

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA Y ANIMAL

LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PROYECTO DE INICIO DE SERVICIO SOCIAL

**“Desarrollo de una guía para la inspección en la calidad del pollo vivo  
apto para consumo humano”**

Prestador de servicio social:

Alan Garibay Gracían

Matricula:

2163066468

Asesor:

Francisco Héctor Chamorro Ramírez

N° Económico:

3200

Lugar de realización:

Laboratorio Veterinario de Ciencias de la Carne y Salud Pública. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Delegación Coyoacán, Ciudad de México., C.P. 04690.

Fecha de inicio y término: 01 noviembre del 2022 al 1 de mayo del 2023

## ÍNDICE

### Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>2. JUSTIFICACIÓN</b> .....	2
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	3
<b>3.1. Generalidades del pollo y su canal</b> .....	3
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	4
<b>4.1. OBJETIVO GENERAL</b> .....	4
<b>4.2. OBJETIVO PARTICULARES</b> .....	4
<b>5. METAS</b> .....	5
<b>6. MÉTODOS</b> .....	5
<b>7. ACTIVIDADES REALIZADAS</b> .....	6
<b>8. OBJETOS Y METAS ALCANZADAS</b> .....	12
<b>9. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES</b> .....	14
<b>10. RECOMENDACIONES</b> .....	15
<b>11. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	15

## **1. INTRODUCCIÓN**

## **2. JUSTIFICACIÓN**

En México la canal más consumida es la de pollo, por tal motivo es necesario brindar recursos como lo son las guías de pruebas físicas rápidas que proporcionan a los auditores de calidad y/o sanidad, mayor información para dictaminar si el producto es apto para sacrificio y/o para consumo humano.

El procesamiento de canales de animales para consumo humano tiene que ser monitoreado para garantizar la calidad del producto que llega al consumidor. Es fundamental desarrollar material como lo son las guías didácticas y con información puntual para tener a la mano y ser consultadas.

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Generalidades del pollo y su canal**

Los pollos son aves de corral del orden *galliformes*. El pollo comercial es resultado de un proceso de selección y cruzamiento de cuatro generaciones: razas puras (bisabuelas), abuelas o progenitoras, reproductoras y/o pollo comercial. La segunda o tercera generación llega al país como pollo de un día o como huevo fértil; México no posee razas puras (SIAP 2022).

En México, la avicultura es la actividad más dinámica de la ganadería nacional, reconociéndose como una de las actividades pecuarias con mayor realce, con relación a los bovinos y porcinos. Lo cual confirma la posición de la carne de pollo como la proteína preferida de los consumidores mexicanos. En 2018, cifras oficiales mexicanas lograron verificar que el volumen total producido de todas las carnes pecuarias de interés económico sumó 6.94 millones de toneladas. De ese total, las aves de carne contribuyeron con 47.98%, equivalente a 3.33 millones de toneladas (Rebollar Rebollar, E., *et al.*, 2019; Rebollar, S. R., *et al.*, 2020 ).

En la actualidad la calidad de las canales de aves se ve afectada multifactorialmente, esto puede ser a causa de: la fuerte selección genética, en pos de conseguir crianzas más eficientes y mayores rendimientos, será la principal causa del actual estatus de calidad en la carne. Así como el manejo de las aves, cuidando su bienestar durante todo su proceso, comenzando desde la incubación, crecimiento, engorde, transporte y sacrificio. (Raul Moreno, 2019)

#### **3.2. Concepto de calidad en la carne de pollo**

El concepto de calidad en la carne de pollo es básico pues los consumidores se guían de ciertas características para su elección y los productores y procesadores enfocan su atención en satisfacerlos. El factor determinante de la calidad para los consumidores es la apreciación visual, lo que da lugar a que los daños o defectos de la canal sean motivo de rechazo en el consumidor (Yauris Silvera, 2021). De todos los atributos de calidad, la apariencia es la más crítica

para la selección de muchos alimentos. Se sabe que el color es un importante criterio de selección para aves frescas y productos cárnicos (Martínez-Pérez, *et al.*, 2021).

Uno de los factores más importantes para generar una buena calidad de la canal, es el manejo previo al procesamiento, donde se requiere cumplir con procedimientos estrictos para mantener altos los niveles de bienestar animal. Dentro de los procedimientos se encuentran retiro de alimento, captura, ventilación, transporte y entrega. (Arbor Acres, 2018)

El proceso de captura y colgado son las etapas que tienen mayores oportunidades de producir defectos en la carcasa y disminuir la calidad de la carne de pollo porque depende de la buena manipulación y el método que aplique el trabajador. En las etapas de aturdimiento y desplumado en planta también hay posibilidad de disminuir la calidad de la carne, ya que requiere tener diversos parámetros específicos validados de acuerdo con peso, edad del pollo y la velocidad de la línea de beneficio (Yauris Silvera, 2021).

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una guía para la inspección en la calidad del pollo vivo apto para consumo humano

### **4.2. OBJETIVO PARTICULARES**

- Valoración de las especificaciones zoonosológicas y de calidad del pollo ante y post - mortem
- Observar las diferentes técnicas de inspección que existen en diferentes rastros del Valle de México

- Generar una base de datos con la información recopilada de los diferentes rastros del valle de Mexico

## **5. METAS**

- Realizar visitas a diferentes rastros de pollo ubicados en el Valle de México
- Observar las condiciones en las que el pollo se encuentra antes del sacrificio
- Observar las condiciones en las que el canal se encuentra al finalizar su proceso.
- Recopilar información durante todas las visitas de las técnicas de inspección, para poder hacer comparaciones
- Elaboración de una guía de para la inspección en la calidad del pollo vivo apto para consumo humano

## **6. MÉTODOS**

Este servicio social se dividirá en 3 fases con la finalidad de estructurarlo a manera de obtener como informe de servicio social, el desarrollo de una guía para la inspección en la calidad del pollo vivo apto para consumo humano.

Fase 1. Visitas a rastros de pollo en el Valle de México

- Observación ante-mortem del pollo antes del sacrificio
- Valoración de las especificaciones zoonosológicas y de calidad del pollo, para poder entrar al proceso de sacrificio

Fase 2. Recopilación de datos hallados

- Describir las técnicas de inspección que hay en cada uno de los rastros visitados, con la finalidad de hacer una comparación entre ellos
- Seleccionar las mejores técnicas de inspección de pollo ante-mortem de todos los rastros visitados
- Realizar una guía de inspección de calidad del pollo vivo apto para consumo humano, con los datos ya recopilados y ordenados

Fase 3. Escritura del informe final de servicio social

## 7. ACTIVIDADES REALIZADAS

ACTIVIDADES	MESES						
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MA Y
<b>Fase I</b> Visitas a rastros de pollo en el Valle de México	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
• Observación ante-mortem del pollo antes del sacrificio	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
• Valoración de las especificaciones zoonosanitarias y de calidad del pollo, para poder entrar al proceso de sacrificio	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
• Obtención de documentos oficiales y trazabilidad del producto	✕	✕	✕	✕	✕	✕	✕
<b>Fase II</b> Recopilación de datos hallados							
• Describir las técnicas de inspección que hay en cada uno de los rastros visitados,	✕	✕					

con la finalidad de hacer una comparación entre ellos							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionar las mejores técnicas de inspección de pollo ante-mortem de todos los rastros visitados</li> </ul>				×	×	×	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar una guía de inspección de calidad del pollo vivo apto para consumo humano, con los datos ya recopilados y ordenados</li> </ul>						×	×
<b>Fase III</b> Escritura del informe final de servicio social						×	×

Se realizaron 3 visitas por semana de forma aleatoria y sin repetir a alguno de los 7 rastros disponibles, esto durante los meses de noviembre a mayo. Donde durante el primer mes se utilizó para conocer las instalaciones y el proceso de cada uno de los rastros, se realizó una bitácora con los hallazgos más importantes de cada uno de los rastros, como lo son:

- “Las instalaciones”, las cuales eran comparadas con las normativas federales
- La documentación de transporte, para conocer su trazabilidad
- Equipo de los rastros, viendo los materiales y personal operativo
- Proceso, comparando los puntos en cada parte del proceso (descarga, evaluación del pollo en vivo, aturdimiento, desangrado, escaldado, desemplume, atemperado, evaluación de la canal y empaquetado).

Durante el segundo mes se comenzó a realizar una tabla comparativa entre los rastros, con los hallazgos de las bitácoras realizadas del mes anterior.

<b>RAS TROS</b>	<b>Instalaciones cumplen con la normativa</b>	<b>Documentación para transporte y trazabilidad</b>	<b>Equipo</b>	<b>Personal</b>	<b>Proceso</b>
Cua utitlán Izcali	NO	Ticket empresa, granja de procedencia, permiso de transporte, peso promedio del producto, densidad de la jaula kg.	Ganchos de arrastre, conos de sujeción, cuchillo, recolector de sangre, banda para escaldado, mesa de acero para desemplume manual, tinas de atemperado.	Chofer, encargado, descargador, enconadores, matador, colocador de banda, peladores, seleccionadores	Descarga la plana con las jaulas al nivel de la plana, se enconan las aves sin aturdir, se desangran. Se pasan a zona de colgado, la maquina los mete a caldera, se avientan a una mesa donde los pelan. Las canales se dejan en tinas para atemperar. Se seleccionan según su calidad.
Tlan epantla	NO	Ticket empresa, granja de procedencia, permiso de transporte, peso promedio del producto, densidad de la jaula kg.	Conos de sujeción, cuchillo, caldera, mesa de acero para desemplume manual, tina de atemperado, cajas de arrastre.	Chofer, encargado, descargador, enconadores, matador, peladores.	Se descargan manualmente jaula por jaula, se arrastran las jaulas a la zona de matanza, se colocan en un cono, se desangran, se lanza el cadáver a un lado de la caldera, el de la caldera toma de 2 aves por mano, las mantiene en caldera por 15 segundos, se lanza a mesa de desemplume, todas las aves se van a tinas para atemperar. Se ponen en cajas de arrastre para ser enviados
Nezahu alcóyotl	NO	Ticket empresa, granja de procedencia, peso promedio del producto, densidad de la jaula kg.	Resbaladilla de descarga, gancho de arrastre, conos de sujeción, cuchillo caldera, mesa de acero para desplume, tambos para atemperar, cajas de arrastre.	Chofer, encargado, descargador, enconadores, aturdidores, matador, peladores.	Se descargan manualmente jaula por jaula, se arrastran las jaulas a la zona de matanza, se colocan en un cono, se desangran, se lanza el cadáver a un lado de la caldera, los mismos peladores van por sus aves toman de 2 aves, las mantiene en caldera por 15 segundos, se lanza a mesa de desemplume, todas las aves se van a tambos para atemperar.



					Se ponen en cajas de arrastre para ser enviados
Tláh uac	NO	Recibo empresa, granja de procedencia , permiso de transporte, peso promedio del producto, densidad de la jaula kg.	Resbaladilla de descarga, línea de proceso industrial, tina de aturdimiento, cuchillo, tambos de recolecta de sangre, caldera, máquina de desemplume, chiller, tambos y cajas de arrastre, bolsas para empaquetado .	Chofer, encargado, descargador, colocador de banda, matador peladores, seleccionadores , empaquetador, cortador.	Se descarga por medio de resbaladilla, se acomodan al inicio de las bandas para poder dejar a las aves colocadas en las bandas, posteriormente llegan a la tina de aturdimiento, pasan por un matador que hace el corte manual, la banda continua por la zona de desangrado, pasa a la caldera, posterior a los dedos de desemplume, pasa por desemplume manual, luego al chiller, posteriormente a tambos para mantener temperatura, para finalizar con empaquetado en bolsa.
Xochimilco	NO	Recibo empresa, granja de procedencia , permiso de transporte, peso promedio del producto, densidad de la jaula kg.	Resbaladilla de descarga, conos de sujeción, carretilla, cuchillo, caldera, mesa de acero para desemplume, tinas para atemperar, bolsas para empaquetado	Chofer, encargado, descargador, enconadores, aturdidores, matador, peladores, empaquetador.	Se descargan por la resbaladilla, se arrastran las jaulas a la zona de matanza, se colocan en un cono, se desangran, se lanza el cadáver a una carretilla, se lanzan a lado de la caldera, el de la caldera toma de 2 aves por mano, las mantiene en caldera por 15 segundos, se lanza a mesa de desemplume, todas las aves se van a tinas para atemperar. Se empaquetan en bolsas plásticas.
Milpa Alta	NO	Recibo empresa, granja de procedencia , permiso de transporte, peso promedio del producto,	Resbaladilla de descarga, línea de proceso industrial, tina de aturdimiento, cuchillo, tambos de recolecta de sangre,	Chofer, encargado, descargador, colocador de banda, matador peladores, seleccionadores , empaquetador, cortador.	Se descarga por medio de resbaladilla, se acomodan al inicio de las bandas para poder dejar a las aves colocadas en las bandas, posteriormente llegan a la tina de aturdimiento, pasan por un matador que hace el corte manual, la banda continua por la zona de desangrado, pasa a la

		densidad de la jaula kg.	caldera, máquina de desplume, chiller, tambos y cajas de arrastre, bolsas para empaquetado .		caldera, posterior a los dedos de desplume, pasa por desplume manual, luego al chiller, posteriormente a tambos para mantener temperatura, para finalizar con empaquetado en bolsa.
Tex coco	NO	Recibo empresa, granja de procedencia , peso promedio del producto, densidad de la jaula kg.	Ganchos de arrastre, conos de sujeción, cuchillo, recolector de sangre, banda para escaldado, mesa de acero para desplume manual, tinas de atemperado.	Chofer, encargado, descargador, enconadores, aturdidores, matador, peladores	Se descargan manualmente jaula por jaula, se arrastran las jaulas a la zona de matanza, se colocan en un cono, se desangran, se lanza el cadáver a un lado de la caldera, los mismos peladores van por sus aves toman de 2 aves, las mantiene en caldera por 15 segundos, se lanza a mesa de desplume, todas las aves se van a tambos para atemperar. Se ponen en cajas de arrastre para ser enviados

cuadro numero 2 Tabla comparativa entre rastros.

Durante el segundo mes se investigó también en manuales de buenas prácticas de diferentes empresas productoras, rastros y entrevistas a los rastros visitados, sobre que atributos deberían presentar las canales una vez procesadas, de qué manera se podría realizar la inspección, y que veneficios da al rastro y al cliente el realizar este tipo de evaluaciones.

Durante la búsqueda se encontró empresas como, Super pollo, Pilgrim's, Bachoco, Tyson y Agrupó, poseen manuales de calidad durante el proceso de sacrificio del pollo. A su vez se registra que todos tienen un área especializada para poder monitorear y reportar fallas de los lineamientos de estos mismos manuales. Los cuáles serán el equipo de calidad, donde en algunos de ellos como: Super pollo, Pilgrim's, Bachoco y Tyson, confirman que deben ser Médicos veterinarios los que deben realizar estas tareas. Mientras que las otras empresas no requieren a un profesionista para realizar esta tarea.

En las técnicas de evaluación, los inspectores observan visualmente a las aves antes del sacrificio para identificar posibles signos de enfermedad o lesiones. Esta tarea comienza desde la información brindada por las hojas de transporte, donde se puede ver si el trayecto supera las horas recomendadas, la cantidad

de aves que vienen, la densidad por jaula y la hora en la que comenzó la carga. Dentro de la evaluación incluye examinar el estado general de las aves, la presencia de plumaje adecuado, la movilidad normal y otros indicadores visuales de salud. También se buscan signos externos de enfermedades como hinchazón, lesiones cutáneas, secreciones anormales o deformidades evidentes. Cualquier ave que muestre signos de enfermedad puede ser separada para un examen más detenido. Como también cualquier ave que llegue muerta a las instalaciones deberá ser separada a una zona específica para retener la mortalidad del día.

Después del sacrificio, cada ave se somete a una inspección más detallada. Los auditores examinan las canales para detectar posibles anomalías, enfermedades u otras condiciones que podrían afectar la calidad y seguridad del producto, como lo pueden ser, malformaciones, petequias, fibrosis en tejidos musculares, exudados purulentos entre tejidos o cavidades. Se presta atención a los órganos internos, la cavidad celómica, en especial hígado, corazón, riñones, y el tracto digestivo completo, y cualquier otro signo de enfermedad que pueda no haber sido evidente durante la inspección visual previa al sacrificio; en vías aéreas si se escucha al ave toser o se le noto con exudados, a su vez el tracto digestivo si se detecta alimento en buche. Si se detecta alguna anomalía, se debe comentar al encargado para que pueda tomar la mejor decisión la cual puede ser segregar la canal completa, corte y deshuese del producto para poder aprovechar las zonas sin lesión o que están fuera de riesgo para el consumidor o eliminación de las canales afectadas.

Estas etapas de inspección son fundamentales para garantizar que el producto que esa destinado al consumo humano estén libres de enfermedades y cumplan con los estándares de calidad establecidos.

Las evaluaciones deben ser realizadas mediante muestras estadísticas significativas por lo cual siempre se realizaban evaluaciones al 15% de la población procesada del día, (400 aves) aproximadamente por cliente. Como a su vez existe una especificación interna de lo cual es lo "permitido" o normal que encuentre el auditor dentro de esta evaluación.

Como evidencia en todas las evaluaciones se realiza una toma de fotografías de las aparentes lesiones, las cuales muestran al proveedor la calidad con la cual muchas veces se entrega el producto, y como se ve procesado.

RASTRO		OBSERVACIONES		
PRESENTACIÓN	POLLO VIVO EN PIE			
GRANJA				
CASETA				
LOTE				
ATRIBUTOS CALIDAD DEL PRODUCTO	ESPECIFICACIÓN			
ARAÑO 1	5%			
ARAÑO 2	3%			
RASGADO SIN INFECCIÓN Y SIN COSTRA	1%			
RASGADO CON INFECCIÓN Y COSTADO	0%			
CALLO EN PECHUGA 1°	1%			
CALLO EN PECHUGA 2°	0%			
CALLO EN PATAS 1°	5%		MORTALIDAD	
CALLO EN PATAS 2°	3%			
GOLPE EN ALA 1°	3%			
GOLPE EN ALA 2°				
GOLPE EN ALA GRANJA				
GOLPE EN MUSLO 1°			FIRMA	
GOLPE EN MUSLO 2°				
GOLPE EN PIERNA 1°				
GOLPE EN PIERNA 2°				
GOLPE DE PIERNA GRANJA				
GOLPE EN BASE DE ALA				
GOLPE EN PECHUGA 1°				
GOLPE EN PECHUGA 2°				
TENDÓN ROTO			TOTAL	
ALA DISLOCADA/ROTA				
ASCITIS		1%		
OSCURO		1%		
ALIMENTO EN BUCHE		0%		
POLLO RAYADO	0%			
BAJO PESO	1%			
POLLO BLANCO	0%			
ERROR DE SEXADO	2%			
POLLO DENTRO DE ESPECIFICACIÓN				
PATA ROTA CLIENTE				
GOLPE ALA CLIENTE				
GOLPE PIERNA CLIENTE				
GOLPE PECHUGA CLIENTE				
PIERNA DISLOCADA CLIENTE				
ALA DISLOCADA CLIENTE				

## 8. OBJETOS Y METAS ALCANZADAS

<b>Objetivo</b>	<b>Se cumple</b>	<b>No se cumple</b>
Desarrollar una guía para la inspección en la calidad del pollo vivo apto para consumo humano	Si	
Valoración de las especificaciones zoonosanitarias y de calidad del pollo ante y post - mortem	Si	
Observar las diferentes técnicas de inspección que existen en diferentes rastros del Valle de México	Si	
Generar una base de datos con la información recopilada de los diferentes rastros del valle de México	Si	
Realizar visitas a diferentes rastros de pollo ubicados en el Valle de México	Si	
<b>Observar las condiciones en las que el pollo se encuentra antes del sacrificio</b>	Si	
Observar las condiciones en las que el canal se encuentra al finalizar su proceso	Si	
<b>Recopilar información durante todas las visitas de las técnicas de inspección, para poder hacer comparaciones</b>	Si	
Elaboración de una guía de para la inspección en la calidad del pollo vivo apto para consumo humano		No

## 9. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Resultados:

El estudio sobre el desarrollo de una guía para la inspección en la calidad del pollo vivo apto para consumo humano reveló hallazgos significativos tras la visita a diversos rastros de pollo. Se constató de manera consistente que en los rastros visitados no se cumplen las normativas establecidas para garantizar la calidad y sanidad del producto. Se identificaron deficiencias evidentes en los procesos de manejo y cuidado tanto del pollo en vivo como de la canal, lo que podría tener consecuencias directas en la seguridad alimentaria.

Un aspecto destacado en los resultados es la orientación de la calidad del producto hacia las lesiones y el tamaño del pollo. Este enfoque podría comprometer la calidad nutricional y sanitaria de la carne destinada al consumo humano. Las lesiones observadas sugieren condiciones inadecuadas de manejo, tanto en la producción como en la carga y dentro del rastro, lo que podría afectar la calidad final del producto procesado.

Adicionalmente, se constató la falta de personal adecuado en los rastros de pollo visitados. La escasez de personal capacitado para realizar inspecciones y garantizar el cumplimiento de las normativas sanitarias es una preocupación importante, ya que esto podría contribuir directamente a la presencia de deficiencias en la calidad y sanidad del producto cárnico y comprometer la seguridad alimentaria.

Discusión:

La falta de cumplimiento de normativas en los rastros de pollo es un tema crítico que requiere atención inmediata. (Ramírez, 2022) La carencia de procedimientos estandarizados y la falta de seguimiento a las regulaciones pertinentes pueden tener consecuencias directas en la calidad del pollo vivo y, por ende, en la seguridad alimentaria. (Rebollar, 2019).

El enfoque en lesiones, tamaño y trazabilidad del pollo como indicadores de calidad podría ser insuficiente para evaluar la salud y bienestar de las aves. Se sugiere la implementación de criterios más exhaustivos que abarquen aspectos como la nutrición, condiciones de alojamiento y manejo adecuado, con el objetivo de garantizar la obtención de productos avícolas seguros y de alta calidad.

La escasez de personal capacitado para llevar a cabo inspecciones y velar por el cumplimiento de las normativas es una problemática que demanda estrategias de capacitación y contratación. La formación adecuada del personal es crucial para garantizar la identificación oportuna de problemas en la calidad del pollo vivo y la aplicación de medidas correctivas.

#### Conclusiones:

En base a los resultados obtenidos y la discusión realizada, se concluye que el desarrollo de una guía para la inspección en la calidad del pollo vivo es una necesidad imperante. Los rastros de pollo visitados presentan deficiencias significativas en el cumplimiento de normativas, enfoques de calidad limitados y carencia de personal capacitado. Estas deficiencias comprometen la seguridad alimentaria y la calidad del producto final.

Se recomienda la implementación de medidas correctivas inmediatas, incluyendo la revisión y actualización de normativas, la capacitación del personal y la mejora de las instalaciones y prácticas de manejo en los rastros de pollo. Además, se sugiere la elaboración de guías más integrales que aborden aspectos multidimensionales de la calidad, proceso, normatividad e instalaciones necesarias para pollo vivo, asegurando un enfoque holístico para garantizar la seguridad y calidad del producto destinado al consumo humano

### **10. RECOMENDACIONES**

Generar una guía específica para cada una de las empresas que se dedican a procesar el pollo vivo, dado que en cada una de ellas se realizaron observaciones que no tienen similitudes entre ellas, dado que los procesos llegan a ser diferentes al igual que los procedimientos. A su vez se recomienda hablar con los dueños para mejorar sus instalaciones y que puedan llegar a cumplir con las normativas federales.

### **11. BIBLIOGRAFÍA**

- Arbor Acres, Aviagen Brand (2018). Manual de manejo del pollo de engorde. Manual interno de la empresa.
- Martínez-Pérez, M., Vives-Hernández, Y., Rodríguez, B., & Pérez-Acosta, O. (2021). Calidad de la canal y la carne en pollos de ceba que consumen *Roystonea regia*. *Revista MVZ Córdoba*, 26(2), 14-21.

- Rebollar Rebollar, E., Rebollar Rebollar, A., Mondragón Ancelmo, J., & Gómez Tenorio, G. (2019). Oferta y demanda regional de carne de pollo en México, 1996-2016. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 10(4), 917-932.
- Raul Moreno Temprado. (2019). Calidad de la carne de pollo. Nutreco R&D. Food Research Centre. Toledo.
- Rebollar, S. R., Rebollar, E. R., & Martínez, J. H. (2020). ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE LA DEMANDA DE CARNE DE POLLO EN EL CENTRO-ESTE DE MÉXICO, 1996-2017. *Acta Agrícola y Pecuaria*, 6(1).
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2022).
- Yauris Silvera, G. Y. (2021). Principales factores que determinan la calidad visual de las carcasas de pollo en plantas de beneficio.