

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS
BIOLOGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



EVALUACION DE UNA SOLUCION GLUCOSADA ADMINISTRADA
ORALMENTE EN CERDOS DESTINADOS AL SACRIFICIO
Y REPERCUCION EN EL pH DE LA CARNE.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N

ESPINOSA OLVERA BRIJIDA
RODRIGUEZ SANCHEZ MARIO

DIRECTOR DE TESIS

M.V.Z. JORGE GALINDO GARCIA

Las Agujas, Zapopan, Jal., Febrero 1996

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA



CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIA
AGROPECUARIAS Y BIOLÓGICAS
DIVISION VETERINARIA

EVALUACION DE UNA SOLUCION GLUCOSADA ADMINISTRADA ORALMENTE EN
CERDOS DESTINADOS AL SACRIFICIO Y REPERCUSSION EN EL pH DE LA
CARNE

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

P.M.V.Z. ESPINOSA OLVERA BRIJIDA.

P.M.V.Z. RODRIGUEZ SANCHEZ MARIO.

DIRECTOR DE TESIS

M.V.Z. JORGE GALINDO GARCIA.

ZAPOCAN JAL FEBRERO DE 1996

AGRADEZCO A DIOS:

POR QUE NUNCA ME ABANDONO
EN LOS MOMENTOS MAS DIFICILES
DE MI CARRERA.

-A MIS PADRES Y HERMANOS POR SU APOYO INCONDICIONAL Y CONSTANTE

-A QUIENES CON DEDICACION Y ENTUSIASMO ASESORARON MI TRABAJO.

-A TODO AQUEL QUE PARTICIPA DE LA SATISFACION QUE ME BRINDA EL
LOGRO DE MIS METAS

-A MI FAMILIA QUE SIEMPRE ME BRINDO SU APOYO Y CONFIANZA.

CONTENIDO

	Paginas
RESUMEN	X
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
JUSTIFICACION	14
HIPOTESIS	15
OBJETIVOS	16
MATERIAL Y METODOLOGIA	17
RESULTADOS	19
DISCUSION	20
CONCLUSIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23

RESUMEN

La tecnología en que se apoya la ganadería intensiva ha provocado, profundas modificaciones en las características genéticas y fisiológicas de los animales. El estres es uno de los problemas que más afectan a las explotaciones pecuarias, tanto animales utilizados para la reproducción como los que son destinados para consumo humano disminuyendo su producción, incrementando la susceptibilidad a enfermedades infecciosas y ocasionando una baja calidad de las carnes. El estres puede ser originado por interacciones entre los mismos animales, animal-medio ambiente y hombre animal, así como genéticamente algunas razas que traen el gen halotano entre los últimos se encuentran los diferentes métodos de sacrificio. El presente trabajo experimental tuvo la finalidad de medir el pH en canales de cerdos, los cuales fueron sacrificados con Shock eléctrico. A 100 cerdos del Rancho Cofradia; donde a 50 % de los animales se les administro una dieta azucarada al 5% previo al sacrificio durante 15 Hrs. Y el otro 50% durante el mismo tiempo de descanso se les ofrecio agua natural. Se midió el pH muscular 2 horas después del sacrificio. El grupo, testigo mostro una media de 6.4676; y el grupo prueba mostro una media de 6.1768. Y se observo una media de .2908 entre los dos grupos. Al verificar la significación estadística por comparación de medias a través de una t de student, se encontro diferencia significativa, reflejando el pH muscular más ácido en el grupo de prueba. Es necesario, vigilar las condiciones de los animales en la etapa de finalización ya que el manejo y traslado al lugar de sacrificio provocan cambios en su organismo. Los animales están en constante estres. Es recomendable proporcionarles una dieta hídrica azucarada en su etapa de descanso del corral de sacrificio.



BIBLIOTECA CENTRAL

I N T R O D U C C I O N

La domesticación modifica muchas características físicas de los animales. Así; el tamaño de los animales domésticos normalmente es más pequeño que el de sus antecedentes salvajes. El color se altera, la parte facial de la calavera tiende a acortarse con relación a la porción craneal y los huesos de las patas suelen ser más cortos y gruesos. Se ha explicado que este último hecho es consecuencia del plano de nutrición más elevado que permite la domesticación; sin embargo, el efecto de la gravedad también puede ser factor importante ya que Tulloh y Romberg (1963) han demostrado que; bajo el mismo plano de nutrición, los corderos que soportan sobre la espalda una pesada carga desarrollan huesos que los controlen. (5)

A parte de cambiar la forma de los animales, la domesticación estimula su incremento numérico por diversas razones. Así por ejemplo, las ovejas las vacas y los cerdos se hallan protegidos frente a los carnívoros de depredadores (a excepción del hombre) Disponen regularmente de alimentos nutritivos y sufren menos pérdidas neonatales. (4)

Las especies actuales de los cerdos domésticos descienden de un grupo, sus especies salvajes, de las que representa Europa en *Suscrofa* y el representante de Asia Oriental es *S. Vittatus* (Zeuner, 1963). Al igual que los bovinos; los cerdos no fueron

domesticados hasta después de haberse implantado definitivamente la agricultura neolítica. (5

)

Cuando los primeros animales mamíferos aparecieron sobre la tierra, hace más de 60 millones de años, los antecedentes de las ovejas, vacas y cerdos no se diferenciaban de los hombres. Hace 1-2 millones de años la especie humana a la que pertenecemos (homo sapiens), probablemente ya se había diferenciado de los predecesores salvajes de nuestra especie doméstica de ovejas, vacas y cerdos. Los antecedentes del hombre, semejantes al mono, se convirtieron en seres humanos cuando comenzaron a planear la captura de diferentes animales. Existen indicaciones arqueológicas de tales cacerías desde al menos 500.000 a. C. Es posible que el reno fuese reunido en rebaños desde la mitad de la última época glacial (aprox. 13.000 a. C.), pero las condiciones no favorecieron su domesticación por el hombre hasta los cambios climáticos ocurridos al final de ésta Época (i.e., hace 10.000-12.000 años). Las pinturas rupestres de la cueva de Lascaux constituyen la primera prueba definitiva de que la domesticación tuvo lugar aproximadamente en ésta época. (1,5)

Según Zeuner (1963), existieron 3 fases en la domesticación de los animales por el hombre. En la fase inicial tuvieron lugar los primeros contactos aislados con animales en libertad; a esta fase siguió el confinamiento de los animales y la

reproducción en cautiverio; finalmente se llegó a la reproducción selectiva organizada por el hombre, a la creación planificada de raza con ciertas propiedades convenientes y al exterminio de los antecesores salvajes. La domesticación estuvo estrechamente unida al desarrollo de la agricultura. Aunque las ovejas se domesticaron antes del año 7.000 a. C. (3)

Existen pruebas fundadas de que su domesticación tuvo lugar hacia el año 2.000 a. C., en lo que ahora es Hungría y Troya. Los cerdos que aparecen representados en la cerámica hallada en Jerico y en Egipto, que data de periodos anteriores, pertenecen a variedades salvajes. El cerdo había adquirido considerable importancia como productor de carne en los tiempos greco-romanos; en esta época se sazaban y ahumaban jamones y se fabricaban embutidos. (1)

Hace unos 150 años los cerdos europeos comenzaron a experimentar cambios al ser cruzados con animales importados de China procedentes de especies *S. Vittatus*.

La mejora de cerdos no se ha dirigido en una dirección única, sino que ha variado de acuerdo con las necesidades del momento durante las diversas épocas. (9)

En la actualidad de todos los "animales alimenticios", el cerdo es el que reditua más dinero, ya que hoy hay material de desperdicio en la industria porcina. La carne es consumida como

alimento por el hombre, al igual que gran parte de sus subproductos, en tanto que los despojos no comestibles pueden ser utilizados para la producción de grasa de excelente calidad, alimentos para animales y fertilizantes. La piel del cerdo no necesita propaganda, las largas cerdas de la espalda de este animal se convierten en útiles cepillos de todas clases y también con las glándulas endocrinas se pueden preparar valiosos agentes medicinales. (3).

Cabe hacer mención que la producción de carne de cerdo en el Estado de Jalisco en el año de 1993 fue de 155,492 toneladas.
(9)

Hoy en día los animales domésticos sufren las consecuencias del avance de la civilización, la cual los expone a un desarrollo cada vez más prematuros, en la selección; la alimentación y el desarrollo de un hábito que favorece la producción, en detrimento de una revolución menos apremiante de especies en su medio natural y de una expresión menos espontánea de sus conductas.

La tecnología sobre la que se apoya la ganadería intensiva ha provocado profundas modificaciones en las características genéticas y fisiológicas de los animales. La producción de carne por ejemplo, se orienta a seleccionar animales de crecimiento rápido y con altos porcentajes de carne magra y tierna , así el actual cerdo sacrificado en muchas ocasiones

antes de los 6 meses a los 100 kilos tienen lejana semejanza con el cerdo graso que se producía hace algunas décadas. (7)

Así la búsqueda constante de animales con una proporción carne-hueso alta, más resistente, la mayor demanda de carne magra en ocasiones a conducido a carnes faltas de color, sabor, succulencia y ternura.(2)

En nada es tan evidente esto como en la carne de cerdo, en que los criadores han reducido el espesor de la grasa en 0.5 cm anuales durante los últimos 10 años, pero al mismo tiempo han aparecido defectos que afectan al aspecto, despiece, cocinado y caracteres organolépticos de la carne y del bacon. (1)

Mientras que el manejo y los sistemas de cría al igual que el manejo previo al sacrificio son, indudablemente importantes. Durante el proceso de carga en la granja, el viaje al matadero o mercado, la descarga al corral de sacrificio, (que puede darse más de una vez al día), la permanencia en el corral del matadero y posterior traslado al punto de sacrificio, los animales están sujetos a una gran variedad de agentes estresantes. Muchos de estos agentes ejercen un efecto adverso con el consiguiente cambio perjudicial en la canal incluso puede sobrevenir la muerte. (5)

Así la predisposición de cerdos al Estres es genéticamente heredado y es controlado por un gen recesivo conocido como el gen halotano, la incidencia de cerdos en los cuales el gen es

defectuoso en ambos cromosomas de los cromosomas pares de los cerdos (genotipo +/+, un gen positivo para cada padre) es aproximadamente 1.8% por camada y los cerdos pueden ser identificados por la prueba, haloteno estandar, cerdos con estos génotipos sometidos al síndrome estrés porcino; las principales razas que presentan el gen halotanó son: Pietrain, Poland China , etc.). (11)

Otros agentes estresantes además de los traumatismos son ruido, calor, luz, humedad, frío, viento, que afectan mucho al animal y pueden dar como resultados problemas de manejo y reflejarse en cambios corporales anormales al sacrificio.

Fraser ha propuesto la siguiente definición de estrés: "se dice que un animal está en un estado de estrés si se le ha requerido para realizar ajustes extremos o anormales en su fisiología o comportamiento para rivalizar con aspectos adversos de su ambiente y manejo". Puede decirse que un sistema de crianza es estresante si se somete a demandas anormales a los animales. Finalmente, puede llamarse estresante a un agente individual si contribuye a la naturaleza estresante de un sistema de crianza. Amoroso (1967) desarrollo una regla nemotecnica útil para el estrés: Situations that release emergency signals for survival.(Situaciones a realizar en signos de emergencia para sobrevivir). (5)

Como consecuencia de cambios significativos en la actividad de las hormonas tiroidea, corticoides, catecolaminas y en los niveles de glucosa en sangre sobreviene aumentos de ritmos

respiratorio y cardiaco. Selye (1974) definió el estrés como una respuesta no específica en un animal que pretende resistir o adaptarse para mantener la homeostasis; por ejemplo la tendencia del medio interno del cuerpo a mantenerse constante y en equilibrio. (5)

El animal tiene dos reacciones principales al estrés: la alarma o reacción de emergencia y el síndrome de adaptación general (en conjunto se llama los síndromes de defensa o huida). La reacción de alarma es el resultado de un estímulo adverso súbito y se da inmediatamente. Se refleja en el aumento de la actividad del sistema nervioso simpático que dirige los músculos involuntarios, glándulas secretoras y corazón. El resultado es la liberación por la médula de la glándula adrenal (suprarenal) de catecolaminas, noradrenalina y adrenalina en la corriente sanguínea. Esto da lugar al aumento del ritmo cardiaco y de la fuerza de contracción, a la constricción de los vasos sanguíneos periféricos, a la elevación de la presión sanguínea, a la dilatación de los bronquios, al cese de la digestión y movilización de glucógeno hepático con aumento de la azúcar en sangre. El glucagón un péptido producido en el páncreas por las células alfa de los islotes de Langerhans, es más potente que la adrenalina en la producción de glucosa sanguínea por movilización de glucógeno hepático. (5)

Mientras que la reacción de alarma es inmediata, el síndrome de adaptación general es la principal reacción del estrés y es

de duración más larga. El lóbulo anterior de la glándula pituitaria libera la hormona adenocorticotropa (ACTH) y provoca la producción de corticoesteroides tales como el cortisol (Hidrocortisona) y cortisona que regula el metabolismo general de los carbohidratos, proteínas y grasas. Hay una disminución bastante en el metabolismo de los carbohidratos y aumento en el de las proteínas, transformándose los aminoácidos en glucógeno en el hígado. La grasa se moviliza a partir de los depósitos grasos y se metaboliza en el hígado produciendo cuerpos cetónicos. El resultado final es un alto nivel de glucosa y cetosis en sangre. El síndrome general de adaptación incluye otros cambios como hipertrofia de la glándula adrenal con reducción de las reservas de ácido ascórbico y colesterol, eosinopenia (reducción de número de eosinófilos), linfopenia (reducción del número de linfocitos), polinucleosis (aumento del número de leucocitos polimorfonucleares) y una mayor sensibilidad a las enfermedades. El mantenimiento del síndrome de adaptación provoca un índice de crecimiento menor en animales jóvenes y pérdida de peso en animales adultos. (5)

El animal al ser sacrificado recibe una serie de estímulos visuales, auditivos, mecánicos y eléctricos que causan que el animal entre en condiciones de estrés y en consecuencia manifiesta hipoglucemia. (10)

Los cambios en la calidad de la carne están asociados principalmente a los niveles de glucógeno, ácido láctico (pH), temperatura, amoníaco y nitrógeno amídico. El estrés, de algú

na manera afecta marcadamente a esos compuestos; los niveles de glucógeno están disminuidos con lo que se forma menos ácido láctico después del sacrificio y la carne tiene un pH más alto presentando baja calidad. Si se produce una glicolisis rápida y una caída inmediata del pH después de la muerte mientras que la temperatura de la canal es todavía alta, las proteínas musculares tienen reducida su capacidad de retención de agua y algunas se hacen insolubles en los fluidos tisulares ácidos por lo que se produce carne pálida, blanda y exudativa (PSE). Igualmente, el estado oscuro, firme y seco (DFD) se asocia a situaciones de estrés antes del sacrificio. Tanto la carne PSE como la DFD se presenta principalmente en vacuno y porcino, probablemente la carne PSE es más corriente en porcino y la DFD en vacuno. (2).

Es necesario que los animales fatigados y excitados descansen antes del sacrificio. Si el período de descanso es insuficiente disminuye la calidad y conservación de la carne por el desarrollo incompleto de la acidez muscular y también por la temprana invasión de bacterias putrefactivas procedentes del intestino. Estas bacterias son la causa principal de la putrefacción de la carne de vacuno del hueso hediondo del jamón en cerdos. La carne de los animales que se sacrifican todavía exhaustos aparece oscura y caliente y de la impresión de que el sangrado ha sido incompleto. Esta coloración oscura es parcialmente atribuible a los cambios químicos que se dan en el músculo fatigado como son el descenso en la oxigenación de la

hemoglobulina sanguínea y de la mioglobina muscular lo que oscurece el pigmento muscular. Para tales animales es, por tanto, esencial un período de 12-24 hrs. con una máxima de 36 hrs. de retención y de descanso en un corral antes del sacrificio, aunque el vacuno sometido a estrés durante un corto período pueden recobrase rápidamente, los sometidos a estrés durante períodos largos pueden necesitar de varios días para recuperar la normalidad fisiológica. Los cerdos que descansan 24 hrs. después de un viaje no recuperan la normalidad hasta que son alimentados. De hecho, la fatiga y la desazón engendrada por el hambre de los cerdos, en los que se origina pirexia por excitación en los animales no habituados al manejo, puede dar lugar a que la carne no sea apta para fabricar productos carnicos conservados. Una autoridad indica una pérdida de 7% en el peso de la canal y del 30% en el hígado de cerdos que habían descansado 72 hrs sin recibir alimentos; la alimentación a base de leche y azúcar redujo esa pérdida al 3% y 8%, respectivamente. (4)

El glucógeno muscular es un componente deseable en la carne; su presencia asegura una cantidad adecuada de ácido láctico tras el sacrificio y, por tanto, un pH bajo; la carne tiene buena apariencia, sabor, ternera y mantiene la calidad. Si el glucógeno muscular se reduce por fatiga, excitación, etc., se produce un aumento del pH con la probabilidad de una pobre calidad, al igual que en la carne DFD y PSE. En esas carnes acontece con más rapidez la alteración bacteriana, (2).

Por tanto, hay que minimizar las pérdidas de glucógeno muscular evitando miedos, excitaciones, fatigas, ejercicio excesivo, etc., un buen descanso previo al sacrificio hace que se recupere el glucógeno. También se han obtenido buenos niveles de ácido láctico en el periodo postmortem alimentando los cerdos en el establo con carbohidratos fácilmente digestibles como el azúcar. Experiencias antiguas, de 1937, en alimentación previa al sacrificio mostraron una recuperación del glucógeno muscular y el posterior pH tisular bajo. El último trabajo enfatiza esto: en músculos psoas (filete) tuvo un pH postmortem de 6 cuando los cerdos ayunaron durante la noche y un pH de 5.43 cuando recibieron como alimento 1.4 Kg de sucrosa a las 22 y 6 hrs. antes del sacrificio, los cerdos alimentados con sucrosa también ganaron mas peso durante el curado, bacon y el jamón se retrajeron menos durante la maduración, teniendo la ventaja adicional de un aumento significativo del peso del hígado. También se describio que el bacon y el jamón presentaban mejor calidad. (4)

Recientemente se han usado soluciones de azúcar para evitar los problemas de almacenamiento, manipulación y alimentación con azúcar sólido. Un estudio realizado en la fábrica de bacon de Cavaghan and Gray, en Carlisle, demostró que los cerdos que recibieron durante la noche una solución de glucosa los rendimientos de la canal aumentaron un 2.8%, el peso del hígado en un 27%, y el pH del músculo disminuyó 0.2-0.3 unidades en

comparación con los cerdos que únicamente bebieron agua. Cuando se compararon con cerdos sacrificados nada más llegar, las diferencias fueron de 1.3%, 13% y 0.2-0.3 unidades, respectivamente. (4).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad existe una disminución notable en cuanto a la calidad de la carne de cerdo destinada a consumo humano.

Existe una gran variedad de factores que modifican la calidad de la carne los cuales van desde el traslado al rastro, el tiempo en el corral de descanso y el manejo previo al sacrificio, así como el método de matanza.

En cerdos las formas de manejo, recepción, estancia en corrales de sacrificio en nuestro medio, van acompañadas de innumerables estímulos que provocan en el animal, cambios metabólicos que afectan los procesos, retardando la maduración de la carne en el proceso postmortem, y trae con esto la obtención de carne de baja calidad por poseer características organolépticas no deseables.

J U S T I F I C A C I O

N

Los procesos de maduración de la carne, estan relacionados con el pH de la misma, sin embargo hasta el momento son pocos los trabajos realizados sobre este aspecto, por ello se considera necesario llevar a cabo el presente trabajo en la posta Zootechnica de Cofradia, donde se sacrifican en promedio 25 cerdos a la semana.

Este estudio posibilita el poder establecer una alternativa en el manejo previo al sacrificio de los cerdos, con la finalidad de acidificar la musculatura que proporcionará una mejor maduración de la carne y por consiguiente una mayor conservación de la misma.

H I P O T E S I S

Si se administra oralmente una solución azucarada al cerdo previo al sacrificio, entonces se obtendrá una canal con un aumento de las reservas glucogenicas en músculo y por consiguiente un aumento en la acidez muscular, lo cual mejorara la calidad de la carne.

O B J E T I V O G E N E R A L

Determinar la eficacia de una solución glucosada en cerdos destinados al sacrificio , atravez de la medición del pH de la carne.

O B J E T I V O S
P A R T I C U L A R E S

1.1 Determinar el pH en canales de cerdos a los cuales se les dio una solución glúcosada al 5% antes del sacrificio.

1.2 Obtener el pH muscular de canales de cerdos no refrigeradas, 2 horas después del sacrificio.

MATERIAL Y METODOLOGIA

Este estudio se realizo en la posta Zootecnica Cofradia de la Universidad de Guadalajara, se utilizarón 100 cerdos en etapa de finalizaci3na (95 Kg Aproximadamente) destinados al sacrificio.

Fueron trasladados al corral de descanso del rastro.

De estos 100 cerdos se formaron dos grupos, de 50 animales que corresponden al grupo testigo y al grupo prueba a los cuales se les proporciono una dieta azucarada.

Estos animales se alojaron 15 hrs en corrales de descanso del rastro (Posta Zoot3cnica), previo al sacrificio y, al grupo prueba se les dio una soluci3n glucosada al 5% a libre acceso (no alimento solido), y al grupo testigo agua natural./.

Se trato de evitar estímulos que estresen a los animales previos al sacrificio.

Al sacrificio se insensibilizaron con shock el3ctrico: colocando electrodos en la cabeza del animal por 3 seg. con una corriente de 120 volts para que la descarga cause la inconsciencia . Despu3s se llevo a cabo el desangrado, por punción seccionando la arteria carotidas y venas yugulares.

Una vez obtenida la canal se procedio a determinar el pH muscular a nivel del cuadriceps femoral, haciendolo con un potenciómetro electronico directamente en la carne.

Las mediciones se realizaron 2 hora despu3s de sacrificado el cerdo.

Los valores se analizaran por el método estadístico de T de Student.

En base a las mediciones realizadas en el rastro del rancho Coofradia, se observo que el parametro tomado como pH resulto significativo en el grupo testigo y grupo prueba .

La solución azucarada que se les ofrecio fue consumida por los animales en un 90% .

Finalmente el pH mostro una diferencia media .2908 entre ambos grupos correspondiendo al grupo testigo 6.4676 y grupo prueba 6.1763. Mostrando una acidez marcada y una diferencia. ($p = < 0.01$). representados en el cuadro 1 y 2;; gráfica 1.

El cuadro número 1 , haciendo una comparación entre grupo testigo y grupo prueba, se muestra una diferencia de las 18 tomas del grupo prueba, con un pH más alto. Esto es a causa de que los cerdos contaban con un solo chupón en el bebedero. Y en ocasiones se presentaban confinamientos.

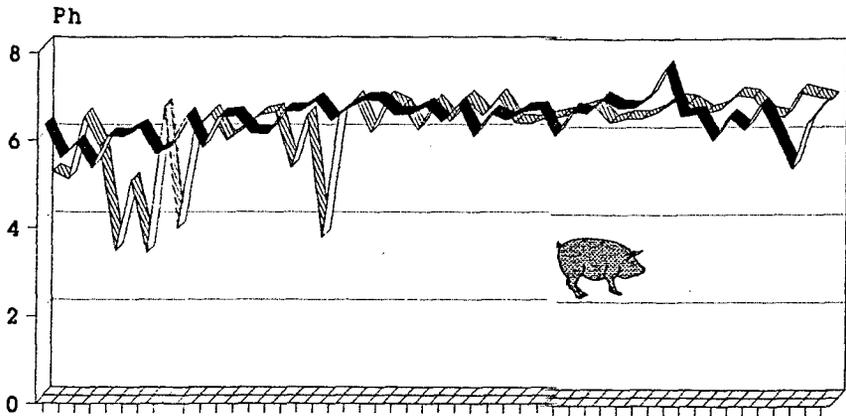
CUADRO 1.- pHs OBTENIDOS EN CANALES DE CERDO EN AMBOS GRUPOS
(TESTIGO Y PRUEBA)

Numero	TESTIGO	PRUEBA
1	6.34	5.10
2	5.60	4.94
3	5.96	6.37
4	5.38	5.70
5	6.11	3.30
6	6.10	4.90
7	6.10	3.25
8	5.69	6.60
9	5.88	3.80
10	6.58	6.05
11	5.83	6.45
12	6.56	5.83
13	6.57	6.08
14	6.17	6.40
15	6.16	6.48
16	6.67	5.20
17	6.68	6.42
18	6.91	3.60
19	6.45	6.40
20	6.75	6.77
21	6.93	6.00
22	6.92	6.76
23	6.59	6.60
24	6.62	6.06
25	6.78	6.68
26	6.43	6.25
27	6.83	6.79
28	6.10	6.39
29	6.63	6.82
30	6.48	6.23
31	6.68	6.21
32	6.71	6.36
33	6.16	6.44
34	6.72	6.54
35	6.67	6.66
36	7.01	6.29
37	6.81	6.38
38	6.80	6.38
39	7.06	6.52
40	7.72	6.77
41	6.62	6.74
42	6.67	6.50
43	6.06	6.59
44	6.60	6.90
45	6.30	6.86
46	6.87	6.45
47	6.20	6.40
48	5.41	6.97
49	6.44	6.88
50	6.87	6.79

CUADRO 2 pH PROMEDIO EN CANALES DE CERDOS EN AMBOS GRUPOS
(TESTIGO Y PRUEBA)

	MEDIA pH
GRUPO TESTIGO	6.4676
GRUPO PRUEBA	6.1768
DIFERENCIA	0.2908

NIVELES DE Ph EN CANALES DE CERDO TESTIGOS Y PRUEBA



CANALES



Los resultados obtenidos de la prueba tanto de grupo testigo como prueba, la variación media de ambos grupos fue de .2908, correspondiendo al grupo prueba 6.1768 y el grupo testigo 6.4676.

Esto se atribuye al consumo de la dieta hídrica glucosada en un 90% de los cerdos de la prueba . Aumentando con esto sus reservas glucogénicos y teniendo como consecuencias una acidificación del pH.

Si las reservas de glucógeno se agotan antes del sacrificio existen una destrucción de ATP antes de la muerte. Tras esta la rigidez cadavérica aparece inmediatamente. (2).

La administración de glucosa aumenta las reservas glucogenicas ayudando al momento y después del sacrificio inhibiendo el ATP, la rigidez cadavérica, inhibe la alcalinidad del musculo. (2)

Es necesario vigilar las condiciones de los animales al llegar a su etapa final, ya que en los sistemas de transportes empleados y en el trato antes del sacrificio de los animales provoca cambios en su organismo (8)..

Los resultados obtenidos reflejan las condiciones de los animales al llegar a su etapa de finalización, ya que desde este momento el animal esta en constante estres. Y al proporcionarle una dieta hídrica azucarada en la etapa de descanso en el corral de sacrificio, y el método de matanza marcan ;la calidad de la carne de los animales para el consumo humano.. (7).

Un Estudio realizado en la fabrica de bacon de Cavaghan and Gray, en Carlisle, demostró que los cerdos que recibieron durante la noche una solución de glucosa, los rendimientos de la canal aumentaron un 2.8%, el peso del Hígado en un 27%, y el pH del musculo disminuyo 0.2-0.3 unidades en comparación con los cerdos que unicamente bebieron agua (4).

C O N C L U S I O N E S

- El estres es uno de los problemas mas frecuentes que se reflejan al final de la produccion pecuaria, ya que aunque los animales sean explotados en forma adecuada, cuidando su manejo, alimentacion y profilaxis, son manejos inadecuados al llevarlos al centro de sacrificio y sobre todo por metodos poco humanitarios.

- La administracion de una dieta hidrica Glucosada en animales antes del sacrificio trae como beneficio una acidificacion del PH muscular.

1. Bartels H.; Inspección veterinaria de la carne; Editorial ACRIBIA; año 1971; Pp 396-400.
2. Dantzer R, y Mormede P. El Stres en la Cria intensiva de Ganado; Editorial Acribia; Año 1989. Pp 2-31.
3. Farchmin G; Inspección Veterinaria de los Animales Domésticos; Editorial Acribia; Año 1989; Pp. 48-51.
4. Gracey J. E.; Higiene de la carne; 8a Edición; Editorial I Interamericana Mc. Graw-Hill; Año 1989; Pp 57,65,69,171,172 179,180,1181,182.,
5. Lawrie R.A.; Ciencias de la carne; Editorial ACRIBA; Año 1974; Pp 18,19,27, y 28.
6. Libby J.A; Higiene de la carne; Editorial Continental; Mex. 1975; Pp 24.
7. Navarro Hernandez Jaim. A; Influencia del Estres sobre la conducta de los animales Aspectos Generales. Departamento de Genética y Bioestadística. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia .U.N.A.M; Ciudad Universitaria, D.F.; México, Marzo 1 1994
8. Nolasco R.G; Determinación de glucosa, pH y transaminasa glutámico oxalacética sanguíneas en cerdos sometidos a estres de sacrificio por dos métodos de matanza; U de G . Tesis profesional para obtener el título de MVZ 1994.
9. Thauberger I. A.: Research Highlights Incombe, Alberta; 1989 Pp 19,27.7. James A. Libby; Higiene de la carne; Editorial Continental; Mex. 1975; Pp 24.

10. Williams, R.H.(1984); Tratado de Endrocronologia. Editorial, Inter-Americana. 6 Edición, México. Pp. 1-3.

11. Young B.A. Walker, B. (1989): Physiological Adaptation To the Enviromet. J.Anim. SCI. 67 Pp: 2426-2432.