

Temperatura de incubación de los huevos de avestruz**H.M. Hassan y col.***Poultry Sci., 83: 495-499. 2004*

Pese a la práctica ya habitual de practicar la incubación artificial con los huevos de avestruz, los resultados obtenidos hasta la fecha son pobres, obteniéndose unas cifras de incubabilidad de los fértiles que, en el mejor de los casos, no pasan del 70 %. Según Deeming -1995- no se dispone de datos actuales sobre los efectos de la temperatura idónea para la incubación.

Las complejas relaciones entre la temperatura y la humedad durante el proceso embrionario, que afectan a la pérdida de peso de los huevos, nos han inducido a realizar una experiencia para conocer debería ser la temperatura idónea durante la incubación y los efectos que produce su variación sobre la duración de ésta, la evolución del peso del embrión y la mortalidad embrionaria.

Para ello utilizamos 408 huevos de avestruz, recogidos de

diversas granjas de la vecindad de la Estación Experimental de Texas y almacenados a 20 °C y el 65-70 % de humedad relativa -HR-. Una vez seleccionados, pesados e identificados, se introdujeron en 3 incubadoras idénticas en las cuales, durante los primeros 38 días se mantuvieron con otras tantas temperaturas, 36,5 , 37,0 y 37,5 °C. La HR se mantuvo en todo caso entre el 20 y el 25 %. A los 38 días se trasladaron todos los huevos a la cámara de nacimientos, en la cual se mantuvieron a la misma temperatura -36,0 °C- y HR - 25-30 %.

Todos los huevos se voltearon durante los primeros 38 días de incubación cada 4 horas y a los 7 días se examinaron para separar todos aquellos que mostraran algún signo evidente de contaminación.

Resultados

Se muestran resumidos en la tabla 1.

Comparación de métodos para evaluar la mineralización del hueso**F. Yan y col.***J. Appl. Poultry Res., 14: 492-298. 2005*

Siendo la tibia el hueso de crecimiento más rápido del pollo, la determinación de sus cenizas se ha considerado desde siempre el parámetro más adecuado como criterio para evaluar si las concentraciones de calcio y fósforo son las adecuadas, siendo además el método recomendado por la AOAC para la vitamina D. Sin embargo, la entretenida práctica de desgrasar la tibia en este tipo de análisis ha sugerido la sustitución de tal método por otros más sencillos, como son la determinación de las cenizas de los dedos, de los tarsos o de las mismas tibias sin desgrasar.

En base a ello, hemos llevado a cabo una prueba para validar estos métodos alternativos en sustitución del clásico. La prueba se realizó suministrando a un lote de machitos para carne recién nacidos 8 dietas diferentes, de tipo maíz-soja, en sus niveles de P total, desde el 0,36 % hasta el 0,69 %. Todas ellas eran isoproteicas y con el mismo nivel de Ca, el 0,90 % por cálculo. Los diferentes niveles de P se consiguieron mediante la incorporación de cantidades progresivas de harina de huesos.

Al finalizar la prueba, a 21 días de edad, una vez pesados los pollos y sacrificados, se tomaron muestras de las partes a analizar, secándose durante 24 h a 105 °C. En el caso de la tibia, en tanto la izquierda tal cual se utilizó para determinar sus cenizas, la derecha se limpió del tejido adherido, se desengrasó con alcohol y éter y se desecó, determinándose seguidamente sus cenizas, siendo éste el criterio empleado de comparación con los restantes análisis.

Resultados

Aparte de que la respuesta de los pollos en cuanto a su crecimiento ya fue la que se esperaba, mejorando significativamente su peso hasta llegar a un nivel del 0,61 % de P total, la correlación entre las determinaciones de cenizas de la tibia desgrasada y las cenizas de los dedos, los tarsos y la misma tibia sin desgrasar se exponen en las figuras anexas.

Como se puede ver en las tres figuras, el empleo de los dedos, los tarsos o la tibia sin desgrasar como medio para estimar la

Tabla 1. Efectos de la temperatura de incubación sobre los resultados de ésta (*)

Temperatura, °C	36,5	37,0	37,5
Peso inicial, g	1.509	1.531	1.520
Pérdida de peso hasta 38 días, %	12,14	12,52	12,66
Peso del pollito, g	951	936	959
Incubabilidad, %	70,36 a	27,31 b	23,47 b
Período de incubación, horas	996 a	964 b	944 b
Mortalidad embrionaria, %:			
- precoz	18,18	19,90	20,59
- tardía	1,82	5,74	5,95
- muertos en cáscara	9,68 b	32,76 ab	47,00 a
- total	29,68 b	58,40 ab	76,53 a

(*) Las cifras de la misma línea seguidas de una letra distinta son significativamente diferentes (P < 0,05)

Como puede verse, los mejores resultados se obtuvieron incubando los

huevos, hasta 38 días, a una temperatura de 38 °C ya que con las temperaturas superiores, a la par que se aceleraron significativamente los nacimientos, decreció la incubabilidad a causa de una mayor mortalidad embrionaria, especialmente hacia el final de la incubación.

Estos resultados coinciden con las temperaturas recomendadas por Stewart - de 36,0 a 36,4 °C -, según observaciones empíricas de los criadores, coincidiendo también con observado ya en 1936 por Romanoff acerca del acortamiento del período de incubación de los huevos en general al incrementar la temperatura.

Sin embargo, pese a que todo ello demuestra que la temperatura de incubación del huevo de avestruz es inferior que la de la mayoría de las otras especies aviares, queda por averiguar la humedad relativa más idónea en estas circunstancias, que no ha sido objeto de este estudio.

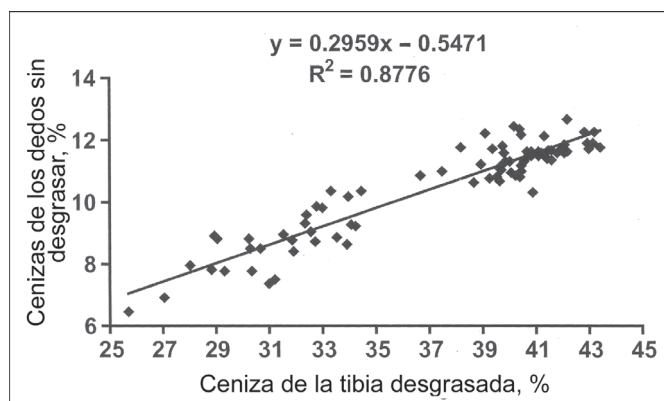


Fig. 1. Relación entre las cenizas de la tibia desgrasada y las de los dedos sin desgrasar.

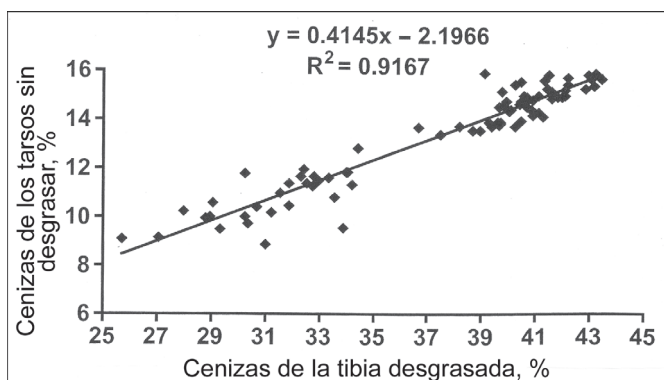


Fig. 2. Relación entre las cenizas de la tibia desgrasada y las de los tarsos sin desgrasar.

mineralización de los huesos de los broilers da unos resultados comparables a los del análisis de las cenizas de las tibias desgrasadas. Sin embargo, este estudio se ha realizado sobre broilers jóvenes, ignorando si sus resultados serían aplicables a aves de otras edades.

Cualquiera de estas tres determinaciones permite una evaluación más rápida de los factores que influyen en la mineralización de los huesos, siendo de utilidad, por ejemplo, cuando se intenta reducir los niveles de fósforo de las raciones a las que se han incorporado fitasas.

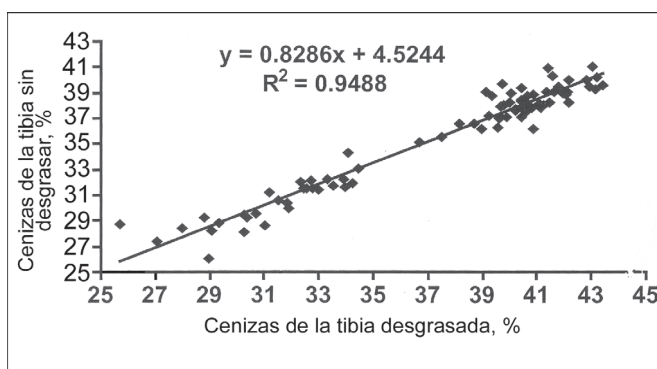


Fig. 3. Relación entre las cenizas de la tibia desgrasada y las de la misma tibia sin desgrasar.