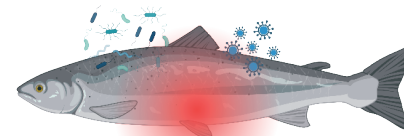
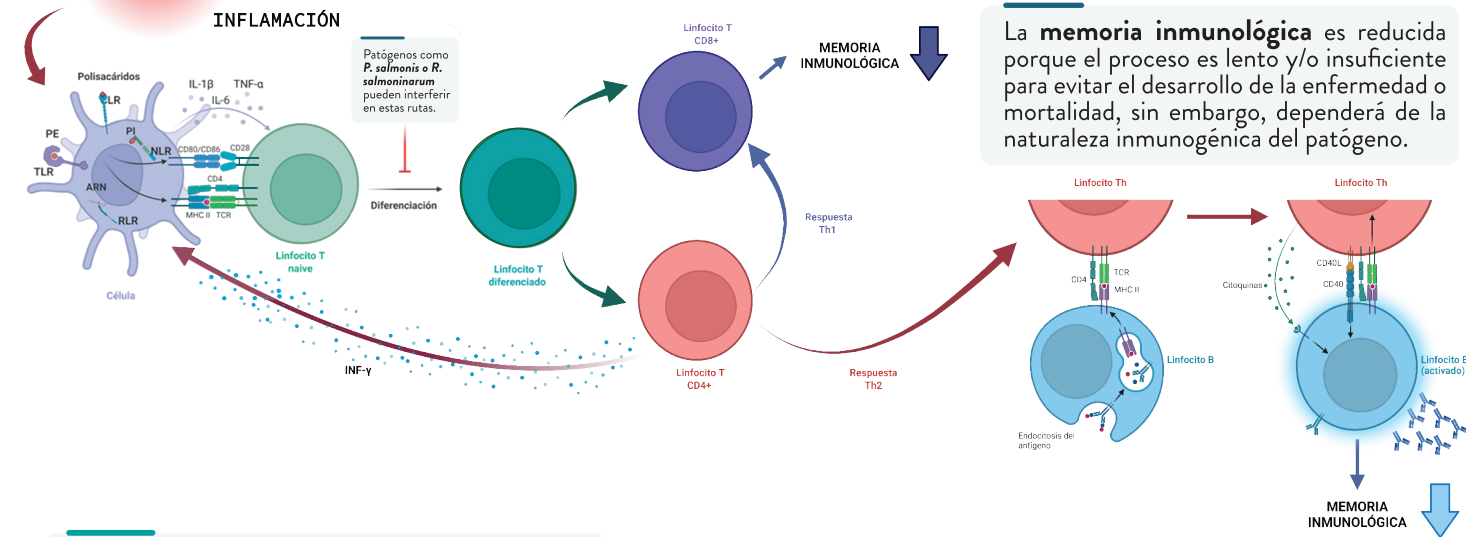


# MÁS ALLÁ DE LA INFECCIÓN: CÓMO LAS VACUNAS MODULAN LA MEMORIA INMUNOLÓGICA EN LOS SALMÓNIDOS

## INMUNIZACIÓN NATURAL

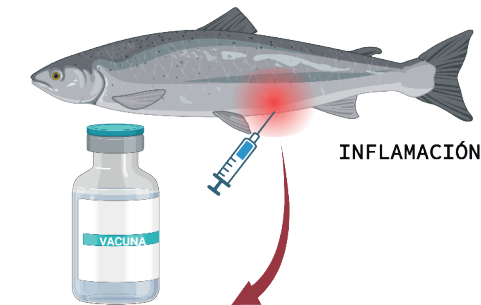


Ante un patógeno, el sistema inmune innato de los peces se activa rápidamente mediante el reconocimiento PAMPs, lo que desencadena **inflamación y reclutamiento celular**.

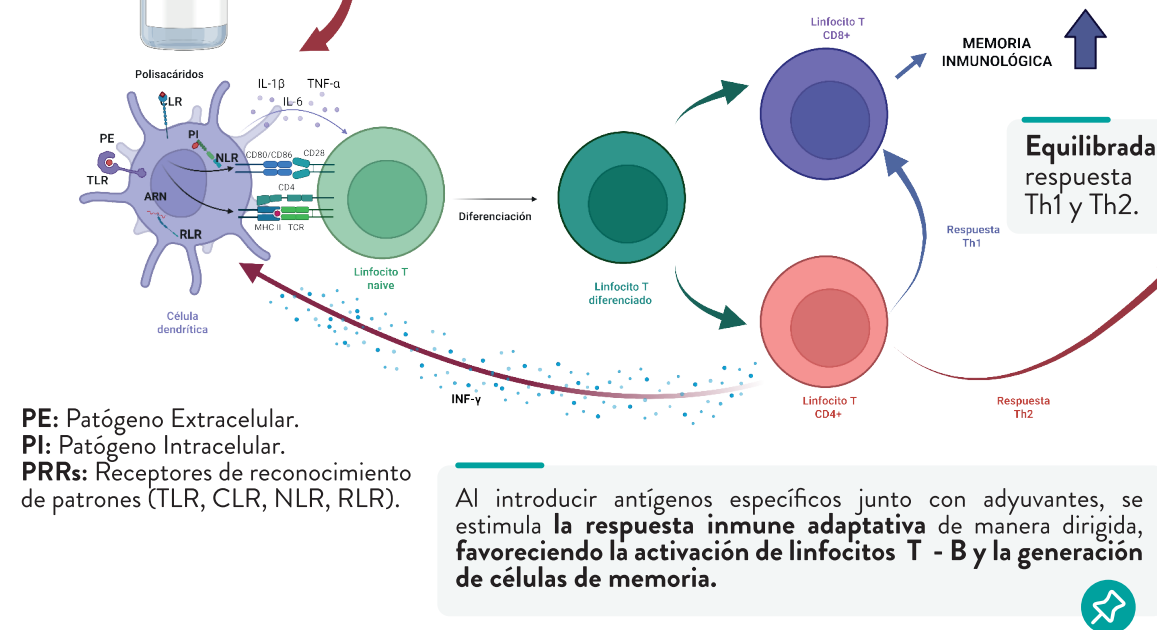


La **memoria inmunológica** es reducida porque el proceso es lento y/o insuficiente para evitar el desarrollo de la enfermedad o mortalidad, sin embargo, dependerá de la naturaleza inmunogénica del patógeno.

## INMUNIZACIÓN ARTIFICIAL



Una vacuna busca simular esta exposición de **forma controlada**, sin causar enfermedad.



PE: Patógeno Extracelular.  
PI: Patógeno Intracelular.  
PRRs: Receptores de reconocimiento de patrones (TLR, CLR, NLR, RLR).

Al introducir antígenos específicos junto con adyuvantes, se estimula la **respuesta inmune adaptativa** de manera dirigida, favoreciendo la activación de linfocitos T - B y la generación de células de memoria.

La **memoria inmunológica** se ve potenciada por la exposición repetida al **antígeno afín (específico)** sumado a las citoquinas y quimioquinas liberadas en este proceso.

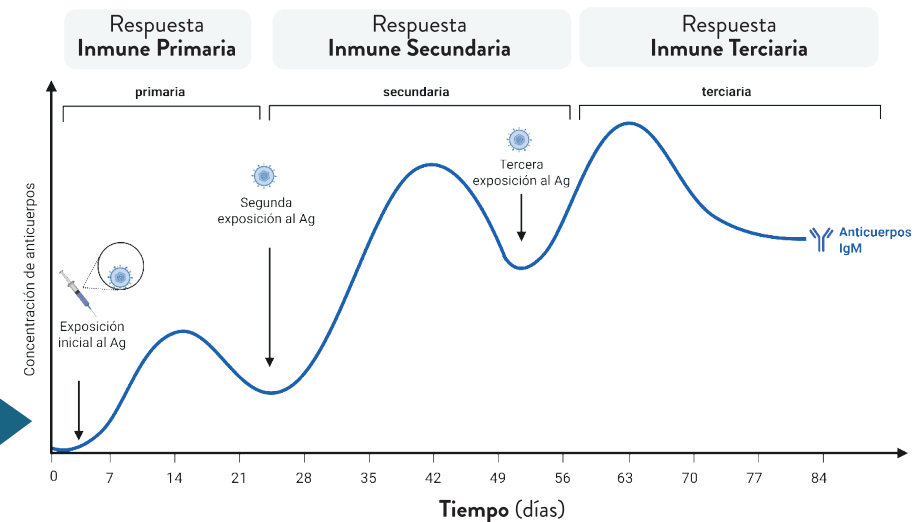
Si el patógeno persiste, se activa la **inmunidad adaptativa**, con producción de anticuerpos (principalmente IgM) y activación de linfocitos T.

## FACTORES QUE LIMITAN LA DURACIÓN DE LA MEMORIA INMUNOLÓGICA EN PECES

- 1 Evolución del sistema inmune
- 2 Organización linfóide menos especializada
- 3 Menor afinidad de anticuerpos
- 4 Menor persistencia de células de memoria
- 5 Influencia ambiental

## ESTRATEGIA DE VACUNACIÓN

(inmersión, inyectable y oral)



FISHVAC®

CUANDO MÁS DE  
**100**  
MILLONES  
CONFÍAN



NO ES SUERTE,  
ES CALIDAD.



La **respuesta a un patógeno** (infección natural) puede ser robusta, aunque lenta y a veces poco regulada, pudiendo generar efectos adversos en el propio organismo. Por el contrario, una estrategia de vacunación modula esa activación para **inducir protección sin patología**, favoreciendo la **formación de memoria inmunológica** y una respuesta más eficiente ante futuros desafíos por una reexposición de antígeno afín dado por los refuerzos vacunales.