

HORMONAS EXÓGENAS EN CARNE DE POLLO, CREENCIAS POPULARES Y EVIDENCIAS CIENTÍFICAS CON RELACIÓN A LA CRIANZA DE AVES DE CORRAL. PARTE 2

Raúl Sandro Murray*, Mariana Munner, Marta Sánchez, Natalia Echegaray, Alicia Roviroso

Grupo de Trabajo Alimentos - Sociedad Argentina de Nutrición. Argentina. *rsandromurray@yahoo.com.ar

Trabajo publicado en: Actualización en Nutrición Vol. 15 Nº 3
Septiembre de 2014



MANEJO DE LAS AVES

La heredabilidad del peso tiene un índice del 50%, el 50% restante corresponde a factores ambientales. En el ambiente influyen la nutrición, el manejo, la sanidad y el medio ambiente propiamente dicho¹⁰. Se debe proporcionar un medio ambien-

te óptimo para que el ave no deba recurrir a mecanismos homeostáticos para adaptarse. En contraposición, el pollo de campo debe hacer ajustes fisiológicos de adaptación al medio ambiente, por ejemplo, aumento del catabolismo de sus reservas por exposición al frío¹⁰. El

manejo de las aves consiste en un cuidado armónico, con condiciones óptimas de confort ambiental y el desarrollo de equipos y tecnología¹⁹.

Las instalaciones de las granjas se adaptaron a la fisiología de las aves y el clima de nuestra región. Estas condiciones permiten un gran desarrollo del potencial genético del pollo, ya que al estar en confort se expresa toda la carga genética que porta¹⁹. La característica de la avicultura industrial es ofrecer a las aves un ambiente termoneutral. Ello se logra, en condiciones invernales, mediante calefacción y ventilación adecuadas. Por otra parte, para evitar el estrés por calor, se utilizan mecanismos de enfriamiento y ventilación que se instalan en los galpones de crianza¹⁹.

SANIDAD

En la Argentina, el Programa de Enfermedades de las Aves y Animales de Granja²⁰ del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) impulsa la implementación de políticas sanita-

Cuadro 5 - Aumento en el rendimiento de pollos parrilleros comerciales comparando formulación del año 1957 vs. 2001, y línea genética del año 1957 vs. genética moderna

	Formulación utilizada año:	Genética año 1957 (con 85 días de crianza)	Genética moderna (con 43 días de crianza)
Peso (g)	1957	911	1460
	2001	1031	1926
Rendimiento carcasa (%)	1957	64.9	68.3
	2001	66	72.3
Carne de pechuga* (%)	1957	12.4	17.4
	2001	12.2	20
Grasa de la carcasa** (%)	1957	14	12.2
	2001	17.9	13.7

Fuente: elaboración propia en base a datos de referencia³¹. * % peso corporal sin menudos; ** con panículo adiposo.

rias enfocadas, esencialmente, en el mejoramiento de la situación sanitaria nacional, la prevención de enfermedades exóticas (como la influenza aviar) y erradicadas del país (como la enfermedad de Newcastle). Todas estas actividades se engloban en un plan marco denominado Plan Nacional de Sanidad Avícola que contempla: el Programa de Prevención y Detección Temprana para la Influenza Aviar y la Enfermedad de Newcastle; el Programa de Control de la Micoplasmosis y Salmonelosis de las Aves (Resolución No882/02) y el Programa para el Mejoramiento de la Bioseguridad de los Establecimientos Avícolas de Producción.

Para la sanidad se aplican estrictas medidas de bioseguridad y profilaxis, sumadas a planes de vacunación a los padres que transfieren inmunidad parental¹⁹. Las “Buenas Prácticas de Producción de Pollos Parrilleros”²¹ indican cuáles son las distintas acciones necesarias para el manejo en las granjas. Tienen en cuenta, por ejemplo, el cuidado de los predios, los equipos, la limpieza, la desinfección y los programas de vacunación, entre otros aspectos. A fines de preservar la salud de sus planteles, todas las líneas genéticas²²⁻²⁴ tienen manuales específicos donde se encuentran las recomendaciones y procedimientos de bioseguridad para la producción, tanto de reproductores como de pollos parrilleros.

La Resolución N°542/2010 del SENASA establece los requisitos de instalaciones, bioseguridad, higiene y manejo sanitario para el registro y la habilitación sanitaria de, entre otros, establecimientos de reproducción y producción de aves para carne o de otros productos que de ellas se deriven²⁵.

Por su parte, la Resolución N°106/2013, modificatoria de la anterior, incorpora a la misma nuevas y actualizadas normativas en materia de instalación de galpones y complejos productivos para pollos parrille-

ros, de manera de asegurar un adecuado manejo sanitario de la cantidad creciente de aves. Asimismo, agrega normas relativas al cumplimiento de período de descanso sanitario obligatorio y sistema de disposición de los residuos generados por el establecimiento²⁶.

Ademas de las anteriores, la Resolución N°3/2013 establece normas relativas al control del traslado de aves reproductoras adultas que han completado un ciclo de postura, entre otras, como formas de preservar la sanidad animal en general y la trazabilidad de los productos avícolas²⁷.

Por medio de la Resolución N°666/2011, el SENASA creó el “Libro de Registro de Tratamientos”, con el objetivo de registrar todos y cada uno de los tratamientos vinculados a la administración de productos veterinarios a animales para consumo humano y posi-



EMPRESA ARGENTINA
EXPORTADORA DE
NUESTROS PRODUCTOS

Fabricadora de hielo en barra



Fabricadora de hielo en escama



Fabricadora de hielo cilíndrico



Fabricadora de hielo cilíndrico - Hielo en barra - Hielo en Escamas - Conservadoras para hielo
- Cámaras frigoríficas - Paneles y equipamientos - Hidrocoolers por inmersión - Sistema de ósmosis inversa
- Procesado de espárragos - Lavadoras y llenadoras de bidones automáticas y semi-automáticas




Fábrica: Solis N°10343 (7600)
Mar del Plata - Bs. As. - Argentina
Tel./Fax: (54 0223) 4656777/4108823
migueltgarcia@pregma.com.ar - www.pregma.com.ar

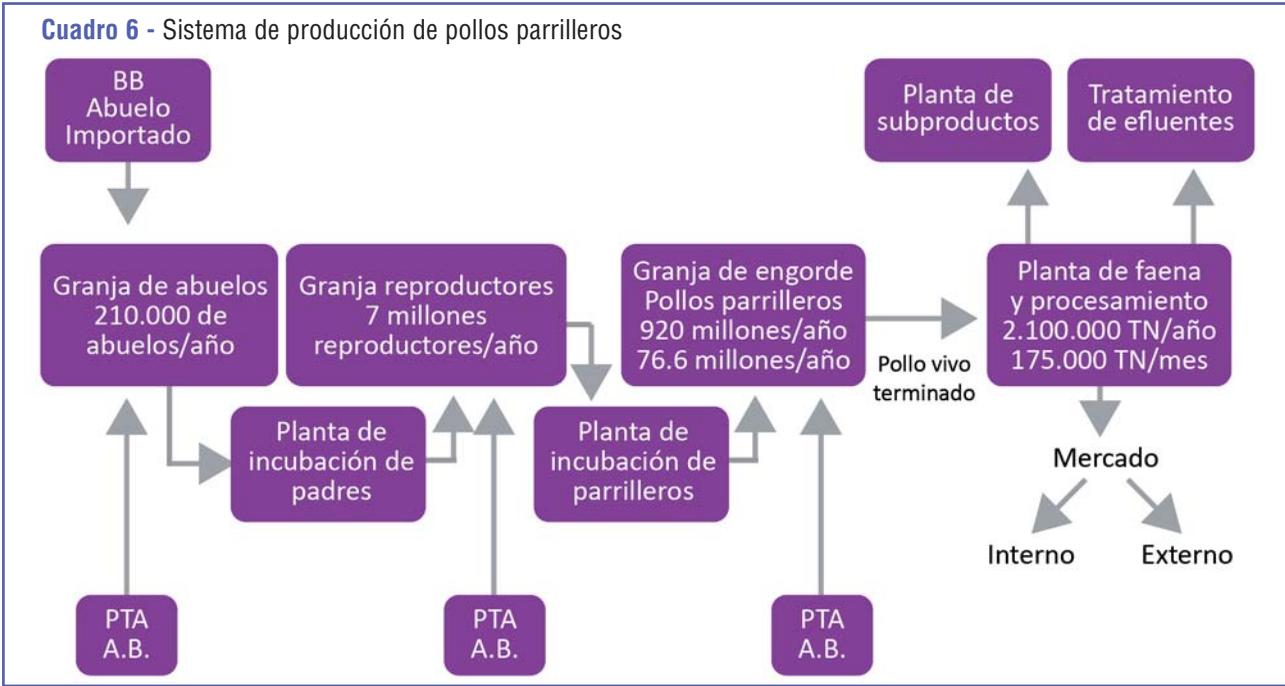
bilitar el rastreo correspondiente ante eventuales efectos adversos²⁸. Asimismo el organismo cuenta con un Sistema Integrado de Gestión de Sanidad Animal (SIGSA), implementado en todas las especies animales a partir de agosto de 2009. Es una herramienta informática que agiliza y simplifica los tramites de los productores agropecuarios, veterinarios acreditados, consignatarios y entes ante éste. Además, este sistema permite a organismos de control y a transportistas la verificación de la documentación de tránsito antes de realizar movimientos para mejorar los procesos de vigilancia epidemiológica, prevención, control y erradicación de enfermedades animales²⁹.

AVANCES POR SELECCIÓN GENÉTICA: LÍNEAS CONSERVADAS NO SELECCIONADAS EN COMPARACIÓN A LÍNEAS GENÉTICAS MODERNAS

Diversos resultados de estudios demostraron que ha ocurrido un cambio sustancial en los pollos parrilleros debido a la alta presión de la selección genética. Mussini⁹ evaluó el impacto de la selección genética en el crecimiento y morfología del ave en tres líneas modernas que fueron comparadas con una línea con-

servada sin seleccionar desde 1950 en la Universidad de Illinois. Los resultados reflejaron un incremento significativo en el peso corporal y en la pechuga en las líneas modernas. La respuesta de la línea conservada ante el incremento en los niveles de aminoácidos era de moderada a ausente, mientras que los tres genotipos modernos respondieron positivamente incrementando su peso corporal, consumo de alimento y rendimiento de pechuga, reduciendo al mismo tiempo su conversión alimenticia a los 21, 35 y 45 días de edad.

En 1998, Nicholson³⁰ publicó que el ave del año 1994 era superior al ave del año 1976 en todos los parámetros, ya que esta última requería 25 días más que la primera para lograr el peso de 2 kg. El rendimiento de las partes de la carcasa de un pollo parrillero comercial ha continuado aumentando a través del tiempo y la genética ha sido la contribución mayor a sus cambios. En el cuadro 5 se pueden observar los datos obtenidos del estudio de Halveinstein *et al.*³¹, allí se presentan los resultados obtenidos únicamente a los 85 días de crianza con la línea genética del año 1957 y a los 43 días de crianza con la línea genética moderna.



PTA: planta; A.B.: alimentos balanceados; BB: bebé. En la pirámide del mejoramiento genético intervienen los pedigrís y los bisabuelos de los pollos parrilleros. A través de los bisabuelos, nacen los abuelos. Los bebé (BB) abuelos se importan a Argentina, se crían en granjas de cría de abuelos hasta la semana 24. Posteriormente las aves se alojan en granjas de producción, en las que dan el huevo de los padres. Este huevo se incuba. Una vez nacidos los padres, se trasladan y mantienen en granjas de cría y a partir de la semana 21, se alojan en granjas de producción

en las cuales producirán el huevo del futuro pollo parrillero. Este huevo posteriormente se envía a las plantas de incubación; pasados los 21 días nace y se traslada a granjas de pollos parrilleros donde se criarán por unos 45 días. Luego, los pollos se trasladan hacia la planta de faena en donde se obtiene el producto terminado como el pollo entero, trozado, como así también productos derivados, los cuales se destinan por distintos canales de comercialización a consumidores argentinos y distintas partes del mundo.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AVÍCOLA EN ARGENTINA³²

En nuestro país, así como en gran parte del mundo, la producción de pollos parrilleros se realiza, en su mayoría, mediante sistemas de producción integrados.

Estos sistemas responden a un modelo de integración vertical de procesos. El grado de integración es variable entre empresas, según las etapas de producción que controlan directamente (reproducción de abuelos y padres, incubación, engorde, fabricación de alimento, faena de aves, procesado, etc.) (Cuadro 6).

La base genética utilizada a nivel nacional es producida por otros países como Estados Unidos, Inglaterra o Canadá. En el país se realizan las etapas finales del proceso productivo que incluyen la incubación, reproducción y combinación de las estirpes importadas, hasta la obtención del híbrido que será destinado al engorde. En general, durante la etapa del engorde, las empresas integradoras contratan el servicio de productores granjeros. Dichas empresas suministran los pollitos bebe parrilleros, el alimento, la sanidad y la asistencia técnica. El granjero aporta las instalaciones para el engorde, la mano de obra, la electricidad y la calefacción. En algunos casos, las integradoras realizan parte del engorde en granjas propias. El transporte de los insumos hacia la granja, así como el retiro de las aves vivas una vez engordadas y el traslado al matadero, es realizado por la empresa integradora por medio de camiones propios o de terceros.

Un porcentaje de la producción de pollos parrilleros se lleva a cabo a través de productores independientes, que efectúan las etapas de cría y engorde, y la adquisición de los insumos por cuenta propia. Para

la matanza, distribución y venta del producto terminado existen también mataderos independientes, así como plantas de incubación para la adquisición de los pollitos bebé.

CALIDAD E INOCUIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO

SENASA controla toda la producción avícola de aves vivas a nivel nacional. Independientemente del tipo de pollo que se adquiera, es importante señalar que los mismos deben ser sacrificados en establecimientos habilitados para tal fin. La habilitación y la inspección de las plantas de faena y de los productos son realizadas por SENASA (Decreto 4238/68) y/o por las Direcciones de Bromatología Provincial o Municipal⁵. Las Buenas Prácticas de Manejo (BPM) se utilizan en todos los establecimientos que componen la cadena integrada de la crianza de pollos³²; además cuentan con Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES)⁵.

Desde 1996, la industria viene incorporando los programas de “Control y Analisis de Riesgos y Puntos Críticos” (HACCP, sus siglas en inglés)³³. En forma diaria se chequea la calidad microbiológica, las características organolépticas y la vida útil que corroboran el correcto funcionamiento de los programas HACCP y BPM³³. El SENASA, en cumplimiento de las normas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y bajo la reglamentación del Codex Internacional, tiene en vigencia el Programa de Control de Residuos Contaminantes e Higiene de Alimentos (CREHA) sobre control de residuos, el cual se tratará más adelante³³.

OMANCINI y CIA

ÚLTIMA TECNOLOGÍA en BANDAS TRANSPORTADORAS de TRANSMISIÓN POSITIVA

SUPER DRIVE

DUAL DRIVE

DUAL DRIVE SP

INFINITAMENTE REPARABLES
RESISTENTE AL DESGASTE
SIN ESTRUCTURA TEXTIL
ALTÍSIMA HIGIENE

OMANCINI y CIA

DISTRIBUIDORES OFICIALES

VOLTA BANDO STARO Esband
FLEXGO BRECOflex

Gral. González Balcarce 1527
Morón, Prov. de Buenos Aires
(+54-11) 4696-1714
contacto@omancini.com
www.omancini.com

También se han desarrollado programas de trazabilidad por medio de los cuales es posible realizar el seguimiento del pollo a lo largo de toda la cadena productiva, desde su origen hasta el consumo³³.

Como se ha descrito hasta aquí, la producción tradicional de pollos se ha transformado en una forma de producción industrial en todo el mundo, con grandes progresos en los últimos 50 años, todos ellos son fruto de la intensa investigación y trabajo en el desarrollo de líneas genéticas junto a planes nutricionales específicos, cuidados sanitarios y de manejo que permiten actualmente obtener pollos de 3 kg en 45 días.

CONTROL DE HORMONAS EXÓGENAS EN POLLOS A NIVEL MUNDIAL: ASPECTOS LEGALES PARA EL CONTROL DE RESIDUOS. SITUACIÓN A NIVEL MUNDIAL

En el siguiente apartado se presenta un resumen de las normativas y escenarios en otras regiones del mundo. Conviene aclarar que la utilización de hormonas en las aves esta prohibida a nivel mundial:

- En Estados Unidos esta prohibido utilizar hormonas esteroideas³⁴. Por su parte, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) en su sitio web indica que las hormonas no son utilizadas en pollos, confirmando que esta práctica no se realiza³⁵.

- En la Comunidad Europea, la Directiva 96/22/CE³⁶ prohíbe la administración de sustancias con efecto tireostático, estrogénico, androgénico o gestágeno en animales de explotación. La Directiva 96/23/CE complementa la anterior y es relativa a las medidas de control aplicables respecto de determinadas sustancias y sus residuos en animales vivos y sus productos³⁷.

- En Brasil, en el año 1950, mediante la Ley 1.283, se establecieron los deberes y responsabilidades relacionados con los productos de origen animal³⁸. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento, mediante la Instrucción N°17, publicada en el Boletín Oficial el 21 de junio del año 2004, *“prohíbe la administración por cualquier medio, ya sea mediante la alimentación y producción de aves, de sustancias con efectos tireostáticos, androgénicos, estrogénicos, gestagénicos, así como de sustancias como los beta-agonistas, con el fin de promover el crecimiento y la eficiencia alimenticia”*³⁹.

- En Mexico, mediante la aplicación del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios, establece en el Art. 34 que *“se considera contaminado el producto o materia prima que contenga microorganismos, hormonas, bacteriostáticos, plaguicidas, radioisótopos, así como cualquier materia o sustancia no autorizada o en cantidades que rebasen los límites máximos permitidos que establezca la Secretaría u otra autoridad competente”*⁴⁰.

- En Canadá, el uso de hormonas en aves de corral está prohibido por la Administración de Alimentos y Drogas de Canada (FDA, sus siglas en inglés). Como afirma en FDA Act. Division 22 B 22.009, julio de 1954: *“Ninguna persona podrá vender para consumo aves de corral a las que se ha administrado cualquier preparación que tenga actividad iatrogénica”*⁴¹. Los monitoreos que se han realizado durante las últimas dos décadas en Canadá, documentados en los reportes anuales, no han demostrado evidencia de uso de esteroides promotores de crecimiento o sustancias relacionadas en pollos y tampoco en otras razas de animales como ovejas, cerdos y vacunos, entre otros⁴².

Cuadro 7 - Hormonas y anabólicos analizados en aves. Resultados del Plan CREHA

Año	Grupo	Compuesto	Matriz	Total de muestras	Excedido
2009	Estilbenos	Dietiletilbestrol	Hígado	39	0
	Tirostáticos		Hígado	32	0
	Sustancias estrogénicas	17b-estradiol	Suero	40	0
	Sustancias androgénicas	17b-Testosterona	Suero	77	0
	Beta agonistas	Clenbuterol	Hígado	36	0
		Mabuterol	Hígado	37	0
2010	Estilbenos	Dietiletilbestrol	Hígado/músculo	10	0
	Tirostáticos		Músculo	45	0
	Sustancias estrogénicas	Estradiol	Suero	41	0
	Sustancias androgénicas	Testosterona	Suero	148	0
	Beta agonistas	Clenbuterol	Hígado	54	0
2011	Tirostáticos		Músculo	62	0
	Sustancias estrogénicas		Músculo	178	0
	Sustancias androgénicas	Testosterona	Músculo	32	0
	Beta agonistas		Hígado	136	0
2012	Tirostáticos		Músculo	26	0
	Sustancias estrogénicas		Músculo	69	0
	Sustancias androgénicas		Músculo	94	0
	Beta agonistas		Hígado	48	0
2013	Tirostáticos		Músculo	368	0
	Sustancias estrogénicas		Músculo	251	0
	Sustancias androgénicas		Músculo	251	0
	Beta agonistas		Hígado	43	0

Fuente: elaboración propia en base a datos provistos por el SENASA y datos publicados en el página oficial de SENASA45-46.

EN LA ARGENTINA

En la actualidad, la Resolución 447/200443 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, *“prohíbe el uso de productos veterinarios anabolizantes naturales, sintéticos o semi-sintéticos con acción androgénica, iatrogénica o progestágena con fines de promoción del crecimiento, en animales destinados a la producción de alimentos para el consumo humano”*.

Por su parte, el SENASA, en cumplimiento de las normas de la OMS y bajo la reglamentación del CODEX Internacional³³, a través de la Coordinación de Vigilancia y Alerta de Residuos y Contaminantes (COVARC), cumple con el objetivo de detectar la presencia de residuos químicos y contaminantes en alimentos de origen animal y vegetal de su competencia, con la finalidad de minimizar los riesgos y contar con un nivel adecuado de protección al consumidor⁴⁴.

Como se mencionó, cuenta para ello con un Programa de Control de Residuos Contaminantes e Higiene de Alimentos de origen Animal (CREHA animal) y otro de origen Vegetal (CREHA vegetal) y un Sistema de Alerta y Seguimiento (SAS)⁴⁴. Este programa, que funciona desde 1995, se rediseñó acompañando los cambios en el desarrollo productivo³³, basándose en la inocuidad alimentaria, y cuenta con la aprobación de los servicios sanitarios de la Unión Europea y de los Estados Unidos, entre otros países⁴⁴. El CREHA Animal y Vegetal basan su control en la aplicación de un plan de muestreo para detectar sustancias o microorganismos que superan los valores permitidos en los productos destinados al consumo humano y alimentos para animales⁴⁴. Este plan cubre todos los productos de origen animal y vegetal, y controla -por muestras tomadas al azar y analizadas en laboratorios privados de la red SENASA- la existencia de residuos directos o indirectos que pudieran existir, como por ejemplo hormonas, plaguicidas fosforados y clorados, antibió-

ticos, coccidiostáticos, anabólicos y metales pesados, entre otros³³. Para su diseño y aplicación tiene en cuenta los cambios en los modos de producción, en las cadenas de comercialización, en el transporte y en la manufactura, contando para esta tarea con profesionales competentes en ambas áreas: animal y vegetal⁴⁴. Anualmente se publica el reporte de resultados, donde se informan los datos analizados para cada tipo de animal, según los grupos de compuestos examinados, las variedades y la matriz. En el cuadro 7 se presenta un resumen de los resultados detallados para aves en el Plan CREHA de SENASA de los últimos cuatro años. Los datos correspondientes al período 2003-2008 se encuentran publicados en la página oficial de SENASA⁴⁴.

Se puede observar que en ningún caso se han hallado valores “excedidos”. Por lo anteriormente expuesto y en función de los planes de análisis y sus resultados, es que desde el sitio institucional de SENASA la autoridad reconoce que: *“Las aves para consumo nunca reciben sustancias hormonales de ningún tipo, por lo tanto, es una equivocada creencia popular que carece de respaldo científico”*⁴⁷.

OPINIONES DE PROFESIONALES DE LA SALUD VS. LA EVIDENCIA CIENTÍFICA

La creencia sobre la utilización de hormonas en la crianza de los pollos está extendida en la población. Ello abarca también a los profesionales de la salud, como se observó en las encuestas realizadas⁴ por la Sociedad Argentina de Nutrición, dirigidas a médicos de especialidades como Ginecología, Mastología, Pediatría, Endocrinología y Oncología. La encuesta evidenció que la mayoría de los médicos (79,3%) considera al pollo como alimento saludable. Las principales causas mencionadas fueron su valor nutricional (50%) y su bajo contenido de grasa (40,2%). Sin embargo, aún hay un porcentaje elevado de médicos que reafirma la creencia



Cultivos starter. Conservantes biológicos.
Mezcla de fosfatos. Métodos de fabricación
a medida para conseguir productos más
naturales, rentables y competitivos.

amerex
innovación + experiencia

Lo invitamos a visitar nuestro nuevo sitio
www.amerex.com.ar

Puede suscribirse a nuestro Informe Técnico y recibir las últimas
novedades del mercado escribiéndonos a info@amerex.com.ar

Ugarteche 3107. piso 8 - Capital Federal - Tel. (54 11) 4806-9835 - www.amerex.com.ar

popular de la presencia de hormonas en los pollos (54,3%), y el 16,4% manifestó no recomendarlo al momento de realizar indicaciones nutricionales a sus pacientes.

Las consecuencias fisiopatológicas más mencionadas por algunos profesionales de la salud que le atribuyen al consumo de carne de pollo son:

- Mayor incidencia de ginecomastia.
- Pubertad precoz en niños.
- Telarca precoz en niñas.
- Aumento de cancer de mama y mayor incidencia de recidivas y/o metástasis en pacientes que hubieran sufrido cancer de mama.

Los factores genéticos son los que determinan el comienzo precoz de la pubertad, aunque factores como la creciente incidencia de obesidad infantil podrían afectar el sistema de maduración reproductiva, acelerando las etapas madurativas y generando una pubertad precoz⁴⁸⁻⁵⁰. La pubertad precoz se define como la aparición progresiva de signos puberales por debajo de 2,5 DS de la media para una población determinada⁵¹. Las causas mencionadas en la bibliografía que inducen una pubertad precoz son:

- Centrales: como anomalías de sistema nervioso central (hidrocefalia, infecciones, tumores).
- Periféricas: trastornos genéticos, tumores secretores de esteroides sexuales, de gonadotrofinas, de ovario y testículo⁵².

La revisión bibliográfica⁵²⁻⁵⁴ no menciona como causa de ginecomastia y pubertad precoz la ingesta de pollo como fuente de consumo de hormonas que pudieran intervenir en el normal desarrollo fisiológico. En el trabajo de García y col. se menciona la implicancia de los fitoestrógenos en la alimentación infantil y que no han encontrado relación entre el consumo de pollo y la pubertad precoz en niñas⁵⁵.

Distintos estudios analizaron la asociación del consumo de pollo y las alteraciones hormonales como ginecomastia, pubertad precoz y telarca precoz. Nizzoli *et al.*⁵⁶ estudiaron la prevalencia e incidencia de ginecomastia y telarca en niños en edad preescolar y escolar. De los resultados se desprende que los riesgos relativos calculados para el consumo de carne de pollo indican que este alimento no es relevante en la etiología de estas patologías. Queipo *et al.*⁵⁷ hallaron que dietas restrictivas en productos avícolas en lactantes y preescolares con telarca precoz no resultan de utilidad para la regresión de la misma. A su vez, Atay *et al.*⁵⁸ encontra-

ron que no existe asociación entre el consumo de pollo y la telarca prematura o pubertad precoz. Crescio *et al.*⁵⁹ en su estudio concluyeron que la recomendación de suspender el consumo de aves de corral, entre otros alimentos, en trastornos de la pubertad no encuentra respaldo en la literatura y puede dañar la nutrición de los niños mediante la eliminación de una de las fuentes de proteínas en su dieta.

No se ha encontrado bibliografía que avale que las pacientes que han presentado cáncer de mama o aquellas que lo han padecido tuvieran una mayor incidencia de recidiva o de metástasis por el consumo de carne de pollo. Esta es una idea tan instalada que el Ministerio de Salud de la Nación, en el Manual Operativo de Evaluación Clínica Mamaria, aclara: *“Mito: comer pollo aumenta el riesgo de tener cáncer de mama. Existe la falsa creencia de que a los pollos se les inyectan hormonas para que logren un mayor crecimiento en menor tiempo. El crecimiento extremadamente rápido de los pollos de engorde es muy fácil de explicar y entender a través del mejoramiento genético, con el que se logran estos niveles de productividad. Por ende, los pollos no cuentan con ninguna sobrecarga hormonal y, además, es una carne blanca por lo que debe incluirse en toda dieta equilibrada”*⁶⁰.

CONCLUSIONES

Del presente trabajo se desprenden las siguientes conclusiones:

- En la bibliografía revisada no se ha hallado evidencia científica que a las aves para consumo se les administren sustancias hormonales.
- El pollo es un animal muy joven que presenta durante todo su período de crianza una gran capacidad de crecimiento. Debido a la edad en la que se faena (50 días en promedio), es fisiológicamente imposible que tenga respuesta a la aplicación de hormonas.
- La utilización de anabólicos y hormonas en la producción de los pollos está prohibida.
- Los amplios controles realizados durante las diferentes etapas de crianza y producción de productos aviares permiten afirmar que en nuestro país no se le suministran a los pollos hormonas ni anabólicos para acelerar su crecimiento.
- Los avances en genética, nutrición, sanidad y manejo de las aves transformaron la producción tradicional de pollos en una actividad altamente tecnificada. Todos los progresos son fruto de la intensa investigación y trabajo en el desarrollo de líneas

genéticas junto a planes nutricionales específicos, cuidados sanitarios y de manejo que permiten actualmente obtener pollos de 3 kg en 45 días.

- No se ha encontrado bibliografía que respalde que el pollo provoque o aumente el riesgo de pubertad precoz en niños y telarca precoz en niñas, ginecomastia en hombres y cáncer de mama en mujeres.

- Durante las últimas dos décadas, la demanda en la Argentina de carne aviar se duplicó de 20 kg/habitante/año a 40 kg/habitante/año, aproximadamente. Esto implica una alta aceptación por parte de los consumidores de productos aviares (aun cuando consideran que poseen hormonas agregadas).

- Es necesario brindar información basada en la evidencia científica, tanto a los profesionales de la salud como a la comunidad en general y a los medios de comunicación que actúan como difusores de mensajes a nivel masivo.

REFERENCIAS

5. Lamelas KI, Schang MJ, Asad A. Mitos y verdades sobre la carne de pollo. Módulo 3. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (SAGPyA Dirección de Ganadería). 2002. PRONAP: 87-92.
10. Visser B. Grupo de Trabajo Avícola. Documento de Trabajo: ¿Por qué el pollo de hoy es tan grande y puede seguir creciendo? [Consulta 27/11/2013]. <http://www.gtavicola.com.ar/downloads/2%20-%20Pollo%20-%20Carne%20de%20Pollo.pdf>.
19. ¿Cómo se producen y alimentan los pollos? Centro de Información Nutricional de la Carne de Pollo. http://cincap.com.ar/como_se_producen_y_alimentan_los_pollos.php. http://aviculturaargentina.com.ar/informacion_utiln.php?id=10&s=mitos.
20. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Programa de Enfermedades de las Aves y Animales de Granja. <http://www.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=865&io=3247>.
21. Pollos parrilleros. Faena y procesamiento. Buenas Prácticas de Manufactura y Procesamiento. Normas y legislación vigente. 1998. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación Argentina.
22. Arbor Acres. <http://es.aviagen.com/arbor-acres/>. [Consulta 27/11/2013].
23. Cobb. <http://www.cobb-vantress.com/languages/spanish/products/guide-library>. [Consulta 27/11/2013].
24. Ross. <http://es.aviagen.com/ross/>. [Consulta 27/11/2013].
25. SENASA. Resolución N° 542/2010.
26. SENASA. Resolución N° 106/2013.
27. SENASA. Resolución N° 3/2013.
28. SENASA. Resolución N° 666/2011.
29. SENASA. <http://www.senasa.gov.ar/contenidophp?to=n&in=1&io=8699> Acceso: Mayo de 2014.
30. Nicholson JL. World's Poultry Science Association. Vol. 54; 1994:271-278.
31. Halvenstein GB, Ferket PR, Qureshi MA. Carcass composition and yield of 1957 versus 2001 broilers when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. *Poult. Sci.* 82: 1509, 2003.
32. Lamelas KI, Asad A. Avicultura en cifras. Sistemas de producción avícola en Argentina. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. 1998: 15-16; 39-40.
33. ¿Por qué usted puede estar seguro del pollo que consume? Documentos de trabajo del Centro de Empresas Procesadoras Avícolas. http://aviculturaargentina.com.ar/informacion_utiln.php?id=11&s=mitos. [Consulta 15/11/2013].
34. Steroid Hormone Implant's used for growth in food-producing animals". *Animal & Veterinary*. [Consulta 23/10/2013] www.fda.gov/animalveterinary/safety/health/productsafety/information/ucm055436.html.
35. United States Department of Agriculture. Food Safety and Inspection. Chicken from farm to table. http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/ad74bb8d-1dab-49c1-b05e-390a74ba7471/Chicken_from_Farm_to_Table.pdf?MOD=AJPERES. [Consulta 21/10/2013].
36. Directiva 96/22/CE del Consejo, de 29 de abril de 1996.
37. Directiva 96/23/CE del Consejo, de 29 de abril de 1996.
38. Ferraz SB, Wanderley de NA, Aparecida Sipoli MM. Resíduos e contaminantes químicos em alimentos de origem animal no Brasil: historico, legislacao e atuacao da vigilancia sanitaria e demais sistemas regulatorios. *Cienc. saude coletiva* [serial on the Internet]. 2009 Dec [cited 2013 Nov 26]; 14 (6): 2091-2106. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141381232009000600016&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000600016>.
39. Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento Instrucao. Normativa 1 7 / 2 0 0 4 . <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=1120019878>.
40. Reglamento de la ley general de salud en materia de control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios. <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rigsmcsaeps.html>.
41. Government of Canada. Food and Drug Regulations. http://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/C.R.C._c._870/page-169.html#docCont.
42. Kay J. Analyses for hormonal substances in food producing animals. Royal Society of Chemistry, 2009. [http://books.google.com.ar/books?id=9V-DbnzZiIMC&dq=Canadian+Program+for+Certifying+Freedom+from+Hormonal+Gro+with+Promotants+\(HGPS\)+and/or+Betaagonists+having+an+Anabolic+Effect&source=gbs_navlinks_s](http://books.google.com.ar/books?id=9V-DbnzZiIMC&dq=Canadian+Program+for+Certifying+Freedom+from+Hormonal+Gro+with+Promotants+(HGPS)+and/or+Betaagonists+having+an+Anabolic+Effect&source=gbs_navlinks_s).
43. Resolución 447/2004 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, del 16 de abril de 2004.
44. SENASA (Institucional). www.senasa.gov.ar/contenidophp?to=n&in=1221&oi=6748-21482 10/7/2013. Coordinación de Vigilancia y Alerta de Residuos y Contaminantes (COVARC). Archivos relacionados: Plan de Muestreo 2013 de restos y toxina.
45. SENASA. COVARC- Plan CREHA animal. http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File6900.Resumen_resultados_Plan_n_CREHA_2012.pdf
46. Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria. Coordinación de Vigilancia y Alerta de Residuos y Contaminantes. República Argentina. Resumen de Resultados 2013. http://www.senasa.gov.ar/Archivos/File/File6900-RESUMEN%20DE%20RESULTADOS%20PLAN%20CREHA%202013_280414.pdf [Consulta 08/09/2014]
47. SENASA. La compra de alimentos. Los pollos. <http://www.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=889&io=4150>. [Consulta 21/10/2013].
48. Braunstein G. Gynecomastia. *N. Engl. J. Med.*; 357:1229-37, 2007.
49. Sorensen K, Mouritsen A, et al. Recent secular trends in pubertal timing: implications for evaluation and diagnosis of precocious puberty. *Horm. Res. Pediatr.* 77:137-145 DOI:10.1159/000336325, 2012.
50. Kaplowitz PB. Link between body fat and the timing of puberty. *Pediatrics* 2008; 121(suppl 3): S208-S217.
51. Molina T. Desarrollo puberal normal, pubertad precoz. *Rev. Pediatr. Aten. Primaria*; 11 Supl. 16:s127-s142, 2009.
52. Hernandez MM, Benitez R, et al. Variaciones fisiologicas normales del desarrollo puberal: edad de inicio, edad de la menarquia y talla. *An. Pediatr. (Barc.)*; 69 (2):147-53, 2008.
53. Castillo P. Ginecomastia. *Cuad. Cir.*; 17: 52-57, 2003.
54. Luis D, Aller R. Anabolizantes esteroideos y ginecomastia, revisión de la literatura. *An. Med. Interna. (Madrid)* Vol. 18, N.º9, pp. 489-491, 2001.
55. García H, et al. Fitoestrógenos: una nueva preocupación en la alimentación infantil. *Rev. Chil. Pediatr.* 70 (2) 92-99m 1999.
56. Nizzoli G, et al. Gynecomastia and premature thelarche in a school children population of northern Italy. *Acta Endocrinol Suppl. (Copenh)*. 1986; 279: 227-31.
57. Queipo Nesma J, et al. Telarquia prematura en lactantes y preescolares: efecto de la dieta. *Rev. Obstet. Ginecol. Venez.* 200; 69 (4): 245-248.
58. Atay Z, et al. The prevalence and risk factors of premature thelarche and pubarche in 4- to 8-year-old girls. *Acta Pediatr.* 2012 Feb; 101(2) :e71-5.
59. Cresio Alves, et al. Exposicao ambiental a interferentes endocriños com atividade iatrogénica e sua associacao com distúrbios puberais em crianças. *Cad. Saude Publica* Vol. 23 No5, Rio de Janeiro, May 2007.
60. Manual Operativo de Evaluación Clínica Mamaria. Ministerio de Salud - Instituto Nacional del Cancer. http://www.msal.gov.ar/inc/images/stories/downloads/publicaciones/equipo_medio/Cancer_de_mama/Manual_operativo_de_evaluacion_clinica_mamaria.pdf. [Consulta //2013].