

Contribución de la respiración aerobia y anaerobia en la colonización del intestino, así como en la virulencia de *Salmonella typhimurium* en pollos

La fosforilación a nivel de sustrato puede ser un factor más importante que la respiración aerobia o que la utilización de otros aceptores de electrones en la colonización del ciego en pollos.

PA Barrow, ABerchieri, OC de Freitas Neto, y MLovell, 2015. AvianPathology, Vol. 44, No. 5, 401–407.

Todavía no se conoce con exactitud el mecanismo básico por el cual distintos serovares de *Salmonella* colonizan el intestino de los pollos. En estudios previos, se ha señalado que las proteínas translocadoras de protones, que utilizan el oxígeno como aceptor final de electrones, no parecen tener mucha relevancia en el intestino de los pollitos recién eclosionados. Por lo tanto, estas proteínas podrían ser todavía menos importantes durante la colonización intestinal de pollos más maduros, donde el conjunto de la microbiota intestinal capta la mayor parte del oxígeno que hay en el lumen intestinal. En consecuencia, puede haber otros aceptores de electrones alternativos más importantes o bien, en su ausencia, que sea el nivel de sustratos para la fosforilación el que tenga relevancia para los serovares de *Salmonella* a este nivel. Con el objetivo de averiguar el papel de la oxidación y la fosforilación en la colonización del intestino de los pollos, se utilizaron mutantes de *Salmonella* entérica serovar *Typhimurium* defectuosos en varios aspectos de la oxidación o de la fosforilación a nivel de sustrato y se evaluó el grado de diseminación de *Salmonella* en la excreta y su virulencia. Las mutaciones que afectaron a la utilización de oxígeno o de otros aceptores de electrones alternativos no eliminaron la diseminación por vía fecal. Por el contrario, mutaciones en *pta* (fosfotransacetilasa) o *ackA* (acetato kinasa) terminaron con la diseminación de *Salmonella*. Además, la mutación en *pta*, pero no en *ackA*, también eliminó la virulencia sistémica de esta bacteria en los pollos. Una mutación adicional en *ldhA* (lactato deshidrogenasa) mostró una escasa habilidad de colonización. Se hipotetiza que la fosforilación a nivel de sustrato puede ser un factor más importante que la respiración aerobia o el uso de otros aceptores de electrones en la colonización del ciego de los pollos.

---

The contribution of aerobic and anaerobic respiration to intestinal colonization and virulence for *Salmonella typhimurium* in the chicken

The substrate-level phosphorylation may be more important than respiration using oxygen or alternative electron acceptors for colonization of the chicken caeca.

PA Barrow, A Berchieri, OC de Freitas Neto, and M Lovell, 2015. Avian Pathology, Vol. 44, No. 5, 401–407.

The basic mechanism whereby *Salmonella* serovars colonize the chicken intestine remains poorly understood. Previous studies have indicated that proton-translocating proteins utilizing oxygen as terminal electron acceptor do not appear to be of major importance in the gut of the newly hatched chicken and consequently they would be even less significant during intestinal colonization of more mature chickens where the complex gut microflora would trap most of the oxygen in the lumen. Consequently, alternative electron acceptors may be more significant or, in their absence, substrate-level phosphorylation may also be important to *Salmonella* serovars in this environment. To investigate this we constructed mutants of *Salmonella enterica* serovar *Typhimurium* defective in various aspects of oxidative or substrate-level phosphorylation to assess their role in colonization of the chicken intestine, assessed through faecal shedding, and virulence. Mutations affecting use of oxygen or alternative electron acceptors did not eliminate faecal shedding. By contrast mutations in either *pta* (phosphotransacetylase) or *ackA* (acetate kinase) abolished shedding. The *pta* but not the *ackA* mutation also abolished systemic virulence for chickens. An additional *ldhA* (lactate dehydrogenase) mutant also showed poor colonizing ability. We hypothesise that substrate-level phosphorylation may be more important than respiration using oxygen or alternative electron acceptors for colonization of the chicken caeca.

---