

## Inoculación de vacunas en el saco vitelino del broiler

**J.P.Thaxton y Y.Vizzier-Thaxto**  
*J. Appl. Poult. Res. 14:582-587, 2005*

Las vacunas comerciales se administran a los pollos por cuatro vías distintas: subcutánea, *in ovo* a los 17 o 18 días de incubación, por spray en los recién nacidos y por spray o agua de bebida a los 17 a 21 días de vida. Además, se ha desarrollado una nueva técnica: la vacunación en el saco vitelino (ISV).

En el saco vitelino se encuentran algunos anticuerpos aportados por la gallina durante la formación del huevo. El pollito los absorbe y le confieren protección contra algunas enfermedades. Por ello, el saco vitelino puede ser una buena vía para la administración de vacunas. Algunas cuestiones a resolver sobre este tema son la eficacia y seguridad respecto de otros métodos, la complejidad de aplicación y cuántas vacunas se pueden administrar a la vez. El objetivo de este trabajo es determinar si la vacunación ISV en los pollitos de un día resuelve estas preguntas.

### Material y métodos

Se llevaron a cabo dos pruebas para averiguar la seguridad y eficacia de la vacunación ISV. La primera fue una comparación directa del método tradicional subcutáneo en pollitos de un día con el ISV. La segunda fue un ensayo de campo para comparar esta última con un programa que incluía vacunación subcutánea, spray y "field boosters".

En la primera prueba se usaron 3.000 pollitos de un día, divididos

en 60 grupos. Cada uno de los tres bloques de 20 recibió uno de estos tratamientos:

Tratamiento 1: control sin exponer, sin vacunar.

Tratamiento 2: se denominó SC, porque recibieron inyección subcutánea.

Tratamiento 3: se denominó ISV y se inyectaron en la región umbilical.

El grupo SC se vacunó con dosis completa más 0,2 mg de gentamicina. Ídem para el grupo ISV, pero sin antibiótico y por vía ISV, colocando el inyector en una caja y estudiando bien el ángulo de salida de la aguja inyectora. En el esquema adjunto se observa la disposición.

En la segunda prueba se comparó el programa sanitario de una empresa avícola con el programa de vacunación ISV. El programa propio era como el SC, y se vacunó a los pollitos de un día por vía subcutánea con una vacuna que incluía Marek, Gumboro y tenosinovitis. Al cabo de una hora se vacunó otro grupo por spray con una vacuna de Newcastle y Gumboro. Los que se habían vacunado por vía subcutánea se vacunaron más tarde por "booster" con Gumboro y para bursitis infecciosa en agua de bebida a los 18 días de vida, no así los que se habían vacunado por ISV.

En total se vacunaron 54.000 pollitos por vía ISV, y más o menos los mismos por vía SC. El estudio constó de tres réplicas de cada

## Valor nutritivo para broilers de la semilla de girasol sin desgrasar

**R.K.Selvaray M.R.Perushothaman**  
*Poultry Sci., 83: 441-446. 2004*

Entre los posibles ingredientes a utilizar en las raciones de broilers se halla la harina entera de girasol, es decir, sin desgrasar -HEG-, siendo un producto interesante por su elevado poder energético, aunque poco conocido. Por ello, a la vista de los escasos estudios realizados en torno a la relación entre su composición y los resultados obtenidos con su empleo, hemos realizado una experiencia al efecto.

La prueba se llevó a cabo con pollitos para carne, criados sobre yacija y repartidos en 5 tratamientos, con 3 réplicas para cada uno. Los tratamientos consistieron en el empleo de 2 series de raciones -arranque, hasta 3 semanas y acabado, hasta 6- con 5 diferentes niveles de HEG -0 %, 5 %, 10 %, 15 % y 20 %- . Los valores de la HEG utilizada se muestran en la tabla 1 y, salvo en lo indicado, las raciones, de tipo maíz-soja, eran isoproteicas -23 % en arranque y 20 % en acabado- e isosnergéticas -2.930 y 3.200 Kcal/kg, respectivamente.

**Tabla 1. Análisis de la harina entera de girasol -HEG- utilizada en la prueba (en materia seca).**

Nutrientes	%
Proteína bruta	17,00
Fibra bruta	14,90
Extracto etéreo	38,50
Cenizas	3,50
Calcio	0,34
Fósforo	0,22
AME, kcal/kg:	
-en broilers de 4 días	3.493
-en broilers de 18 días	5.132
-en broilers de 35 días	5.162

### Resultados

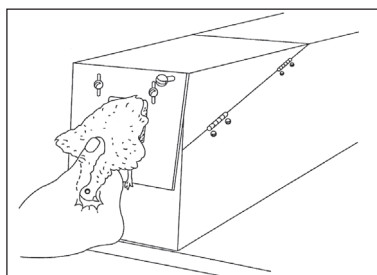
Se muestran resumidos en la tabla 2.

tratamiento, con grupos de 18.000 pollitos alojados en naves distintas.

## Resultados y discusión

Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Figura 1. Esquema de la máquina para administrar vacunas ISV. El pollito se coloca de forma que la aguja perfora la zona abdominal hasta 5 mm de profundidad y libere el contenido en cuestión al interior del saco vitelino.



Al administrar 5 vacunas víricas más un antibiótico por vía ISV en una sola aplicación se obtiene igual crecimiento, mortalidad y características de canal que los vacunados por vía SC. No se sabe si la vía ISV es mejor o peor que la vía *in ovo*; sin embargo, esta última requiere una vacunación adicional por spray y/o "booster" para obtener inmunidad protectora frente a los cinco agentes incluidos en la ISV. Cualquier decisión sobre si escoger SC, *in ovo* o ISV debe tener en cuenta el coste, el manejo y los equipamientos necesarios. También hay que tener en cuenta la ventaja de una sola aplicación ISV, en cuanto a minimizar el estrés del animal.

## Conclusiones

El método ISV para vacunar o aplicar otros productos a aves recién nacidas parece seguro y eficaz. Este método permite al integrador administrar vacunas para Marek, Gumboro, tenosinovitis, Newcastle y bursitis infecciosa con antibiótico en la misma aplicación. La vacunación "booster" puede no precisarse tras la ISV.

Tabla 1. Seguridad y eficacia de las vacunaciones intra saco vitelino (ISV) y subcutánea (SC) a pollos broiler, 2ª prueba<sup>1,2</sup>.

Réplica	Método de vacunación	Pollitos colocados	Pollitos procesados	Mortalidad, %	Peso vivo, Kg
1	s.c.	18.300	17.544	4,13	3,17
1	IYS	18.300	17.356	5,16	3,16
2	s.c.	18.300	17.636	3,63	3,11
2	IYS	18.300	17.764	2,93	3,11
3	s.c.	18.300	17.700	3,28	2,99
3	IYS	18.300	17.700	4,15	3,08
Media IYS		54.900	52.879	3,68	3,09
Media s.c.		54.900	52.661	4,08	3,12

<sup>1</sup> No se encontraron diferencias significativas entre grupos en cuanto a mortalidad y peso vivo.

<sup>2</sup> El inóculo IYS consistió en vacuna contra Marek, Gumboro, tenosinovitis, Newcastle y bronquitis infecciosa; el inóculo SC contuvo vacuna contra Marek, Gumboro, tenosinovitis, Newcastle y bronquitis infecciosa, administrada a los 18 días. Todos los inóculos fueron comerciales y las dosis fueron la mitad de las recomendadas por la USDA.

Tabla 2. Efectos de la incorporación de harina entera de girasol - HEG - en el crecimiento de los pollos hasta 6 semanas (\*).

HEG, %	Peso vivo, g	Consumo de pienso, g	Índice de conversión	Rendimiento canal, %	Grasa abdominal, %	Piel, %
0	1.593	3.027	1,90 c	72,0	1,5 a	4,8 c
5	1.608	3.023	1,88 c	72,7	1,7 ab	4,7 bc
10	1.613	2.996	1,86 bc	72,2	1,7 ab	4,6 ab
15	1.652	2.999	1,81 ab	73,0	1,7 ab	4,5 a
20	1.643	2.954	1,79 a	73,0	1,8 b	4,6 ab

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

Como puede verse, el aumento del nivel de HEG a lo largo de la vida del broiler no afectó en absoluto al crecimiento ni al consumo de pienso, aunque mejoró significativamente el índice de conversión. Por otra parte, aunque no afectó al rendimiento canal ni al peso del hígado o de las vísceras comestibles, su aumento hizo que se incrementase significativamente la grasa abdominal y se redujese la cantidad de piel.

Otro efecto significativo, no mostrado en esta tabla, fue la

reducción gradual de la digestibilidad de la ración de arranque al aumentar el nivel de incorporación de HEG.

Es posible que la mejora en la eficiencia alimenticia de las raciones al aumentar el nivel de incorporación de HEG se deba a una sub-estimación del valor energético de las mismas, al haber tomado para la formulación los valores indicados por el NRC en vez de los valores de AME hallados previamente por nosotros.