

# Pulso epidemiológico Parvovirus de la Tilapia (TiPV) en Tailandia



"ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA"



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

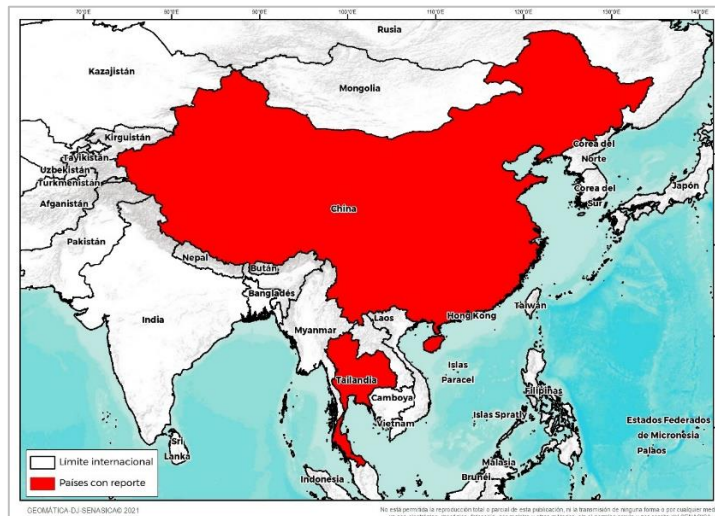


Evento	Tipo de Análisis	Nivel de riesgo
<b>Alerta Sanitaria</b>	Pulso Epidemiológico: <b>Parvovirus de la Tilapia en Tailandia (TiPV)</b>	

Impacto	Alto	3	6	9
	Medio	2	4	6
	Bajo	1	2	3
		Bajo	Medio	Alto
		Probabilidad		

## Contexto del Riesgo

En mayo de 2021, se publicó un estudio en *Transboundary and Emerging Diseases* que reportó mortalidad en tilapias cultivadas en Tailandia, causada por el Virus de la tilapia del lago (TiLV), dicho estudio reveló la aparición concomitante del Parvovirus de la tilapia (TiPV). En el artículo del estudio se detalla que, se examinaron diez granjas de peces en Tailandia que informaron episodios de mortalidad desde abril de 2019 hasta diciembre de 2020, y solamente se detectó TiPV en un sitio que cría tilapia híbrida roja. Los signos clínicos incluyeron natación anormal, protrusión de escamas, hemorragia cutánea y muscular, exoftalmia y anemia generalizada. Las lesiones de órganos internos incluyeron ascitis, esplenomegalia y un marcado agrandamiento del tracto intestinal con acumulación de líquido. Tanto el TiLV como el TiPV se distribuyeron sistemáticamente en el cuerpo de los peces afectados. El análisis del genoma de TiPV casi completo aislado de Tailandia reveló una identidad de secuencia del 98.74% con el TiPV anteriormente aislado de China (Mapa 1).



**Mapa 1.** Países con reportes de Parvovirus de la tilapia (TiPV), 2015-2020 (Yamkasem, et. al. 2021)

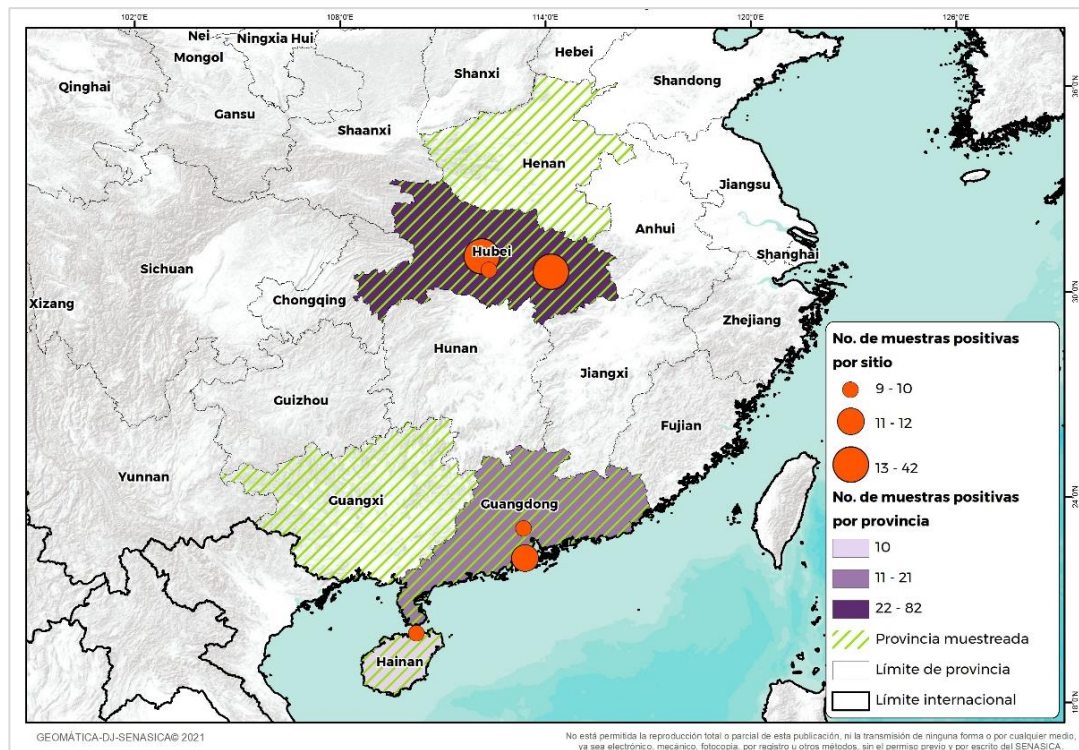
En 2015, se descubrió un parvovirus en Hainan, China, a partir de muestras fecales de cocodrilos (*Crocodylus siamensis*) alimentados con tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). El nuevo virus se denominó provisionalmente parvovirus ictico, posteriormente, otro estudio describió el mismo agente que provocó un brote con mortalidad grave en tilapias adultas del Nilo en Hubei, China. Este nuevo parvovirus se denominó parvovirus de la tilapia (TiPV) y fue incluido en el nuevo género propuesto *Chapparovirus* (Liu et al., 2020 en Yamkasem, et. al. 2021).

Este agente se utilizó para infectar experimentalmente tilapia adulta, las que mostraron signos clínicos similares a los observados a los que se presentaron de manera natural. Los resultados presentados en dicho estudio confirmaron que, el TiPV es un nuevo patógeno de parvovirus que puede causar mortalidad masiva en la tilapia adulta y fue el primer parvovirus que se confirmó que infectaba a los peces, asimismo, se estimó que el virus provocó una mortalidad del 60% al 70% y alcanzando una prevalencia del 22.6% al 64.6% en seis ciudades de tres provincias chinas (Yamkasem, et. al. 2021) (Tabla 1 y Mapa 2).

Provincia	Localización	Fecha de recolección de las muestras	Muestras positivas
<b>Hubei</b>	Jingmen	04-ago-2015	30
	Shayang	20-ago-2015	10
	Chibi	23-jun-2018	0
	Yichang	15-may-2019	0
	Wuhan	27-jul-2017	42
<b>Henan</b>	Zhengzhou	25-sep-2019	0
<b>Guangxi</b>	Nanning	02-ago-2017	0
<b>Guangdong</b>	Guangzhou	05-sep-2016	9
	Zhuhai	12-may-2017	12
<b>Hainan</b>	Haikou	15-sep-2015	10



**Tabla 1.** Investigaciones de TiPV realizadas en China (2015-2019) (Yamkasem, et. al. 2021)



**Mapa 2.** Investigaciones de TiPV realizadas en China (2015-2019) (Yamkasem, et. al. 2021)

Los parvovirus son una familia grande y diversa de virus de ADN monocatenario sin envoltura, que pueden infectar una amplia gama hospedadores; se han propuesto tres grupos taxonómicos (subfamilias): *Parvovirinae*, *Densovirinae* y *Hamaparvovirinae*; el único parvovirus identificado en peces es el *Syngnathus scovelli chapparvovirus* (especie tipo *Ichthamaparvovirus Syngnathid 1*), de la subfamilia *Hamaparvovirinae*, que fue aislado a partir de tejido de un pez pipa del golfo (*Syngnathus scovelli*) (Penzes et al., 2019).

## Análisis

Durante las últimas décadas, la demanda mundial de consumo de tilapia ha impulsado el desarrollo de su producción. La tilapia (*Oreochromis niloticus*) es nativa de África, pertenece a la familia *Cichlidae* del orden *Perciformes*, y es la especie acuícola que ocupa el tercer lugar en producción después de las especies de peces pertenecientes a las familias *Cyprinidae* y *Salmonidae*. La producción mundial anual equivale a aproximadamente 5.88 millones de toneladas métricas con un valor actual superior a 11,000,000 dólares; asimismo, Asia lidera la producción mundial con un 72%, principalmente en China y el sudeste asiático (Liu et al., 2020); la expansión global de esta actividad, la movilización extensiva de peces vivos y sus productos entre países, junto con eventos de cambio climático, pueden contribuir a la aparición y propagación de nuevas enfermedades emergentes que podrían afectar la acuicultura.

Las nuevas amenazas virales emergentes ya se han relacionado con brotes de mortalidad masiva que afectan a la tilapia, como el TiLV y el virus infeccioso de necrosis renal y del bazo (ISKNV); sin embargo, para esta nueva emergencia, la distribución limitada de TiPV en la tilapia cultivada en Tailandia, en comparación con una prevalencia mucho más alta en China, sugiere que se requieren más estudios para evaluar la propagación del TiPV en otras regiones y países, no obstante, Yamkasem y colaboradores, proponen incluir TiPV en el diagnóstico diferencial durante los brotes de TiLV, lo cual permitiría rastrear su ocurrencia (Yamkasem, et. al. 2021).

De acuerdo a lo observado en el estudio de Tailandia, actualmente no es posible diferenciar la infección por TiLV o TiPV en función del aspecto clínico. La investigación en la granja con peces TiPV positivos reveló una prevalencia del 73% de coinfección por TiLV / TiPV (29/40 peces), además, complicada por infecciones polimicrobianas, con ectoparásitos y bacterias. Las infecciones polimicrobianas con bacterias, parásitos y virus son comunes en la acuicultura ya que los peces de producción están expuestos a un microbioma rico y a factores estresantes en su ambiente acuático. Asimismo, durante el muestreo realizado no se obtuvieron peces exclusivamente infectados con TiPV, por lo tanto, sigue siendo incierto qué tipo de interacción patobiológica podría estar ocurriendo durante las coinfecciones de TiLV / TiPV en huéspedes susceptibles. El estudio también concluye que, falta determinar si además de la patogenia inducida por TiPV, éste también pueda producir brotes con altos porcentajes de mortalidad en

	<p>presentación individual; durante la coinfección por TiLV/TiPV, una infección inicial con TiLV puede aumentar la susceptibilidad del hospedador juvenil al TiPV, o viceversa.</p> <p>Actualmente, México cuenta con hojas de requisitos de sanidad acuícola para importación de tilapias (<i>Oreochromis niloticus</i>, <i>Oreochromis aureus</i> y <i>Oreochromis spp.</i>), con origen en Belice, Brasil, Costa Rica, Ecuador, EUA, Holanda, Inglaterra (Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte) y Vietnam (SENASICA, 2021). De 2015 a 2020 no se realizó ninguna importación de tilapias a México, sin embargo, en febrero de 2021 se registraron 6,460 kg provenientes de China con un valor de 10,595 dólares (SIAVI, 2021).</p>
<b>Conclusiones</b>	<p>En mayo de 2021 se documentó la primera detección del parvovirus de la tilapia (TiPV) en Tailandia, por lo tanto fuera de China, y por primera vez en la tilapia híbrida roja en coinfección con Virus de la tilapia del lago (TiLV).</p> <p>De acuerdo a los estudios iniciales, los investigadores sugieren que durante los brotes de enfermedades de la tilapia se debe incluir el diagnóstico diferencial el TiPV ya que se necesitan más estudios para describir su varianza genómica y la patobiología, incluido el enfoque en los resultados de los patrones de coinfección TiLV-TiPV,</p> <p>Aunque la ruta de transmisión y distribución geográfica del TiPV aún no se ha determinado, la detección del TiPV en China y poco tiempo después en Tailandia genera preocupaciones de que el virus se esté propagando rápidamente, sin embargo, se necesitan más estudios y un programa de vigilancia centrado para evaluar la propagación de la infección por TiPV y estimar su prevalencia e impacto en la acuicultura de la tilapia en Tailandia y en otros países.</p> <p>Los resultados de estudios realizados en China y Tailandia confirman que TiPV es un nuevo patógeno de parvovirus que puede causar una mortalidad masiva en la tilapia. Esto proporciona una base para futuros estudios para definir la epidemiología, patología, diagnóstico, prevención y tratamiento de esta enfermedad viral emergente.</p>

## Referencias

- Du, Jiang, et. al. 2019. Identification of a Novel Ichthyic Parvovirus in Marine Species in Hainan Island, China. *Frontiers in Microbiology*. 10: 2815. En línea: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.02815>
- Liu, Wenzhi, et. al. 2020. Determination of a novel parvovirus pathogen associated with massive mortality in adult tilapia. *PLoS Pathogens*. En línea: 10.1371/journal.ppat.1008765
- Péntzes Judit J, et. al. 2019. An Ancient Lineage of Highly Divergent Parvoviruses Infects both Vertebrate and Invertebrate Hosts. *Viruses*, 11(6), 525. En línea: <https://doi.org/10.3390/v11060525>
- Péntzes Judit J, et. al. 2020. Reorganizing the family Parvoviridae: a revised taxonomy independent of the canonical approach based on host association. *Archives of Virology*. 165, 2133-2146. En línea: <https://doi.org/10.1007/s00705-020-04632-4>
- SENASICA. 2021. Módulo de consulta de requisitos para la importación de mercancías acuícolas y pesqueras. En línea: <https://sistemasssl.senasica.gob.mx/mcra/>
- Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI). 2021. Fracción: 03043101. De tilapias (*Oreochromis spp.*). En línea: <https://www.snice.gob.mx/cs/avi/snice/informacionarancelaria.html>
- Yamkasem, et. al. , 2021. Uncovering the first occurrence of Tilapia parvovirus in Thailand in tilapia during co-infection with Tilapia tilapinevirus. *Transboundary and Emerging Diseases*. 00 (1), 1-9. En línea: <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1111/tbed.14143>