



# Producción de antígenos recombinantes para uso como vacunas contra la *Cisticercosis-teniasis*

## Aplicaciones, beneficios y uso de la tecnología

El agente causal de la *cisticercosis* porcina es la larva de la *Taenia solium* cuando se instala en los tejidos de los cerdos. Los cisticercos (gusanos jóvenes) provienen de los huevos (ooquistes) producidos por el parásito adulto (solitaria) tras ser ingeridos por los cerdos. Los cisticercos se convierten en solitarias al ser ingeridos por los humanos en carne de cerdo insuficientemente cocinada. Las solitarias viven en los intestinos de los humanos y producen cientos de miles de huevos que se expulsan al medio ambiente.

Dado que el humano es el único hospedero de la solitaria, y el humano y el cerdo son los principales hospederos de los cisticercos, la prevalencia de la *cisticercosis* depende exclusivamente del vínculo que la humanidad establece consigo misma y con el cerdo. La *cisticercosis* por *Taenia solium* es una parasitosis que afecta frecuente y gravemente la salud humana en países no desarrollados que se asocia a la marginación socio-económica. El cerdo es un eslabón esencial en la transmisión; la *cisticercosis* porcina es vulnerable a la inmunidad inducida por vacunación.

## Descripción de la tecnología

Para la producción de estos antígenos se identificaron tres péptidos que constituyen la vacuna contra *cisticercosis* porcina (S3Pvac). S3Pvac induce alto nivel de protección contra la *cisticercosis* y se expresa en diferentes estructuras de los distintos estados del parásito. La S3Pvac se expresó en el genoma de callos embriogénicos de papaya y la S3Pvac-papaya oral indujo altos niveles de protección contra *cisticercosis* murina y cunícula. La S3Pvac-papaya oral indujo una respuesta inmune específica en cerdos.

S3Pvac-papaya es una vacuna oral que permitiría ser administrada por el propio porcicultor rural. La producción de esta vacuna puede ser en bioreactores a un costo bajo.

## Grado de desarrollo

Pruebas *in vitro* y pruebas *in vivo*. La producción de los antígenos se ha realizado a escala laboratorio.



## Información de mercado

En México, la *cisticercosis* porcina es responsable por una pérdida de más de la mitad de la inversión nacional en la producción porcina y de más de 20 millones de dólares al año por hospitalización y costos de tratamientos para humanos con *cisticercosis* (Murrell 1991)<sup>1</sup>. Se estima que la *neurocisticercosis* cuesta en México cerca de 15 millones por año sólo por la hospitalización de nuevos casos diagnosticados (Flisser 1988)<sup>2</sup>.

El mercado mundial de vacunas veterinarias es de USD \$4.23 billones y representó alrededor del 20% del mercado de vacunas total (USD \$29.71 billones) en 2010. Se espera que crezca con una tasa compuesta anual de 5.80%, hasta alcanzar el tamaño de mercado de \$5.6 billones de dólares 2015. Los ingresos de mercado global de las vacunas porcinas reportaron USD \$1 billón en 2010.

Las vacunas porcinas es el mayor sub-segmento en el mercado de vacunas de uso veterinario que se prevé un crecimiento en el mercado a \$1.32 billones de dólares para el año 2015.

## Estatus de la propiedad intelectual

Solicitud de patente mexicana registrada en el 2008 con número de solicitud MX/a/2008/006604

## Inventores

Dr. Luis Herrera Estrella, Dra. Edda Lydia Sciutto Conde, Rutilia Marisela Hernández González, Gladis del Carmen Fragoso González, Jaquelynne Brenda Cervantes y Fernando López-Casillas. (UNAM e IPN)

<sup>1</sup> Murrell KD. Economic losses resulting from food-horne parasitic zoonoses. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health 1991; 22: Suppl 22, 377-81.

<sup>2</sup> Flisser A. Neurocysticercosis in Mexico. Parasit Today 1988; 4: 131-7.

### CONTACTO

**Mtra. Cristina Flores Ortiz**

crisflor@unam.mx

Tel. +52 (55) 56 58 56 50 ext. 209