



Ganglioneuritis viral del abalón

INFORMACIÓN DEL AGENTE PATÓGENO

1. Agente causal

1.1 Tipo de patógeno

Virus

1.2 Nombre de la enfermedad y sinónimos

Ganglioneuritis viral del abalón (GVA),
Herpesvirus del abalón.

1.3 Nombre común del agente patógeno y sinónimos

Herpesvirus del abalón.

1.4 Afilación taxonómica

1.4.1 Nombre científico del agente patógeno (Género, especie subespecie o tipo)

Herpesvirus del abalón (HVAb) (Tan *et al.*, 2008).

1.4.2 *Phylum*, clase, familia, etc

El herpesvirus del abalón, es el segundo herpesvirus de la familia Malacoherpesviridae, el cual está emparentado distantemente con el herpesvirus de las ostras, que como los virus que afectan a vertebrados es de naturaleza neurotrópico (Savin *et al.*, 2010). En Australia se encuentran distintas variables genotípicas (Cowley *et al.*, 2011).

1.5 Descripción del agente patógeno

El virus posee una cápside icosaédrica de aproximadamente 100 nm de diámetro, rodeada de una envoltura de unos 150 nm de diámetro (Tan *et al.*, 2008; Alderman, 1979).

1.6 Autoría (primera descripción científica, referencia)

Descrito por primera vez en Australia afectando a abalones *Haliotis spp.* (Hooper *et al.*, 2007).

2. Modos de transmisión

2.1 Rutas de transmisión (horizontal, vertical, directa, indirecta)

Aparentemente, la transmisión natural es vía horizontal y vertical (Hardy-Smith, 2006; Chang *et al.*, 2005; Crane *et al.*, 2009; Corbeil *et al.*, 2012a; Corbeil *et al.*, 2012b).

2.2 Reservorio

No existe información disponible.

2.3 Factores asociados (temperatura, salinidad)

Se desconoce el grado de influencia de los parámetros ambientales como temperatura, salinidad y oxígeno disuelto en la aparición de la enfermedad (OIE, 2014). (Australian-Government-Department-of-Agriculture, 2014).

2.4 Comentarios adicionales

En Australia se ha observado que la enfermedad es mayor en poblaciones con alta densidad de abalones, pero pueden predisponerse a factores estresantes presentes, los que incluyen: altas densidades de cultivo, altas temperaturas >17,5-18°C (límite máximo), actividad de desove, otras infecciones concurrentes (Gavine *et al.*, 2009).

3. Rango de hospedador

3.1 Tipo de hospedador

Moluscos del género *Haliotis*.

3.2 Nombre científico del hospedador

Abalón de labios verdes– *Haliotis laevis*

Abalón de labios negros– *Haliotis rubra*

Híbrido (labios verdes × labios negros) –
Haliotis laevis × *Haliotis rubra*

Abalón diversicolor o abulón de Taiwán -
Haliotis diversicolor (Wang *et al.*, 2004; Chang *et al.*, 2005; Commonwealth-of-Australia, 2012; OIE, 2014; Hills, 2007).

3.3 Otros hospedadores conocidos o sospechosos

No se han documentado signos clínicos compatibles con la GVA en otras especies de moluscos de zonas donde se sospecha que la GVA es enzoótica (Chang *et al.*, 2005).

3.4 Estadio de vida que afecta

Afecta a todos los estadios de desarrollo (OIE, 2014; Commonwealth-of-Australia, 2012). Sin embargo, se ha observado que los *stocks* más jóvenes son más seriamente afectados que los adultos (Gavine *et al.*, 2009). Por otro lado, se informa que los estadios juveniles y adultos son igualmente susceptibles (Corbeil *et al.*, 2012b).

4. Distribución geográfica

4.1 Continente

Asia y Oceanía.

4.2 Países

Australia (Victoria y Tasmania) (Hooper *et al.*, 2007). China y Taiwán (Chang *et al.*, 2005; Bower, 2011).

INFORMACIÓN DE LA ENFERMEDAD

5. Signología clínica y descripción de casos

5.1 Órganos y tejidos afectados del hospedador

Afecta al sistema nervioso del abalón, provocando una ganglioneuritis en los individuos moribundos, con una infiltración hemocitaria en múltiples ganglios y nervios, en el neurilema de los ganglios cerebrales y tejido neural periférico, así como en la comisura cerebroidea y nervios periféricos asociados (Hooper *et al.*, 2007).

5.2 Lesiones macroscópicas

Los individuos afectados presentan la concha vacía debido a predación, inhabilidad para adherirse al sustrato y recobrar su posición. A nivel de lesiones macroscópicas se observa tumefacción de las partes orales, es posible observar letargia, anorexia, baja fotofobia, baja tasa de crecimiento, secreción aumentada de mucus, manto y pie contraídos o rizados, pie negro y contraído (Hills, 2007; Ellard *et al.*, 2009; Bower, 2011; Commonwealth-of-Australia, 2012; Chang *et al.*, 2005).

5.3 Lesiones microscópicas

Los abalones afectados por GVA presentan inflamación (aumento de la infiltración por hemocitos) y una necrosis que se confina al tejido neural (ganglios cerebroideo, pleuropedal y bucal, ramas del nervio podal y nervios periféricos), según se observa en cortes histológicos de tejido neural teñidos con hematoxilina y eosina examinados mediante microscopía óptica (Ellard *et al.*, 2009; Hooper *et al.*, 2007).

5.4 Estatus nacional e internacional

Nacional: Lista 1, no presente en Chile, enfermedad exótica.

Internacional: Notificable OIE.

6. Significancia social y económica

El impacto de GVA en centros de abalón abarca la pérdida de stock, costos directos de descontaminación y pérdida de la producción; juntos estos factores pueden llegar a millones de dólares en pérdida (Australian-Government-Department-of-Agriculture, 2014).

7. Importancia zoonótica

No tiene.

8. Métodos de diagnóstico

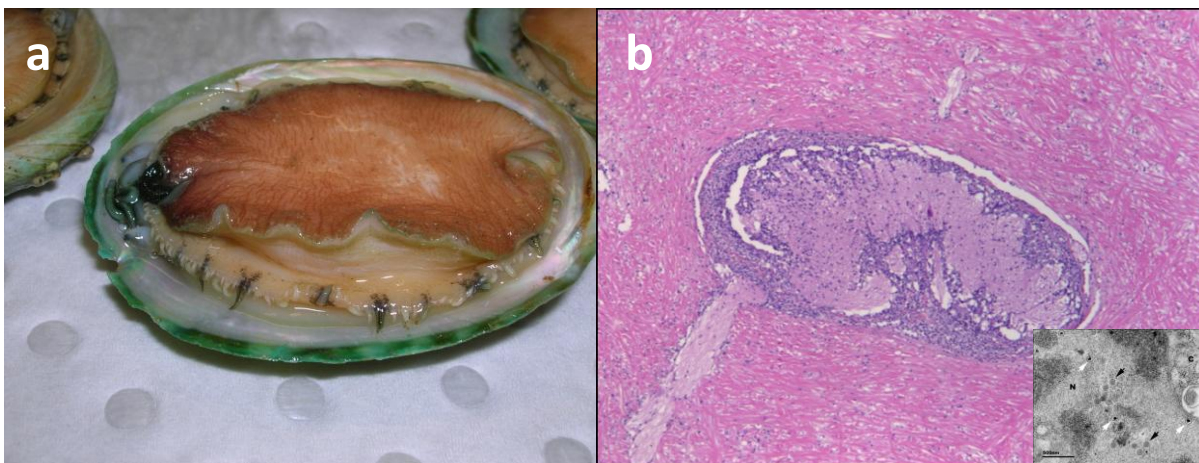
Los métodos directos de detección desarrollados hasta ahora para la detección e identificación del HVAb son los microscópicos (examen de cortes de tejido para las lesiones típicas, y microscopía electrónica para la detección de partículas de herpesvirus), PCR convencional y en tiempo real e hibridación *in*

situ (ISH). El HVAb se identifica empleando métodos que detectan específicamente el ácido nucleico del HVAb (PCR, secuenciación, qPCR e hibridación *in situ*) (OIE, 2014).

9. Métodos de prevención y control

9.1 Prevención

Se sugiere implementar altos niveles de bioseguridad en los centros de cultivo, así como también restringir los movimientos entre zonas de distinto estatus sanitario. El gobierno Australiano ha desarrollado estrategias de manejo para la infección producida por este herpesvirus, involucrando códigos de práctica para los buzos comerciales para evitar la dispersión del virus en poblaciones silvestres de abalón, así como también han desarrollado un programa de bioseguridad para las plantas de proceso, y SOPs (Procedimientos Operativos Estándar) para operaciones de cosecha, buzos, pescadores y centros de cultivo (Gavine *et al.*, 2009).



a) Ejemplar de abalón *H. laevigata* afectado por GVA, en el cual se observa retracción de los márgenes del pie.
b) Sección transversal de cordón neural, se observa infiltración inflamatoria y necrosis (infección experimental 3 días post inoculación) (tinción H&E). Inserto: se observan viriones inmaduros (flechas blancas) y cápsides con núcleo (flechas negras) en el núcleo de una célula infectada (MET). Colaboración: Dr. Mark Crane – CSIRO Australian Animal Health Laboratory, Geelong, Victoria, Australia.

REFERENCIAS

- Australian-Government-Department-of-Agriculture (2014). Disease strategy: Abalone viral ganglioneuritis (Version 1.0). In: Australian Government Department of Agriculture, . In *Australian Aquatic Veterinary Emergency Plan (AQUAVETPLAN)* Canberra, ACT.
- Bower, S. M. (2011). Synopsis of Infectious Diseases and Parasites of Commercially Exploited Shellfish., Vol. 2014.
- Commonwealth-of-Australia (2012). Aquatic Animal Diseases Significant to Australia: Identification Field Guide (Ed F. a. F. Department of Agriculture).
- Corbeil, S., McColl, K. A., Williams, L. M., Mohammad, I., Hyatt, A. D., Cramer, S. G., Fegan, M. & Crane, M. S. J. (2012a). Abalone viral ganglioneuritis: Establishment and use of an experimental immersion challenge system for the study of abalone herpes virus infections in Australian abalone. *Virus Research* 165(2): 207-213.
- Corbeil, S., Williams, L. M., Bergfeld, J. & Crane, M. S. J. (2012b). Abalone herpes virus stability in sea water and susceptibility to chemical disinfectants. *Aquaculture* 326-329(0): 20-26.
- Cowley, J., Corbeil, S., Chen, H. C., Wong, F., Moody, N., Ellard K, Fegan, M., Savin, K., Warner, S. & SSTJ, C. (2011). Sequence variations amongst abalone herpes-like virus (HVAb) strains provide insights into its origins in Victoria and Tasmania. In *First FRDC Australasian Scientific Conference on Aquatic Animal Health* Cairns, Australia.
- Crane, M. S., Corbeil, S., Fegan, M. & Warner, S. (2009). Aquatic Animal Health Subprogram: development of molecular diagnostic procedures for the detection and identification of herpes-like virus of abalone (*Haliotis* spp.). In *FRDC project ; no. 2007/006* Canberra, A.C.T. : Fisheries Research and Development Corpora.
- Chang, P. H., Kuo, S. T., Lai, S. H., Yang, H. S., Ting, Y. Y., Hsu, C. L. & Chen, H. C. (2005). Herpes-like virus infection causing mortality of cultured abalone *Haliotis diversicolor* supertexta in Taiwan. *Diseases of Aquatic Organisms* 65(1): 23-27.
- Ellard, K., Pyecroft, S., Handlinger, J. & Andrewartha, R. (2009). Findings of diseases investigations following the recent detection of GVA in Tasmania. In *Proceedings of the Fourth National FRDC Aquatic Animal Health Scientific Conference* Cairns, Australia.
- Gavine, F., Ingram, B. & Doroudi, M. (2009). Development of management strategies for Herpes-like virus infection in abalone. In *FRDC Project N° 2006/243* (Ed V. Department of Environment and primary Industries, Australia).
- Hardy-Smith, P. (2006). Report on the events surrounding the disease outbreak affecting farmed and wild abalone in Victoria. Confidential Report for the Department of primary Industries Victoria., 47 (Ed P. h. S. P. Ltd).
- Hills, J. (2007). A review of the Abalone Virus Ganglioneuritis. In *Pest & Diseases*. (Ed Biosecurity-New-Zealand). Ministry of Fisheries, Ministry for Primary Industry New Zealand.
- Hooper, C., Hardy-Smith, P. & Handlinger, J. (2007). Ganglioneuritis causing high mortalities in farmed Australian abalone (*Haliotis laevis* and *Haliotis rubra*). *Australian Veterinary Journal* 85(5): 188-193.
- OIE, O. M. d. s. A. (2014). Manual de pruebas diagnósticas para animales acuáticos. In *Herpesvirosis del abalón*, 1-12: OIE.
- Savin, K., Cocks, B., Wong, F., Sawbridge, T., Cogan, N., Savage, D. & Warner, S. (2010). A neurotropic herpesvirus infecting the gastropod, abalone, shares ancestry with oyster herpesvirus and a herpesvirus associated with the amphioxus genome. *Virology Journal* 7(1): 308.
- Tan, J., Lancaster, M., Hyatt, A., van Driel, R., Wong, F. & Warner, S. (2008). Purification of a herpes-like virus from abalone (*Haliotis* spp.) with ganglioneuritis and detection by transmission electron microscopy. *Journal of Virological Methods* 149(2): 338-341.
- Wang, J., Guo, Z., Feng, J., Liu, G., Xu, L., Chen, B. & Pan, J. (2004). Virus infection in cultured abalone, *Haliotis diversicolor* Reeve in Guangdong, China. *Journal of Shellfish Research* 23: 1163-1168.