un sistema de producción porcina al aire libre (Farrowing Hut Design, Sows Parity. *REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria*, 7(8).
- 24-Echevarría, A., Parsi, J., Trolliet, J., & Rinaudo, P. (2005). Tipo de parideras y productividad de las cerdas y sus camadas en un sistema de producción porcina al aire libre. *InVet*, 7(1), 75-86.
- 25-Díaz-Aparicio, E. (2013). Epidemiología de la brucelosis causada por *Brucella melitensis*, *Brucella suis* y *Brucella abortus* en animales domésticos. *Rev Sci Tech OIE*, 32(1), 43-51.
- 26-Draghi, M. G., Brihuega, B., Benítez, D., Sala, J. M., Biotti, G. M., Pereyra, M., ... & Guariniello, L. (2011). Brote de leptospirosis en terneros en recría en la provincia de Corrientes, Argentina. *Revista argentina de microbiología*, 43(1), 42-44.
- 27-Ferragine, M., Rodríguez, G. A., Rubio, M. L., Álvarez, A. N., & Bertini, M. F. Práctica extensionista con pequeños y medianos productores porcinos del partido de Tandil: la. 1ras. Jornadas Institucionales de Extensión en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNCPBA. 7 al 11 de agosto de **2017**.
- 28-Ferragine, M.d.C.; Hang, G.M.; Ferrati, R.; Rodríguez, G.; Larrañaga, G.; Boyezuk, D.; Santiago, M.; Fernández Paggi, B.; Espondaburu, P.H. "Estrategias asociativas: organización y fortalecimiento de pequeños y medianos productores porcinos del partido de Tandil". Facultad de Ciencias Veterinarias UNCPBA. Expte Ministerial N°2647/14. Res 4646/14. Proyecto de Extensión Universitaria presentado en la Convocatoria Universidad, Estado y Territorio, 2014
- 29-FONAF Federación de Organizaciones Nucleadas de la Agricultura Familiar. [www.fonaf.org.ar/](http://www.fonaf.org.ar/) Consultada por última vez 3/04/2018.
- 30-Gil, A., & Samartino, L. (2001). Zoonosis en los sistemas de producción animal de las áreas urbanas y periurbanas de América Latina. *Rome: FAO*, 12-3.
- 31-Giordano, G., Cittadini, R., Scaturice, D., & Pérez, R. (2015). Estrategias tecnológicas de productores familiares tamberos del periurbano de la ciudad de Buenos Aires (2010-2013). *Mundo agrario*, 16(32), 00-00
- 32-Gualtieri, C., Arestegui, M., Besso, R., Pereyra, N., Sarradell, J., Gattarello, V., ... & François, S. ESTUDIO SEROLÓGICO DE LEPTOSPIROSIS EN PORCINOS DEL SUR DE LAS PROVINCIAS DE SANTA FE Y CORDOBA, ARGENTINA.
- 33-Guillemi & , Kotsias & Mesplet, María & Vivot, Marcela & Guida, Nora. (2009). Estudio serológico de *Circovirus porcino 2*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, virus de la enfermedad de aujeszky y *Brucella* en cerdos. *veterinaria argentina*. XXV. Estudio Serológico de *Circovirus Porcino 2*, *Actinobacilluspleuropneumoniae*, Virus de la Enfermedad de Aujeszky y *Brucella* en Cerdos. *Vet Arg – Vol. XXVI - N° 257*.

- 34-Huinca D. Producción Porcina Familiar. Revista Veterinaria Argentina. Agente de Proyecto Profam INTA. EEA Cuenca del Salado Dante Huinca EEA Cuenca del Salado, AER Chascomús. DICIEMBRE de 2018 Volumen XXXV N° 368 ISSN 1852-317X
- 35-Informe estadístico de producción porcina. 2014 [Internet]. Buenos Aires: SENASA; 2017 Disponible en: [http://www.senasa.gov.ar/prensa/DNSA/publicaciones/informes estadísticos/mov porcino2014/ Movporcino2014.pdf](http://www.senasa.gov.ar/prensa/DNSA/publicaciones/informes_estadisticos/mov_porcino2014/Movporcino2014.pdf). Consultado 23 Mar 2018.
- 36-Jackson, P. G., & Cockcroft, P. D. (2010). *Manual de medicina porcina*. Inter-MÚdica.
- 37-Leani, C. G. (2017). Evaluación de la infertilidad estacional en la cerda.
- 38-Macedo, R. Cría porcina a campo para pequeños productores familiares de Tucumán. 1a ed . – Famaillá, Tucumán : Ediciones INTA, 2017. 39 p. ; 21 x 14 cm. ISBN 978-987-521-819-2 1.
- 39-Micheloud, J. F., Perez, M., Margineda, C. A., Salomon Buffa, M., Morell, E. L., Paolicchi, F., ... & Campero, C. M. (2012). Brote de abortos por Brucella suis en granja porcina de Buenos Aires (Argentina).
- 40-Nejsun, P., Betson, M., Bendall, R. P., Thamsborg, S. M., & Stothard, J. R. (2012). Assessing the zoonotic potential of Ascaris suum and Trichuris suis: looking to the future from an analysis of the past. *Journal of helminthology*, 86(2), 148-155.
- 41-Newcombe, R. G. (1998). Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods. *Statistics in medicine*, 17(8), 857-872.
- 42-Levett, P. N. (2004). Leptospirosis: a forgotten zoonosis?. *Clinical and Applied Immunology Reviews*, 4(6), 435-448.
- 43-OIE. Brucelosis porcina  
[http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health\\_standards/tahc/2011/es\\_chapitre\\_1.15.3.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/2011/es_chapitre_1.15.3.pdf)
- 44-Oyhantçabal, G., Tommasino, H., & Barlocco, N. (2011). Sustentabilidad de la producción familiar de cerdos a campo: un estudio de caso múltiple. *Agrociencia Uruguay*, 15(2), 144-157.
- 45-Papotto, D. (2006, May). Producción Porcina en Argentina. Pasado, Presente y Futuro. In *V Congreso de Producción Porcina del Mercosur, Río Cuarto*.
- 46-Parsi, J. (2007). Asignaciones de espacio y comparación de dos tipos de instalaciones para la etapa de posdestete en sistemas de producción porcina al aire libre. *www. produccion-animal. com. ar*.
- 47-Petrakovsky, J., Tíno, J., & Esteves, J. (2013). Leptospirosis porcina: prevalencia serológica en establecimientos productores de la República Argentina. *Revista MVZ Córdoba*, 18(1), 3282-3287.
- 48-Prenna, G., Prochazka, M. G., Miglio, A., Williams, S. I., Principi, G., & Cappuccio, J. A. CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PORCINA FAMILIAR SUSTENTABLE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. XVII Jornadas de Actualización Porcina y el VI Congreso de

Producción Porcina del Mercosur, 14 al 17 de agosto de 2012, Ciudad de Salta. Publicado en el libro de memorias E2:pp224XI.

49-Principi GM. ; Martin P.; Larsen A. 2018 HALLAZGOS SOCIOPRODUCTIVOS Y SEROLÓGICO DE LEPTOSPIRA SPP. EN PORCINOS DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN 8 PARTIDOS DE BUENOS AIRES. IX Congreso de Producción Porcina del Mercosur. XIV Congreso Nacional de Producción Porcina. XX Jornadas de Actualización Porcina. 222p ISBN 978-987-688-276-7

50-Ramilo D., "Agricultura Familiar: Atlas Población y Agricultura Familiar en la Región Pampeana", Buenos Aires, Ediciones INTA, 2011.

51-Resolución 63/2013 [Internet]. Buenos,Aires:bSENASA; 2015 actualizado 28/02/2013; Disponible en: <http://www.senasa.gov.ar/normativas/resolucion-632013>.  
<https://www.argentina.gob.ar/senasa/programas-sanitarios/cadenaanimal/porcinos/porcinos-produccion-primaria/enfermedades-y-estrategias-sanitarias>. Consultado 23 Marzo 2017.

52-Revista digital extensionistas Fortalecimiento de la producción porcina familiar sustentable. (2013). consultada el 4/12/2017 [www.extensionistas.unlp.edu.ar](http://www.extensionistas.unlp.edu.ar)

53-Roepstorff, A., Mejer, H., Nejsum, P., & Thamsborg, S. M. (2011). Helminth parasites in pigs: new challenges in pig production and current research highlights. *Veterinary parasitology*, 180(1-2), 72-81.

54-Saravi, M. A., Barriola, J., & Dorta de Mazzonelli, G. (1993). *Introducción al diagnóstico de la leptospirosis bovina y porcina 21 al 24 de septiembre de 1993* (No. V612. 6 SARi). Argentina Oficina Internacional de Epizootias. Oficina Internacional de Epizootias.

55-Scialfa, E., Aguirre, P., Bolpe, J., & Azul, C. (2001). Características de las granjas familiares periurbanas de producción de alimentos y su relación con las zoonosis prevalentes. *División zoonosis rurales, Argentina*. 8p.

56-Serena M.S., Griffo D. , Echeverría M.G., Aspitia C.G., Metz G.E., Larroque M., Sticotti E. ; Capobianco M. ; Cussel M. ; Fabale F. ; Salina M. ; Álvarez F. ; Mayol S. ; Principi, G. , Larsen, A. , Valera A.R .2018. RELEVAMIENTO SANITARIO DE ENFERMEDAD DE AUJESZKY Y BRUCELOSIS PORCINA EN LA PROVINCIA DE JUJUY . IX Congreso de Producción Porcina del Mercosur. XIV Congreso Nacional de Producción Porcina. XX Jornadas de Actualización Porcina 233p. ISBN 978-987-688-276-7

57-SZABO, P.; BILKEI, G. e IRON. 2002. Deficiency in outdoor pig production.J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med. 49(7):390-1

58-Tort, M. I., & Román, M. (2005). Explotaciones familiares: diversidad de conceptos y criterios operativos. *Productores familiares pampeanos: hacia la comprensión de similitudes y diferencias zonales*. Buenos Aires: Editorial Astralib, 35-66.

59-Vadell, A. (1999). Producción de cerdos a campo en un sistema de mínimos costos. V *Encuentro sobre Nutrición y Producción de Animales Monogástricos. Maracay. Venezuela*, 54-67.

60-Vidal, M. P., Borrás, P., & Monterubbianesi, M. Guía de recomendaciones para la tenencia y producción familiar de cerdos.

## 11 anexos

### 11.1 Información complementaria

Tablas de analisis estadístico

=====

===== Table: Tam by Lep =====

| Leptospira

Tam | 0 | 1 | Row Total |

-----|-----|-----|-----|

0 Count | 12 | 26 | 38 |

Row % | 31.579% | 68.421% | 71.698% |

Column % | 63.158% | 76.471% | |

-----|-----|-----|-----|

1 Count | 7 | 8 | 15 |

Row % | 46.667% | 53.333% | 28.302% |

Column % | 36.842% | 23.529% | |

-----|-----|-----|-----|

Column Total | 19 | 34 | 53 |

Column % | 35.849% | 64.151% | |

Large Sample

Test Statistic DF p-value | Effect Size est. Lower (%)

Chi Squared 1.065 1 0.302 | Cramer's V 0.142 0 (2.5)

Fishers Exact |

Test Upper (%)

Chi Squared 0.411 (97.5)

Fishers Exact

-----

Exact

Test Statistic DF p-value

Chi Squared

Fishers Exact      0.278

---

=====

===== Table: Tam by Bru =====

| Brucelosis

Tam |    0 |    1 | Row Total |

-----|-----|-----|-----|

0 Count |    87 |    6 |    93 |

Row %   | 93.548% | 6.452% | 78.151% |

Column % | 78.378% | 75.000% |        |

-----|-----|-----|-----|

1 Count |    24 |    2 |    26 |

Row %   | 92.308% | 7.692% | 21.849% |

Column % | 21.622% | 25.000% |        |

-----|-----|-----|-----|

Column Total |    111 |    8 |    119 |

Column % | 93.277% | 6.723% | |

Large Sample

Test Statistic DF p-value | Effect Size est. Lower (%)

Chi Squared 0.05 1 0.823 | Cramer's V 0.020 (2.5)

Fishers Exact |

Test Upper (%)

Chi Squared 0.183 (97.5)

Fishers Exact

-----

Exact

Test Statistic DF p-value

Chi Squared

Fishers Exact 0.842

=====

===== Table: Tam by Paras =====

| Paras

Tam | 0 | 1 | Row Total |

-----|-----|-----|-----|

0 Count | 31 | 59 | 90 |

Row % | 34.444% | 65.556% | 78.261% |

Column % | 72.093% | 81.944% | |

-----|-----|-----|-----|

1 Count	12	13	25
Row %	48.000%	52.000%	21.739%
Column %	27.907%	18.056%	

-----|-----|-----|-----|

Column Total	43	72	115
Column %	37.391%	62.609%	

Large Sample

Test Statistic DF p-value | Effect Size est. Lower (%)

Chi Squared 1.536 1 0.215 | Cramer's V 0.116 0 (2.5)

Fishers Exact |

Test Upper (%)

Chi Squared 0.298 (97.5)

Fishers Exact

-----

Exact

Test Statistic DF p-value

Chi Squared

Fishers Exact 0.204

## 11.2 Fotos



Equipo de extensión jornada en Magdalena.



Sujeción de cerda para sangrado.



Jornada de capacitación en escuela Agraria CEPT n°1 General Belgrano.



Cajón de recría de productor familiar de cerdos.



Mezcla de categorías en productores familiares de cerdos.



Extracción de sangre por punción de vena cava craneal



Instalaciones con material reciclado de productores familiares de cerdos.



Jornada de trabajo en Florencio Varela.