

La inmunización con proteína A de la membrana externa de *Salmonella enterica* serovar Enteritidis induce una respuesta inmune humoral pero no una protección frente a una exposición homóloga en pollos

La inmunización parenteral con proteína A de la membrana externa coadyuvada indujo una buena producción de IgG pero no dio lugar a una buena protección frente a *Salmonella* en pollos.

M Okamura, M Ueda, Y Noda, Y Kuno, T Kashimoto, K Takehara and M Nakamura, 2012. Poultry Science, 91: 2444-2449. <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2012-02303>

Es bien conocido que *Salmonella* spp. es causa de una de las enfermedades más importantes a nivel mundial, transmitida por los alimentos. Aunque diversos tipos de alimentos se han visto implicados en brotes de salmonelosis, la mayoría de los casos suelen relacionarse con el consumo de carne avícola y huevos. Como consecuencia, la etapa de producción se ha convertido en uno de los puntos clave a la hora de establecer un control de *Salmonella* a lo largo de la cadena alimentaria. La vacunación de las aves es una de las estrategias más prometedoras a la hora de mitigar la infección por *Salmonella* en los animales y, en consecuencia, en las personas. Hoy en día, a nivel mundial, hay disponibles vacunas vivas y atenuadas frente a *Salmonella enterica* serovar Enteritidis y Typhimurium para avicultura. Sin embargo, estas vacunas no pueden aplicarse para otros serovares con antígenos O y H distintos, tales como para *S. enterica* serovar Infantis, que ha sido frecuentemente aislada en pollos de carne y también se ha relacionado con casos en humanos. Las proteínas de la membrana externa (OMPs) son consideradas antígenos efectivos para estimular la respuesta inmune, ya que están expuestas a la superficie bacteriana y son fácilmente reconocidas por el sistema inmune del huésped. El papel que desempeña la proteína A de la membrana externa (OmpA) en una infección por *Salmonella* aún se desconoce, pero sí se ha observado una producción significativa de anticuerpos frente a OmpA en gallinas infectadas de forma natural con *S. enterica* serovar Enteritidis. Además, en base a análisis bioinformáticos, la OmpA se conserva bien entre los distintos serovares de *Salmonella*, por lo que parece posible el uso de OmpA como componente de una vacuna frente a la salmonelosis aviar causada por serovares distintos. El presente estudio evaluó la eficacia de la OmpA como vacuna candidata frente a *Salmonella* en avicultura. La OmpA purificada obtenida de *S. enterica* serovar Enteritidis se mezcló con coadyuvante y se administró por vía intramuscular a pollitos de 41 días de vida. Después de retar oralmente con 10^9 ufc de una cepa homóloga, 28 días después de la inmunización, las aves vacunadas no mostraron ninguna disminución en la excreción cecal ni en la colonización tisular en comparación con las aves no vacunadas. Sin embargo, esta vacunación indujo un aumento en el nivel de IgG anti-OmpA en suero. Se obtuvieron resultados similares en otras réplicas del mismo experimento en que se administró OmpA recombinante en una única dosis o en una dosis doble. Para el desarrollo de componentes más efectivos para vacunas contra la salmonelosis aviar, debería ser evaluada la eficacia vacunal de otras OMPs diferentes de la OmpA y otras rutas de administración distintas de la parenteral, sobre todo estudiando los parámetros relacionados con la protección y la respuesta inmune, incluyendo los niveles de IgA en la mucosa.

Immunization with outer membrane protein A from *Salmonella enterica* serovar Enteritidis induces humoral immune response but no protection against homologous challenge in chickens

Parenteral immunization with adjuvanted outer membrane protein A induced the IgG effectively but resulted in no protection against *Salmonella* in chickens.

M Okamura, M Ueda, Y Noda, Y Kuno, T Kashimoto, K Takehara and M Nakamura, 2012. Poultry Science, 91: 2444-2449. <http://dx.doi.org/10.3382/ps.2012-02303>

Salmonella spp. has been recognized as a major cause of food-borne illness in humans worldwide. Although many different foods have been implicated in salmonellosis outbreaks, most cases are usually caused by the consumption of poultry and eggs. Therefore, the production stage is the primary target for the control of *Salmonella* in the food chain. Vaccination of poultry is one promising strategy to mitigate *Salmonella* infection in poultry and, in turn, humans as well. Live and killed vaccines against *Salmonella enterica* serovars Enteritidis and Typhimurium for poultry are available worldwide. However, these vaccines are not applicable to other serovars with different O and H antigens, such as *S. enterica* serovar Infantis, which has been isolated from broilers frequently and also linked to human cases. Outer membrane proteins (OMPs) are considered effective antigens to stimulate immune responses because they are exposed on the bacterial surface and easily recognized by the host immune system. The roles of outer membrane protein A (OmpA) in *Salmonella* infection in chickens are not clear, but antibody against OmpA was produced specifically in hens naturally infected with *S. enterica* serovar Enteritidis. In addition, based on bioinformatic analysis, OmpA is well conserved among *Salmonella* serovars. Therefore, OmpA seems to hold promise as a component vaccine against avian salmonellosis caused by different serovars. The present study evaluates the efficacy of OmpA as a vaccine candidate against *Salmonella* in poultry. Native OmpA purified from *S. enterica* serovar Enteritidis was mixed with adjuvant and administered intramuscularly to 41-d-old chicks. The vaccinated birds showed no decrease in cecal excretion and tissue colonization compared with the unvaccinated birds after oral challenge with 10^9 cfu of the homologous strain at 28 d postimmunization. However, this vaccination induced an increased level of serum anti-OmpA IgG. Similar results were obtained in the replication experiments using a recombinant OmpA with single and double doses. For the development of more effective component vaccines for avian salmonellosis, the vaccine efficacy of OMPs other than OmpA and route of immunization other than parenteral administration should be evaluated with regard to protection and immune responses, including mucosal IgA.
