

























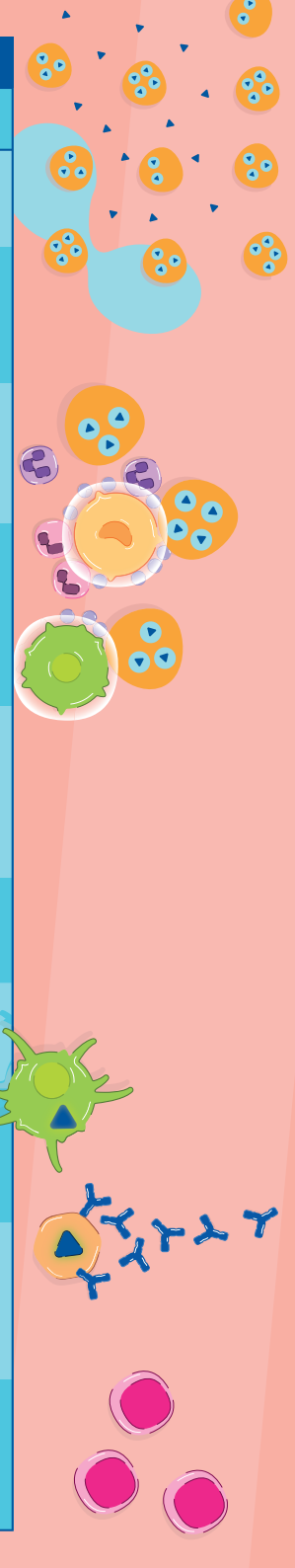


**MONTANIDE ISA 206 -VG: ADYUVANTE DE DOBLE EMULSIÓN (Agua - aceite - agua) PARA UNA RESPUESTA LARGA Y PERSISTENTE**

	SALES DE ALUMINIO	SAPONINA (QUIL-A)	MONTANIDE ISA 206 VG
<b>ERA DE LA TECNOLOGÍA</b>	 Antigua (empieza a usarse en 1926)	 Antigua (descubierta en 1951)	 Reciente (1989)
<b>EFFECTO DE DEPÓSITO</b>	 No presente en salud humana <sup>(1)</sup>	 Solo en algunos adyuvantes derivados de la saponina <sup>(2)</sup>	 Liberación progresiva del antígeno de la fracción oleosa
<b>EFFECTO SOBRE LA RESPUESTA INNATA</b>	 Activación de las cels. dendríticas, reclutamiento de neutrófilos <sup>(3,4)</sup>	 Activación de las células dendríticas <sup>(2)</sup>	 Efecto pro inflamatorio de la fracción oleosa
<b>EFFECTO SOBRE LA RESPUESTA INMUNITARIA HUMORAL</b>	 Principalmente estimula la respuesta inmune humoral. En una vacuna frente a la fiebre aftosa adyuvada con hidróxido de aluminio se obtuvo menor tasa de anticuerpos en comparación con una vacuna con adyuvante Montanide 206 <sup>(5)</sup>	 Fuerte estimulación <sup>(6)</sup>	 Fuerte estimulación (títulos de Ac superiores a los inducidos por el adyuvante Quil A de ciertas vacunas) <sup>(7,16)</sup>
<b>DURACIÓN DE LA INMUNIDAD INDUCIDA</b>	 Corta <sup>(5)</sup>	 Relativamente corta <sup>(8)</sup>	 Duradera (más larga que la inducida por las vacunas Quil A contra la fiebre aftosa (mínimo 1 año) <sup>(8)</sup> o por las vacunas con adyuvante de hidróxido de aluminio <sup>(5)</sup> )
<b>VELOCIDAD DE LA INDUCCIÓN DE LA RESPUESTA HUMORAL</b>	 Muy rápida después de la primo-vacunación	 Rápida después de la primovacunación	 Muy rápida después de la primo-vacunación <sup>(5,9)</sup>
<b>EFFECTO SOBRE LA RESPUESTA INMUNITARIA CELULAR</b>	 <sup>(2)</sup>	 <sup>(2,3)</sup>	 <sup>(10)</sup>
<b>EFFECTO SOBRE LA RESPUESTA INMUNITARIA CELULAR DE LOS CD8+</b>	 Estimulación muy débil <sup>(4)</sup>	 Fuerte estimulación <sup>(2,3)</sup>	 Estimulación descrita para algunas vacunas <sup>(10,11)</sup> pero menos potentes que las vacunas con adyuvante Quil A
<b>EFFECTO SOBRE LA RESPUESTA IFN γ</b>	 <sup>(12)</sup>	 <sup>(7)</sup>	 Mayor estímulo de una vacuna contra la fiebre aftosa con adyuvante Montanide en comparación con un Vacuna con adyuvante Quil-A <sup>(7)</sup>
<b>INNOCUIDAD</b>	 Puede inducir una respuesta inflamatoria demasiado fuerte <sup>(13)</sup>	 Toxicidad baja <sup>(7)</sup> pero posible <sup>(14)</sup> (hemólisis). Se considera arriesgado para los humanos si se usa solo <sup>(14)</sup>	 Efectos secundarios menos comunes <sup>(15)</sup>



## BIBLIOGRAFÍA

1. Awate S, Babiuk L, Mutwiri G. Mechanisms of Action of Adjuvants. *Front Immunol* [Internet]. 2013 [cité 30 oct 2022];4. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2013.00114>
2. Wang P. Natural and Synthetic Saponins as Vaccine Adjuvants. *Vaccines*. 5 mars 2021;9(3):222.
3. Pulendran B, S. Arunachalam P, O'Hagan DT. Emerging concepts in the science of vaccine adjuvants. *Nat Rev Drug Discov*. juin 2021;20(6):454-75.
4. HogenEsch H. Mechanisms of stimulation of the immune response by aluminum adjuvants. *Vaccine*. 31 mai 2002;20:S34-9.
5. Araghi A, Taghizadeh M, Hosseini Doust SR, Paradise A, Azimi Dezfouli SM. Field Evaluation of Novel Combination Vaccines Against Foot and Mouth Disease Virus and *Clostridium perfringens* Toxoid Using Different Immunization Protocols. *Jundishapur J Microbiol* [Internet]. 7 févr 2023 [cité 16 mars 2023];15(12). Disponible en: <https://brieflands.com/articles/jjm-132415.html>
6. Çokçalışkan C, Türkoğlu T, Sareyyüpoğlu B, Tuncer-Göktuna P, Özbilge BB, Uzunlu E, et al. Evaluation of Quil-A, *E. coli* DNA and Montanide™ ISA 206 adjuvant combination on the antibody response to foot-and-mouth disease vaccine in sheep. *Acta Virol*. 2022;66(03):197-205.
7. Rathogwa NM, Scott KA, Opperman P, Theron J, Maree FF. Efficacy of SAT2 Foot-and-Mouth Disease Vaccines Formulated with Montanide ISA 206B and Quil-A Saponin Adjuvants. *Vaccines*. sept 2021;9(9):996.
8. Cloete M, Dungu B, Van Staden LI, Ismail-Cassim N, Vosloo W. Evaluation of different adjuvants for foot-and-mouth disease vaccine containing all the SAT serotypes. *Onderstepoort J Vet Res*. mars 2008;75(1):17-31.
9. Bozkir A, Hayta G. Preparation and evaluation of multiple emulsions water-in-oil-in-water (w/o/w) as delivery system for influenza virus antigens. *J Drug Target*. avr 2004;12(3):157-64.
10. Bitew M, Ravishankar C, Chakravarti S, Kumar Sharma G, Nandi S. Comparative Evaluation of T-Cell Immune Response to BTV Infection in Sheep Vaccinated with Pentavalent BTV Vaccine When Compared to Un-vaccinated Animals. *Vet Med Int*. 2019;2019:8762780.
11. Yang J, Gu Y, Yang Y, Wei J, Wang S, Cui S, et al. *Trichinella spiralis*: Immune response and protective immunity elicited by recombinant paramyosin formulated with different adjuvants. *Exp Parasitol*. 1 avr 2010;124(4):403-8.
12. Tovey MG, Lallemand C. Adjuvant Activity of Cytokines. In: Davies G, éditeur. *Vaccine Adjuvants: Methods and Protocols* [Internet]. Totowa, NJ: Humana Press; 2010 [cité 16 mars 2023]. p. 287-309. (Methods in Molecular Biology). Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-1-60761-585-9\\_19](https://doi.org/10.1007/978-1-60761-585-9_19).
13. Kim KH, Lee YT, Hwang HS, Kwon YM, Jung YJ, Lee Y, et al. Alum Adjuvant Enhances Protection against Respiratory Syncytial Virus but Exacerbates Pulmonary Inflammation by Modulating Multiple Innate and Adaptive Immune Cells. *PLOS ONE*. 15 oct 2015;10(10):e0139916.
14. Rajput ZI, Hu S hua, Xiao C wen, Arijio AG. Adjuvant effects of saponins on animal immune responses. *J Zhejiang Univ Sci B*. mars 2007;8(3):153-61.
15. Burakova Y, Madera R, McVey S, Schlup JR, Shi J. Adjuvants for Animal Vaccines. *Viral Immunol*. janv 2018;31(1):11-22.
16. Patil, P. K. et al. Early antibody responses of cattle for foot-and-mouth disease quadrivalent double oil emulsion vaccine. *Vet. Microbiol*. 87, 103-109 2002

