



**XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA**

BIENESTAR, AYUNO Y MANEJO ANTE-MORTEM PARA PREVENIR DAÑOS DE LA CANAL

M. V. Jair Gómez

M.V Jair Gómez.
Maestría en Bienestar animal.
Zoetis. - Bigor





CONTENIDOS

Ayuno — Rendimientos

Bienestar Animal y Calidad

Manejo e inspección ante y post mortem

Calidad de la canal

Mensajes

1993. The Farm Animal Welfare Council (FAWC) 5 Libertades y Provisiones de animales de granja

1. Libertad de sed, hambre y desnutrición	1. Proveer una dieta y agua fresca, que les de salud y vigor en todo momento.
2. Libertad de Discomfor. Molestias térmicas y físicas	2. Proveer refugio que les permita descanso y un ambiente apropiado.
3. Libertad de dolor, lesiones y enfermedades	3. Proveer prevención, diagnóstico y tratamiento rápidos.
4. Libertad para expresar un comportamiento normal	4. Proveer suficiente espacio, instalaciones adecuadas y la compañía de otros animales de su misma especie
5. Libertad del miedo y la angustia	5. Proveer condiciones y tratamiento que eviten el sufrimiento mental

AYUNO Y RENDIMIENTOS

M. V. Jair Gómez

M.V Jair G



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

AYUNO.

¿ QUÉ ES AYUNO ?

Desde que el animal deja de consumir alimento en granja hasta que se sacrifica el cerdo.

1. Reducción en las pérdidas de cerdos en el transporte: mortalidad, cansados, lesionados.

[Ellis & Ritter, 2006](#)

4. Mejorar la conducción del cerdo en faena [Chevillon, 1994](#)

6. Contaminación ambiental. Reducción de las excreciones [Warriss, 1992](#)

¿ POR QUÉ ES IMPORTANTE EL AYUNO ?

2. Evitar vómitos durante el transporte. [Bradshaw et al., 1996](#)

3. Evitar contaminación de la canal por bacterias. [Sausier et al., 2007](#)

5. Controla la reserva del glicógeno muscular. pH. [Guàrdia et al., 2004, 2005](#)

7. Menos Petequias y fracturas

¿ CUÁL ES EL AYUNO IDEAL?



AYUNO Y RENDIMIENTOS

$$\% \text{ Rendimiento en canal} = \frac{\text{Peso de la canal}}{\text{Peso en pie}} \times 100$$

**%
Rendimiento
en canal**

$$= \frac{\text{[Image of carcass]}}{\text{[Image of live pig]}} \times 100$$

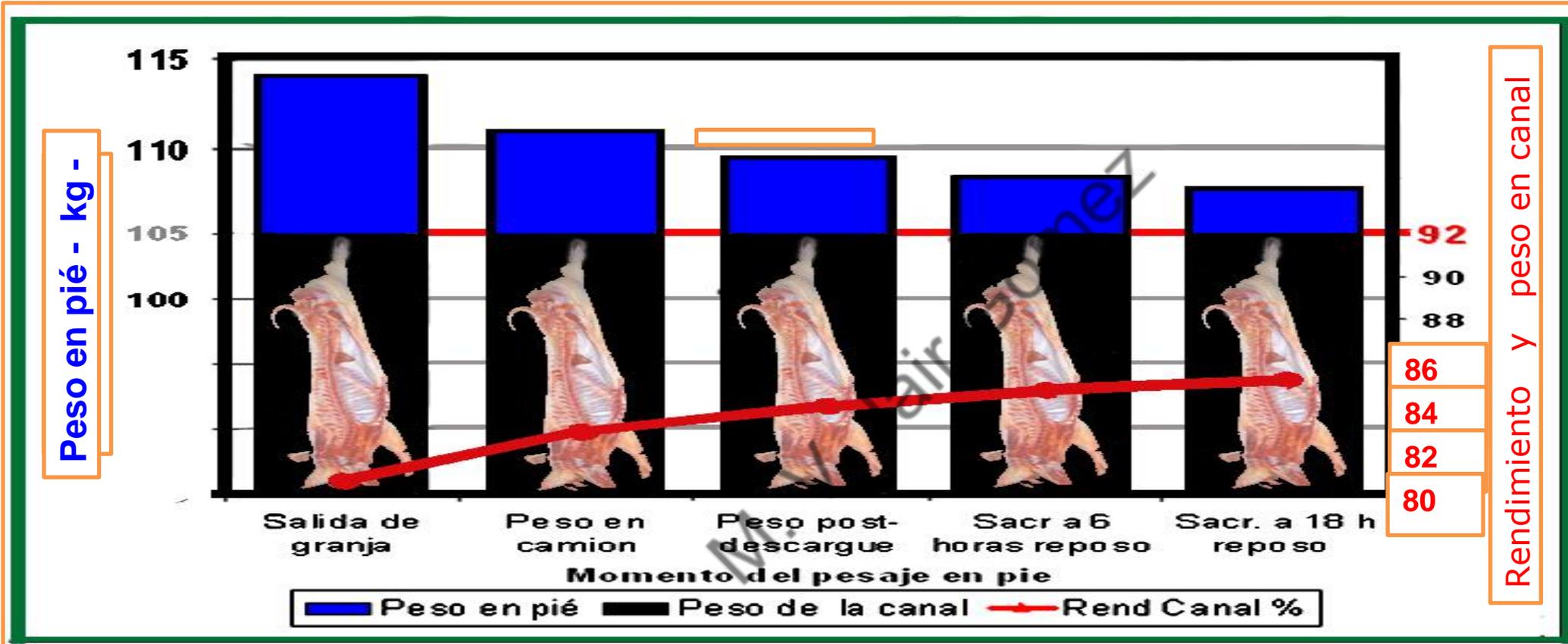
Sergio O Giraldo M. - Zoot

**El rendimiento depende del ayuno
y el momento del pesaje del
animal.**

**Ideal tener como parámetro de venta, el peso de la
canal, % y Kg de carne**



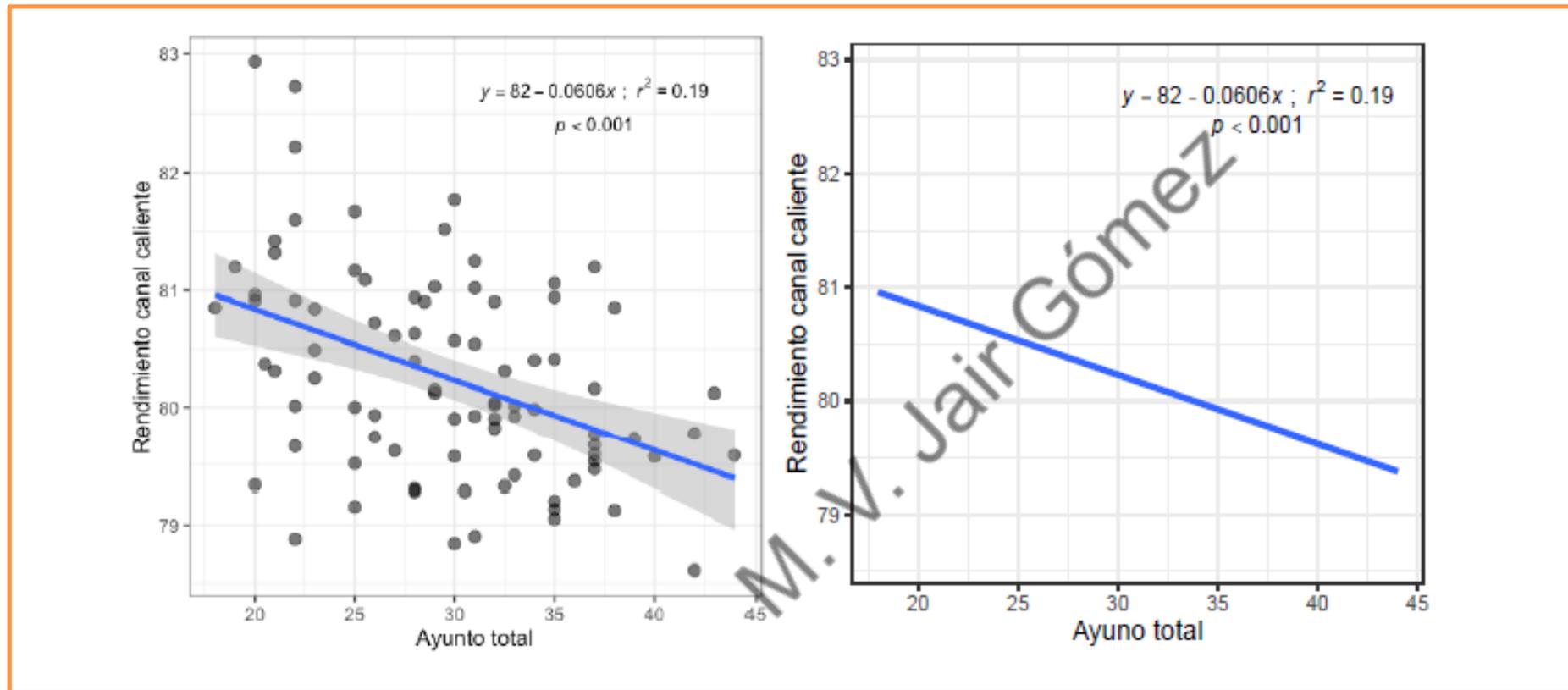
% DE RENDIMIENTOS



Las pérdidas en menos de 24 horas de ayuno son mínimas. > 24 horas pérdida de masa muscular.



TIEMPO DE AYUNO Y % RENDIMIENTOS

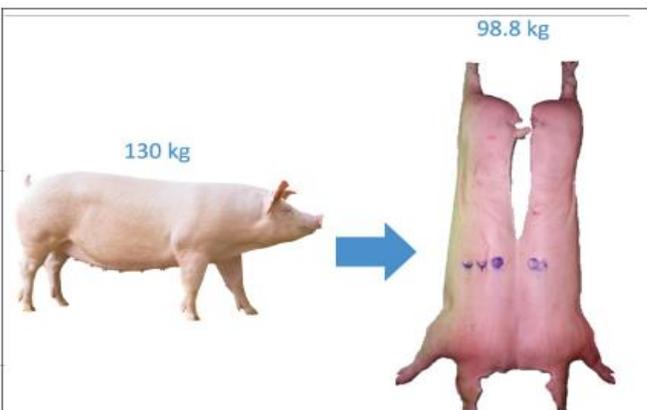


PIC COLOMBIA. AYUNO Y RENDIMIENTOS. 2022



% DE RENDIMIENTOS Y PESO DEL ANIMAL

Figura 1.20. Cálculo del rendimiento de la canal



Rendimiento de canal = $[\text{Peso de la canal} \div \text{Peso vivo}] \times 100$
 Rendimiento de canal = $[98.8 \div 130] \times 100$
 Rendimiento de canal = 76.0%

Peso de los riñones. 0.2%.

Grasa toraco-abdominal. 1.4% – 1.7%

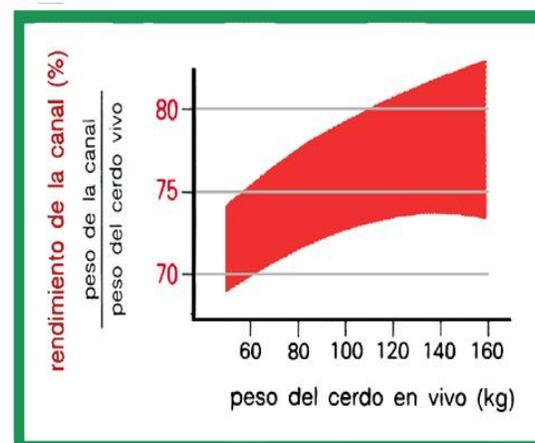
Decomisos de la canal.

Genética. Pesaje V.B y V.R

Figura 1.23. Efecto del peso en vivo en el rendimiento de la canal*



*Datos obtenidos del análisis de 7 ensayos con pesos de sacrificio entre 91 y 182 kg (201 y 401 lb) (Christian et al., 1980; Latorre et al., 2008; Apple et al., 2009; Virgili et al., 2003; Crome et al., 1996; Bertol et al., 2015; y Wagner et al., 1999)



Relación entre el rendimiento de la canal y el peso en vivo (Whittemore, 1980)

Dr. Peloso. Brasil 2017.

MANUAL PIC. VALOR TOTAL DE LA CANAL. 2022



OTRAS VARIABLES QUE AFECTAN RTO.

- 1. GENÉTICA – NUTRICION Y SANIDAD.
- 2. SUMINISTRO DE AGUA EN CORRALES.
- 3. TIEMPO Y TEMPERATURA T. ESCALDADO.
- 4. CANTIDAD DE AGUA EN LA CANAL.
- 5. CANTIDAD DE FLAMEADO.
- 6. CALIBRACION DE EQUIPOS DE MEDICION Y DE LAS POLEAS

% DE MERMAS EN REFRIGERACION.

ALMACENAMIENTO (DISPOSICIÓN DE LAS CANALES).

Cuando al ayuno de los cerdos, además se les priva de agua, pueden ocurrir pérdidas adicionales debido a la deshidratación. Se encontró que la reducción adicional del peso de la canal causado por privación de agua puede ser **> 1%** .





BIENESTAR Y CALIDAD DE LA CANAL

M. V. Jair Gómez

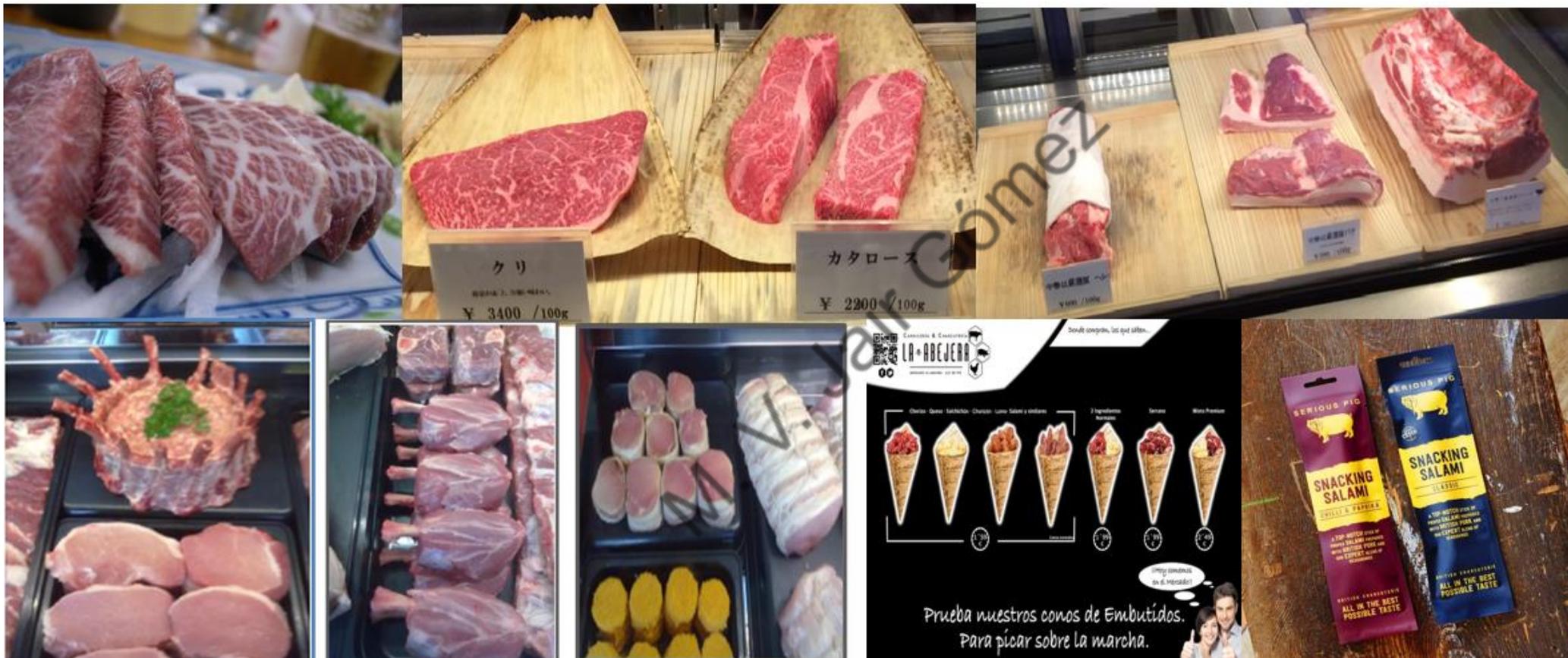
M.V Jair G



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

CALIDAD

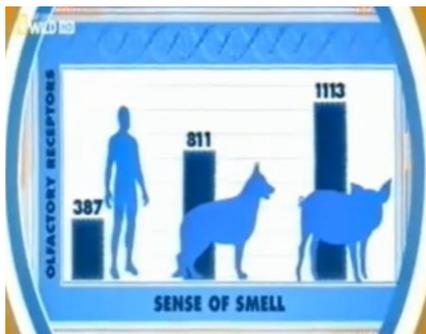
CALIDAD: ES LA CAPACIDAD QUE TIENE UN PRODUCTO O SERVICIO DE SATISFACER LAS EXPECTATIVAS DE LOS CONSUMIDORES. Dr. A.BOTERO 2018



B.A. ORGANOS DE LOS SENTIDOS

¿ CUÁL ES EL ÓRGANO MAS DESARROLLADO EN LOS CERDOS ?

OLFATO.
Genes olfativos activos.



- Detecta olores desde hasta 10 kms de distancia.
- Detecta a 5 – 7.5 metros bajo tierra.
- Percepción de feromonas y señales de peligro.

AUDICIÓN

- Sonidos hasta 8000 Hz. Lenguaje humano entre 500 y 3000Hz.
- Alta sensibilidad a ruidos Agudos.

VOCALIZACIÓN. 20 a 30 sonidos

Las vocalizaciones no deben de ser superiores a
85 - 90 dB



BIENESTAR ANIMAL Y CALIDAD

1. Espacio mínimo.

PESO DEL ANIMAL (Kg)	ESPACIO DISPONIBLE (m ²)	CAMA PROFUNDA (m ²)
Hasta 10	0,16	0,24
10 a 20	0,28	0,42
21 a 30	0,36	0,54
31 a 50	0,50	0,75
51 a 85	0,72	1,82
86 a 110	1,0	1,50
Más de 110	> 1,0	1,65

3. Amontonamiento, Jadeo y Tiempo de reposo

Amontonamiento. < 20%.

Jadeo: < 28 respiraciones por minuto.

Tiempo de reposo: No menor a < 2 horas

2. Disponibilidad de Agua y T°.

PESO (Kilos de peso)	AFORO (Litros/minuto)
Lechones (<20 kilos)	0,3
De 20 a 100 kilos	1,0 a 1,5
Cerdas gestantes, lactantes y machos reproductores	1,5 a 2,0

Planta de Beneficio: se sugiere 1.0 a 2.0 litros por minuto.

4. Concentraciones de gases.

Ventilación	
PARÁMETROS	VALORES RECOMENDADOS
Amoníaco	Inferior a 20 ppm
Dióxido de carbono	Inferior a 2.500 ppm

Fuente: ICA-Porkcolombia, 2022



pH y CALIDAD DE LA CARNE

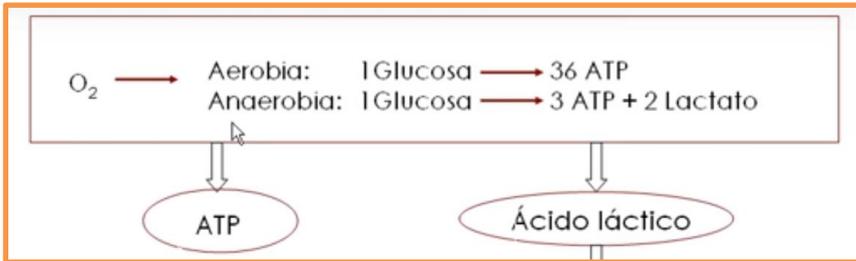
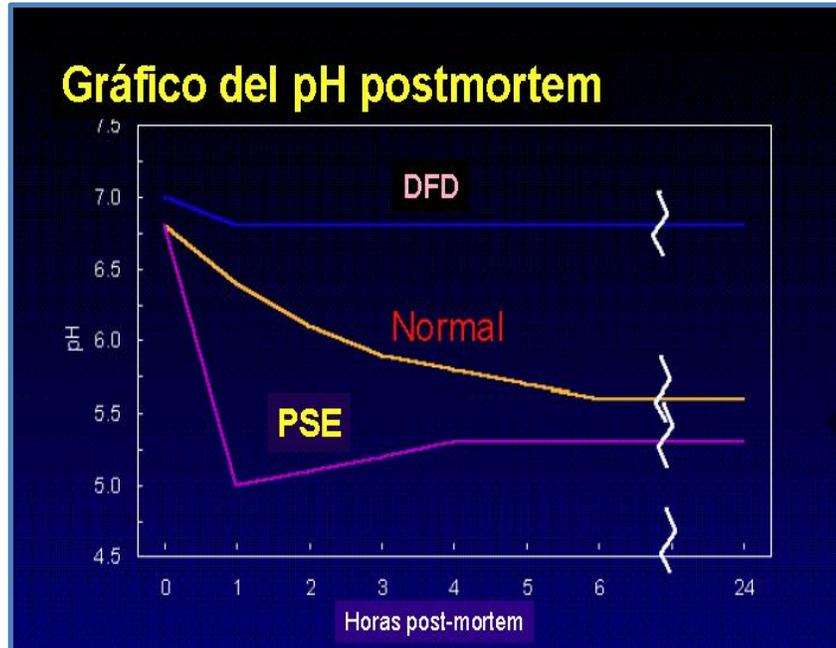


Tabla 2. Valores de pH límites para carnes PSE, normales y DFD en músculo *Longissimus dorsi*.

	PSE	NORMAL	DFD
pH ₄₅	< 6.0	6.4	> 6.4
pH ₂₄	< 5.3	5.5	≥ 6.0

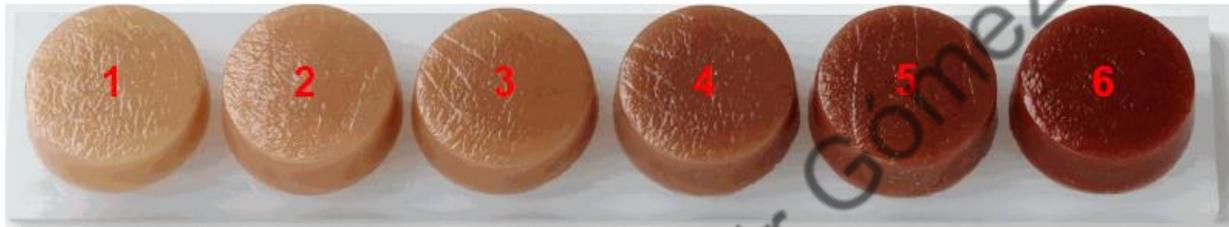
Fuente: Warriss, 2000.



PSE: < 5.6.
 NORMAL. 5,6 – 6.1
 DFD. > 6.1



pH Y PATRONES DE COLOR - JAPON



Colours	n	pHu	FOP	%Drip
1 + 2	48	5,57 ^a ± 0,11	67,23 ^a ± 13,30	4,93 ^a ± 1,96
3 + 4	78	5,73 ^b ± 0,19	56,15 ^b ± 11,66	3,35 ^b ± 2,10
5 + 6	19	6,17 ^c ± 0,32	44,16 ^c ± 7,14	1,13 ^c ± 0,34

^{a-b-c} Means ± SD within each column, with distinct letters are different ($P < 0,05$)
Peloso et al., 1999



pH. PSE y DFD

PSE. Pálido-blando-exudativo

- ANIMALES SIN AYUNO.
- **Estrés intenso previo a sacrificio**, el manejo entre los corrales y aturdido; pH < de 5.8 a 45 minutos posterior a sacrificio). De poco sabor.
- Importancia del descanso.
- Altas T°, mayor condición PSE.(julio chavez).
- Desnaturalización de Proteínas musculares.
- Perdida de CRA y de peso.
- Menor rendimiento tecnológico.

Carnes PSE, tienen caída de PH, mucho mas rápidos. Alcanzan R.M en menos de 15 minutos. Normalmente el R.M entre 3 a 12 horas.

JULIO CHAVES.

DFD. Dura-firme-seca

- AYUNOS PROLONGADOS. (poca generación de ácido láctico)
- Glicógeno muscular se consume durante el transporte.
- Menor vida útil. (mayor proliferación bacteriana)
- Color oscuro. (24 horas, pH > de 6.2).
- **Estrés a largo plazo**, lesionado o enfermo.
- **Peleas** (consumo de las reservas de glucógeno previo a sacrificio).





MANEJO E INSPECCIÓN ANTE Y POST-MORTEM

M.V Jair G

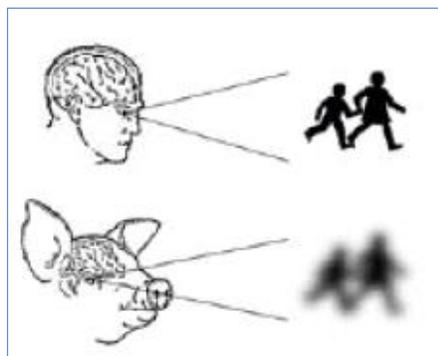
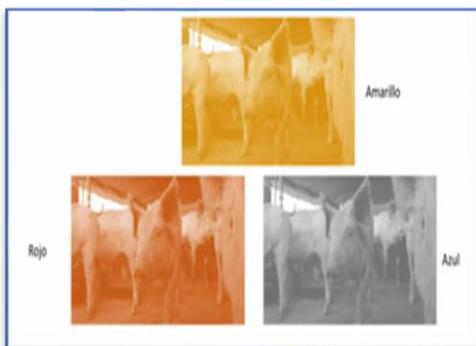


XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

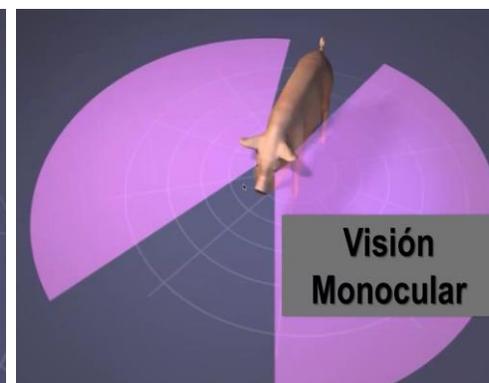
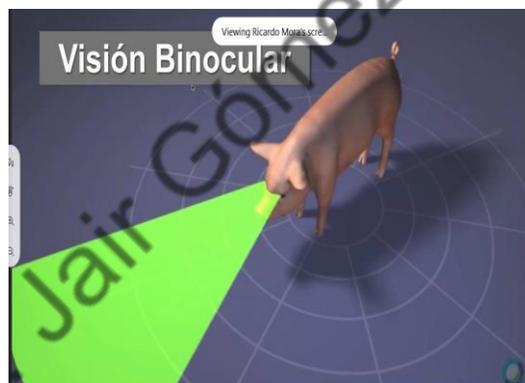
MANEJO Y LA VISIÓN

VISIÓN DEL CERDO. Dicromática. Azul / Verde

- (+ tranquilidad).
- Son miopes



- Binocular 30-50°.
- Panorámica. 300-320°

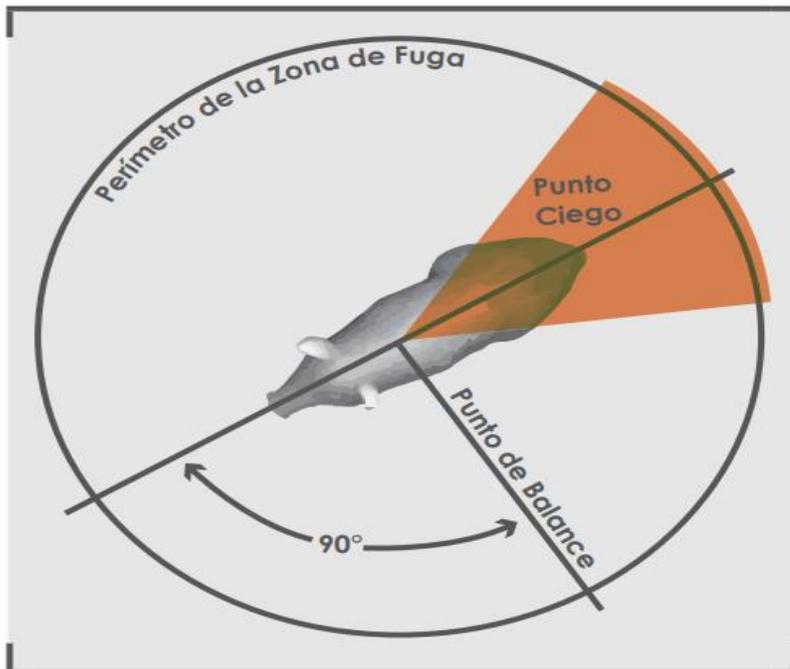


Sensibles a reflejos de luz-sombra, elementos distractores, charcos(agua).



CONDICIONES DE MANEJO

ZONA DE FUGA, PUNTO DE BALANCE Y PUNTO CIEGO. + VISIÓN



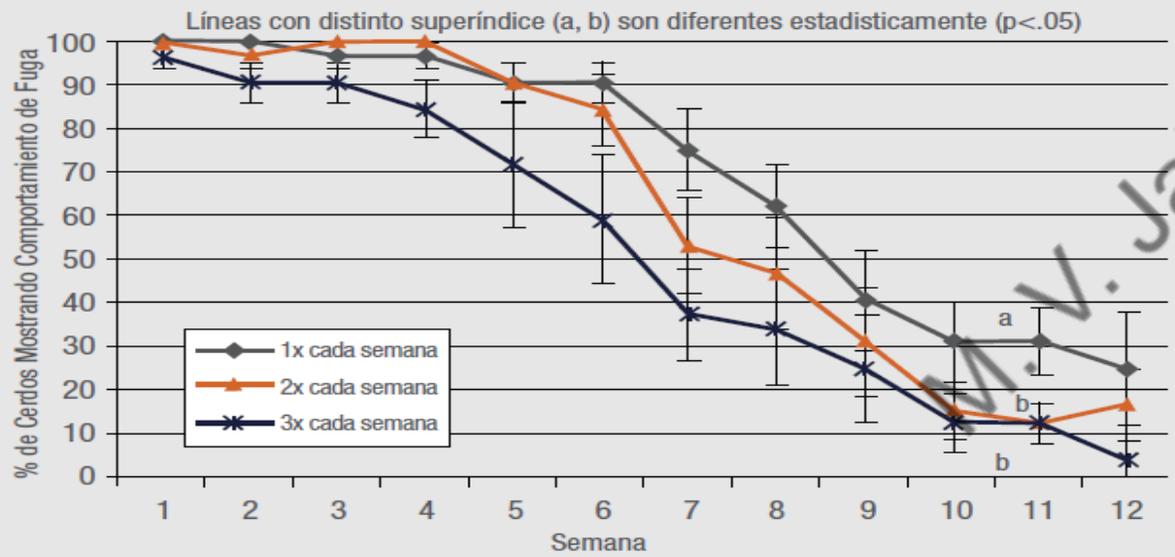
Zona de Fuga. Entre más pequeña mejor contacto positivo humano – animal.
Punto de balance. Hombro. Para moverlo.



CONDICIONES DE MANEJO

ZONA DE FUGA, PUNTO DE BALANCE Y PUNTO CIEGO

El Caminar Corrales Reduce el Comportamiento de Fuga de Cerdos de Mercado Cuando el Manejador Entra en el Corral^s



¿Preparamos los cerdos para sacrificio ?

¿Cuánto tiempo pasa en inactividad un cerdo en 24 horas ?

Fuente. Manual de control de la calidad en el transporte.

Pork checkoff. Transport Quality Assurance®



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

CONDICIONES DE MANEJO

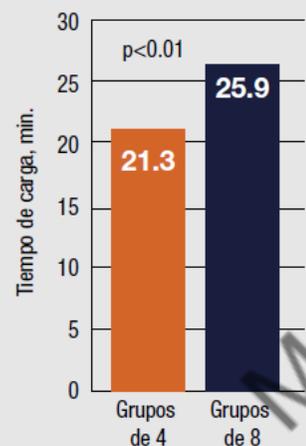
PREPARAR LOS CERDOS PARA EL SACRIFICIO, EL TAMAÑO DE GRUPO Y FORMA DE CONDUCIRLOS.

Tamaños de grupo sugerido por tipo de cerdo

Tipo/Tamaño	Tamaño de Grupo Sugerido
Lechones en lactancia	20
Lechones de destete	20
Cerdos de finalización/ Mercado	3-5
Cerdas/Primerizas	1-5*
Sementales	1-5*

*Dependiendo del temperamento y de las condiciones de seguridad, puede requerir que se muevan individualmente.

Figura 1: Efectos del tiempo del tamaño del grupo durante la carga y descarga.*



*Se refiere a la cantidad de tiempo que se necesita para cargar un piso del tráiler (n=87 cerdos)

La investigación demuestra que mover 4 cerdos por grupo, en vez de 8, reduce las pérdidas por muerte al llegar, y de cerdos no ambulatorios en un cincuenta por ciento.¹⁰

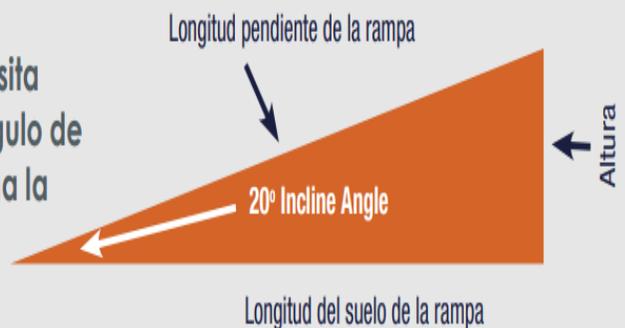
Diferencias fisiológicas entre los cerdos manejados cuidadosamente y aquellos que son manejados agresivamente¹⁰



CONDICIONES DE MANEJO

LAS RAMPAS Y EL COMPORTAMIENTO.

Para determinar la longitud que necesita una rampa de Angulo de Inclinación 20°, siga la siguiente fórmula:



Fórmula para alcanzar Angulo de Inclinación de 20 grados:
$$\text{Altura} \div 0.34202 = \text{Longitud pendiente de la rampa}$$

- Rampas con + de 20 grados causan cambio en el comportamiento del cerdo (resistencia a moverse y a regresarse), incremento en las intervenciones físicas en el manejador.
- Mas tiempo en carga y descarga.
- Afectar el rendimiento y la calidad pH



CONDICIONES DE MANEJO

CERDOS AGITADOS – RELACIÓN HUMANO ANIMAL .



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

pork
checkoff.

Transport
Quality Assurance®

Control de la Calidad en el Transporte
Un programa de aseguramiento de la calidad diseñado específicamente para transportistas, productores y para aquellos que manejan cerdos.



INSPECCIÓN ANTE Y POST-MORTEM

M.V Jair G



XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA

INSPECCIÓN ANTE-MORTEM

1. OBSERVACIONES DE LA DENSIDAD EN CAMIONES.

Se ha encontrado que la densidad más apropiada sería entre 0,4 a 0,5 m²/ 100 kg de peso vivo. No obstante, se recomienda aumentar este espacio en un 15% en condiciones de calor.

2. RAMPAS RECIBO E INGRESO AL INSENSIBILIZADO.

El ángulo máximo recomendado para una rampa permanente es de 15 a 20°.

3. INTENTAR NO MEZCLAR ANIMALES

4. CONDICIÓN CORPORAL DE LOS ANIMALES

5. TIEMPO DE REPOSO.

Norma Chilena. 2 Horas

Norma Colombiana. 4 Horas.

6. DENSIDAD EN CORRALES Y BEBEDEROS.

Densidad. 1 m²/ por animal.

Bebedero. 1 por cada 10 animales (ojala 1 por cada 5)

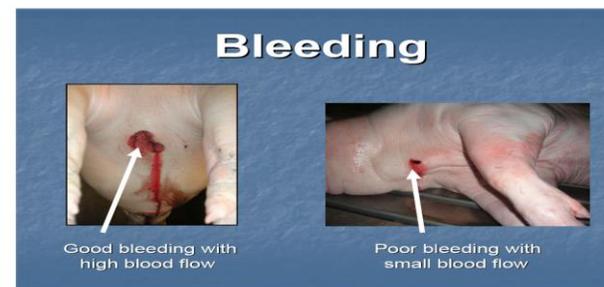
7. TIEMPO DE AYUNO. Registrarlo



INSENSIBILIZACIÓN Y CALIDAD

1. HUMEDAD DEL PELO.
2. GRADO HIDRATACIÓN INTERNA
3. MANTENIMIENTO ELECTRODOS.
4. OPERADOR. EVALUAR INSENSIBILIZACIÓN
5. AYUNO. - REFLEJO PALPEBRAL.
6. MANEJO. - PEDALEO.

1. Tiempo de punción. Hasta 10 segundos, posterior a insensibilización.
2. Tiempo de sangría: 1,5 a 2,0 minutos
3. Volumen de sangre: > 3 litros por animal.
4. Tamaño del cuchillo.



INSPECCIÓN POST-MORTEM

1. Prueba de Rigor Mortis. 6-12 Horas.



3. Inspección Columna vertebral.

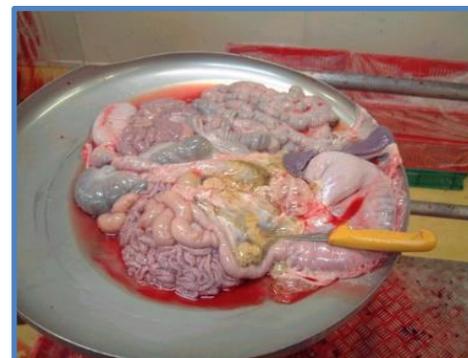
- Escapulo – humeral.
- Coxo - femoral.

4. Inspección de cantidad de sangre en el momento del eviscerado.

2. Revisión de vísceras rojas. Verificación de artefactos.



5. Inspección de Vísceras Blancas.



CONDICIONES EN LA CANAL

1. Cantidad de agua en la canal.

2. Pérdidas de refrigeración.
Canal caliente – refrigerada.

3. Medición de grasa y magro vs peso
óptimo de sacrificio.

4. Almacenamiento de las canales y
capacidad de almacenamiento.

5. Mediciones de pH



CONDICIONES DE LA CANAL



MENSAJES

1. El ayuno variable de rendimiento, calidad y Bienestar Animal.

2. Recordar órganos de los sentidos, la Zona de Fuga, Punto de Balance y Punto Ciego, para mantener la calidad.

3. Manejo e Inspección Ante mortem y Post mortem

4. Medición de parámetros como tiempos de ayuno, aforo del agua, densidad, jadeo.

5. Variables que afectan la calidad de la canal antes, durante y posterior a sacrificio

6. Entrenamiento permanente del personal

POR USTED, POR LOS ANIMALES Y POR LA EMPRESA





**XXX Congreso Nacional de
Porcicultura APOGUA**

MUCHAS GRACIAS

M.V JAIR GÓMEZ.

jairfernando.gomez@zoetis.com

+57- 313-889-45-26

M. V. Jair Gómez

