

Las condiciones de alojamiento alteran las propiedades de la tibia y el húmero durante la fase de puesta en gallinas Lohmann white Leghorn

La limitación de movimiento conlleva la pérdida de masa y densidad ósea mientras que un movimiento moderado aumenta algunos parámetros de calidad ósea durante la edad adulta en gallinas ponedoras.

PRegmi, N Smith, N Nelson, RC Haut, MW Orth, y DMKarcher, 2016. PoultryScience 95:198–206.
<http://dx.doi.org/10.3382/ps/pev209>

La incidencia de osteoporosis en gallinas ponedoras alojadas en batería ha llevado a la industria productora de huevo de Estados Unidos a buscar sistemas de alojamiento alternativos. El objetivo de esta investigación fue estudiar la influencia de los sistemas de alojamiento sobre la tibia y el húmero en gallinas Lohmann White de 77 semanas de edad. A las 19 semanas de edad, las pollitas criadas en aviarios continuaron en este sistema de alojamiento (AV) o se trasladaron a jaulas convencionales (AC), mientras que las pollitas criadas en jaulas convencionales continuaron en jaulas convencionales (CC) o se trasladaron a jaulas enriquecidas (EN). Se eutanasiaron 120 gallinas al azar de cada grupo y se diseccionaron ambas tibias y húmeros para realizar los análisis estructurales y mecánicos. Se determinó la densidad volumétrica de la cortical del hueso mediante tomografía computarizada cuantitativa (QCT). Las gallinas alojadas en los aviarios (AV) presentaron una mayor densidad y grosor de la cortical, pero unas dimensiones externas similares a las gallinas AC ($P < 0.05$). Las gallinas alojadas en el sistema EN presentaron una densidad y grosor de la cortical del húmero similar, pero mayor dimensión externa en comparación con el húmero de las gallinas CC ($P < 0.05$). La geometría de la cortical de la tibia fue la misma para los grupos EN y CC, mientras que en el grupo EN se observó una mayor densidad del córtex de la tibia que en el grupo CC. Los cambios geométricos en el húmero sugieren que las gallinas alojadas en sistemas AV presentaron una mayor facilidad para proteger su estructura frente a la resorción del endostio durante la fase de puesta. El húmero de las gallinas AV y EN presentó un área superior en comparación con las gallinas de los grupos AC y CC; sin embargo, estos cambios no se observaron en la tibia. Se observaron diferencias en los huesos de las gallinas AV en cuanto a las propiedades mecánicas, ya que presentaron una mayor capacidad de carga y rigidez que las gallinas AC y se evidenció esta misma diferencia entre los grupos EN y CC, ($P < 0.05$). Estos cambios indican que en gallinas ponedoras, la limitación del movimiento produce una pérdida de masa ósea y densidad, mientras que un movimiento moderado aumenta algunos parámetros de calidad ósea durante la edad adulta.

Housing conditions alter properties of the tibia and humerus during the laying phase in Lohmann white Leghorn hens

Movement limitation causes loss of bone mass and density whereas provision of moderate movement increases certain bone quality parameters during adulthood in laying hens.

PRegmi, N Smith, N Nelson, RC Haut, MW Orth, and DMKarcher, 2016. Poultry Science 95:198–206.
<http://dx.doi.org/10.3382/ps/pev209>

Osteoporosis in caged hens is one driving factor for the United States egg industry to explore options regarding alternative housing systems for laying hens. The aim of our research was to study the influence of housing systems on tibiae and humeri of 77-week-old Lohmann White hens. Pullets raised in an aviary system were either continued in aviary hen systems (AV) or conventional cages (AC) whereas pullets reared in conventional cages continued in conventional hen cages (CC) or enriched colony cages (EN) at 19 weeks. From each group, 120 hens were randomly euthanized and right and left tibiae and humeri were excised for structural and mechanical analysis. Volumetric density of the cortical bone was measured using quantitative computed tomography (QCT). Aviary (AV) hens had greater cortical thickness and density but similar outer dimensions to AC hens ($P < 0.05$). Hens in EN system had humeri with similar cortical thickness and density but wider outer dimensions than the humeri of CC hens ($P < 0.05$). Cortical geometry of the tibiae was the same for the EN and CC hens, whereas EN hens had denser tibial cortex than CC hens ($P < 0.05$). Geometrical changes in the humeri suggest that hens in the AV system were better able to protect their structure from endosteal resorption during the laying phase. Humeri of AV and EN hens had increased second moment of area compared to the AC and CC hens; however, the changes were not observed in tibiae. Mechanical property differences were observed, with bones of AV hens having greater failure moment and stiffness than AC hens and the same difference was observed between the EN and CC hens, ($P < 0.05$). These findings indicate that movement limitation causes loss of bone mass and density whereas provision of moderate movement increases certain bone quality parameters during adulthood in laying hens.
