

CAPÍTULO 10

HANTAVIRUS

HANTAVIRUS

POR:

Nancy Isabel Abad Martínez

niabadm@ucacue.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5888-5521>

**Docente de la Universidad Católica de Cuenca
Enfermería - Campus Azogues.**



Hantavirus

Hantavirus

Antecedentes

Los *Hantavirus* pertenecen a la familia *Bunyaviridae*. El término *Hantavirus* se deriva del nombre del río Hantan, el cual se encuentra en las ciudades Dongducheon y Paju ubicadas en Corea (1). Los virus del nuevo mundo causan síndrome pulmonar por *Hantavirus* (SPH), mientras los del viejo mundo el síndrome renal hemorrágico por *Hantavirus* (SRHH), su historia se remonta a la Guerra de Corea, donde los soldados presentaron una patología llamada fiebre hemorrágica coreana con síntomas como fiebre, escalofríos, cefalea, mialgias, dolor abdominal y manifestaciones hemorrágicas (2).

A finales de la década de 1970 se aisló el virus Hantaan (HTNV) en el roedor *Apodemus agrarius* (2). El síndrome pulmonar producido a partir de este virus se reconoció en el año de 1993 en Estados Unidos, considerado un brote de enfermedades respiratorias de alta letalidad, determinando a este virus como causante de una patología actualmente denominada Síndrome Pulmonar por *Hantavirus* (SPH) (1). Los pacientes repentinamente enfermaron y muchos murieron debido a shock o edema pulmonar; estos síntomas no fueron asociados en ese momento con *Hantavirus* (3).

Anualmente se diagnostican alrededor de doscientos mil casos de enfermedades por *Hantavirus* (4).

Estructura del Hantavirus.

El *Hantavirus* presenta una morfología esférica, con partículas de viriones, con un diámetro de 90-110 nm y material genético de ácido ribonucleico (ARN), se identifica que están compuestos de tres nucleocápsides helicoidales envueltos en una capa lipídica, dos glicoproteínas incorporadas con la envoltura, un núcleo péptido que forma la estructura de la

nucleocápside y un genoma con tres segmentos de oligonucleótidos: pequeño (S), mediano (M), largo (L), con secuencias terminales 3 AUCAUCAUCUG (2).

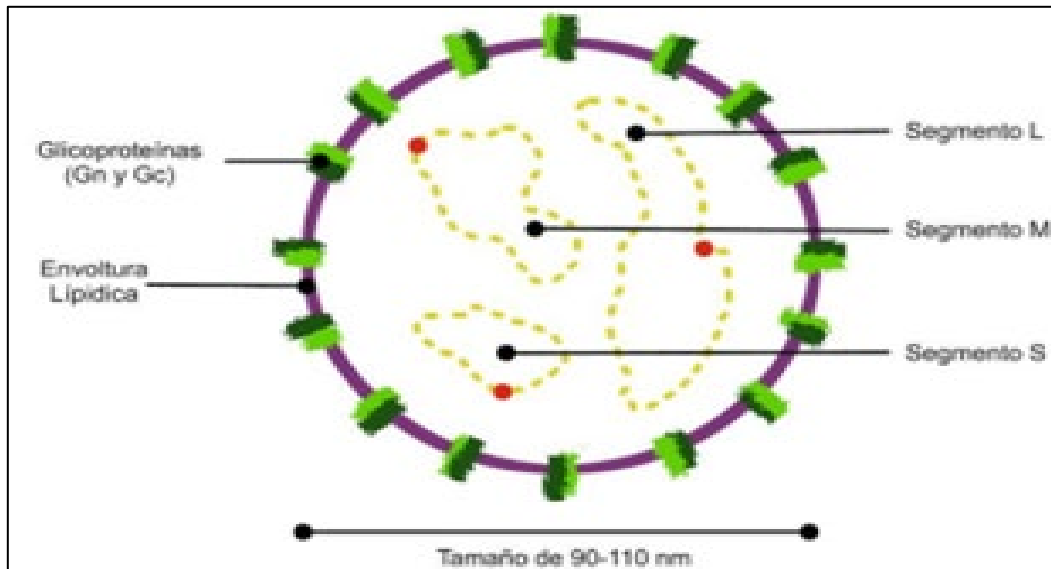


Imagen 32: Estructura molecular del Hantavirus. **Fuente:** González R, Alvarado L, Gallardo T. Síndrome cardiopulmonar por Hantavirus- estructura del virus, revista Médica Científica Panamá 2021. Disponible en: <https://shre.ink/9E6R> (35).

Los *Hantavirus* son huéspedes principalmente en roedores, pero también insectívoros (musarañas y topos) y murciélagos. Estos animales infectados de manera crónica y asintomáticos pueden excretar el virus en la orina, las heces y la saliva durante meses (5).

Esta enfermedad es transmitida a través de animales roedores, es decir, es zoonótica. Es así como los animales son considerados como reservorios concretos de este virus e intervienen en su ciclo de infección. La infección humana se produce cuando la persona toma contacto con la especie vector o las excretas de este, mayoritariamente se transmite en épocas de verano (6). Otra forma de transmisión es la inhalación de aerosoles, saliva (5). La persistencia del virus hanta en el ambiente se ve favorecido por la baja exposición a rayos ultravioleta, una temperatura moderada y la humedad ambiental alta, lo que aumenta la posibilidad de transmisión (7).

Al igual que otros virus envueltos, los *Hantavirus* se inactivan fácilmente por calor (30 min a 60 °C), detergentes, irradiación, disolventes orgánicos y soluciones de hipoclorito (5).

Período de incubación. Se indica un periodo de incubación de 4-42 días (8).

Los *Hantavirus* se localizan alrededor de todo el mundo y son capaces de generar en los humanos enfermedades considerablemente graves e incluso mortales. Entre ellas está el síndrome pulmonar por *Hantavirus* (SPH) (4).

El riesgo de esta enfermedad va a estar directamente relacionada con algunos factores como, el tipo de virus, el tipo de exposición, la magnitud del inóculo viral y cuán susceptible sea el huésped. El mecanismo fisiopatológico del virus comienza cuando éste ingresa al cuerpo humano, principalmente por la vía respiratoria e infecta las células de la mucosa, para luego dirigirse a la circulación, en donde pueden ocasionar alteraciones multifuncionales (9).

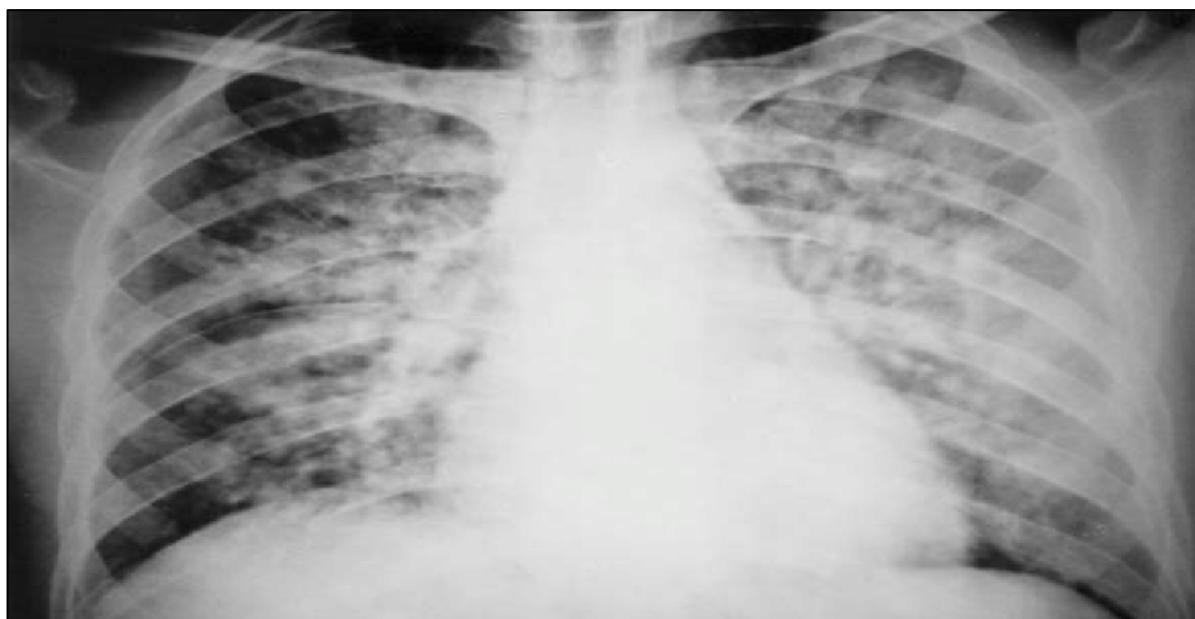


Imagen 33: Síndrome cardiopulmonar por Hantavirus. **Fuente:** Ferreira M. Síndrome cardio – pulmonar por *Hantavirus*. Radiografía de tórax con infiltrado retículo micronodular difuso bilateral. 2009. Disponible en: <https://shre.ink/9E61> (36).

Manifestaciones clínicas

Como lo manifiesta la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (6), el *Hantavirus* es un virus zoonótico, cuyo cuadro clínico se presenta generalmente con síntomas como infecciones a nivel gastrointestinal, mialgia y fiebre, además se puede presentar disnea e hipotensión. Sin embargo, estas manifestaciones no son consideradas específicas por lo que, se pueden

confundir con otras enfermedades. En general, la clínica va a depender de la patogenicidad del virus, es así que puede presentarse desde una enfermedad asintomática hasta una potencialmente grave.

El síndrome cardiopulmonar se presenta en diferentes etapas: la primera es la etapa prodrómica que se evidencia en los primeros 6 días con manifestaciones como mialgia, vómito, artralgia, cefalea, dolor abdominal, diarrea y fiebre. A continuación, está la etapa cardiopulmonar en donde se presenta hipotensión, permeabilidad capilar tos brusca y dificultad para respirar. Luego, la etapa diurética en donde se da una rápida resolución de las alteraciones hemodinámicas y respiratorias. Finalmente, la etapa de convalecencia en donde la función pulmonar se recupera y la presión arterial se normaliza, ésta puede durar meses o años hasta que el paciente se recupere completamente (2).

El diagnóstico del síndrome cardiopulmonar se confunde por lo general con neumonía atípica, SDRA, endocarditis bacteriana o neumonías provocadas por micoplasmas, histoplasmas, entre otros. Esto debido a la clínica e imágenes radiológicas que presentan características similares a la neumonía. La hiponatremia y la hemoconcentración se evidencia en más del 75% de los casos. Según investigaciones llevadas a cabo en Latinoamérica, alrededor del 85% de los pacientes desarrollan insuficiencia hepática y renal, coagulopatía y *shock* con incremento de transaminasas. El diagnóstico diferencial de esta enfermedad se hace con otras infecciones o enfermedades dentro de las cuales se puede mencionar la influenza AH1N1, dengue, sepsis, apendicitis, entre otras (8).

Cuando existe sospecha clínica convencionalmente se recurre a la realización de pruebas serológicas, las cuales deben efectuarse de 5 a 14 días posteriores a la aparición de las manifestaciones clínicas. Por otro lado, se usa también el método ELISA, el cual reconoce anticuerpos IgM que demuestran la existencia de una infección, además se pueden hallar anticuerpos IgG en el momento inicial de los síntomas. Actualmente, se ha propuesto el uso de la inmunocromatografía, sin embargo, se encuentra aún

en estudio. También se puede realizar un diagnóstico rápido y eficiente usando RT-PCR, que permite identificar la especie vírica y presenta valores de sensibilidad y especificidad considerablemente altos (2).

Tratamiento

El tratamiento utilizado en las etapas iniciales de esta patología es a base de: antipiréticos y analgésicos, en algunos casos se debe administrar tratamiento empírico con antibióticos de amplio espectro hasta confirmar el agente etiológico (10).

González menciona que no se ha determinado un tratamiento específico para el síndrome pulmonar por *Hantavirus*, por lo que es de vital importancia un adecuado manejo hospitalario del paciente, en la mayoría de los casos, dentro del área de cuidados intensivos (2). En caso de que dichos cuidados no den los resultados esperados es necesario oxigenar a los pacientes por membrana extracorpórea. Además, se propone el uso temprano de ribavirina como medicamento para reducir la severidad con la que se puede presentar la insuficiencia renal, sin embargo, no se ha evidenciado que este fármaco ayude en el tratamiento de SPH (8).

A fin de prevenir *shock* se debe administrar dobutamina o dopamina. Además, se ha evidenciado que el uso de esteroides como la metilprednisolona durante los primeros tres días ha contribuido al descenso de la letalidad, por lo que se encuentran prescritos en todos los casos (8).

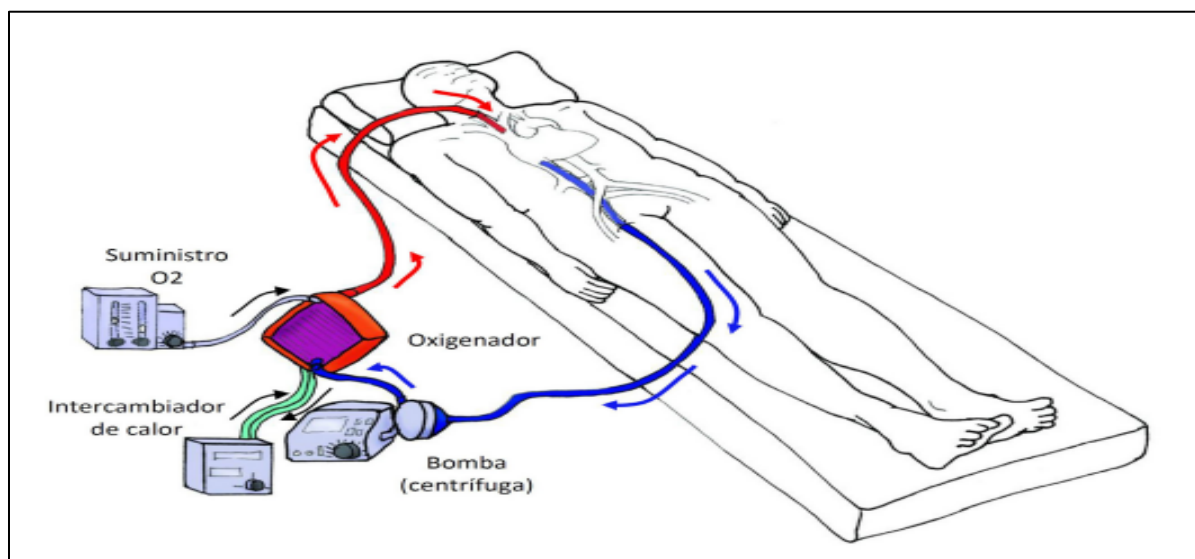


Imagen 34: Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). **Fuente:** Oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO). Fuente: Servicio de medicina intensiva, Servicio de cirugía cardíaca, Hospital Universitario ESPASES, Palma 2018. Disponible en: <https://shre.ink/9ETK> (37).

Prevención.

En virtud de que no existe una terapia determinada, es necesario evitar la presencia de esta enfermedad tomando medidas que den a conocer a la población los riesgos a los que se encuentran expuestos al tener contacto con roedores, además de controlar la presencia de los mismos cerca o dentro de los domicilios (1). Sin embargo, es importante recalcar que con un correcto y temprano diagnóstico; la elevada mortalidad que presenta este problema de salud podría disminuir notablemente (10).

La utilización de guantes desechables y mascarillas en las actividades en los establos y cobertizos donde existe riesgo de infestación de ratones, así como evitar el contacto con partículas de polvo con excreciones, especial cuidado en el almacenamiento de alimentos para el consumo humano (11).

Referencias bibliográficas.

1. Linzitto O. Revisión sobre *Hantavirus* y *hantavirosis*. REIE [Internet]. 2018[citado 10 marzo 2022];13(1):19-26. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/90309/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/90309/Documento_completo.p%20df-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. González R, Alvarado L, Gallardo T. Síndrome Pulmonar por Hantavirus: un artículo de revisión. Rev Médico Científica [Internet]. 2021[citado 10 marzo 2022];34(2):16-23. Disponible en: <https://www.revistamedicocientifica.org/index.php/rmc/article/view/647>
3. Guzmán C, Mattar S, Calderón A. Diversity of rodents, Hantavirus and its relationship to public health. Salud Uninorte [Internet]. 2015[citado 10 marzo 2022]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v31n3/v31n3a15.pdf> Doi: <https://doi.org/10.14482/sun.31.3.567>
4. Carrol K, Butel J, Morse S, Mietzner T. Microbiología médica de Jawetz, Melnick & Adelberg. 27.^a ed. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. México: McGraw Hill; 2017. 350-360 p. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/Book.aspx?bookid=2955>
5. Avšič-Županc T, Saksida A, Korva M. Hantavirus infections. Clin Microbiol Infect [Internet]. 2019[citado 13 de mayo 2022] 21:6-16. Disponible en: [https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X\(15\)005364/fulltext](https://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com/article/S1198-743X(15)005364/fulltext)
6. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Microbiología médica. 8.^a ed. Barcelona: Elsevier Inc.; 2021. 361-556 p.
7. Vallejos J, Troncoso M. Impacto medioambiental en la incidencia del síndrome cardiopulmonar por *Hantavirus* en Chile. Rev Med Chil [Internet]. 2014[citado 13 de mayo 2022];142(4):538-9. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000400021
8. Chang B, Crowley M, Campen M, Koster F. Hantavirus cardiopulmonary syndrome. Semin Respir Crit Care Med [Internet]. 2019[citado 08 abril 2022];28(2):193-200. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232019000200007. DOI: [10.1055/s-2007-976491](https://doi.org/10.1055/s-2007-976491)
9. Calderón G, Brignone J, Martín M, Calleri F, Sen C, Casas N, et al. Brote de síndrome pulmonar por Hantavirus, Tucumán, Argentina. Med (Buenos Aires) [Internet]. 2018[citado 14 de mayo de 2022];78(3):151-7. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802018000300002&lang=pt%0Ahttp://www.scielo.org.ar/pdf/medba/v78n3/v78n3a02.pdf

10. Paho.org. HANTAVIRUS [Internet]. Estados Unidos: Paho.org. 2019 [citado 10 marzo 2022]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14911:Hantavirus&Itemid=40721&lang=es
11. Moreno H, Rangel S, Thompson M, Merino J, Lara M, Piña L, et al. NON PR Síndrome pulmonar por Hantavirus, una amenaza latente en México. Rev Espec Médico-Quirúrgicas [Internet]. 2014 [citado 14 de mayo de 2022]; 19(1):96-103. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/473/47330738014.pdf>