

APLICACIÓN DEL ÍNDICE DE TEMPERATURA Y HUMEDAD EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL

Yngrid OLIVEROS¹, Marelia PUCHE², Vasco De BASILIO³

Introducción

Para su crecimiento y desarrollo los seres vivos tanto animales como vegetales necesitan de condiciones climáticas adecuadas para que los procesos fisiológicos transcurran dentro de su normalidad, PEREIRA et al.(2002). Es por esto que el nivel de productividad de los animales depende de su relación con el ambiente, donde los aumentos de temperatura ambiente provocan falta de confort y comprometen la salud de los animales generando situaciones de estrés térmico. La combinación de alta temperatura y alta humedad relativa incrementa el calor efectivo percibida por el animal. Para poder evaluar el efecto del clima sobre los animales se ha venido utilizando el índice de temperatura y Humedad propuesto por THOM, 1959 el cual relaciona esas dos variables ambientales con los niveles de estrés o confort del animal. El objetivo del presente trabajo fue relacionar el índice de temperatura y humedad THI y la respuesta productiva de los pollos de engorde evaluados en tres diferentes épocas del año.

Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en una granja comercial de producción intensiva de pollos de engorde localizada en Venezuela-Estado Aragua, a una altura de 445msnm, latitud de 10°32" longitud de 67°52" y de acuerdo a la descripción Agroclimática del estado Aragua MARNR, (1995) esta área corresponde a la región de la depresión de valencia y subregión de colinas tropical Seco al NE del estado, con pendientes de 51-65%, relieve accidentado y potencial agrícola bajo. La granja dispone de 02 galpones de ambiente controlado con capacidad para 14.500 aves, alojadas en instalaciones de dimensiones de 10x84 m para una densidad de 14 aves/m². Los galpones tienen orientación norte-sur y disponen de equipos de comederos, bebederos automatizados y cortinas. Esta evaluación se realizó durante el año 2001 correspondiendo la época 1 a los meses Abril-Mayo, época 2: Julio-Agosto, época 3: Septiembre-Noviembre para un total de 03 lotes de pollos evaluados en un mismo galpón, durante ese año se instalaron en el galpón a la altura de los animales equipos registradores de temperatura y humedad marca Siap convencionales, y con los registros obtenidos se determinó el índice de temperatura y humedad THI diario durante cada lote de producción (40 días) a través de la fórmula:

$$THI = 1,8 \cdot ta + 32 - (0,55 - 0,55 \cdot hr) \cdot (1,8 \cdot ta - 26)$$

Donde: ta: temperatura ambiente
Hr: humedad relativa

Paralelamente se registraron los parámetros productivos de los pollos, en donde el peso de los animales se registró semanalmente y la mortalidad diariamente durante el ciclo de cría.

Resultados y Discusión

Al analizar el THI por semanas en la figura 1 se observa que los valores del índice obtenido en las diferentes épocas del año superan los valores del THI normal requerido por el ave, siendo más acentuado durante las últimas semanas para época 1 y 2 las cuales registraron una elevada humedad relativa.

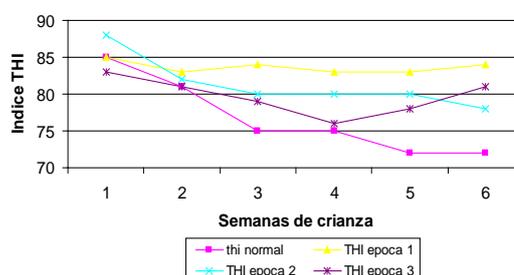


Figura 1. Comportamiento del índice THI

En el cuadro 1 se observan los valores promedios de las variables climáticas evaluadas dentro del galpón, evidenciándose diferencias en la temperatura de 2 grados centígrados en función de la época del año, y con diferencias acentuadas entre 13-32% para la humedad relativa. Los valores del índice de temperatura y humedad presentaron diferencias de 8 unidades. Estos resultados reflejan una variabilidad intranual del índice con un posible efecto sobre los animales a través de la falta de confort durante el periodo de cría de acuerdo a lo reportado FRAGA, 1999. La época 3 presentó el menor valor del índice al compararla con las otras épocas del año y resultó tener las condiciones menos estresantes para la cría aun cuando registro temperatura promedio más elevada de acuerdo a los requerimientos, pero la humedad relativa promedio se ubicó en el rango recomendado.

Cuadro 1. Variables ambientales promedios e índice de temperatura y humedad THI en sistema de cría de pollos de engorde.

EPOCA	TEMP. (°c)	HR (%)	THI
1	31± 0,8	73±6,6	84±1,0
2	29±2,2	92±4,1	81±12
3	30±1,7	60±7,6	79±2,5

1: lluvia, 2: transición, 3: seca

¹ Investigador. Instituto Nacional De Investigaciones Agrícolas. Unidad de Agrometeorología. Maracay-Venezuela. Email: Oliveros_ingrid@hotmail.com.

² Profesora climatología Agrícola. Facultad de Agronomía Universidad Central De Venezuela.

³ Profesor Producción avícola. Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela.

Los valores promedios del THI en las tres últimas semanas de cría para las diferentes épocas se presentan en el cuadro 2, destacando diferencias marcadas entre épocas durante la fase más riesgosa del periodo de cría, con tendencia a los valores más próximos al ideal durante la época seca.

Cuadro 2. Valores promedios del THI en sistemas de cría de pollos de engorde en etapa de finalización en diferentes épocas del año

EPOCA	SEMANAS	THI
1	4	83
	5	83
	6	84
2	4	79
	5	79
	6	78
3	4	75
	5	77
	6	80

1:lluvia 2:transición 3: seca

En relación a los parámetros productivos señalados en el cuadro 3, el porcentaje de mortalidad registrado en la época 1 fue superior a los restantes, coincidiendo con el mayor valor del índice de confort obtenido para esta evaluación, esto permite inferir que a medida que el índice aumenta también lo hace la mortalidad posiblemente como consecuencia del estrés térmico en que se encuentran los animales, De Basilio et al, 2001. Para el peso final de los pollos, igualmente se encontró el menor registro en la época 1 acompañado de alta mortalidad ubicándose el índice en su máximo valor

Se puede observar como algunos factores ambientales temperatura y humedad relativa afectan intensamente el nivel productivo de los animales disminuyendo los rendimientos reflejados en peso y mortalidad, parámetros de gran importancia para el productor al momento de hacer su evaluación económica Angulo, 1991.

Cuadro 3. Parámetros productivos en pollos de engorde

Época	Mortalidad %	Peso final gr
1	4,6	1905
2	3,2	2096
3	1,9	2176

El presente estudio muestra que el THI pudiera ser mejor estimador de los resultados productivos de pollos, que la sola medida de la temperatura ambiente que se realiza en las granjas.

Conclusión

1.La época seca resulto la más apropiada para la cría de los pollos aun cuando la temperatura promedio se ubico en 30°C sin embargo la humedad relativa registrada estuvo dentro los requerimientos del animal.

2.El presente trabajo demostró la pertinencia del uso del THI en vez de la temperatura ambiental para estimar el efecto sobre la producción y rendimiento de las aves.

Referencias Bibliograficas

Angulo, I. Manejo nutricional de aves bajo condiciones de estrés térmico. Revista Fonaiap divulga. Julio-Septiembre 1991. Maracay, Venezuela.

De Basilio, V. Y. Oliveros M. Vilariño, J. Diaz, A. León, M. Picard. 2002. Interet de l'acclimatation precoce dans les conditions de production des poulets de chair au Venezuela. Revue Elev. Med. Vet. Pays Trop., 2001. 54(22):159-167.

Fraga, L. V Encuentro sobre Nutrición y Producción de animales Monogasticos. 1999. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. Maracay. Edo. Aragua

Ministerio del ambiente y de los recursos naturales renovables. Agroclimatología del estado Aragua. 1995.

Pereira Antonio Roberto. Agrometeorología. Fundamentos e Aplicacoes Practicas. Temperatura como fator agronomico. p.321-327, 2002.

THOM E.C. The Discomfort Index. 1959. Weathes wise 12,57-59