

>JCT<

LIBRO DE RESÚMENES 2019

## IV Reunión Transdisciplinaria en CIENCIAS AGROPECUARIAS 2019

XX Jornadas de Divulgación Técnico - Científicas 2019  
Facultad de Ciencias Veterinarias - UNR  
VII Jornada Latinoamericana  
V Jornadas de Ciencia y Tecnología 2019  
Facultad de Ciencias Agrarias - UNR

ISBN 978-987-46406-8-0



>JCT<

LIBRO DE RESÚMENES 2019

## IV Reunión Transdisciplinaria en CIENCIAS AGROPECUARIAS 2019

XX Jornadas de Divulgación Técnico - Científicas 2019  
Facultad de Ciencias Veterinarias - UNR  
VII Jornada Latinoamericana  
V Jornadas de Ciencia y Tecnología 2019  
Facultad de Ciencias Agrarias - UNR

ISBN 978-987-46406-8-0



FACULTAD DE  
CIENCIAS VETERINARIAS  
UNR



Facultad de Ciencias Agrarias  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO



UNR Universidad  
Nacional de Rosario



Libro de resúmenes de la IV Reunión Transdisciplinaria en Ciencias Agropecuarias 2019 : XX Jornada de Divulgación Técnico-Científicas de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UNR. V Jornadas de Ciencia y Tecnología de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNR. VII Jornada Latinoamericana / Andrea Boaglio... [et al.] ; compilado por María Florencia Sánchez ; editado por Juan Manuel Vázquez Falcone.- 1a ed compendiada.- Zavalla : Fundación Ciencias Agrarias, 2020.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
ISBN 978-987-46406-8-0

1. Agronomía. 2. Veterinaria. I. Boaglio, Andrea. II. Sánchez, María Florencia, comp.  
III. Vázquez Falcone, Juan Manuel, ed.  
CDD 636.089

ISBN 978-987-46406-8-0



**Contenido y corrección:** a cargo de autores y revisores  
**Diagramación y edición:** Méd. Vet. María Florencia Sanchez  
**Diseño y realización de tapas:** Lic. DCV Juan Manuel Vázquez

## **AUTORIDADES de la FACULTAD de CIENCIAS VETERINARIAS - UNR**

### **DECANO**

Méd. Vet. Mariano Vicente GÁRATE

### **VICEDECANO**

Dr. Lic. Danilo Germán RENZI

### **SECRETARÍA ACADÉMICA**

Méd. Vet. Lautaro Hernán MUÑOZ  
academica-vet@fveter.unr.edu.ar

### **SUBSECRETARÍA ACADÉMICA**

MSc. Méd. Vet. Jesica Marcela RAIMONDA

### **SECRETARÍA DE INNOVACIÓN y REFORMA CURRICULAR**

Dra. Méd. Vet. Dora Gabriela DAPINO  
siyrc-vet@unr.edu.ar

### **SECRETARÍA de ECONOMÍA Y FINANZAS**

C.P. Regina María LEARDI  
financ-vet@fveter.unr.edu.ar

### **SECRETARÍA de EXTENSIÓN UNIVERSITARIA y VINCULACIÓN TECNOLÓGICA**

Dr. Méd. Vet. Javier Eduardo SARRADELL  
extension-vet@fveter.unr.edu.ar

### **SECRETARÍA de RELACIONES ESTUDIANTILES y de GRADUADOS**

Méd. Vet. Juan Blas MAGNANO VILLA PERINCIOLI  
estudia-vet@fveter.unr.edu.ar

### **SUBSECRETARÍA de RELACIONES ESTUDIANTILES**

Bach. Ayelén Maela FERNÁNDEZ

### **SECRETARÍA de CIENCIA y TECNOLOGÍA**

Dra. Lic. Andrea Carolina BOAGLIO  
scyt-vet@fveter.unr.edu.ar

### **SECRETARÍA de ESTUDIOS de POSGRADO y EDUCACIÓN CONTINUA**

MSc. Bioq. Lucrecia Georgina DASSO  
posgrado-vet@fveter.unr.edu.ar

### **SECRETARÍA de RELACIONES INTERNACIONALES**

MSc. Méd. Vet. Melisa SPADARO  
rrii-vet@unr.edu.ar

### **SECRETARÍA de GÉNERO, SEXUALIDADES y MEDIACIÓN INSTITUCIONAL**

Méd. Vet. Eliana Daniela SAURET  
genero.sexualidades-vet@fveter.unr.edu.ar

### **ASESORÍA JURÍDICA**

Abog. Manuel Antonio ZAPATA  
asesoriajuridica@unr.edu.ar

### **DIRECCIÓN GENERAL de ADMINISTRACIÓN**

Sra. Adriana Fregoni  
afregoni@fveter.unr.edu.ar



## **AUTORIDADES de la FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS – UNR**

### **DECANO**

Esp. Ing. Agr. Roberto Eduardo LOPEZ  
decano-agr@unr.edu.ar

### **VICEDECANA**

MSc. Méd. Vet. Griselda María del Carmen MUÑOZ  
mgriselda01@gmail.com

### **SECRETARIA DE ASUNTOS ACADÉMICOS**

MSc. Ing. Agr. Miriam Etel INCREMONA  
academica-agr@unr.edu.ar

### **SUB-SECRETARIA DE ASUNTOS ACADEMICOS**

Mg. Ing. Agr. Hernán Mauro MATURO  
subacadem-agr@unr.edu.ar

### **SECRETARIA DE ASUNTOS FINANCIEROS**

Cont. Fernando AMELONG  
famelong@arnet.com.ar

### **SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

Dr. Ing. Agr. Gustavo Rubén RODRIGUEZ  
subacadem-agr@unr.edu.ar

### **SECRETARIA DE VINCULACIÓN TECNOLÓGICA**

Ing. Agr. Federico FINA

### **SECRETARIA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA**

Ing. Agr. Blas Martín ASEGUINOLAZA  
sec-extension-agr@unr.edu.ar

### **SECRETARIA DE POSGRADO**

Dra. Lic. Juliana STEIN  
jstein@unr.edu.ar

### **SUB-SECRETARIA DE POSGRADO**

Esp. Ing. Agr. Marcelo Javier LARRIPA  
mlarripa1@gmail.com

### **SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES**

Ing. Agr. Eduardo Luján PUNSCHKE  
estudia-agr@unr.edu.ar

### **SUB-SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES**

Lic. Paula BADARACCO

### **SECRETARIA DE RELACIONES INTERNACIONALES**

Dr. Hugo Raúl PERMINGEAT  
dir-rrii-agr@unr.edu.ar

### **DIRECCIÓN DE CAMPO EXPERIMENTAL**

Ing. Agr. Martín José NALINO  
mnalino@hotmail.com

### **DIRECTORA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN**

Sra. Mónica Liliana EVANGELISTA  
secadm-agr@unr.edu.ar

### **SECRETARIA TÉCNICO**

Ing. Agr. Sergio TESOLIN  
secadm-agr@unr.edu.ar



## COMITÉ ORGANIZADOR AÑO 2019

- Dr. Ing. Agr. Gustavo R. Rodríguez
- (MSc.) Méd. Vet. Griselda M. del Carmen Muñoz
- Agr. Néstor Di Leo
- Lic. DCV Juan Manuel Vázquez Falcone
- Sra. María Andrea Barrera
- Dra. Lic. Biotec. Andrea C. Boaglio
- Esp. Méd. Vet. Perla S. Negro
- Méd. Vet. Mariana Biscia
- Méd. Vet. Eliana D. Sauret
- Méd. Vet. María Florencia Sanchez
- Sra. Vanesa R. Barichello
- Sr. Hugo Labria

## COMITÉ DE REVISIÓN AÑO 2019

ACOSTA, Alejandra	FERNANDEZ, Estela	OTERO, Pablo
AGUILAR, Natalia Alejandra	FERRERAS, Laura	OTTMANN, Graciela
ALBANESI, Roxana	FISCHMAN, Maria Laura	OYARZABAL, Maria Inés
ALFIERI Arsenio	FRANCOIS, Silvina	PALTENGI CESCHEL, Alejandra
ALUSTIZA Fabrisio	GALLARD, Eliana	PARREÑO, Viviana
ALVAREZ, Cecilia Mariel	GALOSI, Cecilia	PASCUAL, Graciela Beatriz
ALVAREZ, Marcelo Anibal	GARCIA, Mónica Graciela	PASTOR, Raquel
ALVAREZ, Maria Lujan	GARCÍA, Stella	PERALTA, Nadia
AMAVET, Patricia Susana	GARGICEVICH, Adrián	PEREYRA, Norma
ANTRUJO, Alejandra	GARRO, Carlos Javier	PEREZ, Inés
ANZIANI Oscar	GEOGHEGAN, Patricia	PIDONE, Claudio
ARAUJO, Laura	GEREZ, Carla	PIERUCCI, Verónica
ASEGUINOLAZA, Blas	GIACOBONI, Gabriela	PISTILLI, Alejandro
AUSILIO, Alfredo	GINEVRO, Paula Maria	PORFIRI, Andrea Carina
BACCHETTA, Carla	GIUDICI, Claudio	QUIJANO, Álvaro
BALBUENA, Osvaldo	GOMEZ, Ricardo	QUIROGA, Martin
BARAVALLE, Cristian	GONZALEZ, Griselda	RABOTNIKOF, Celia
BARBERIS, Ignacio	GONZALEZ, Alicia	RENNA, Maria Sol
BASIGLIO, Cecilia	GRASSO, Rodolfo	REVIDATTI, Fernando
BELA, Liliana	GRAZIOTTI, Guillermo	RICART, Maria Cecilia
BENTOSELA, Mariana	GRINSZTAJN, Fabiana	RINAUDO, Agustín
BERNARDI, Sandra	GUEZZI, Marcelo	RISSO, Analía
BIANCHI, Julieta	GUSTAVO, Rodríguez	RIZZO, Pedro Federico
BIOLATTO, Renato	HELGUERO, Pedro	ROBLES, Carlos
BOAGLIO, Andrea	HENZENN, Hilda	ROMAGNOLI, Valeria
BORGOBELLO, Ana	HERNANDEZ, Sabas	ROMERA, Sonia Alejandra
BRETSCHNEIDER, Gustavo	HERRERA, Marcela	RONDELLI, Flavia
BRIHUEGA, Bibiana Felicitas	INCREMENTONA, Miriam	ROTONDO, Rosanna
BRUNO, Ricardo Luis	INGARAMO, Paola	RUIZ, Marcelo
BRUNORI, Alejandro	ISOGLIO, Antonela	RUSSI, Norma
CADOCHE, Lilian	JESZAEI, Alexander Cristopher	SACIDO, Mónica
CAMPAGNA, Daniel	KUBISCH, Erika	SAETA, Juan Manuel
CANTON, Germán José	LA TORRACA, Andrés Juan	SANZ, Paola
CERRUTTI, Jorgelina	LACAZE, Maria Victoria	SARALEGUI, Andrea
CERUTTI, Pablo	LAPALMA, Maria Alejandra	SARRADELL, Javier
COLAUTTI, Marisel	LARRIPA, Marcelo	SEGHESSO, Ada
CORONEL, Alejandra	LOFFLER GRUNE, Sylvia	SENDER, Belén
COSTA, Alejandro	LOVOS, Edith	SIEBEN, Cintia
CRESPO, Roberto Javier	LUCIANO, Cecilia Inés	SILVA, Patricia
DAPINO, Dora	MAGNOLI, Alejandra	SINDIK, Martin
DASSO, Lucrecia	MALIZIA, Ana	SREDNIK, Mariela
DE BARGAS, Silvia Elsa	MARINI, Pablo	STHRINGER, Rodolfo
DE FRANCESCHI, Mauricio	MARIÑO, Betina	STORNELLI, Maria Cecilia
DE NICOLA, Mónica	MARTÍN, Beatriz	TERAN, Teresita Evangelina
DE SIMONE, Emilio	MARTINEZ, Mara Leila	TIFFNI, Evangelina
DENOIA, Julia	MENDEZ, Daniel Gustavo	VANASCO, Bibiana
DI LEO, Néstor	MONJE, Lucas	VESPRINI, José Luis
DI MASSO, Ricardo	MUÑOZ, Griselda	VIGNAROLI, Luis
DICHIO, Luciana	NEGRO, Perla	YUÑO, Marcela
DIGIANI, Maria Celina	NEGRO, Viviana	ZAPATA, Juan Antonio
FASCENDINI, Paola	OAKLEY, Luis	ZERPA, Gabriel
FAZZIO, Luis	OCHOGAVIA, Ana	ZIELINSKI, Gustavo
FERNANDEZ DE CARRERAS, Elena		

## Niveles de IgY en yema de huevo de gallinas Campero Casilda y ponedoras comerciales a las 30 semanas de edad

Amigó, Albertina<sup>1\*</sup>; Zárate, Marina Cecilia<sup>1\*</sup>; Gherardi, Silvina María<sup>1</sup>; Leiva, Carlos Leónidas<sup>3</sup>; Fain Binda, Virginia<sup>1</sup>; Chacana, Pablo<sup>3</sup>; Di Masso, Ricardo José<sup>2</sup>; Rondelli, Flavia María<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Inmunología, <sup>2</sup>Cátedra de Genética, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de Rosario (UNR). <sup>3</sup>Área de Bacteriología, Instituto de Patobiología Veterinaria, INTA-Conicet, Castelar.

\*Ex aequo. E Mail: albertinaamigo@gmail.com, marinaz31@hotmail.com

En nuestro país la avicultura actual presenta diferentes modalidades según el producto final de la actividad y las características del sistema productivo. Entre dichas modalidades pueden mencionarse las aves destinadas a la producción de carne (pollos parrilleros bajo sistemas de producción intensiva y pollos camperos en sistemas alternativos al industrial); la avicultura de puesta (gallinas ponedoras alojadas en jaula, a piso en galpón, o en semicautividad) y, en menor medida aves doble propósito (carne y huevo) vinculadas con la denominada avicultura de traspatio. Con el transcurso de las décadas se han desarrollado distintas líneas genéticas y cruzamientos específicos que se fueron adaptando progresivamente a las necesidades de cada tipo de producción y a la demanda de los consumidores. Para la producción de huevos de consumo se emplean gallinas de líneas y estirpes ligeras o semipesadas. Las gallinas de estirpes ligeras productoras de huevos blancos, son aves de menor tamaño corporal que se caracterizan por una puesta muy elevada y un menor consumo de alimento balanceado. Las de estirpes semipesadas ponedoras de huevos castaños, por su parte, son aves de mayor tamaño, presentan un mayor consumo de alimento y una postura ligeramente menor. Sin embargo, en las últimas décadas, los rendimientos cuantitativos de ambos tipos de ponedoras se han ido acercando paulatinamente. El pollo campero, un tipo de ave de crecimiento lento que se cría en semicautiverio, ha sido desarrollado como una alternativa para promover una producción no tradicional. Campero Casilda es un cruzamiento experimental de tres vías inicialmente pensado para la producción de carne. La evaluación de las gallinas Campero Casilda (CC) como productoras de huevos, contribuiría a la definición de esta genética de pollo campero como un ave doble propósito. Entre los factores capaces de modificar la producción de huevos se encuentran aquellos que son propios del ave (genéticos y fisiológicos: estrés, muda, cloquez) y los que se deben a factores ambientales (temperatura ambiente, humedad relativa, ventilación), factores alimenticios, operaciones de manejo y factores sanitarios. El peso del huevo es un carácter heredable y su determinación genética está vinculada a la del peso corporal. En la gallina doméstica, las proporciones de los componentes mayores del huevo dependen del origen genético de los animales, del peso del huevo a una determinada edad y, sobre todo, de la edad de la gallina durante un ciclo de producción. Dichas proporciones también pueden variar con la dieta, el manejo de las gallinas (alimentación en la etapa prepostura, programa de iluminación, crianza) y el medioambiente (temperatura)<sup>1</sup>. Un aspecto de trascendencia en avicultura, al igual que en otras producciones animales, es el inmunológico por su evidente vinculación con la sanidad. La inmunidad humoral en las aves se caracteriza por la producción de tres isotipos diferentes de inmunoglobulinas: IgY, IgA, e IgM. En los huevos, la IgY se encuentra predominantemente en uno de sus componentes mayores, la yema, a la que se incorpora a partir de la circulación sanguínea en el oocito durante el desarrollo del folículo ovárico. La IgA y la IgM están presentes en otro de los componentes, la clara o albumen, como resultado de la secreción mucosa en el oviducto. La cantidad de IgY transferida a la yema está relacionada con su concentración en suero y es, en principio, independiente del tamaño del huevo<sup>4</sup>. La concentración de IgY en la yema varía significativamente entre individuos y entre líneas genéticas o razas de aves con valores<sup>2</sup>, a modo de ejemplo de:  $2,2 \pm 0,4$  mg/ml en Leghorn Blanca de cresta simple,  $2,0 \pm 0,5$  mg/mL en aves SLU-1329 y  $1,7 \pm 0,5$  mg/mL en Rhode Island Red. Estudios realizados en diferentes líneas de pollos de carne<sup>3</sup> pusieron en evidencia que el genotipo tiene un efecto significativo sobre la transferencia de IgY materna hacia la yema de huevo. Asimismo, se observó una oscilación biológica (bioritmo) tanto de la IgY presente en el suero como en la yema.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del grupo genético sobre la concentración de IgY en yema de huevo de gallinas camperas pesadas, ponedoras comerciales semipesadas y ponedoras comerciales livianas de 30 semanas de edad.

Se evaluaron los huevos producidos por aves de tres grupos genéticos: (a) gallinas pesadas CC, cruzamiento experimental de tres vías entre machos de la población sintética paterna AH' y hembras híbridas simples entre gallos de la población sintética ES y gallinas de la población sintética A (ES x A), (b) gallinas ponedoras comerciales livianas de huevos blancos [Hy Line (HL)] y (c) gallinas ponedoras comerciales semipesadas de huevos castaños [Lohmann Brown (LB)]. Las aves CC (n=103) fueron producidas en el núcleo genético de la Sección Aves de la EEA "Ing. Agr. Walter Kugler" de INTA Pergamino y se criaron de acuerdo con las especificaciones del protocolo INTA<sup>1</sup>, con restricción en el aporte de nutrientes a partir de la 5ª semana de vida. A partir de las 18 semanas de edad, fueron alojadas en jaulas individuales de postura con provisión de agua *ad libitum*. Las aves HL y LB se criaron según los respectivos protocolos de producción comercial. Todas las hembras recibieron el plan sanitario recomendado en el protocolo respectivo y se sometieron a un manejo lumínico afín con la época de nacimiento y la zona. A las 30 semanas de vida se recolectaron muestras aleatorias de 20 huevos de cada grupo genético, los que se conservaron a 4°C hasta su procesamiento. Se

registró el peso cada huevo. Se separó la yema del albumen y se rodó la yema en un papel absorbente. Se registró el peso de las yemas y se calculó la proporción de yema [(gramos de yema/ gramos de huevo) x100]. Por punción de la membrana vitelina, se extrajeron 200µL de yema, y se realizó una dilución 1/5 con agua bidestilada, homogeneizando por agitación. Todas las muestras fueron conservadas a -20 °C hasta su uso. La cuantificación de IgY total en cada una de las muestras obtenidas [CC (n = 19), HL (n = 10), LB (n = 9)] se estimó mediante una prueba de ELISA tipo sándwich, basada en la técnica de Fischer & Hlinak (1996) con modificaciones. El límite de detección de la técnica fue de 3,12 ng/mL. Todos los procedimientos se realizaron bajo normas de bioseguridad. Los datos de concentración IgY, peso del huevo, peso de la yema y proporción de yema, presentaron una distribución normal (prueba ómnibus de D'Agostino & Pearson: P > 0,05) y variancias homogéneas (test de Bartlett: P > 0,05). El efecto del grupo genético sobre el contenido de IgY, el peso del huevo, el peso de la yema y la proporción de yema, se evaluó con un análisis de la variancia a un criterio de clasificación seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Tukey. Los resultados se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Concentración de IgY en yema de huevo y variables asociadas en tres genotipos de gallinas a las 30 semanas de edad			
	Campero Casilda	Hy Line	Lohmann Brown
[IgY] (mg/mL)	2,401 ± 0,153	2,418 ± 0,196	3,725 ± 0,302
Peso del huevo (g)	57,2 ± 0,91	58,3 ± 0,64	58,6± 0,80
Peso de la yema (g)	15,6 ± 0,24	14,9 ± 0,24	12,9± 0,18
Proporción de yema (%)	27,2 ± 0,47	25,5 ± 0,34	22,0± 0,38
Todos los valores corresponden a la media aritmética ± error estándar			

Se observó un efecto estadísticamente significativo del genotipo sobre la concentración de IgY en yema (F = 11,96; P < 0,0001), LB difirió significativamente de los otros dos grupos y presentó una concentración 55,1 % mayor que CC (P = 0,0001) y 54,1 % que HL (P < 0,001). A las 30 semanas, los genotipos estudiados no presentaron diferencias significativas en el peso promedio del huevo (F = 0,681; P = 0,510), pero sí en el peso de la yema (F = 39,9; P < 0,0001- CC = HL > LB) y en la proporción de yema (F = 44,2; P < 0,0001 - CC > HL > LB).

Como se expuso previamente la cantidad de IgY transferida a la yema está relacionada con su concentración en suero y es, en principio, independiente del tamaño del huevo<sup>4</sup>. Dado que, a las 30 semanas de edad los huevos puestos por las gallinas ponedoras comerciales semipesadas tienen menor peso y proporción de yema que los provenientes de las gallinas pesadas y las ponedoras livianas, podría argumentarse que la mayor concentración de IgY observada es producto de la dilución de un mismo aporte de IgY en los tres genotipos, una cantidad en menor cantidad de yema. Sin embargo, como también se dispone de evidencia que el genotipo tiene un efecto significativo sobre la transferencia de IgY materna hacia la yema de huevo<sup>3</sup>, las diferencias observadas podrían atribuirse, al menos en parte, a diferencias genéticas entre las poblaciones de aves evaluadas. Si bien no se trata de aves reproductoras, en caso de referirse a huevos incubables, las diferencias en la concentración de IgY no debería atentar contra la protección inmunológica adecuada del futuro pollito.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Buxadé Carbó, C. Fisiología y características de la puesta. En: "La gallina ponedora", Mundi-Prensa, Madrid (España), ISBN 847114168X, pp. 235-243, 1987.
2. Carlander, D.; Wilhelmson, M.; Larsson, A. Immunoglobulin Y Levels in Egg Yolk From Three Chicken Genotypes. Food Agric Immunol. ISSN 1465-3443, 15,1: 35-40, 2003.
3. Hussain, C.; Rahman, M. Comparative Study on Genetic Variations in Maternal Antibody (IgY) Transfer from Dam to Egg-yolk in Different Meat Lines of Chickens. American Scientific Research Journal for Engineering Technology and Sciences. ISSN 2313-4402, 36,1: 357-369, 2017.
4. Schade, R.; Calzado, E.; Sarmiento, R.; Chacana, P., Porankiewicz-Asplund, J.; Terzolo, H. Chicken Egg Yolk Antibodies (IgY-technology): A Review of Progress in Production and Use in Research and Human and Veterinary Medicine. ATLA. ISSN 0261-1929, 33,2: 1-26, 2005.