

ALIMENTACIÓN TEMPRANA EN POLLITOS: CÓMO IMPLEMENTARLA



SILVIA RIVA ¹,
TESA PANISELLO MONJO ¹,
GERARDO JOSÉ GINOVART-PANISELLO ¹²

¹ Cealvet SLu, C/San José de la Montaña 50-B, 43500 Tortosa, Spain; {gerardgp, silviar, tesapm}@cealvet.es

² GTM - Grup de recerca en Tecnologies Mèdia, La Salle - Universitat Ramon Llull, C/ Quatre Camins, 30, 08022-Barcelona, Spain.

Resumen

En una incubadora comercial, los pollitos nacen durante un período de tiempo llamado “ventana de nacimiento”. Una vez nacidos, se someten a tratamientos de rutina y, finalmente, se transportan a las granjas. La combinación de todas estas prácticas puede durar hasta 72 horas durante las cuales los pollitos recién nacidos no tienen acceso a alimento y agua. Los efectos perjudiciales causados por el ayuno prolongado afectan al rendimiento productivo de los pollos, a su crecimiento, a la activación del sistema inmunológico, la estimulación de la digestión enzimática y el desarrollo de órganos vitales. Se están utilizando nuevas estrategias de manejo para la administración de alimento en las salas de incubación para disminuir los efectos nocivos que provoca el ayuno en todo el organismo.

LICUICEL® COMPLEX es un alimento complementario que aporta todos los nutrientes y aditivos clave que benefician a los pollitos en sus primeras horas de vida, favoreciendo el desarrollo del sistema gastrointestinal y disminuyendo efectos secundarios causados por el ayuno.

Introducción

La “ventana de eclosión” representa el período de 24 a 48 horas durante el cual los huevos eclosionan [3; 7]. Los pollos recién nacidos permanecen en la incubadora hasta que la totalidad haya eclosionado, después de lo cual se someten a tratamientos de rutina como selección, vacunación, sexaje y clasificación, antes de ser transportados a la granja. Dependiendo de la duración de la ventana de eclosión, de los procedimientos de rutina y del transporte a la granja, los pollos pueden permanecer en ayuno por un período que podría alcanzar según legislación (EC No 1/2005), hasta un máximo de 72 horas [12; 16]. Esta resolución ya ha sido revisada en algunos países miembros. En los Países Bajos,

por ejemplo, una nueva ley en vigor desde el 2019, determina la implementación de nuevas técnicas de manejo para facilitar a los pollos el acceso al alimento dentro de una ventana de tiempo que no sobrepase las 36 horas desde la eclosión.

Los pollitos necesitan aprender a consumir alimento lo antes posible para permitir que su sistema digestivo experimente una rápida transformación anatómica y fisiológica, además de ayudar al desarrollo del sistema inmunológico. También necesitan empezar a consumir agua en poco tiempo para compensar la deshidratación que experimentan desde la eclosión hasta su llegada a la granja, favoreciendo así también el consumo y la digestibilidad del pienso [2; 16]. **Los pollitos en ayunas son más susceptibles a los patógenos**, pierden peso fácilmente, el desarrollo de tejidos críticos puede verse comprometido así como su supervivencia y los que sobreviven a menudo exhiben un crecimiento atrofiado, baja resistencia a las enfermedades, uso ineficiente del alimento y bajo rendimiento de carne [14]. Por esta razón, **es fundamental comprender los efectos que tiene el retraso en el acceso al alimento y al agua sobre el desarrollo gastrointestinal de los pollitos, la actividad de su sistema inmunológico, su peso corporal y su desarrollo general a corto y largo plazo.** De esta forma, será posible intervenir y prevenir cualquier trastorno gracias a la introducción de una dieta temprana completa que disminuya todas las consecuencias perjudiciales que provoca el déficit nutricional.

Extensión de la ventana de eclosión

En las últimas dos décadas, se han realizado varios estudios para comprender las consecuencias de la deficiencia nutricional en el desarrollo de los pollos, y muchos de estos estudios parecen dar resultados diversos, pero todos ellos sugieren la introducción de una dieta equilibrada desde las primeras horas de la vida de un pollito. La amplitud del tiempo que caracteriza la ventana de eclosión parece ser la causa de la diferencia en la edad biológica y la calidad de los pollitos provenientes de un mismo lote [1].

La edad biológica hace referencia al pollito individualmente. La edad cronológica hace referencia a todo el lote. La alimentación ideal es aquella que podamos aplicar desde el minuto 1 de vida biológica de cada individualidad.

La edad biológica del pollito expresada en días indica los días transcurridos desde la eclosión, mientras que la edad cronológica indica los días transcurridos desde la eclosión de todo el lote. Esto quiere decir que, aunque la edad cronológica del lote sea la misma, la edad biológica no lo es. Así, en un mismo lote, hay pollitos con una edad biológica de dos días, y en consecuencia un periodo de ayuno más largo que los nacidos en las últimas horas de la ventana de eclosión, cuya edad biológica es de 0 días [17]. La diferencia se vuelve evidente en la práctica, especialmente si la duración de la ventana de eclosión disminuye o aumenta. Diferentes condiciones pueden afectar la extensión de la ventana de eclosión, incluyendo la temperatura de incubación, el peso del huevo, las condiciones de almacenamiento, el ambiente gaseoso así como la edad de las reproductoras [3; 5].

Metabolitos

La yema, rica en lípidos, es la principal fuente de energía durante el desarrollo del embrión, mientras que el albumen es la principal fuente de proteínas. Dado el bajo nivel de carbohidratos en el huevo, es muy probable que parte del albumen del saco vitelino proporcione la gluconeogénesis después de la absorción de la membrana del saco. Por lo tanto, el metabolismo de las proteínas a través de la gluconeogénesis parece ser la fuente de glucosa para la acumulación de glucógeno que posteriormente alimenta la eclosión del huevo [9; 8]. Sin embargo, después

de la eclosión, si el pollito no tiene acceso a fuentes de glucosa para generar energía, la dependencia de la gluconeogénesis implica el consumo de los recursos proteicos que de otro modo se utilizarían para el desarrollo y el crecimiento. **Después de la eclosión, la fuente de energía predominante para un pollito cambia de los lípidos de la yema a los carbohidratos exógenos introducidos a través de la dieta, con el fin de aumentar los niveles de glucosa en sangre** y, en consecuencia, disminuir también la actividad de la gluconeogénesis. Sin embargo, en condiciones de ayuno, cuando se retrasa el acceso a fuentes externas de carbohidratos, la creciente dependencia de las grasas para obtener energía aumenta la probabilidad de cetosis y deshidratación. Por lo tanto, es necesario garantizar que el pollito tenga acceso lo antes posible después de la eclosión a la principal fuente de energía, los carbohidratos ricos en almidón [15].

Los pollitos en ayunas durante periodos prolongados muestran un aumento del nivel de hematocrito de hasta un 24%. Se observa también que la hemoglobina resulta más alta con la disminución del peso corporal. Una posible explicación de estos niveles elevados es el uso de fluidos corporales para hacer frente a la deshidratación causada por el retraso en el acceso al alimento y al agua [13]. Además, los altos niveles de corticosterona en plasma confirman que el retraso en el acceso al alimento es, junto con muchos otros factores, un estrés significativo para el pollito. Estos factores de estrés afectarán el rendimiento final del pollo, lo que originará una disminución del peso corporal final, una mayor conversión alimenticia y, en algunos casos, una mayor conversión.

A nivel hormonal, los pollitos que sufren largas horas de ayuno tienen niveles de T3 en plasma más bajos de lo normal, lo que indica una tasa metabólica general más baja. Se ha demostrado que las hormonas tiroideas juegan también un papel crucial en la termorregulación [3]. Los pollitos en ayunas durante más de 16 horas y expuestos al frío por un corto tiempo tienen una temperatura

corporal más baja que los pollitos alimentados inmediatamente después de la eclosión, y esta temperatura parece mantenerse durante la primera semana de vida. Al mismo tiempo, el ayuno y la temperatura corporal más baja parecen corresponder con niveles séricos de T3 menores y niveles de T4 séricos mayores; se observaron datos opuestos en pollitos alimentados antes de la exposición al frío [6]. Estos resultados **sugieren que el demorar el acceso al alimento y al agua después de la eclosión perjudica las capacidades termorreguladoras de los pollitos**, lo que implica la necesidad de regular las condiciones climáticas del entorno para preservar la calidad de los pollitos en ayunas cuando lleguen a la granja.

Crecimiento y desarrollo

El retraso en el acceso al alimento y al agua después de la eclosión provoca una **pérdida de peso significativa** durante el período de incubación, principalmente debido a la deshidratación y al uso de la yema, pero tan pronto como los pollitos comienzan a alimentarse, el peso corporal comienza a aumentar. El acceso temprano al alimento mejora el rendimiento del crecimiento, el aumento de peso corporal, el tamaño de los músculos pectorales y promueve el desarrollo intestinal [11]. A la edad de mercado, los pollos de engorde que reciben alimento inmediatamente después de la eclosión pesan entre un 8 y un 10 % más que los que ayunan durante horas y el porcentaje de desarrollo pectoral puede aumentar entre un 7 y un 9 % [11].



Un estudio de metaanálisis verificó los efectos que tiene el ayuno en el desempeño productivo de los pollos de engorde. Aunque los pollos pudieron compensar el retraso en el crecimiento causado por el ayuno, esta compensación no es suficiente para igualar el desarrollo de los alimentados inmediatamente después de la eclosión. De hecho, se destacaron diferencias estadísticas significativas en el peso vivo de los pollos a los 42 días de vida entre los alimentados de inmediato y los que tardaron en acceder al alimento [4].

Por otra parte, además de la necesidad de proporcionar alimento y agua lo antes posible, es importante que los macronutrientes de la dieta estén perfectamente equilibrados para promover un crecimiento eficiente. El papel que tienen las proteínas en el desarrollo muscular es fundamental, por esta razón se enfatiza la importancia de dar a los pollitos una dieta que contenga proteínas de alta digestibilidad para promover el crecimiento desde las primeras horas de vida. Alimentar a los pollos inmediatamente después de la eclosión es esencial para el desarrollo muscular, ya que las reservas de glucógeno se utilizan inmediatamente después de la eclosión, lo que deja al pollito en un estado de déficit de energía [10].

Los investigadores especulan que el ayuno prolongado puede originar en un menor desarrollo muscular debido a la baja actividad de las células satélite. Las aves de corral muestran menos actividad mitótica de las células satélite cuando se les priva de alimento. Aunque la actividad mitótica se reanuda una vez que se administra el alimento, la respuesta no es suficiente para compensar la de los pollos alimentados, ni con respecto a la actividad de las células satélite ni con respecto al crecimiento muscular. Esto se confirma aún más por el aumento en la expresión de la proteína Pax7 en pollos en ayunas que, después de un período de estrés, parece estar relacionado con los bajos niveles de actividad mitótica de las células satélite [10].

Es importante que los macronutrientes de la dieta estén perfectamente equilibrados para promover un crecimiento eficiente

El desarrollo físico, morfológico y fisiológico del tracto gastrointestinal de las aves ocurre durante las primeras semanas de vida. Se ha observado que la yema favorece el desarrollo inicial del intestino delgado durante las primeras 48 horas, pero la introducción de una dieta exógena justo después de la eclosión favorece un desarrollo más rápido del tracto gastrointestinal [4]. Por lo tanto, la introducción del alimento es fundamental para el desarrollo intestinal y puede afectar la capacidad de digestión y absorción de los nutrientes a lo largo de la vida del pollo.

Numerosos estudios registran los efectos negativos que tiene el ayuno sobre la longitud del duodeno, yeyuno e íleon. Además, durante las dos primeras semanas de vida, la altura de las vellosidades intestinales parece ser significativamente menor en los pollitos en ayunas que en los alimentados, mientras que se ha encontrado una menor profundidad de las criptas en el yeyuno desde la primera semana de vida. Aunque los efectos del ayuno prolongado sobre la morfología intestinal no parecen ser a largo plazo, no se puede excluir la incidencia y la gravedad de los efectos secundarios [4].

Nuevas estrategias de alimentación

Los primeros días después de la eclosión son críticos para el crecimiento, la activación del sistema inmunológico, la estimulación de las enzimas digestivas y el desarrollo de los órganos de las aves. Por ello, existe un **gran interés en buscar soluciones alternativas** para poder alimentar a los **pollitos justo después de la eclosión proporcionándoles fuentes de energía directamente en las bandejas de eclosión y durante el transporte** [17]. Hoy en día existen diferentes sistemas de gestión de alimentación en las salas de incubar .



Uno de estos sistemas precisa de unas bandejas específicas de incubación que tienen unas aberturas que permiten que el pollito tras eclosión caiga ileso a una bandeja colocada debajo donde hay suficiente alimento y agua disponibles para las siguientes 24 - 36 horas. Este primer alimento proporcionará suficiente energía para sustentar y mantener a los pollitos y el contenido de la yema con sus nutrientes podrá entonces usarse para el desarrollo del sistema inmunológico y los órganos vitales.

Una nueva tecnología para asegurar la ingesta de nutrientes desde las primeras horas de vida es la **administración de geles hidratados rociados sobre los pollitos en forma de pequeñas gotas que los pollitos consumen rápidamente** gracias a su instinto innato de picotearse unos a otros (ver la foto de la primera página de este artículo).

De esta forma, los pollitos ingieren todos los nutrientes contenidos en las gotas de gel sin mojarse ni pasar frío. LICUICEL® COMPLEX es una estrategia eficaz e innovadora que **se administra directamente en la incubadora con un gel y una máquina especializada**. LICUICEL® COMPLEX contiene **nutrientes, vitaminas, minerales, aminoácidos de alta digestibilidad y prebióticos que promueven el desarrollo y funcionamiento del sistema gastrointestinal y ayudan también al desarrollo del sistema inmune** mejorando la resistencia a infecciones e influyendo positivamente en el crecimiento y rendimiento productivo, promoviendo el bienestar de los pollitos. La suplementación con LICUICEL® COMPLEX en los pollitos recién nacidos aporta el beneficio de sus propiedades antiinflamatorias y antioxidantes,

mejorando la absorción del vitelo hacia el intestino delgado.

Los resultados obtenidos a través de estudios acústicos y análisis hematológicos sugieren que la administración de LICUICEL® COMPLEX reduce significativamente el nivel de estrés en los pollitos recién nacidos. Los valores de hematocrito del grupo LICUICEL® COMPLEX indican una menor deshidratación, por lo tanto, un mantenimiento más eficiente del equilibrio homeostático. Además, el recuento de monocitos, menor en el grupo control que en el grupo LICUICEL® COMPLEX, confirma que el ayuno prolongado es causa de un estrés severo en los animales.

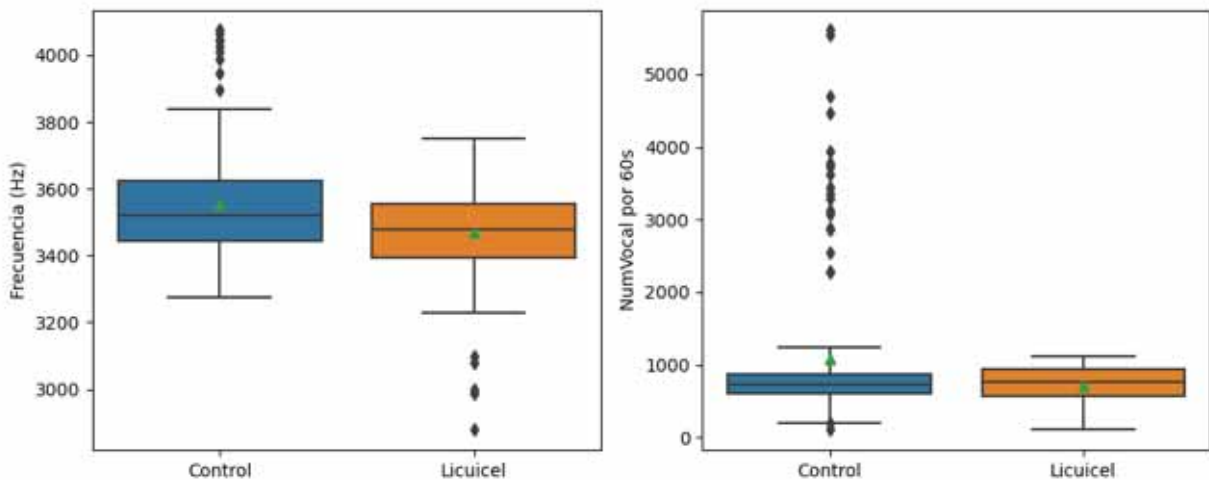


Mediciones de bienestar al aplicar LICUICEL® COMPLEX

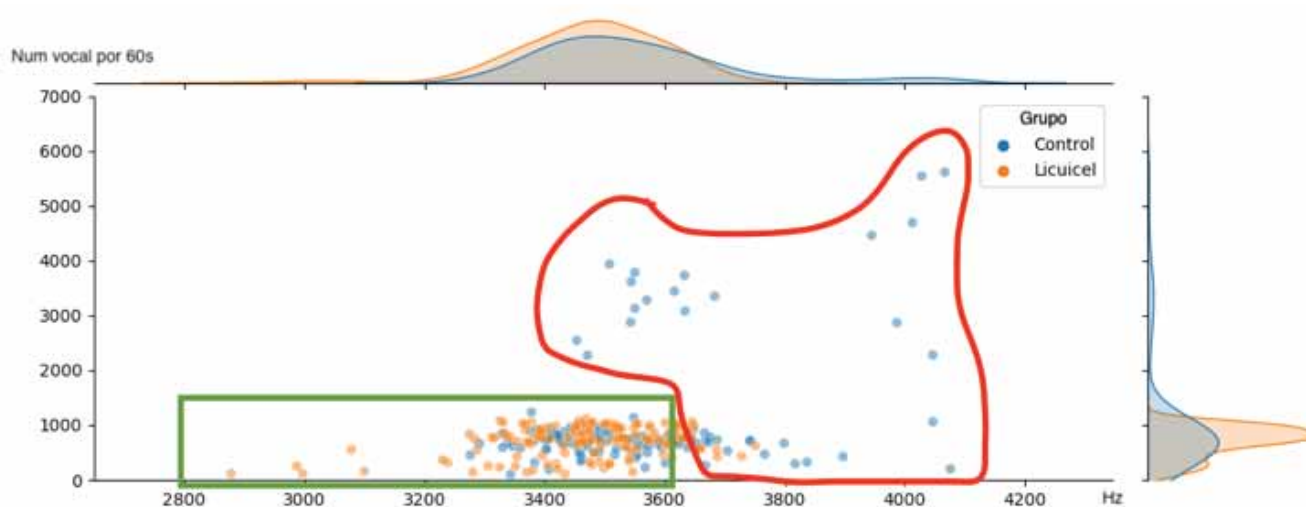
El campo de la bioacústica permite estudiar las vocalizaciones de los animales a través de diversos descriptores acústicos como la frecuencia de la vocalización y el número de llamadas por minuto. Estos indicadores permiten obtener un valor cuantitativo del bienestar animal.

Una elevada frecuencia de repetición temporal de las llamadas de los pollitos puede ser un indicador de estrés cuando hay un alto número de repeticiones de vocalizaciones. Una frecuencia de vocalización elevada indica estrés, así como cuando se observan las frecuencias máximas de vocalización de todo el ciclo productivo durante los tres primeros días de vida en la granja, probablemente debido al estrés de transporte.

Obtener valores más reducidos de repeticiones temporales y de frecuencia máxima son indicadores objetivos de menor estrés y una consecuente mejora del bienestar animal. CEALVET ha analizado la mejora de aplicar LICUICEL® COMPLEX (grupo Licuicel) durante las primeras horas de vida respecto al grupo Control al que no se le ha administrado ningún producto durante el ayuno prolongado de 48 horas.



En el gráfico se observa como el promedio indicado con un triángulo verde sobre los diagramas de cajas es menor en el grupo Licuicel respecto el control (200 Hz de diferencia), así como el grupo control presenta muchas más repeticiones de vocalizaciones que el grupo tratado con Licuicel.



En el segundo gráfico, en la zona de más estrés (más vocalizaciones y más frecuencia de llamada), marcada en rojo, se encuentran muestras del grupo control respecto a la zona de menos estrés donde hay menos repeticiones de llamadas y una frecuencia menor de canto marcada en verde donde se encuentra la mayoría de las muestras de Licuicel.

El uso LICUICEL® COMPLEX en el grupo que ha recibido alimentación temprana presenta más bienestar y menos estrés acorde con los indicadores de las vocalizaciones de los pollitos.

Conclusiones y perspectivas de futuro

Es una práctica común en la industria avícola **dejar a los pollitos sin acceso al agua ni al alimento durante largos períodos de hasta 72 horas. Este ayuno prolongado, junto con los tratamientos de rutina, las prácticas de manipulación y el transporte a la granja, son factores estresantes importantes que afectan significativamente el desempeño productivo de los pollos de engorde.** El ayuno afecta **diversos parámetros metabólicos, perjudica la activación del sistema inmunológico e impide el desarrollo morfológico y fisiológico del tracto gastrointestinal.** Por lo tanto, se enfatiza la importancia de administrar una **dieta temprana a los pollitos directamente en las salas de incubación, de esta manera los pollitos tempranos pueden soportar las largas horas de la ventana de eclosión y comenzar su correcto desarrollo utilizando los nutrientes de la yema y los macronutrientes de la fuente exógena de alimento.**

En nuestro estudio preliminar las mediciones **bioacústicas han confirmado que la administración de geles hidratados como LICUICEL® COMPLEX, enriquecidos con nutrientes que puedan ayudar al pollito a hacer frente a las necesidades energéticas y nutricionales, se muestra como una solución válida para favorecer el bienestar de los animales desde las primeras horas de vida.**

El principal objetivo será seguir con más estudios que confirmen y profundicen estos resultados, demostrando que el acceso a una dieta inmediatamente después de la eclosión puede ser de vital importancia para el bienestar y un correcto desarrollo físico y fisiológico de los pollitos.

Referencias (se enviarán a quienes las soliciten)