

El estrés por hacinamiento disminuye la actividad de los macrófagos y aumenta la invasión de *Salmonella* Enteritidis en pollos de carne

Controlar el bienestar y evitar el estrés por hacinamiento en la producción avícola es importante para mantener la integridad intestinal, obtener unos rendimientos productivos satisfactorios y disminuir la susceptibilidad de infección por *Salmonella*.

AVS Gomes, WM Quinteiro-Filho, A Ribeiro, V Ferraz-de-Paula, ML Pinheiro, E Baskeville, AT Akamine, CS Astolfi-Ferreira, AJP Ferreira, and J Palermo-Neto, 2014. Avian Pathology, 43(1): 82-90

El hacinamiento es uno de los factores más estresantes a tener en cuenta en la producción avícola. Los pollos expuestos durante largos períodos de tiempo a situaciones estresantes presentan inmunosupresión y reducción del bienestar. Por este motivo, el presente estudio fue diseñado para analizar los efectos que tiene el estrés por hacinamiento (16 aves/m²) sobre los rendimientos productivos, los niveles de corticosterona, el peso relativo de la bolsa de Fabricio, los niveles plasmáticos de IgA e IgG, la integridad intestinal, la actividad de los macrófagos y la invasión experimental de *Salmonella* Enteritidis. Para ello, 360 pollitos machos de 1 día de vida fueron distribuidos aleatoriamente en uno de los siguientes 4 grupos: grupo control, grupo control positivo a *Salmonella*, grupo con estrés por hacinamiento y negativo a *Salmonella* y grupo con estrés por hacinamiento y positivo a *Salmonella*. Los resultados de este estudio indican que el estrés por hacinamiento disminuyó los rendimientos productivos, indujo enteritis y disminuyó la actividad de los macrófagos y el peso relativo de la bolsa de Fabricio en pollos de carne. Cuando los pollos fueron estresados de forma similar e infectados con *Salmonella* Enteritidis, se observó un aumento del índice de transformación y una disminución de los niveles plasmáticos de IgG. También se observó una enteritis moderada en el duodeno de estos pollos. El estrés por hacinamiento disminuyó la intensidad de fagocitosis de los macrófagos y aumentaron los recuentos de *Salmonella* Enteritidis en los hígados de los pollos retados con la bacteria patógena. El estrés por hacinamiento activó el eje hipotálamo-pituitario-adrenal, provocando un aumento de los niveles de corticosterona, lo que puede estar relacionado con la calidad de la barrera inmune del intestino y la integridad del intestino delgado. Este efecto permitió la migración de bacterias patógenas a través de la mucosa intestinal, dando lugar a un infiltrado inflamatorio y a una disminución de la absorción de nutrientes. Estos resultados refuerzan la hipótesis de que controlar el bienestar y evitar el estrés por hacinamiento en la producción avícola son aspectos importantes a tener en cuenta para mantener la integridad intestinal, obtener unos resultados productivos satisfactorios y disminuir la susceptibilidad de infección por *Salmonella*.

Overcrowding stress decreases macrophage activity and increases *Salmonella* Enteritidis invasion in broiler chickens

Controlling welfare and avoiding overcrowding stress in poultry production are relevant factors for maintaining intestinal integrity, obtaining satisfactory performance indices and decreasing susceptibility to *Salmonella* infection.

AVS Gomes, WM Quinteiro-Filho, A Ribeiro, V Ferraz-de-Paula, ML Pinheiro, E Baskeville, AT Akamine, CS Astolfi-Ferreira, AJP Ferreira, and J Palermo-Neto, 2014. Avian Pathology, 43(1): 82-90

Overcrowding stress is one of the most important stressors in poultry production. Chickens exposed to long-term stressful situations present a reduction of welfare and immunosuppression. We thus designed this study to analyse the effects of overcrowding stress (16 birds/m²) on performance parameters, serum corticosterone levels, the relative weight of the bursa of Fabricius, plasma IgA and IgG levels, intestinal integrity, macrophage activity and experimental *Salmonella* Enteritidis invasion. For this purpose, 360 one-day-old male broiler chickens were randomly distributed in 4 groups: control group, positive *Salmonella* control group, negative *Salmonella* overcrowding stress group, and positive *Salmonella* overcrowding stress group. The results of this study indicate that overcrowding stress decreased performance parameters, induced enteritis and decreased macrophage activity and the relative bursa weight in broiler chickens. When the chickens were similarly stressed and infected with *Salmonella* Enteritidis, there was an increase in feed conversion and a decrease in plasma IgG levels in the stressed and *Salmonella*-infected birds. We observed moderate enteritis throughout the duodenum of chickens stressed and infected with *Salmonella*. The overcrowding stress decreased the macrophage phagocytosis intensity and increased *Salmonella* Enteritidis counts in the livers of birds challenged with the pathogenic bacterium. Overcrowding stress via the hypothalamic–pituitary–adrenal axis that is associated with an increase in corticosterone and enteritis might influence the quality of the intestinal immune barrier and the integrity of the small intestine. This effect allowed pathogenic bacteria to migrate through the intestinal mucosa, resulting in inflammatory infiltration and decreased nutrient absorption. The data strengthen the hypothesis that control of the welfare of chickens and avoidance of stress from overcrowding in poultry production are relevant factors for the maintenance of intestinal integrity, performance and decreased susceptibility to *Salmonella* infection.
