

SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD EN PLANTAS DE BENEFICIO Y PROCESAMIENTO DE AVES

Por

Jairo Romero, M. Sc.

Presidente, Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos, ACTA.

Consultor internacional en higiene y comercio de alimentos.

E mail: jairoeromero@hotmail.com

Abstract

El control de la inocuidad de alimentos ha adquirido una altísima importancia en la producción y el comercio de alimentos del mundo entero. El sector alimentario ha enfocado sus esfuerzos en asegurar primero la inocuidad de los productos de origen animal, incluyendo pescados, carnes y aves, principalmente. Hoy por hoy la mayoría de reglamentaciones sobre inocuidad de productos de este tipo exigen a las empresas implementar sistemas de gestión de la inocuidad con base en el uso exhaustivo de las buenas prácticas de manufactura y el sistema HACCP. Esta presentación discute los peligros biológicos, físicos y químicos para la inocuidad asociados al beneficio y procesamiento de aves y la manera de controlarlos en el escenario de un sistema de gestión, empleando estrategias como prevención y destrucción de la contaminación, el control de condiciones de proceso tales como tiempos, temperaturas y el uso de sustancias sanitizantes. La presentación termina haciendo una breve descripción de la situación del control de la inocuidad de las aves y los productos derivados en Colombia, señalando los cambios regulatorios que se están dando en ese país y el nivel de implementación de estos en el sector productivo.

1. INTRODUCCIÓN

Con la aplicación de los acuerdos de la Organización Mundial del Comercio – OMC – se ha dado un nuevo enfoque a los sistemas de control imperantes en el mundo entero. Uno de los sistemas que ha cambiado en forma dramática es el sistema de gestión de la inocuidad, que se rige ahora por tres principios básicos: 1) La inocuidad de los alimentos es responsabilidad del productor, no de las autoridades encargadas del control. 2) Las medidas de control de la inocuidad de alimentos se deben basar en los riesgos para la salud del consumidor, lo que implica un fuerte enfoque basado en la ciencia y, 3) Evaluación de la efectividad de los sistemas de gestión de la inocuidad se realiza por medio de estándares de desempeño

La nueva reglamentación, aparecida en los últimos años en diversos países del mundo, en aplicación de los principios arriba descritos establece requisitos para el sector privado, en cuanto le exige implementar sistemas de gestión de la inocuidad para el control de los riesgos y para las autoridades encargadas de ejercer control, en cuanto les implica desarrollar nuevos sistemas de inspección y verificación de tales sistemas, diferentes a los mecanismos de inspección de plantas empleados tradicionalmente

2. PELIGROS PARA LA INOCUIDAD DE LA CARNE DE AVES

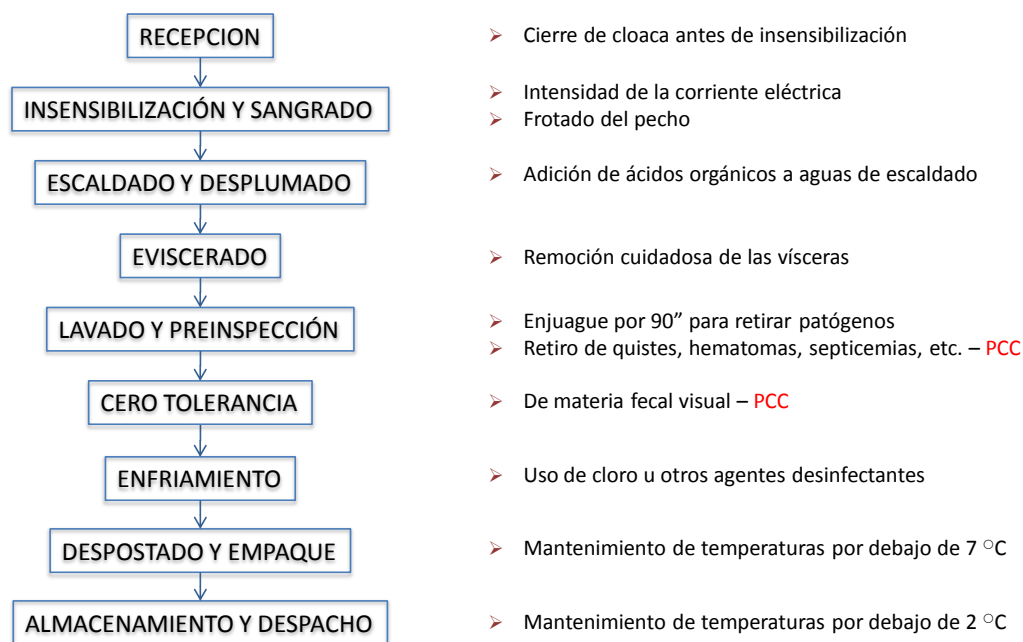
Los peligros para la inocuidad de los alimentos se clasifican en tres grandes tipos: químicos, físicos y biológicos.

En el caso de la carne de aves y los productos derivados de ella, los peligros físicos son principalmente materias extrañas que se retiran por observación cuidadosa. Eventualmente, a solicitud de clientes especializados, se emplean detectores de metales para asegurar la ausencia de fragmentos metálicos en los productos terminados. Los peligros químicos son principalmente residuos de antibióticos que pueden quedar en la carne por haber sido retirados después del tiempo de retiro especificado por el fabricante. Estos residuos pueden llegar a afectar la salud del consumidor por consumo repetido de productos con altos residuos. Pero en la actualidad se reconoce que el riesgo de que se presente una afección real de la salud del consumidor por esta causa es muy bajo y adicionalmente no hay una técnica de análisis que resulte aplicable en la práctica para detección de residuos de antibióticos en carne de aves, lo que hace que los peligros químicos no sean en realidad de gran interés en la actualidad.

Son los peligros biológicos los que más alta prioridad tienen en la actualidad en el mundo del beneficio y el procesamiento de carnes en general. En el caso particular de la carne de aves, los microorganismos patógenos más importantes son *Campilobacter jejuni*, *Salmonella ssp*, *E coli* O157:H7 y *Estafilococo aureus*, provenientes principalmente del tracto intestinal de las aves o de la contaminación cruzada por operarios, superficies, ambientes, plagas, en especial.

Figura 1

CONTROL DE PELIGROS BIOLÓGICOS DURANTE EL PROCESAMIENTO DE AVES



La figura 1 muestra el resultado de un análisis HACCP para el control de los peligros biológicos en una línea de procesamiento de aves. Se señalan allí dos PCC indicados por la legislación internacional: el retiro de septicemias, quistes y otros defectos que puedan poner en riesgo la

salud del consumidor y la cero tolerancia para la presencia de materia fecal detectada en forma visual sobre las canales.

3. LOS CUATRO PILARES

Otras medidas claves para el control de peligros biológicos incluyen 1) Los POES – Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento – que se aplican fundamentalmente para superficies en contacto con alimento, son de ejecución diaria, se dividen en pre-operativos y operativos y son complementados con verificación microbiológica directa o indirecta. 2) Los EES – Estándares de Ejecución Sanitaria – que consisten principalmente en las BPM y otros prerrequisitos del HACCP. La frecuencia de ejecución de los EES depende del riesgo de contaminación de los productos. En la legislación colombiana, los Estándares de Ejecución Sanitaria incluyen

1. Localización y accesos
2. Diseño y construcción
3. Sistemas de drenajes
4. Ventilación
5. Iluminación
6. Instalaciones sanitarias
7. Control integrado de plagas
8. Manejo de residuos líquidos y sólidos
9. Calidad de agua
10. Operaciones sanitarias
11. Personal manipulador
12. Instalaciones, equipos y utensilios

Los EES, POES y el HACCP deben ser realizados bajo el enfoque de procesos, esto es, incluir fases de planeación (y validación), ejecución (seguida mediante un cronograma o plan maestro), monitoreo (que incluye documentación y registro), acciones correctivas y verificación

Estos tres elementos, EES, POES y HACCP se complementan con el Plan de muestreo y análisis para el control de patógenos para formar los llamados *Cuatro Pilares* del control de la inocuidad de las carnes. El plan de muestreo se centra fundamentalmente en dos microorganismos de interés en salud pública: *Escherichia coli* y *Salmonella*. Los muestreos de *E coli* son responsabilidad de la planta. Para este microorganismo se aplica el concepto de la ventana móvil, que acepta hasta 3 de 13 muestras seguidas con recuento entre 200 y 1200 UFC/ml. En el caso de la *Salmonella*, el muestreo es responsabilidad de la autoridad sanitaria y en Colombia se ha establecido que se aceptan un máximo 8 %¹ de muestras positivas para *Salmonella* en pollo entero del total de muestras tomadas por la autoridad sanitaria en un año.

4. VERIFICACIÓN OFICIAL DE SISTEMAS DE INOCUIDAD EN PLANTAS DE CARNES

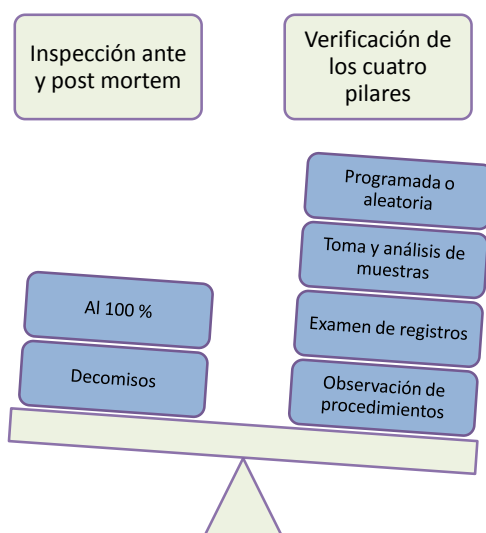
Como se dijo más arriba, la reglamentación de sistemas de gestión de la inocuidad que está apareciendo en la actualidad en todo el mundo establece nuevas responsabilidades tanto para el sector productivo como para las autoridades a cargo de la inspección, vigilancia y control de estas

¹ Este es el valor tomado como línea base en *Salmonella* tomado a partir de un estudio adelantado en el país

actividades. En el caso de la verificación oficial de plantas de procesamiento de carnes y aves, el cambio más fuerte consiste en que a la tradicional inspección ante y post mortem de los animales se adiciona ahora la llamada inspección fuera de línea, consistente en la verificación del funcionamiento de los cuatro pilares y demás requerimientos relacionados con instalaciones, equipos, personal, BPM, etc.

La figura 2 refleja la tendencia actual a cambiar el peso de la inspección hacia otras actividades más allá de la propia línea de producción, con el objeto de lograr mejores resultados en la reducción de los riesgos biológicos para la salud del consumidor.

Figura 2
TENDENCIAS EN EL ENFOQUE DE LA VERIFICACIÓN OFICIAL DE LOS
SISTEMAS DE INOCUIDAD EN PROCESAMIENTO DE CARNES



Como es de esperarse, todos los aspectos de esta nueva estrategia, incluyendo los planes de muestreo, la observación de procedimientos y demás, se encuentran reglamentados al detalle y su implementación ha implicado un gran esfuerzo por parte tanto de la industria como de las autoridades oficiales.

5. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA INOCUIDAD EN EL SECTOR DE LA CARNE DE AVES EN COLOMBIA

Si bien el consumo per cápita de carne de aves en Colombia es bajo comparado con el de otros países (Figura 3) y no ha tenido un crecimiento dramático en los últimos años (Figura 4), la industria del pollo en el país constituye uno de los subsectores más dinámicos del sector de alimentos. Por esta razón, desde 1998 FENAVI apoyó un proceso voluntario de fortalecimiento de los sistemas de inocuidad de las plantas procesadoras de aves. Hoy por hoy 11 plantas, entre medianas y grandes, que proveen alrededor del 34% del pollo que se consume en el país, cuentan con certificación HACCP, lo que hace al sector avícola el primero en este rubro en Colombia.

Figura 3
CONSUMO PER CÁPITA DE CARNE DE POLLO EN VARIOS PAÍSES DEL MUNDO

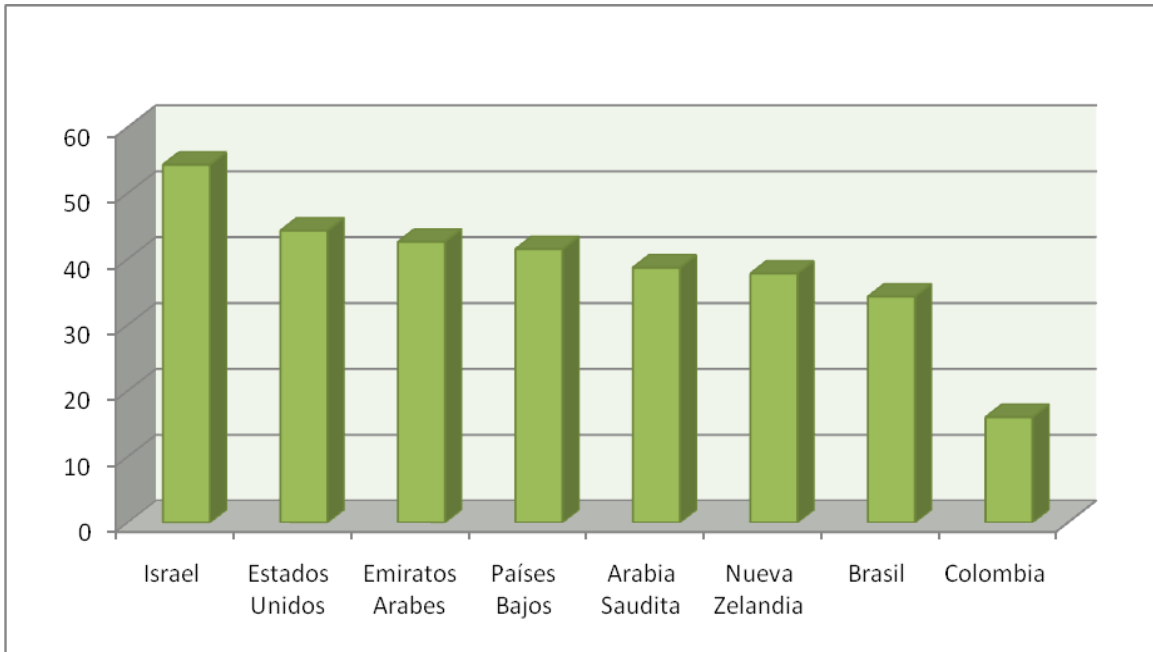
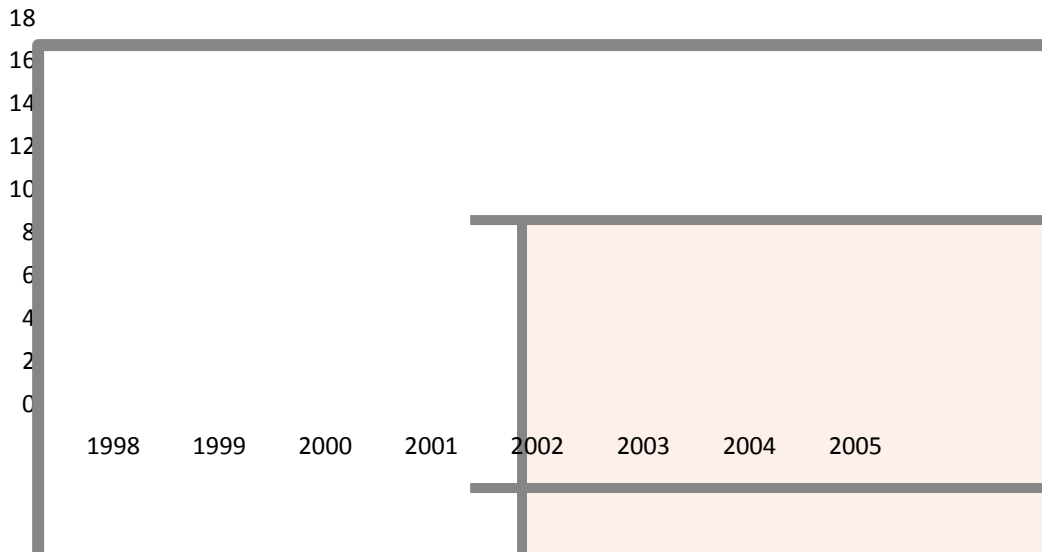


Figura 4
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO PER CÁPITA DE POLLO EN COLOMBIA 1998 - 2005



De otro lado, las tendencias mundiales en temas de regulación sanitaria para el sector cárnico se observan también en la nueva normativa colombiana. Esta normativa está compuesta

básicamente por el Decreto 1500 de 2007, que establece la creación del sistema de inspección, vigilancia y control de la cadena de la carne y todos los requisitos sanitarios para dicha cadena, y una serie de reglamentaciones complementarias. En el caso de la carne de aves, la Resolución 4287 de 2007 establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.

Entre los asuntos más destacados de esta nueva reglamentación cabe la pena resaltar dos. En primer lugar, el Decreto 1500 define la organización y funcionamiento del sistema IVC de carnes mediante siete asuntos básicos.

1. Definición de organización
2. Asignación de inspectores por establecimiento. Sistemas de auditoría
3. Flujos de información, documentos y registros oficiales
4. Revisión y actualización del sistema
5. Sistema de registro y autorización de establecimientos
6. Sistema tarifario para cobro de inspección
7. La acreditación o reconocimiento para los inspectores oficiales e inspectores auxiliares oficiales

En segundo lugar, la resolución 4287 establece los Cuatro Pilares, otorga 3.5 años para su cumplimiento, permite a las plantas diseñar un plan de transición para cumplir la nueva normativa en ese período, de manera que al final del término el 100% de las plantas deberá estar en total cumplimiento de la misma.

Teniendo en cuenta que el sostenimiento de un Sistema HACCP puede representar hoy en Colombia costos de hasta \$45 mil dólares mensuales en una planta grande (\$0,015 USD por ave), es claro que, como ha sucedido en otros países, esta normativa impactará fuertemente los servicios de Formación, Consultoría, Saneamiento, Muestreo y análisis, entre otros, lo que representa para la industria y los sectores académico y de servicios un reto gigantesco.

6. PLANES HACCP Y OTROS RECURSOS PARA LA INDUSTRIA DE CARNES Y AVES

- http://www.fsis.usda.gov/Science/Generic_HACCP_Models/index.asp Manual para la preparación de Planes HACCP y Modelos HACCP Genéricos
- http://www.fsis.usda.gov/fact_sheets/fsis_food_recalls/index.asp. FSIS Fact sheets: contiene información sobre planes de retiro de productos del mercado
- http://www.fsis.usda.gov/Science/Accredited_Laboratories/index.asp. Lista de laboratorios acreditados
- <http://www.iowahacpp.iastate.edu/sections/meatprocessing.cfm>. Planes demostrativos de Iowa State University Meat Laboratory
- <http://meat.tamu.edu/HACCP/plans.html>. Planes HACCP del *Rosenthal Meat Science and Technology Center*. Texas A&M University, College Station, Texas

- <http://www.wisc.edu/foodsafety/HACCP/index.htm>. Guía del Sistema HACCP de la Universidad de Wisconsin, Madison, Wisconsin. Contiene formatos interactivos que pueden ser bajados de Internet

7. BIBLIOGRAFÍA

APA (2003). Manual de implementación de HACCP para aves, cerdos y bovinos. Asociación de Productores Avícolas de Chile.

BENNETT, C (2002). Feed Withdrawal for Broiler Chickens. Animal Industry Branch, Manitoba Agriculture and Food. <http://www.gov.mb.ca/agriculture/livestock/poultry/pdf/bba01s28.pdf>

CAC (1976) Código internacional recomendado de prácticas de higiene para la elaboración de la carne de aves de corral. Comisión del Codex Alimentarius, CAC/RCP 14-1976

DEMETRAKAKES, P. (1999) Keeping the Faith. Empire Kosher Poultry meets kosher processing's unique set of challenges. *Food Processing*, September 1999.

EFSA (2005) Opinion of the Scientific Panel on Biological Hazards on the "Evaluation of the efficacy of peroxyacids for use as an antimicrobial substance applied on poultry carcasses. The EFSA Journal (2005) 306, 1-10

EIDLITZ, E. (2002) Is it Kosher? Federal and state Kosher slaughter laws. http://www.kosherquest.org/bookhtml/FEDERAL_AND_STATE_KOSHER_SLAUGHTER_LAWS%20.htm

FOLK, M. K & KNIPE, L. (2007) Supporting Documentation Materials for HACCP Decisions. Prepared for the Food Safety and Inspection Service U.S. Department of Agriculture by the Department of Animal Sciences and Food Science and Technology, Ohio State University

FSIS (1999). Microbiological hazard identification guide for meat and poultry components of products produced by very small plants. Developed in Consultation with the Meat and Poultry Subcommittee of the National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods.

FSIS (2008). Risk assessment for guiding public health-based poultry slaughter inspection. Risk Assessment Division Office of Public Health Science, USDA FSIS

IHA (1997) Carcass cooling standards for red meat and poultry. International HACCP Alliance. <http://haccpalliance.org/alliance/Sept27FSIS.pdf>

NORTHCUTT, J. K. (1997) Reference Guide for Solving Poultry Processing Problems. The University of Georgia, Cooperative Extension Service, College of Agricultural and Environmental Sciences, Department of Poultry Science. <http://pubs.caes.uga.edu/caespubs/pubcd/b1156-w.html>

Inocuidad en plantas de beneficio de aves y de productos procesados

Por

JAIRO ROMERO, M. Sc.

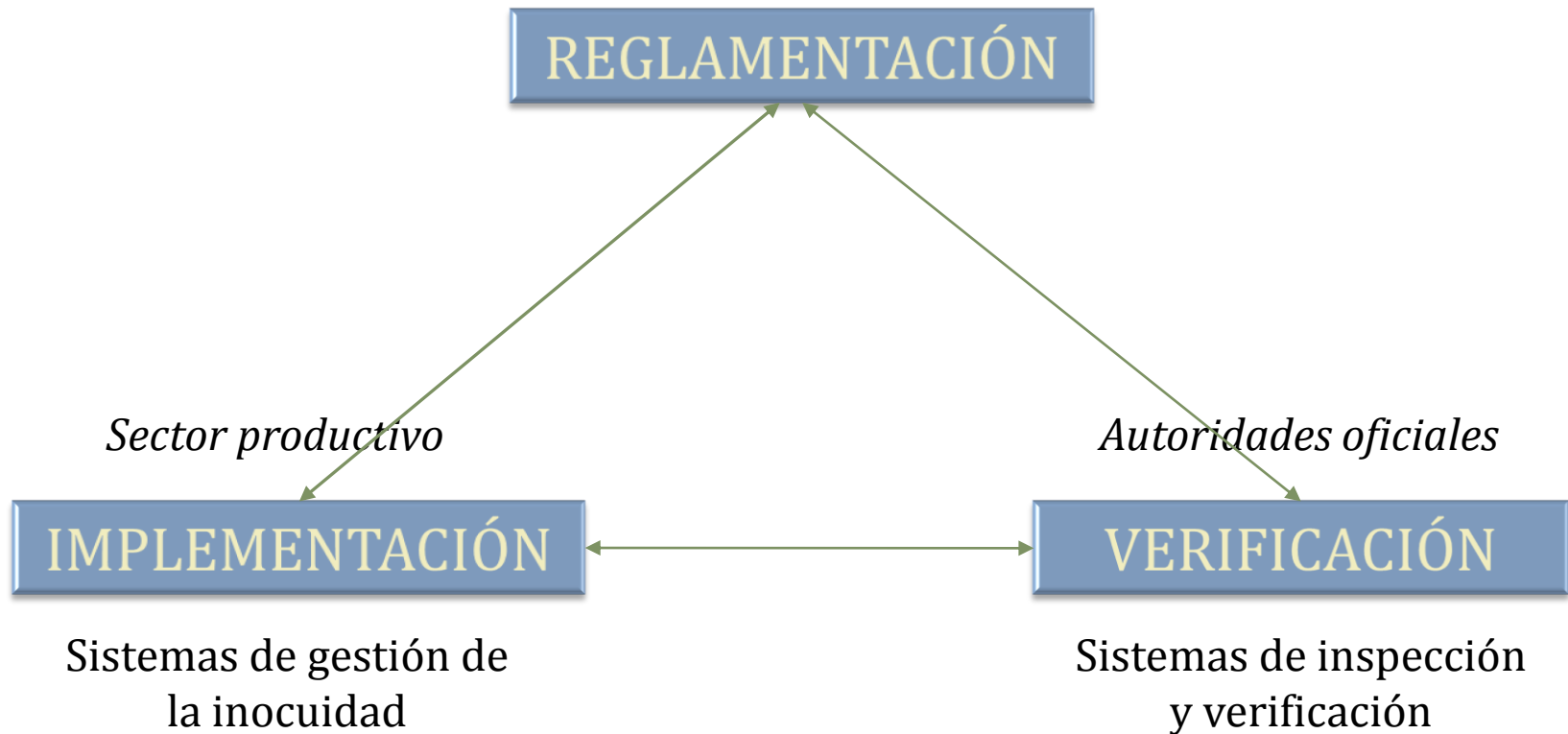
Experto internacional en higiene y comercio de alimentos



El nuevo enfoque de la gestión de la inocuidad

- Principios básicos
 - Responsabilidad del productor
 - Basada en los riesgos para la salud del consumidor
 - Enfoque basado en la ciencia
 - Evaluación de la efectividad por medio de estándares de desempeño

El nuevo enfoque de la gestión de la inocuidad



Peligros para la inocuidad de alimentos



Peligros para la inocuidad de la carne de aves

□ Físicos

- Materias extrañas que se retiran por observación cuidadosa
- Eventualmente se emplean detectores de metales

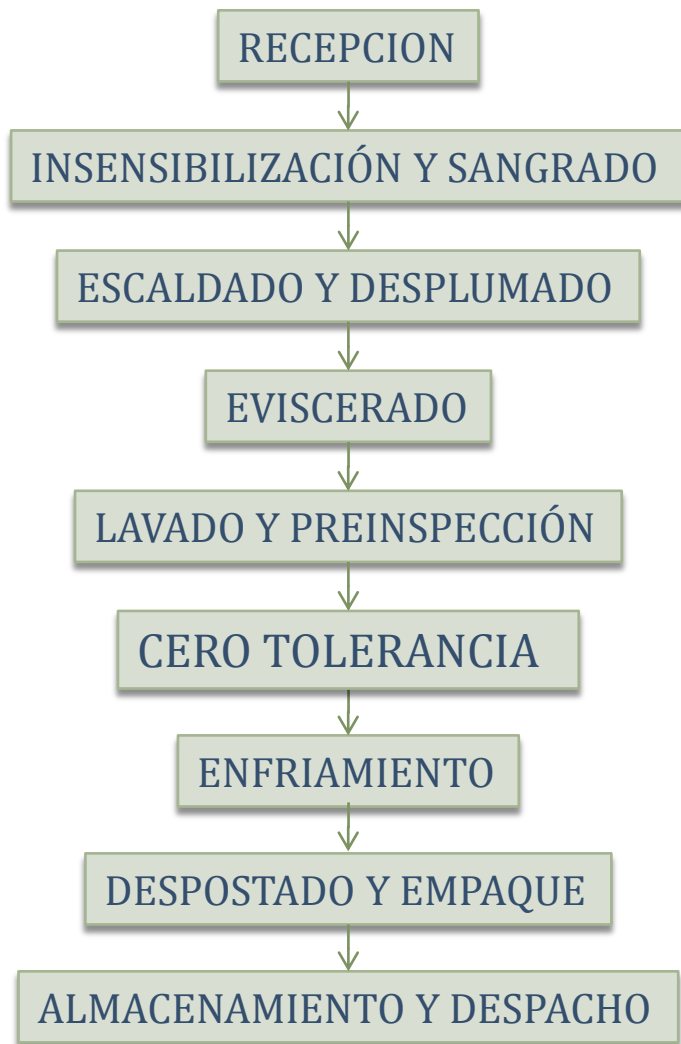
□ Químicos

- Residuos de antibióticos retirados a destiempo
 - No hay una técnica de análisis
 - No son de gran interés en la actualidad

Peligros biológicos

- Patógenos más importantes en carnes de aves
 - ▣ *Campilobacter jejuni*
 - ▣ *Salmonella ssp*
 - ▣ *E coli O157:H7*
 - ▣ *Estafilococo aureus*
- Provenientes de
 - ▣ Tracto intestinal
 - ▣ Contaminación cruzada
 - Operarios, superficies, ambientes, plagas

Control de peligros biológicos durante el procesamiento de aves



- Cierre de cloaca antes de insensibilización
- Intensidad de la corriente eléctrica
- Frotado del pecho
- Adición de ácidos orgánicos a aguas de escaldado
- Remoción cuidadosa de las vísceras
- Enjuague por 90" para retirar patógenos
- Retiro de quistes, hematomas, septicemias, etc. – PCC
- De materia fecal visual – PCC
- Uso de cloro u otros agentes desinfectantes
- Mantenimiento de temperaturas por debajo de 7 °C
- Mantenimiento de temperaturas por debajo de 2 °C

Otras medidas claves para el control de peligros biológicos

- POES – Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento
 - Para superficies en contacto con alimento
 - De ejecución diaria
 - Divididos en pre-operativos y operativos
 - Complementados con verificación microbiológica directa o indirecta

Otras medidas claves para el control de peligros biológicos

- EES – Estándares de Ejecución Sanitaria
 - BPM y otros prerrequisitos del HACCP
 - La frecuencia de ejecución depende del riesgo de contaminación de los productos

Estándares de Ejecución Sanitaria

1. Localización y accesos
2. Diseño y construcción
3. Sistemas de drenajes
4. Ventilación
5. Iluminación
6. Instalaciones sanitarias
7. Control integrado de plagas
8. Manejo de residuos líquidos y sólidos
9. Calidad de agua
10. Operaciones sanitarias
11. Personal manipulador
12. Instalaciones, equipos y utensilios

Control de peligros (biológicos): Los cuatro pilares

EES

POES

HACCP

CONTROL DE
PATÓGENOS

EES, POES y HACCP

- Realizados bajo el enfoque de procesos
 - ▣ Planeación
 - Y validación
 - ▣ Ejecución
 - Cronograma (plan maestro)
 - ▣ Monitoreo
 - ▣ Documentación y registro
 - ▣ Acciones correctivas
 - ▣ Verificación

Control de patógenos

□ Plan de muestreo y análisis

▣ *Escherichia coli*

- Responsabilidad de la planta
- Hasta 3 de 13 muestras seguidas con recuento entre 200 y 1200 UFC/ml

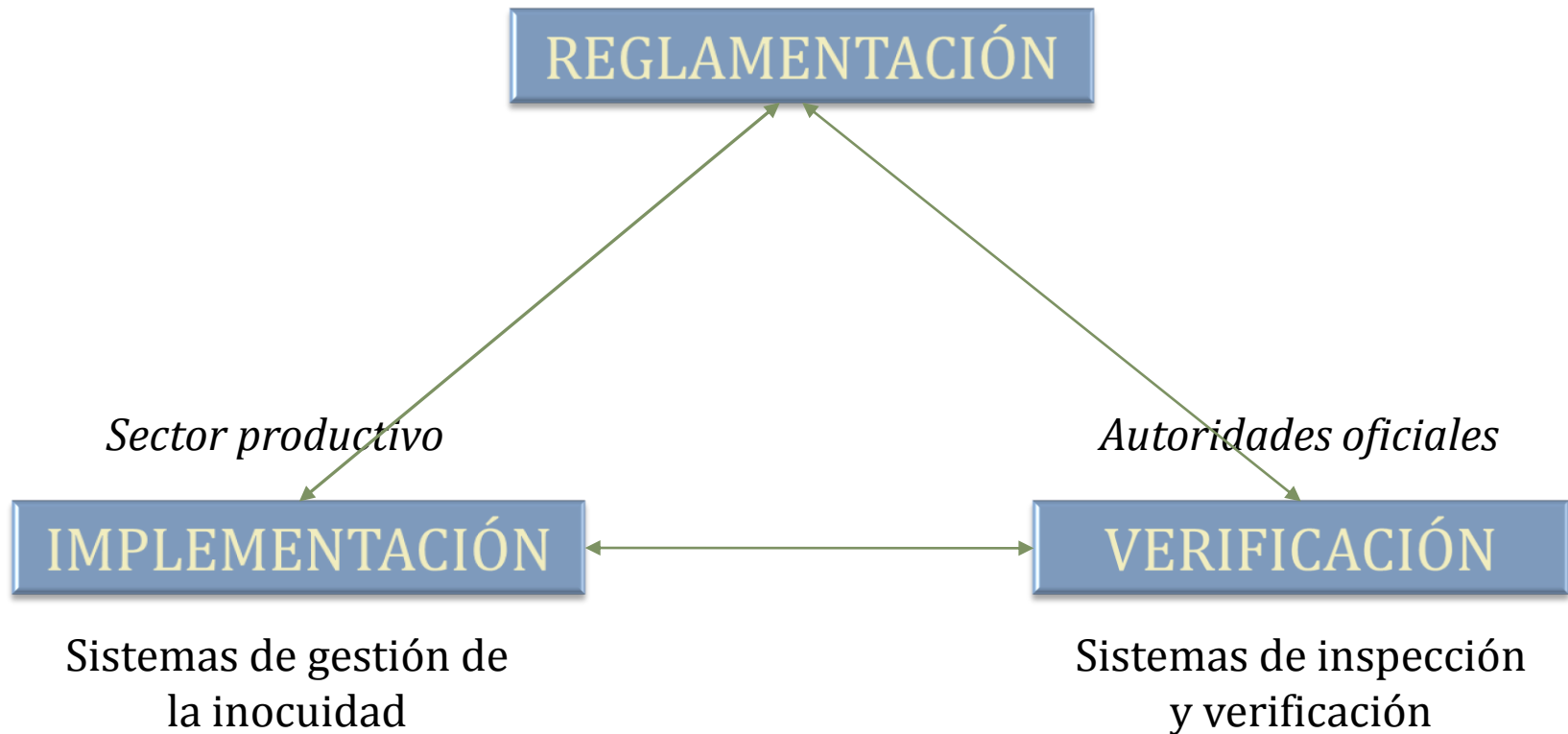
▣ *Salmonella*

- Responsabilidad de la autoridad sanitaria
- Máximo 8 % de muestras positivas en pollo entero



LÍNEA BASE NACIONAL

El nuevo enfoque de la gestión de la inocuidad



Verificación oficial

Inspección ante
y post mortem

Verificación de
los cuatro
pilares

Programada o
aleatoria

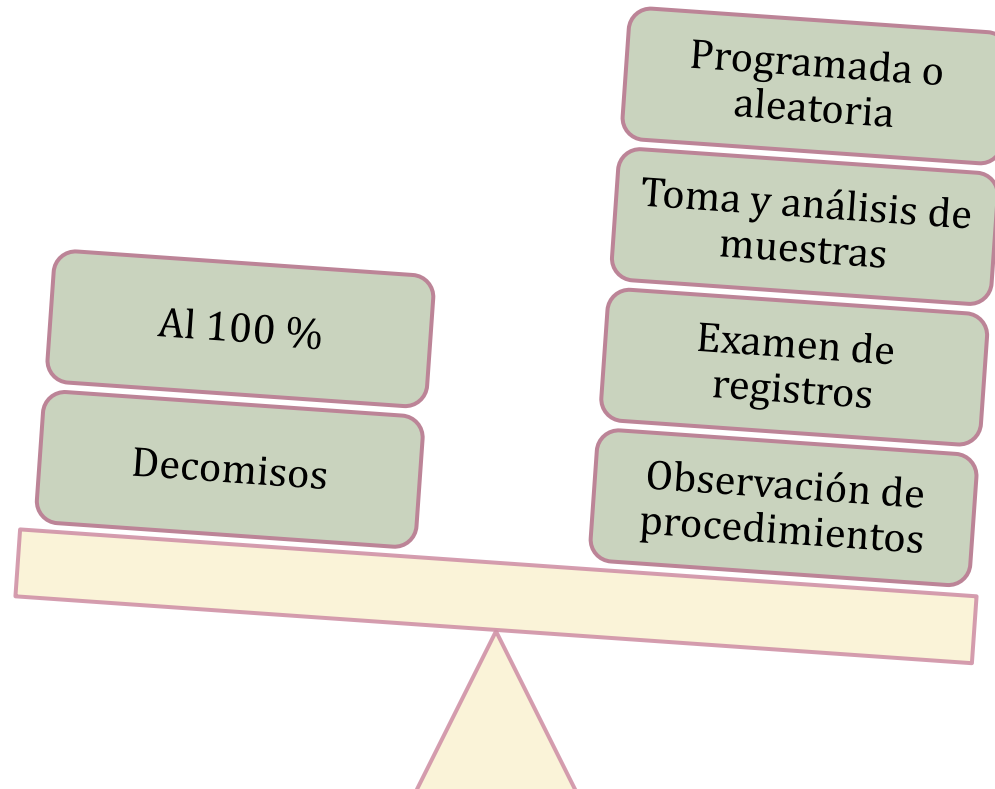
Toma y análisis de
muestras

Examen de
registros

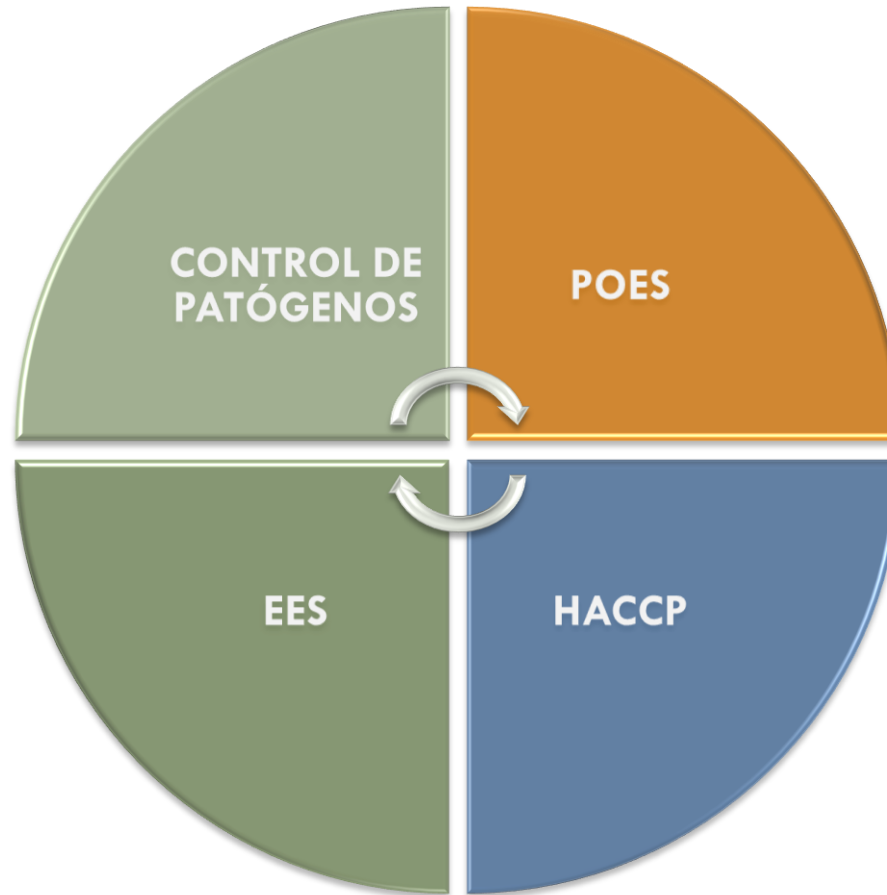
Observación de
procedimientos

Al 100 %

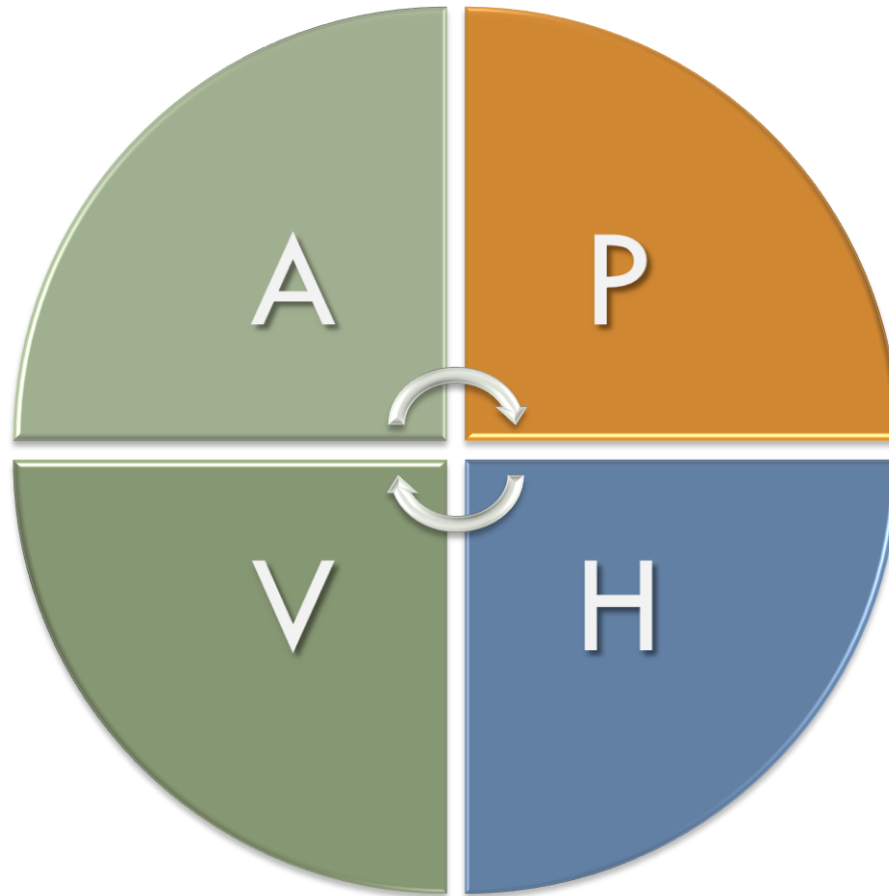
Decomisos



El nuevo enfoque de control de la inocuidad



El nuevo enfoque de control de la inocuidad



Nueva normativa colombiana

- Decreto 1500 de 2007
 - ▣ Creación del IVC cárnico
 - ▣ Requisitos sanitarios para la cadena de la carne

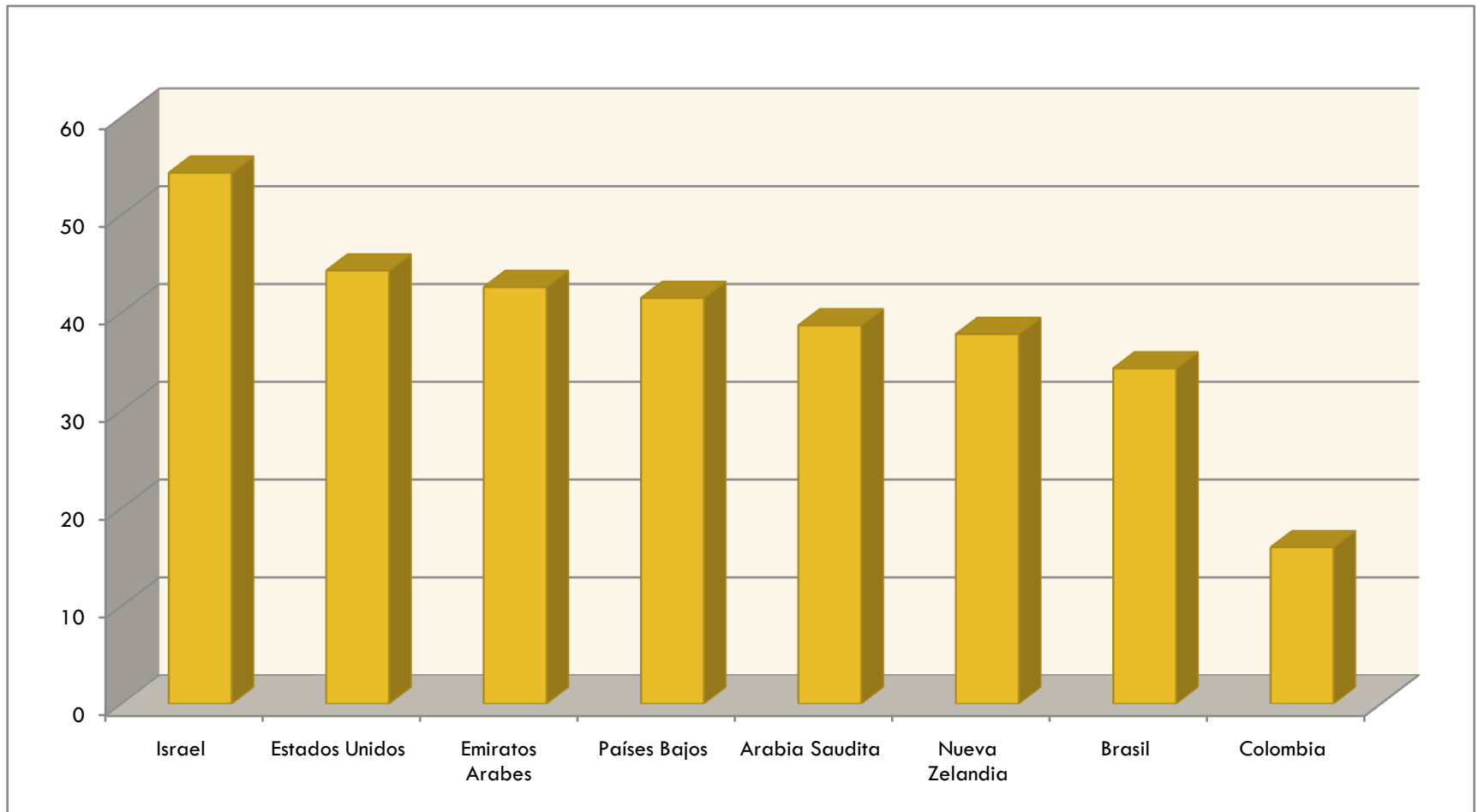
Nueva normativa colombiana

- Resolución 4287 de 2007
 - Por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano y las disposiciones para su beneficio, desprese, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación

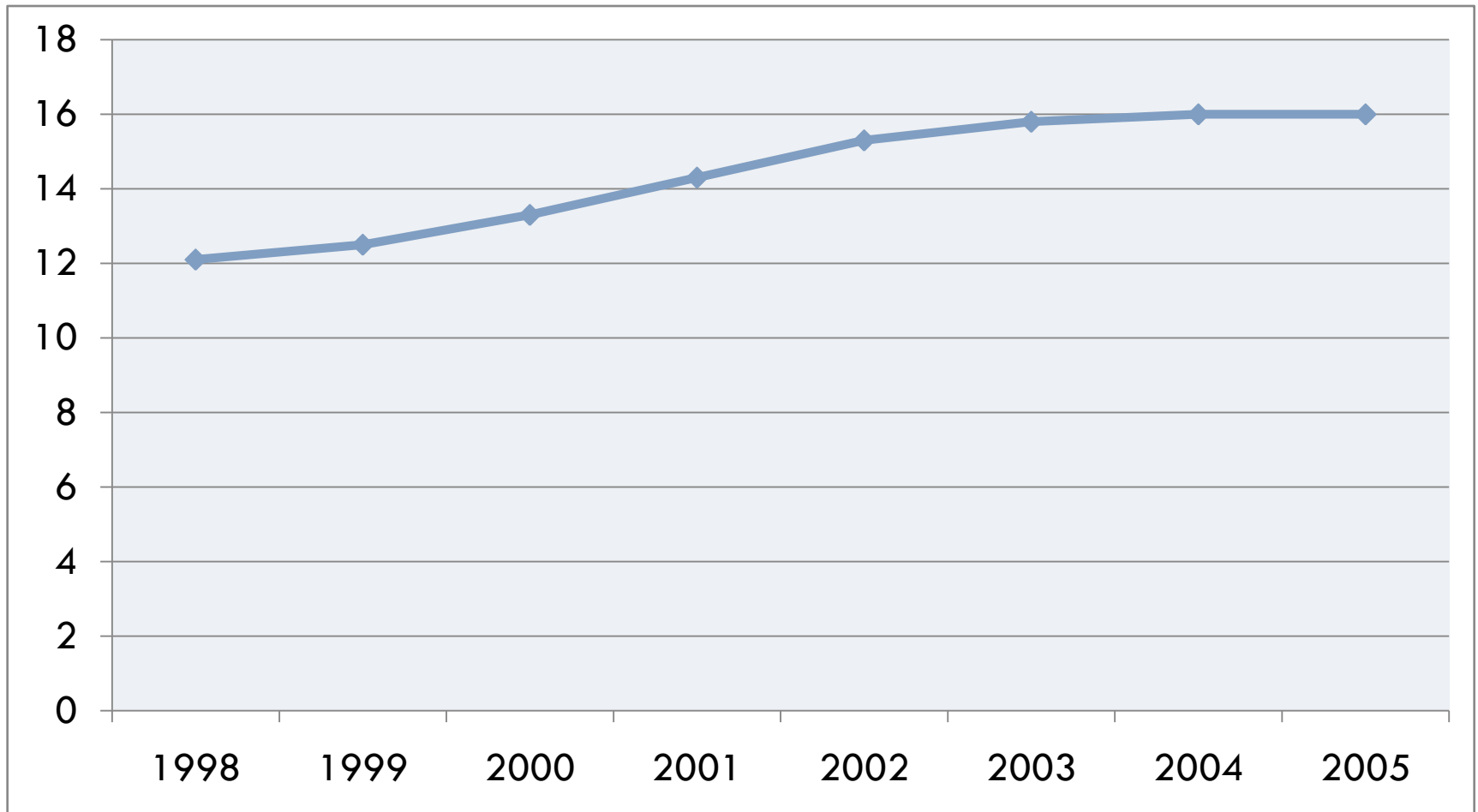
Nivel actual de implementación de sistemas de inocuidad en el sector avícola colombiano



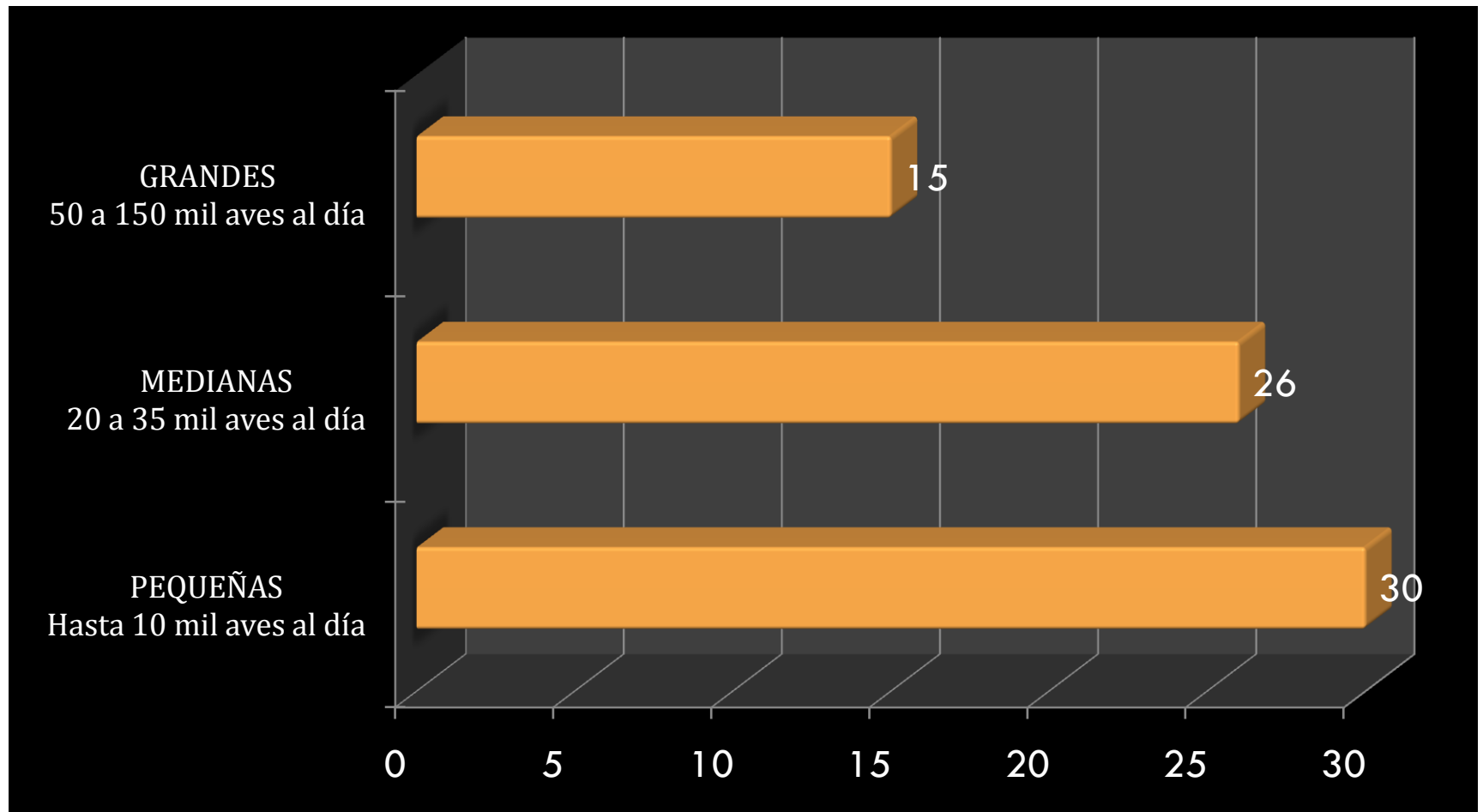
Consumo per cápita de pollo, 2005



Evolución del consumo per cápita de pollo en Colombia 1998 - 2005



Perfil de las plantas de beneficio de aves, Colombia



Perfil de las plantas de beneficio de aves

- 47 plantas afiliadas a FENAVI
- 11 certificadas voluntariamente en Sistema HACCP
 - Entre grandes y medianas
 - 34% de la producción diaria

Nueva normativa colombiana

- Decreto 1500 de 2007
 - ▣ Creación del sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en la cadena de la carne

Nueva normativa colombiana

- Resolución 4287 de 2007
 - ▣ Por la cual se establece el reglamento técnico sobre
 - Los requisitos sanitarios y de inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles de las aves de corral destinadas para el consumo humano , y
 - Las disposiciones para su
 - Beneficio
 - Desprese
 - Almacenamiento
 - Transporte
 - Comercialización

Organización y funcionamiento del sistema IVC de carnes – Decreto 1500

1. Definición de organización
2. Asignación de inspectores por establecimiento. Sistemas de auditoría
3. Flujos de información, documentos y registros oficiales
4. Revisión y actualización del sistema
5. Sistema de registro y autorización de establecimientos
6. Sistema tarifario para cobro de inspección
7. La acreditación o reconocimiento para los inspectores oficiales e inspectores auxiliares oficiales

La resolución 4287

- Establece los *Cuatro Pilares*
- Otorga 3.5 años para su cumplimiento
- Establece un plan de transición
- 100% de las plantas con HACCP al final del término

La nueva reglamentación

- Impacta los servicios de
 - ▣ Formación
 - ▣ Consultoría
 - ▣ Saneamiento
 - ▣ Muestreo y análisis
- El sostenimiento del HACCP puede representar costos de hasta \$45 mil dólares mensuales en una planta grande (\$0,015 USD por ave)
- El reto para la industria y los sectores académico y de servicios es gigantesco