

2024

HANTAVIROSIS O INFECCIÓN POR HANTAVIRUS



INDICE

1.Introducción	3
2.DESCRIPCIÓN DEL HANTAVIRUS Y ROEDORES QUE FUNCIONAN DE RESERVORIO	5
3.EPIDEMIOLOGÍA	7
4.ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS y CODIFICACIÓN DE ENFERMEDAD PROFESIONAL	11
5.VÍAS DE INGRESO	12
6.PATOGENIA	12
7.EFECTOS SOBRE LA SALUD	12
8.MÉTODOS DIAGNÓSTICOS.....	15
9.DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES.....	16
10. VIGILANCIA DE LA SALUD Y NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDAD.....	17
11. PREVENCIÓN LABORAL	17
12. BIBLIOGRAFÍA.....	19
ANEXO	23

REVISIÓN / COLABORACIÓN

Dra. Mónica Viviana Hermida

Especialista en enfermedades infecciosas. Medica Titular de Comisión Médica.
Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Dra. Jimena López Piñeiro.

Médica Especialista en Enfermedades Infecciosas.
Hospital Francisco Javier Muñiz | CABA | Argentina.

1. INTRODUCCIÓN

La infección por **hantavirus** o **hantavirosis** es una **zoonosis**¹ emergente, estrechamente relacionada con cambios sociales, económicos, demográficos y ambientales (MSAL, 2012). Entre los factores que influyen en la producción de la enfermedad, se encuentra la competencia interespecífica, los cambios climáticos, los predadores de los roedores que la transmiten, la introducción de especies exóticas o cambios en la agricultura, urbanización y talas o desmontes. Todas estas situaciones pueden alterar la dinámica poblacional de los roedores silvestres que actúan como reservorio favoreciendo la emergencia de las infecciones por hantavirus en personas. (MSAL, 2012) (Bolpe, 2008).

El nombre del género **Hantavirus** tiene su origen en el río Hantaan, ubicado en el sur de Corea, donde tropas de las Naciones Unidas presentaron **Fiebre hemorrágica con Síndrome renal (FHSR)**, entre 1950 y 1954. La primera variedad del virus (Hantaan) se aisló por primera vez en 1976 en un roedor de campo (*Apodemus agrarius*). (Lee, et al, 1978).

En estudios posteriores se pudieron aislar otras variantes del virus: *Dobrava*, *Seoul*, *Puumala* y *Thai*. Cada uno recibe el nombre por la región donde fue descubierto y se asocia a un roedor específico que pertenece a la familia **Murinae** o **Arvicolinae**. En los Balcanes, el *virus Dobrava* es el agente que provoca FHSR. Por su parte, el *virus Seoul* tiene una distribución mundial y su reservorio es la rata noruega (*R. norvegicus*) y se lo asocia al FHSR en Corea, Rusia y China. El *virus Puumala* está asociado con la nefropatía epidémica, una forma relativamente leve de FHSR en Escandinavia, Europa Occidental y Rusia. El *virus Thai* se ubica en Tailandia y no genera sintomatología en humanos.

En el año 1993, en Estados Unidos, se presentó un brote de insuficiencia respiratoria de rápida progresión y se identificó un nuevo virus asociado a una enfermedad conocida como **Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SPCH)**. El virus se llamó inicialmente "sin nombre" (VSN) y se determinó que el roedor reservorio primario era *Peromyscus maniculatus*, un ratón de campo. A partir del descubrimiento inicial de este virus "sin nombre", se descubrieron más de 30 variantes de hantavirus en América y, especialmente, en Sudamérica, incluyendo Paraguay,

¹ "Las zoonosis constituyen un grupo de enfermedades de los animales que son transmitidas al hombre por contagio directo con el animal enfermo, a través de algún fluido corporal como orina o saliva, o mediante la presencia de algún intermediario como pueden ser los mosquitos u otros insectos. También pueden ser contraídas por consumo de alimentos de origen animal que no cuentan con los controles sanitarios correspondientes, o por consumo de frutas y verduras crudas mal lavadas" Ministerio de Salud de la Nación. Glosario de Salud disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/glosario/enfermedadeszoonoticas>

Uruguay, Bolivia, Chile, Brasil y Argentina, al tiempo que se fueron describiendo los reservorios asociados al virus y los roedores. (CONICET Nordeste, 2019) (Martínez et al, 2010)

Entre el 22 de septiembre y el 5 de diciembre de 1995, 18 casos de **Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH)** ocurrieron en residentes o visitantes a los pueblos de El Bolsón, Bariloche y Esquel. Dos personas más que tuvieron contacto con pacientes de El Bolsón, pero no habían visitado el área, contrajeron SCPH durante este período. Cinco de los casos fueron médicos y tres habían atendido a un paciente con SCPH. Los nexos epidemiológicos y la baja densidad de población de roedores en el área, sugería fuertemente la transmisión persona a persona del SCPH durante este brote, asociado al virus Andes. (Wells et al, 1997).

Hasta entonces, la transmisión solo se había descrito de roedores a humanos a través de la inhalación de aerosoles cargados de partículas virales provenientes de la saliva, heces y orina de roedores infectados. Este brote en Argentina, confirma la transmisión interhumana del virus Andes, originando un cambio en el manejo de los casos de SCPH y especialmente en la vigilancia de los contactos de esos pacientes (Martínez, VP et al 2001).

En el 2018 en la localidad de Epuén, Chubut, aparece nuevo brote a partir del cual se confirman las conclusiones respecto de la transmisión interhumana. El brote se inicia cuando una persona que había estado en área rural en repetidas ocasiones recolectando hongos y cursando una enfermedad febril inespecífica (que luego sería diagnosticada como hantavirosis), concurre a un evento social y cinco personas que habían participado de éste, iniciaron cuadros febriles compatibles con la enfermedad. Más adelante se agregaron siete casos, todos habían tenido nexo epidemiológico con alguno de los casos anteriores. (Dirección de Actualizaciones en Sida e Infectología, 2019).

Los estudios del ANLIS² mostraron que la cepa del brote de Epuén presentaba una amplia identidad nucleotídica con la cepa del brote del año 1995 de El Bolsón en el cuál, como se expresó anteriormente, se había postulado por primera vez la transmisión interhumana (Padula, PJ et al. 1998). A la fecha, hay coincidencia en la bibliografía para plantear que la transmisión interhumana se encuentra probada para el hantavirus Andes (Vial et al 2023).

En Argentina, circulan otras especies de hantavirus, como el "Jujutiva" y "Laguna Negra" que generan el SCPH.

Las infecciones por hantavirus o hantavirosis son enfermedades graves y de alta letalidad. En Argentina, se encuentran en el listado de Enfermedades de Notificación Obligatoria³ del Ministerio de Salud.

² Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Dr. Carlos Malbrán", Argentina.

³ Res. Ministerio de Salud N° 2827/22.

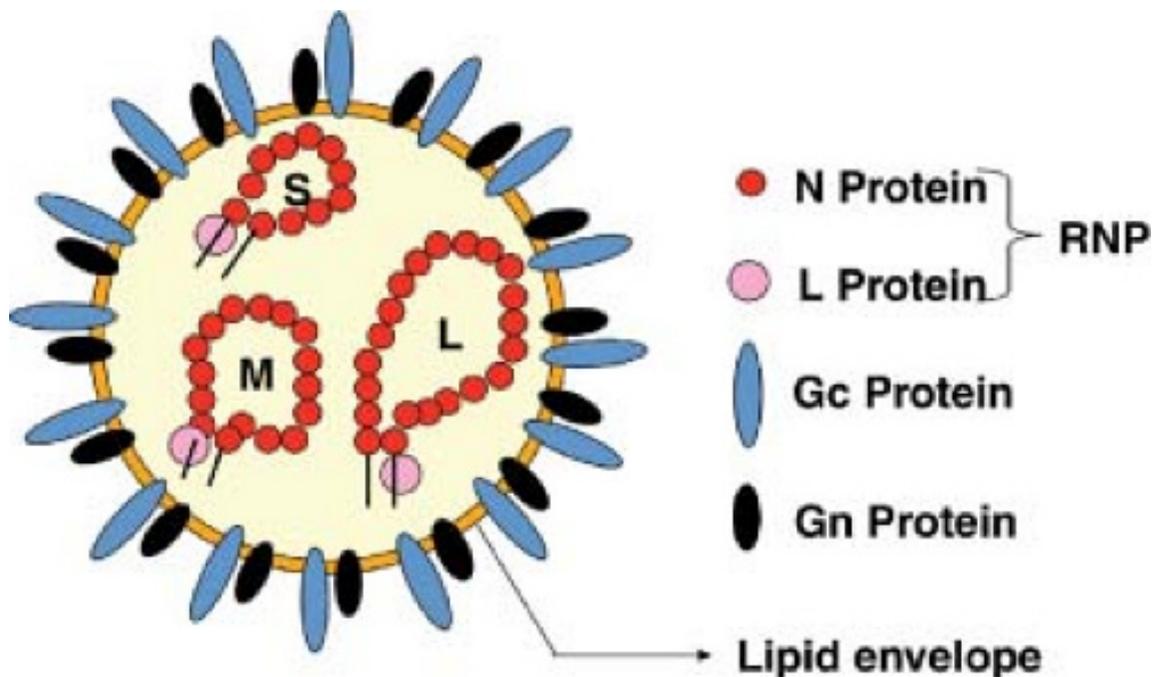
Asimismo, dado que está probado su nexo a exposiciones laborales, se incluyó a las hantaviriosis en el Listado de Enfermedades Profesionales a través del Decreto 1167/03⁴.

Este documento procura aportar conocimientos prácticos sobre las infecciones por **HANTAVIRUS**, proporciona una recopilación actualizada y ordenada de las características de los hantavirus y sus reservorios animales en general, y en particular, los que circulan en Argentina. Se complementa con características epidemiológicas, incidencia y prevalencia en distintos lugares del país y regiones, así como la asociación a los contextos de trabajo. Por otro lado, describe la patogenia, los efectos a la salud, métodos diagnósticos y medidas preventivas que pueden implementarse.

⁴ La ley 24.557 en su Art 6 Inc 2 define como enfermedades profesionales aquellas que se encuentran incluidas en el listado que elaborará y revisará el Poder Ejecutivo conforme el artículo 40 de dicha norma. El listado identificará agente de riesgo, cuadros clínicos, exposición y actividades en capacidad de determinar la enfermedad profesional. El listado creado por el decreto 658/96 fue ampliado luego por el decreto 1167/03 y el decreto 49/14.

2. DESCRIPCIÓN DEL HANTAVIRUS Y ROEDORES QUE FUNCIONAN DE RESERVORIO

2.1 Descripción del hantavirus



Esquema de un bunyavirus virión. Los tres segmentos (L, M, y S) del genoma son encapsulados por la proteína de la nucleocápsula para formar complejos de ribonucleoproteína y junto con la proteína L viral (RNA dependiente RNA polimerasa Rdrp), están empaquetados dentro de una envoltura lipídica derivada de la célula huésped modificada.

Fuente: Elliott R. y Schmaljohn C. (2016). Disponible en: <https://basicmedicalkey.com/bunyaviridae/>

Los hantavirus son virus esféricos con una cubierta de lípidos, que tienen de 80 a 110 nm de diámetro. Su genoma es de ARN, lineal y trisegmentario.

El primero es un segmento grande (L) cuya longitud es de unos 6500 nucleótidos; el siguiente un segmento medio (M), que tiene alineados de 3600 a 3800 nucleótidos, y un segmento pequeño (S), con una longitud aproximada de 1700 a 2100 nucleótidos. El primer segmento codifica una polimerasa vírica; el segundo, glucoproteínas G1 y G2 de recubierta, y el tercero codifica la proteína N de la nucleocápside (Nichol ST, et al, 1996) (OPS, 1999).

Segmentos del Genoma ARN	Longitud
Segmento grande (L)	6500 nucleótidos
Segmento medio (M)	3600 a 3800 nucleótidos
Segmento pequeño (S)	1700 a 2100 nucleótidos

Fuente: Elaboración propia.

Los hantavirus se subdividen en genotipos sobre la base del análisis de la secuencia de nucleótidos de los segmentos S y M. Cada genotipo suele infectar a una sola especie de roedores. Los distintos hantavirus descritos en las distintas regiones del planeta, se agrupan según Laenen⁵ y colaboradores en la **familia hantaviridae** y son todas del **género orthohantavirus**. (Laenen L, et al, 2019 citado por Vial, P, 2023).

Dentro del género se han reconocido diferentes especies, cepas, serotipos, aislados o variantes (estas diferentes denominaciones pueden ser consideradas como sinónimos) (Galeno et al, 2000).

Se conocen más de 40 especies de Hantavirus en el mundo, 22 de las cuales son consideradas patógenas para las personas. (Barclay, 2019).

⁵ Según este autor, en los últimos años la clasificación de los virus de ARN ha sufrido una transformación considerable. En 2016, se estableció el nuevo orden *Bunyavirales*, elevando el género anterior *Hantavirus* al rango de familia, creando así *Hantaviridae*. Luego de que se fueran dando modificaciones taxonómicas, entre 2016 y 2019, se incluyeron cambios que implican la admisión de 30 nuevas especies de hantaviridos y el establecimiento de subfamilias y nuevos géneros basados en el análisis de datos de secuenciación genómica. (Laenen et al, 2019).

2.1.1 Hantavirus de Argentina

Existen **4 genotipos de hantavirus en Argentina** que solo se han descrito en roedores y hasta la actualidad no fueron asociados a casos humanos de SCPH: el Maciel⁶, el Pergamino⁷ (Conicet Nordeste, 2019), el Leyes⁸ y un genotipo indeterminado⁹. (Levis et al. 1997; D'Elía et al. 2008; Bellomo et al. 2021; Burgos et al. 2021 citados por Martin ML, et al 2024).

Los genotipos de hantavirus de Argentina asociados al Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus son: **Andes, Laguna Negra y Jujitiva**. Sin embargo, en una publicación de enero de 2024, se informó la confirmación de un caso humano de SCPH en la Pcia de Santa Fe, Argentina, provocado por el hantavirus **Alto Paraguay** (un genotipo que hasta entonces solo se había detectado en roedores¹⁰ y en Paraguay). En el estudio fueron capturados 59 roedores, de los cuales se detectó un individuo infectado con el genotipo **Alto Paraguay**, *H. chacarius*. La comparación de las secuencias nucleotídicas de un fragmento de los segmentos genómicos S y M correspondientes al caso humano de SCPH y al roedor *H. chacarius* presentaron un 100 % de identidad. Según (Martin, ML et al 2024), estos resultados confirman la circulación de un nuevo genotipo de orthohantavirus patógeno en Argentina, y aportan evidencias de su potencial asociación con roedores de la especie *H. chacarius*. De este modo, probablemente a futuro el genotipo Alto Paraguay deba ser incluido en la lista de los hantavirus causantes del SCPH en humanos que circulan en Argentina y deba incluirse estos roedores dentro de los vectores para su transmisión.

En Argentina se describen 5 regiones epidemiológicas (Bukart et al, 1999, citado por Martinez 2010). Cuatro de ellas presentan casos de Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus SCPH: está presente en las regiones Noroeste, Nordeste, Centro y Patagonia y la región de Cuyo, es la única que no presenta casos. (Martinez, VP, 2010).

El estudio de los casos ocurridos en cada sitio permitió sacar conclusiones respecto de las características locales de los hantavirus presentes en Argentina. En las 4 regiones recién mencionadas **se identificaron seis linajes del virus Andes (ANDV)** vinculados con el Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus: **AND-Orán, AND-Bermejo, AND-BsAs, AND-Lechiguanas, AND-Plata y AND-Sur**. En el desarrollo de investigaciones se determinaron las secuencias de nucleótidos de los seis linajes distintos de hantavirus en Argentina.

⁶ Su reservorio es el ratón de cola peluda, *Necromys lasiurus*.

⁷ Su reservorio es el ratón de pastizal pampeano, *Akodon azarae*.

⁸ Su reservorio es el *Scapteromys aquaticus*.

⁹ Su reservorio es el *Akodon montensis*.

¹⁰ Los *Holochilus chacarius*.

2.2 Roedores: Reservorio

En todos los tipos de hantavirus que han sido estudiado hasta ahora, se comprobó que cada uno tiene una subfamilia diferente de roedores como reservorio principal. Existen 3 subfamilias de roedores asociadas a los hantavirus: **Murinae, Arvicolinae y Sigmodontinae**.

En **Asia y Europa** los virus asociados a las subfamilias de roedores **Murinae** y **Arvicolinae** producen un amplio espectro de enfermedades caracterizadas por manifestaciones hemorrágicas y falla renal, referidas como **Fiebre Hemorrágica con Síndrome Renal (SFRH)** (Martinez, VP et al 2001). Los roedores que son reservorio de estos virus son en su mayoría ratones de campo. No obstante, el crecimiento de las ciudades y la expansión de los espacios urbanos sobre los hábitats naturales de los roedores, hacen que la situación sea dinámica y variable constantemente.

El único tipo de roedor propio de espacios urbanos a los que se asocian hantavirus es la *rattus norvegicus*, reservorio del virus Seoul. Aunque este tipo de ratas urbanas están en todo el mundo, muchos de los casos en humanos presentan infección leve o asintomática, lo cual explicaría que pase desapercibido en determinados territorios. (Vial, 2023).

En **América**, los hantavirus asociados a roedores sigmodontinos (flia Sigmodontinae) son los causantes del Síndrome Cardiopulmonar. El primer brote fue identificado en 1993, Estados Unidos. Posteriormente se identificaron casos de **Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH)** en países de Sud América, en Brasil, por ejemplo, los casos también comenzaron en 1993.

En **Argentina** habitan 111 especies de roedores sigmodontinos nativos. Sólo 6 de ellas han sido identificadas como reservorio del virus en esas cuatro regiones y pueden transmitirlo a los seres humanos (Conicet Nordeste, 2019). En Argentina, como se dijo, están presentes el **virus Andes, Jujitiba** y el virus **Laguna Negra**.

El reservorio del **virus Andes son los llamados "ratones colilargos"**. Se los llama así porque su cola mide dos veces más que su cuerpo: mientras que el cuerpo tiene una longitud de entre 6 y 8 cm, la cola alcanza los 11 a 15 cm, y pesan entre 17 y 35 gramos. Las madrigueras de los colilargos pueden hallarse entre arbustos, árboles, grietas o huecos que encuentren en troncos o debajo de ellos. Son animales de hábitos nocturnos, aunque también tienen períodos de actividad crepuscular. Se desplazan dando saltos y trepan. Logran entrar a las habitaciones por agujeros del diámetro de un lápiz. (Padula, Gardenal y Goldbaum, 2019). El reservorio del **virus Jujitiba** es el **colilargo isleño**. El reservorio del **virus Laguna Negra**, es la llamada "laucha grande".

La incidencia del virus evaluada en poblaciones naturales de roedores es de entre un 6 y un 30 por ciento (Antenucci, D, 2019). Si se da el aumento en la densidad de roedores,

se produce un incremento en la cantidad neta de animales portadores del virus y, al mismo tiempo, aumenta la probabilidad que se extienda la zona en que habitan sobre lugares poblados, aumentando los posibles contactos entre humanos y roedores. Los roedores infectados con el virus no padecen la enfermedad o tienen síntomas leves y pueden infectar fácilmente un importante grupo de roedores, ya que transportan el virus de meses a años, y a veces de por vida por lo que la infección es persistente (Calderón et al., 2018 citado por Lopez et al, 2018).

La densidad de roedores vectores puede aumentar por múltiples motivos. La **disponibilidad de alimento** es uno de los que se destaca. Cuando el alimento y el espacio en las áreas silvestres ya no alcanza para tantos ratones se desencadena su desplazamiento masivo o «ratada», comienzan a observarse más ratones en los alrededores de casas y galpones y aparecen ratones muertos en caminos, cursos de agua y orillas de lagos.

Otro motivo que puede influir en la densidad de roedores son las migraciones, las cuales están relacionadas con la mencionada disponibilidad de alimento, pero también obedecen a otros aspectos. En efecto, las migraciones pueden verse favorecidas o limitadas tanto por el comportamiento natural de los animales, como por factores del medioambiente o de situaciones creadas por el ser humano. Por ejemplo, la especie *Oligoryzomys longicaudatus* (colilargo patagónico) presenta menores tasas de migración ya que los cursos de agua o los asentamientos urbanos restringen la dispersión de ejemplares. (Ortiz et al, 2016 citado por IDEA/CONICET/UNC, 2019).

Por el contrario, el grupo de los *Oligoryzomys flavescens* (colilargos chicos) en el Litoral presenta mayor contacto entre roedores ya que estos suben a los “embalsados” (grupos de plantas acuáticas que se forman próximos a las márgenes del río y que son arrastrados corriente abajo y permiten mayor movimiento de ejemplares) (Chiappero et al, 1997 citado por IDEA/CONICET/UNC, 2019).



Fuente: Gómez Villafañe (2019) https://cma.sarem.org.ar/sites/default/files/pdf_fichas/Oligoryzomys%20flavescens.pdf **Autor:** Lucas de Ciria.

En síntesis, estudiar el comportamiento de las diferentes especies de ratones, conocer sus patrones de comportamiento y qué factores pueden influir sobre ellos, permite proponer acciones que prevean posibles aumentos en las poblaciones de ratones y por ende en la incidencia de las hantaviriosis en humanos. (Ortiz et al, 2016 Citado por IDEA/CONICET/UNC, 2019) (Chiappero et al, 1997 citado por IDEA/CONICET/UNC, 2019) (Yates et al, 2002).

El siguiente cuadro sintetiza las regiones de Argentina, especies de hantavirus y el roedor reservorio.

Región Epidemiológica	Genotipos del hantavirus	Roedor reservorio
NORTE Salta, Jujuy y Tucumán.	Andes Oran	<i>Oligoryzomys chacoensis</i> Colilargo chaqueño
	Andes Bermejo	<i>Oligoryzomys occidentalis</i> Colilargo menor occidental
	Laguna Negra	<i>Calomys callosus</i> Laucha grande
CENTRO Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.	Andes Lechiguanas Andes Buenos Aires (HU39694) Andes Central Plata Alto Paraguay	<i>Oligoryzomys flavescens</i> Colilargo chico
		<i>Holochilus chararius</i>
NORESTE Misiones y Formosa.	Juquitiba	<i>Oligoryzomys nigripes</i> colilargo isleño
SUR Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz.	Andes Sur	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i> (virus ANDV-Sur) Colilargo patagónico

Fuente: elaboración propia a partir de (Martinez, VP, 2010) y (Conicet Nordeste, 2019).

3. EPIDEMIOLOGÍA

3.1 Hantaviriosis en el Mundo

Los reportes de casos deben agruparse según el Síndrome que se presente: por un lado, la **Fiebre Hemorrágica con Síndrome Renal (FHSR)** y por otro, el **Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH)**. En ambos cuadros clínicos, la distribución geográfica de los casos coincide con la distribución de los distintos tipos de roedores que son reservorio.

Aualmente se notifican de 150.000 a 200.000 casos en el mundo. Más del 70% corresponden a **Fiebre Hemorrágica con Síndrome Renal (FHSR)**. La mayoría de los casos de esta hantaviriosis se registran en China (Barclay, 2019), donde entre 2004 y 2016 ha presentado una media de 12800 casos por año (Vial, 2023). Corea del Sur ha reportado entre 300 y 600 casos por año durante los últimos 20 años (Vial, 2023). En la Unión Europea, con una media de 3100 casos por año, Finlandia, Alemania y Suecia son los que más casos reportan, pero en los Balcanes y del sudeste europeo suelen ser los más graves. Esta diferencia en cuanto a la gravedad es atribuible al tipo de hantavirus del que se trate.

Aunque es menor el número absoluto de casos del **Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus**, la letalidad es mucho más alta que en la **Fiebre Hemorrágica con Síndrome Renal** como se observa en el siguiente cuadro.

Tipo de Hantavirus	Letalidad	País
Hantavirus en América (HCPS)		
Virus Araraquara	44.5%	Brasil
Virus Sin Nombre	35%	Estado Unidos/ Canadá
Virus Jujutiva	32.5%	Brasil y Argentina
Virus Andes	21.4/35.9%	Argentina/Chile
Virus Choclo	12-15%	Panamá
Virus Laguna Negra	11.7%	Paraguay, Argentina, Bolivia y Peru
Hantavirus en Asia y Europa (HFRS)		
Virus Dobrava	9.8-12%	Balcanes y Sudeste Europeo
Virus Hantaan	1%	China
Virus Seoul	<1%	Todo el mundo
Virus Pumala	0.1-0.4%	Finlandia, Suecia, Bélgica, Alemania, Francia, Rusia, Noreste Europeo

Fuente: elaboración propia en base a (Vial, 2023).

Cada vez hay más pruebas que sugieren que la cobertura del suelo y el cambio en el uso de la tierra afectan a la incidencia de enfermedades al alterar las interacciones, la abundancia y los patrones de movimiento de los huéspedes, los vectores y las personas. (Priest et al, 2017). Asimismo, una mayor intensidad y frecuencia de eventos climáticos extremos, ha sido relacionada de manera directa con la evolución de esta enfermedad. Por ejemplo, el fenómeno de El Niño funciona como catalizador inicial de una cascada de eventos que desemboca en un incremento poblacional de roedores y, por ende, es un indicador para predecir un mayor riesgo de contraer el síndrome pulmonar por hantavirus en humanos por el virus "sin nombre" (SNV) en Estados Unidos" (Yates et al, 2002).

El impacto de este tipo de factores ambientales en la incidencia y distribución de las hantaviriosis coincide con la descripción hecha en el continente europeo. Según Klempa, "las elevadas temperaturas medias en Europa centro-occidental se han asociado con brotes más frecuentes de **hantavirus Puumala**, debido a la alta producción de semillas y a las altas densidades de roedores" (Klempa, 2009). De igual modo, la existencia de temperaturas más cálidas en invierno, en Escandinavia, han provocado una disminución de las poblaciones de ratones de campo como resultado de la falta de la capa protectora de nieve. (Klempa, 2009).

Hasta el 2013 se han notificado alrededor de 4000 casos de **Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus en América del Sur** (Figueiredo LT et al, 2014). Los tres primeros casos se confirmaron en Brasil en 1993. Posteriormente, se confirmaron más casos en ese país y en Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, Paraguay, Uruguay y Venezuela. (Anon (2013). Si bien pueden describirse zonas endémicas en los distintos países, en todos los casos, las áreas donde se dan las hantaviriosis están sujetas a cambios constantes.

En **Chile**, hay un promedio de 67 casos anuales desde 1995; la enfermedad aparece principalmente en los meses de primavera y verano (septiembre a marzo). Sin embargo, en 2011 los casos aumentaron entre junio y octubre, coincidiendo con el aumento de las poblaciones de roedores, principalmente en las regiones de Los Lagos y Aysén. Los incendios forestales en el centro y sur de Chile a principios de 2012 provocaron la migración de roedores a otras zonas del país. En 2012 se emitió una alerta sanitaria sobre Hantavirus para la región del Biobío y la provincia de Malleco. (Anon, 2013).

En los años 2020 y 2021 se observa una disminución de casos confirmados, sin embargo, en el año 2021 el total de casos confirmados fue superior en un 23% respecto al año anterior. (Ministerio de Salud, Chile, 2021).

En **Paraguay**, el Síndrome Cardio Pulmonar por Hantavirus (SCPH) se detectó por primera vez en 1995 en la región del Chaco. En 2011 se notificaron 56 casos, en 2012 hubo 18

casos y hasta la Semana 40 de 2013 se habían notificado dos casos (Anon, 2013).

En investigaciones posteriores, las áreas de riesgo se fueron ampliando. Según Torales y colaboradores, las altas temperaturas, precipitaciones, la modificación de la vegetación y el uso de la tierra (por ejemplo, el crecimiento de la frontera agrícola a expensas de las áreas boscosas) son factores que se describen como detonadores para al aumento y la dispersión de roedores que actúan como reservorios de la enfermedad. (Torales et al 2022).

En **Brasil**, los primeros casos confirmados fueron reportados en 1993. Desde entonces hasta 2014, 1.906 casos fueron notificados en todo el país. Los casos han sido notificados en las cinco regiones del país y distribuidos en 14 de las 27 Unidades Federales (UBS).

En 2004, los casos fueron notificados por primera vez en el Distrito Federal (DF), (Brasilia) como un brote. Nuevamente aparecen factores ambientales y cambios en patrones urbanos asociados a la irrupción de la enfermedad. (OPS, 2014). En el DF se ha encontrado el virus Andes que incluye dos genotipos propios (*Araraquara* y *Paranoá*). (De Melo Dusi et al, 2016).

En **Uruguay**, se han confirmado casos de SCPH desde 1997, los departamentos de Canelones y Montevideo han reportado el mayor número de casos. El primer caso registrado en el **norte de Uruguay** fue en 2010 (Anon, 2013). Entre 1997 y 2017, se han confirmado un total de 236 casos acumulados. Al igual que en otros países de la región, la distribución de casos por año muestra un comportamiento dinámico atribuido a la complejidad del virus y de los factores que intervienen en su diseminación tanto en humanos como en animales. (Ministerio de Salud Pública Uruguay, 2019).

El primer reporte realizado en **Bolivia** fue en 1996 cuando se aisló el hantavirus del **río Mamoré (RIOMV)**. En 1997, se identificó el virus de la **Laguna Negra (VLN)**, cuyo huésped es *Calomys laucha*, en un paciente de Santiago de Chile, que había realizado un largo viaje a **Bolivia**, antes de la aparición de la enfermedad (Guzmán, T et al, 2017).

La frecuencia de casos de SCPH en Bolivia varía y se han registrado brotes en diferentes momentos como se evidencia en los reportes de prensa que publica el Ministerio de Salud de ese país¹¹.

La temporada de ocurrencia de casos suele estar asociada a factores ambientales y climáticos, así como a la presencia y actividad de los roedores portadores del virus.

En general, los casos de SCPH tienden a aumentar durante los meses de primavera y verano, cuando hay una mayor actividad de los roedores y un mayor contacto entre ellos y los seres humanos (Morales Días y Avila, 2022). Al igual que en otros países, se asocian los casos de hantavirus con modificaciones ambientales y económico- productivas, por ejemplo, la alteración del ecosistema nativo para cultivo de caña de azúcar. (Caroll, DS, 2005).

Los datos de varios autores sobre las **hantaviriosis en América, Europa y Asia** confirman que en zonas desmontadas suele darse mayor presencia de roedores infectados que en las zonas donde el ecosistema se mantiene sin modificaciones. Esto es debido a que los desmontes producen una reducción de la diversidad eliminando gran parte de los depredadores y competidores naturales de los roedores (Lopez et al 2018). Es así como las probabilidades de contacto entre roedores infectados y no infectados conlleva a un aumento de roedores portadores del virus (Clay et al., 2009; Keesing et al., 2010 citados por Lopez, 2018).

¹¹ Mientras en algunos años se reportan períodos sin casos denunciados, hay otros momentos en los que se da la aparición de casos con modalidad de brotes. **Fuente:** <https://www.minsalud.gob.bo/centro-de-prensa/notas-de-prensa>

3.2 Hantavirrosis en Argentina

3.2.1 Enfermedad de Notificación Obligatoria (ENO)

Continuando con los lineamientos de la OPS/OMS que afirma que "la vigilancia del SCPH debe formar parte de un sistema nacional de vigilancia integral y debe incluir componentes clínicos, de laboratorio y ambientales. El número excesivo de casos en cualquier zona en la que se sepa que se produce la transmisión del hantavirus debe dar lugar a una investigación y puede brindar la oportunidad de ampliar los conocimientos sobre el virus. La aparición de un solo caso en un área de la que no se sabía previamente que había infección por hantavirus debería desencadenar una evaluación médica y epidemiológica integral, un análisis individual de factores de riesgo/exposición y una evaluación ecológica/ambiental para desarrollar futuras estrategias de prevención y control" (OPS/OMS, 2013).

La "hantavirrosis" es considerada una enfermedad de notificación obligatoria (ENO) de la categoría TRANSMISIBLE, del grupo de las ZONÓTICAS. Se incluye en el listado de eventos de notificación obligatoria actualizado a 2022. (Res. del Ministerio de Salud N° 2827 Anexo 1).

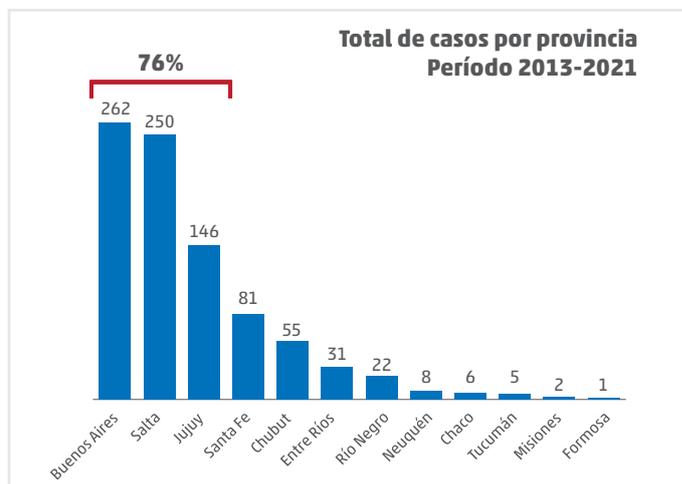
Casos por provincia entre 2013 y 2021.

Provincia	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Total de casos
Buenos Aires	32	31	37	22	44	25	34	24	13	262
Salta	24	30	56	27	16	38	29	12	18	250
Jujuy	16	9	34	17	15	7	24	14	10	146
Santa Fe	6	5	11	7	10	15	9	14	4	81
Chubut	3	7	1	1	6	16	18	2	1	55
Entre Ríos	2	2	5	1	4	6	4	6	1	31
Río Negro	1	6	0	6	3	2	2	0	2	22
Neuquén	2	0	0	0	1	3	0	1	1	8
Chaco	0	2	2	0	0	0	2	0	0	6
Tucumán	0	0	0	2	1	0	0	0	2	5
Misiones	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Formosa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Fuente: elaboración propia según datos de MSAL (2022) y los disponibles en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/salud-diferencio-el-brote-de-hantavirus-de-epuyen-de-los-casos-registrados-en-distintas#:~:text=En%20Argentina%20el%20hantavirus%20es,se%20encuentran%20en%20aislamiento%20selectivo>

Las provincias de **Buenos Aires, Salta y Jujuy** son históricamente las que reportaron la mayor cantidad de casos¹².

¹² <https://www.argentina.gob.ar/noticias/salud-diferencio-el-brote-de-hantavirus-de-epuyen-de-los-casos-registrados-en-distintas#:~:text=Las%20provincias%20de%20Buenos%20Aires,humanos%20deben%20considerarse%20potencialmente%20peligrosos.>



Fuente: elaboración propia según datos de MSAL (2022) y los disponibles en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/salud-diferencio-el-brote-de-hantavirus-de-epuyen-de-los-casos-registrados-en-distintas#:~:text=En%20Argentina%20el%20hantavirus%20es,se%20encuentran%20en%20aislamiento%20selectivo>

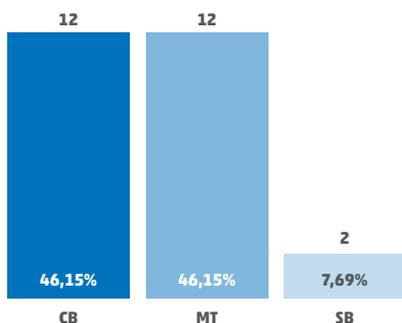
3.2.2 Enfermedad Profesional (EP)

En el periodo 2014-2023, se denunciaron 26 casos de hantavirrosis. Como se observa en el cuadro 6, **de los 26 casos reportados en este período, 12 resultaron mortales (MT)**, 12 casos tuvieron baja laboral (CB) y 2 casos no tuvieron baja laboral (SB).

La alta letalidad registrada en Argentina como enfermedad profesional es similar a los datos descriptos en América (Ver cuadro 3).

26 CASOS TOTALES

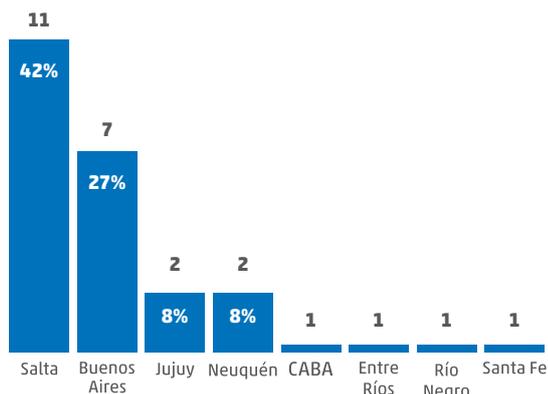
Categoría Registro



Fuente: elaboración propia según datos SRT.

Con respecto a la distribución geográfica, se observa que las provincias, Buenos Aires, Salta y Jujuy, son las que presentan mayor cantidad de casos de denuncias de enfermedades profesionales en coincidencia con los registros del Sistema Nacional de Vigilancia Integral del Ministerio de Salud.

Cantidad por provincia



Fuente: elaboración propia según datos SRT.

4. ACTIVIDADES LABORALES RELACIONADAS Y CODIFICACIÓN DE ENFERMEDAD PROFESIONAL

En Argentina, la enfermedad profesional por Hantavirus se reconoce en el Decreto N° 1167/03, se enuncian normativas complementarias a la misma.

AGENTE: HANTAVIRUS

Decretos: 658/96, 1167/03

ENFERMEDADES	ACTIVIDADES LABORALES QUE PUEDEN GENERAR EXPOSICION
Fiebres hemorrágicas con síndrome renal (FHSR)	<p>Lista de actividades donde se produce la enfermedad comprendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> Actividad agropecuaria: agricultor, quintero, galponero, criador de animales, desmalezador, hachero. Actividades en las cuales se registren criterios de ruralidad: maestros rurales, gendarmes, guarda parques. Actividades profesionales expuestas a riesgos: veterinarios, médicos y personal de la salud de nosocomios, personal de laboratorios y bioterios.
Síndrome Pulmonar	

Fuente: elaboración propia.

MANUAL DE CODIFICACIÓN DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Res. SRT 475/17 Anexo (Hantavirus)

TIPO	AGENTE	ENFERMEDADES PROFESIONALES	FLIA	Código CIE 10	CIE 10 - Descripción de acuerdo a la 10ma. Revisión.
BIOLÓGICOS	HANTAVIRUS	Fiebres hemorrágicas con síndrome renal (FHSR)	A98	A985	Fiebres hemorrágicas con síndrome renal. Enfermedad por hantavirus con manifestaciones renales.
BIOLÓGICOS	HANTAVIRUS	Síndrome pulmonar	B33	B334	Síndrome (cardio) pulmonar por hantavirus (SPH) (SCPH) Enfermedad por hantavirus con manifestaciones pulmonares.

Fuente: elaboración propia.

LISTADO DE CODIGOS DE AGENTES DE RIESGOS

Res. SRT 81/19 Anexo III

ESOP	Agente de Riesgo	N° de CAS	TIPO
60018	HANTAVIRUS	NA	Biológicos

Fuente: elaboración propia.

5. VÍAS DE INGRESO

Las vías de ingreso al organismo son las siguientes:

VIAS DE INGRESO AL ORGANISMO	
Respiratoria	Al inhalar el virus a través aerosoles provenientes de: <ul style="list-style-type: none"> Excrementos, orina y saliva de roedores. Secreciones u otros fluidos de los casos confirmados por el virus Andes (transmisión interhumana).
Digestiva	Al ingerir alimentos contaminados con saliva, orina o excrementos de ratones.
Cutánea	Al tomar contacto con objetos contaminados por el virus y luego tocarse la boca, ojos o nariz. Otra forma es a través de lesiones de la piel. También a través de mordeduras y arañazos de los roedores.

Fuente: elaboración propia.

6. PATOGENIA

En la patogénesis, los hantavirus se dirigen a las capilares y vasos pequeños de las células endoteliales favoreciendo la permeabilidad vascular pudiendo afectar a diversos órganos, factor fundamental para entender los mecanismos inmunopatogénicos.

El aumento de la permeabilidad no parece estar causado por un efecto lítico del virus, sino más bien por cambios funcionales de la barrera endotelial por mecanismos que siguen siendo poco conocidos.

Podría desencadenarse por la unión del virus a los receptores celulares que regulan la permeabilidad endotelial, el aumento de las respuestas inmunitarias innatas y los mecanismos inmunopatogénicos, incluidas las respuestas inflamatorias.

El sitio de replicación del hantavirus se inicia en el tracto respiratorio, en los neumocitos alveolares.

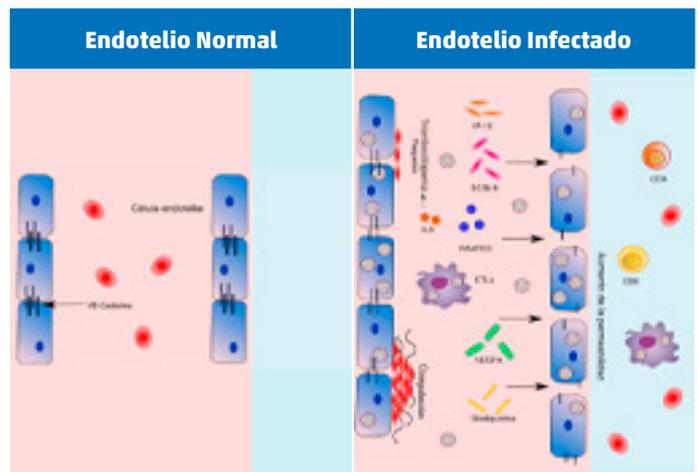
Una vez que el hantavirus infecta las células endoteliales, utilizando receptores de integrina, se libera en la sangre y provoca viremia pudiendo afectar células endoteliales de distintos órganos como riñones, corazón, hígado y bazo y produce distintos efectos como:

- alteración de la coagulación,
- liberación de citoquinas y activación de la respuesta inmune.

Según Cho et al., en relación a la "alteración de la coagulación", demostraron una disminución de la expresión del factor Von Willebrand (VW) en células endoteliales infectadas con HNTV. Así como la inhibición de la trombospondina 1 en células endoteliales infectadas con HNTV in vitro. La trombocitopenia es un signo temprano y más consistente de HFRS, que indica alteración de la hemostasia y parece que contribuye a la patogénesis de la HFRS.

Respecto al efecto asociado a la "liberación de citoquinas y activación de la respuesta inmune", se demostró que cuando la barrera endotelial está comprometida se producen y se liberan citoquinas. La respuesta inmune a partir de la replicación del virus en el epitelio pulmonar, puede infectar a los macrófagos y células dendríticas, transportar los antígenos virales a los ganglios linfáticos y contribuir a la liberación sistémica de citoquinas, activando los leucocitos y atraerlos al sitio de la infección.

El HCPS y el HFRS tienen entidades clínicas distintas, pero comparten varias características como síntomas, signos y alteraciones patogénicas que se superponen.



Fuente: Moreno Sandoval ET al AL 2014.

7. EFECTOS SOBRE LA SALUD

Síndrome cardiopulmonar (SCP) o Síndrome CardioPulmonar por Hantavirus (SCPH)

El SCP o SCPH puede presentarse como un cuadro leve con un síndrome febril inespecífico o llegar hasta la manifestación más grave con insuficiencia respiratoria grave y shock cardiogénico.

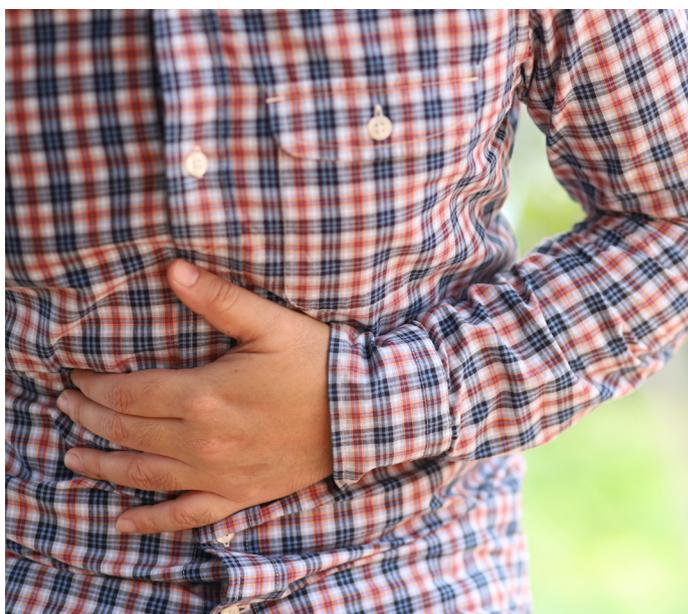
El cuadro clínico del síndrome cardiopulmonar por hantavirus se puede dividir en cuatro fases (prodrómica o febril, cardiopulmonar, diurética y de convalecencia).

Luego del período de incubación aparece la:

Fase prodrómica o febril, se extiende entre 3 a 5 días. Se caracteriza por el inicio brusco de fiebre superior a 38,5c°, astenia, escalofríos y mialgias generalizadas que puede acompañarse de un cuadro compatible con abdomen agudo, con menor frecuencia se observan síntomas gastrointestinales como náuseas con o sin vómitos. Otros síntomas de inicio pueden ser cefaleas, mareos artalgias, dolor torácico, sudoración, petequias.

Los síntomas respiratorios superiores están frecuentemente ausentes en esta etapa. Esto es importante para diferenciarlo de cuadros respiratorios causados por virus de Influenza, Parainfluenza, Adenovirus, y Sincicial Respiratorio (VRS).

En este período, el reconocimiento precoz de los casos es dificultoso, ya que es indistinguible del comienzo de otras infecciones.



Fase cardiopulmonar: se caracteriza por la presentación de shock y edema pulmonar que puede progresar rápidamente (entre 4 a 24 horas), con el consecuente distrés respiratorio. Fisiopatológicamente en esta etapa la respuesta del huésped es muy importante, las citoquinas y otros mediadores actúan sobre el endotelio vascular de la membrana alveolo-capilar y en el miocardio con aumento del edema intersticial miocárdico y menor diámetro de miocitos con miocitolisis, desencadenando el aumento de la permeabilidad vascular, que se traduce por extravasación de plasma e hipovolemia con hemoconcentración. La hipovolemia y la falla cardíaca pueden derivar en un shock con falla multiorgánica seguida de muerte.

La fase cardiopulmonar comienza con tos progresiva, inicialmente irritativa y luego productiva, disnea y signos de inestabilidad hemodinámica.

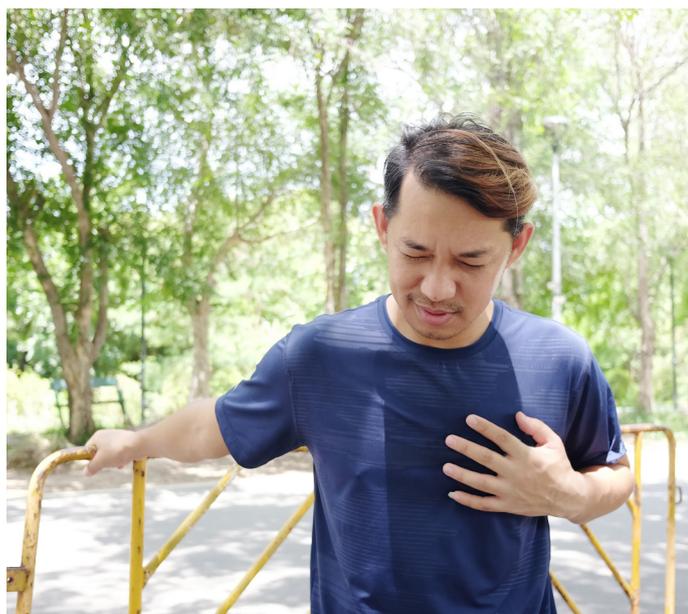
Al examen físico el paciente presenta taquipnea, taquicardia, fiebre e hipotensión.

El cuadro puede evolucionar a un shock con hipotensión y oliguria. Se presenta hipoxemia progresiva, con saturación de oxígeno inferior al 90%. En forma secundaria a la extravasación de líquidos, aparecen signos de hipovolemia, hipotensión arterial y depresión grave del miocardio.

Puede observarse además acidosis metabólica, manifestaciones hemorrágicas, compromiso renal con aumento de la creatinina y proteinuria leve a moderada y manifestaciones neurológicas.

La coagulación intravascular diseminada y la insuficiencia renal franca son infrecuentes.

Una vez instalada la fase cardiopulmonar, la enfermedad evoluciona rápidamente y puede llevar a la muerte en 24-48 horas. La hipoxia y/o el compromiso circulatorio son la causa inmediata de muerte.



Luego de la estabilización respiratoria y hemodinámica comienza la **fase diurética** caracterizada por una rápida reabsorción del edema pulmonar, resolución de la fiebre y del shock.

La última **fase, de convalecencia**, puede durar hasta dos meses. Si bien los pacientes suelen recuperarse completamente, pueden existir trastornos visuales, hipoacusia senso-neural, bradipsiquia, debilidad muscular extrema y persistencia de la miocarditis.

Fase	Síntomas
1° Fase Febril (3 a 5 días)	Fiebre hasta 38,5° C, escalofrío, dolor muscular, sensación de cansancio, vómitos y diarrea
2° Fase Cardiopulmonar	Shock y edemas pulmonares (acumulación anormal de líquido en los pulmones y miocarditis (aumento anormal del tamaño del corazón). Dificultad para respirar Tos Falla cardíaca Probabilidad de muerte
3° Fase Diurética	Reabsorción del líquido acumulado en los pulmones y su eliminación mediante orina. Normalización de la fiebre y recuperación del shock
4° Fase Convalecencia (hasta dos meses)	Trastornos visuales Trastornos auditivos Debilidad muscular extrema Puede persistir la miocarditis Es posible la recuperación completa

Fuente: Elaboración propia. Basado en Lopez et al. 2018.

Fiebre hemorrágica con síndrome renal (HFRS)

La fiebre hemorrágica con síndrome renal (HFRS) se caracteriza por la fuerte inflamación de las células endoteliales con aumento de la permeabilidad vascular, la desregulación de la coagulación y la lesión renal aguda. El período de incubación generalmente oscila entre dos y seis semanas.

La infección se ha dividido clínicamente en cinco fases: - Febril- Hipotensiva-Oligúrica-Poliúrica-Convaleciente.

Esta delimitación está más asociada al curso grave de la enfermedad. En las formas leves o moderadas estas fases pueden superponerse o estar ausentes.

Fase febril: dura aproximadamente entre tres a siete días. Se caracteriza por aparición de fiebre alta, con dolor de cabeza, mialgias, dolor de espalda y abdominal, náuseas y

2. Detección del genoma viral por RT- PCR en suero/ coágulo y/u órganos.

Permite la detección del material genético viral en células blancas infectadas en sangre y tejidos (pulmón). Es una técnica de alta sensibilidad durante la fase aguda de la enfermedad, como en la fase prodrómica, cuando la detección de inmunoglobulinas específicas es aún negativa. Es posible obtener un resultado positivo hasta los 7-10 días de comienzo de los síntomas.

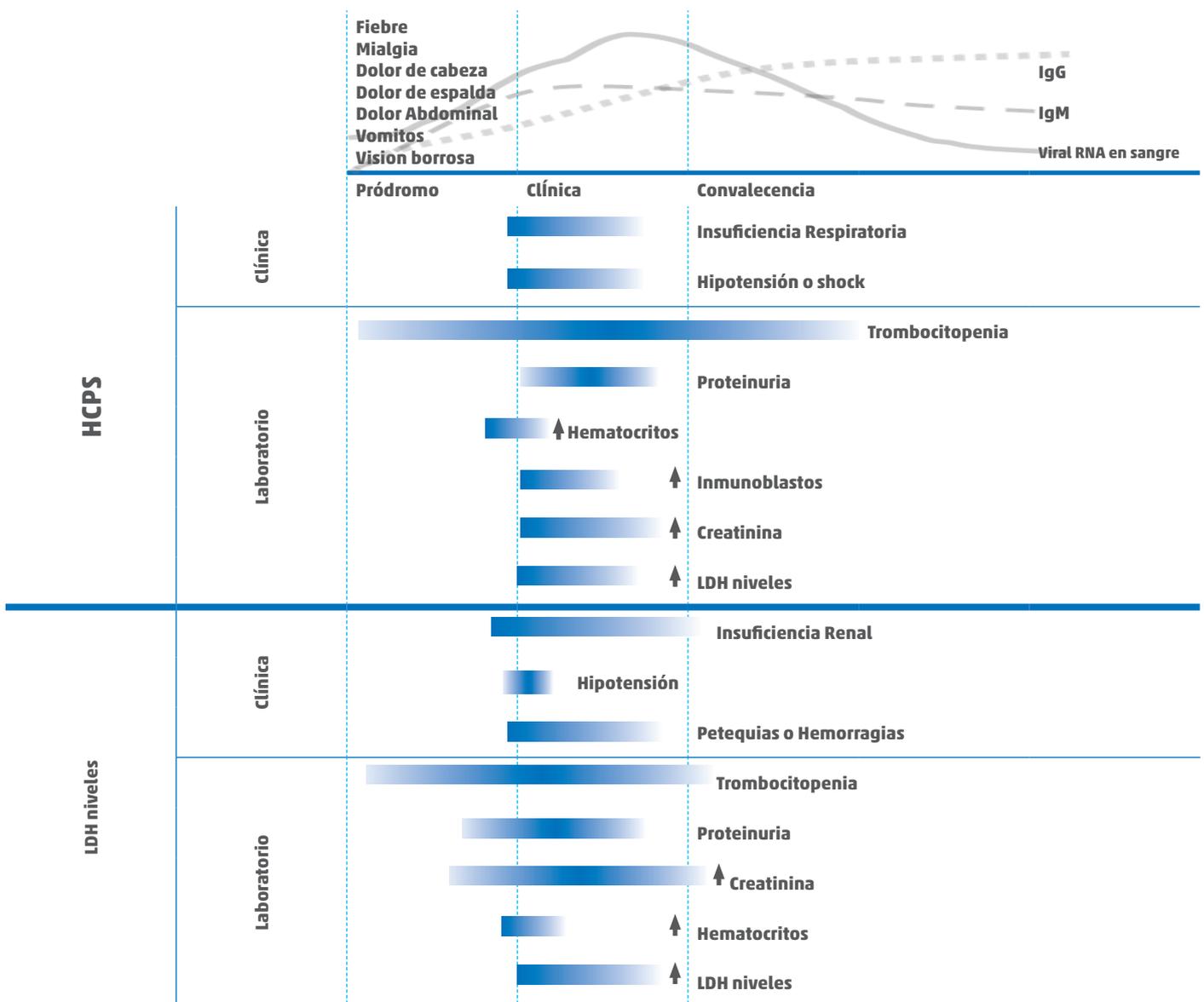
3. Inmunohistoquímica

Permite la detección de antígenos virales en células infectadas presentes en tejido pulmonar. Esta técnica la realiza el CDC de Atlanta y sólo se utiliza para casos de estudios retrospectivos donde sólo se disponga de tejidos fijados en formalina.

En el diagnóstico diferencial del hantavirus intervienen muchas enfermedades, entre ellas, podemos mencionar al síndrome de insuficiencia respiratoria del adulto (SIRA) que complica infecciones sistémicas; el síndrome de sepsis complicado por coagulación intravascular diseminada, shock séptico, el dengue, infecciones por arnavirus como el virus Junín, enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), la leptospirosis, paludismo, psitacosis, insuficiencia cardíaca, abdomen agudo, neumonía atípica grave: especialmente *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* y *Legionella pneumophila*, cuadros respiratorios causados por virus de Influenza, Parainfluenza, Adenovirus y Sincicial Respiratorio, Rickettsiosis.

Comparación de cuadros clínicos y laboratorio para HCPS y HFRS

9. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES



Fuente: Elaboración propia en base a Vial et al 2023.

10. VIGILANCIA DE LA SALUD Y NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDAD

La vigilancia de la salud implica la generación de registros de datos, alertas tempranas y exámenes médicos en salud que permitan detectar alteraciones en la salud de las personas trabajadoras.

10.1 Definiciones de casos: *Sospechoso, Confirmado y Contacto estrecho* según Ministerio de Salud de la Nación Argentina.

- **Caso sospechoso**

En cualquier persona que consulte por un cuadro de fiebre mayor de 38° C, sin etiología definida, acompañado de alguno de los siguientes signos y síntomas: mialgias, escalofríos, astenia, cefalea o dolor abdominal y que en las seis semanas previas al inicio de los síntomas pudo estar expuesto al contacto con roedores silvestres.

En zonas endémicas, el diagnóstico debe sospecharse ante todo paciente con un síndrome febril inespecífico.

- **Caso Confirmado**

Caso sospechoso con confirmación por laboratorio por alguno de los siguientes criterios:

1. Detección de anticuerpos específicos IgM o seroconversión de IgG por técnica de ELISA. La IgM específica indica infección reciente; aparece entre el primer y el tercer día después del inicio de síntomas y se puede detectar durante los 30 días posteriores, pero se ha registrado persistencia por varios meses. Los anticuerpos IgG aparecen días o semanas luego de los IgM, y permanecen por períodos prolongados. La ausencia de anticuerpos de clase IgG podría ser indicadora de evolución desfavorable.
2. Detección del genoma viral por RT-PCR en suero/coágulo y/u órganos. Si se obtiene amplificación del genoma viral, el producto puede secuenciarse e identificar el virus por análisis filogenético. Es posible obtener un resultado positivo hasta los 7-10 días de comienzo de los síntomas.
3. Inmunohistoquímica en órganos de autopsia.

- **Contacto estrecho**

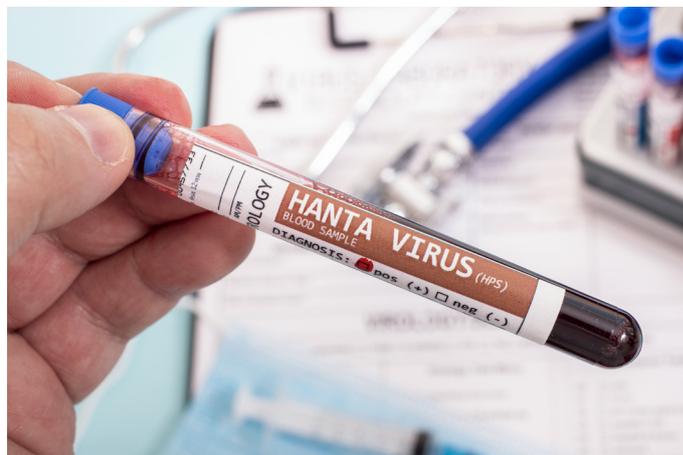
Se considera contacto estrecho con un caso confirmado de hantavirus a toda persona conviviente o que mantuvo una cercanía a menos de 1 metro de distancia durante al menos 30 minutos, en un ambiente cerrado, o con quien haya compartido utensilios de cocina: (vasos, tazas, mates, etc.) en el periodo de transmisibilidad (2 días antes y 5 días posteriores del inicio de la fiebre) de la persona infectada.

10.2 Notificación de Hantavirus Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud

La modalidad de notificación es individual y nominal a partir de un caso sospechoso, de carácter obligatorio mediante clínica y laboratorio, esa información es luego cargada al Software del Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud, Módulo C2 (SNVS-C2).

10.3 Vigilancia mediante examen médico periódico en salud laboral

Se realizará vigilancia de la salud de las personas trabajadoras teniendo en cuenta la Resolución N°37/10.



11. PREVENCIÓN LABORAL

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), proporciona un marco de referencia para gestionar los riesgos.

La norma ISO 45001. Es un documento internacional basado en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo orientado a transformar las prácticas preventivas laborales en todo el mundo. Dicho documento está integrado por normativas sobre Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHAS 18001), Medioambiental (ISO 14001) y de Calidad (ISO 9001).

En Argentina existe la Res. SRT N° 523/07 vinculada a Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Hantavirus corresponde a un riesgo biológico y la gestión de este tipo de riesgos se asocia generalmente con medidas preventivas de bioseguridad para eliminar o minimizar la exposición.

En todo lugar de trabajo con riesgos biológicos las medidas de bioseguridad integraran al resto de medidas preventivas que conformen el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud para favorecer las mejoras de las Condiciones y Medioambiente de Trabajo (C y MAT).

Tanto el Síndrome Cardiopulmonar como la Fiebre hemorrágica con síndrome renal son enfermedades profesionales que tienen su origen en la exposición a un

agente de riesgo específico, de tipo biológico llamado hantavirus.

A continuación, se establecen medidas preventivas a tener en cuenta:

Prevención en lugares de trabajo

La estrategia básica de prevención consta del control de los roedores en el interior de los establecimientos laborales y los alrededores.

- Mantener el predio, caminos de ingreso, lugares de espera, de carga y descarga, otros: desmalezados y libres de basura.
- Cortar pastos y malezas hasta un radio de 30 metros alrededor del establecimiento laboral.
- Efectuar limpieza periódica de los espacios de almacenamiento.
- Efectuar el almacenamiento de leña al menos a 30 metros de los establecimientos.
- Instalar protectores metálicos como barrera contra roedores, alrededor de la base de establecimientos que sean de madera, arcilla o adobe, hasta una altura de 30 cm y una profundidad de 15 cm.
- Utilizar malla de acero o cemento para sellar, aislar o cubrir todos los orificios, que existan en el establecimiento, con un diámetro de 0,5 cm o mayor.
- Disminuir las posibilidades de que los roedores hagan madrigueras y cuenten con alimentos, en un radio de 30 metros del establecimiento.
- Colocar 10 cm de grava debajo de la base de los establecimientos, para evitar que los roedores hagan túneles.
- Utilizar cimientos altos de cemento en la construcción de establecimientos, cobertizos, establos, anexos, depósitos de leña y depósitos en general.
- Tapar orificios en puertas, rejillas y cañerías, entre otros.
- Realizar la limpieza (pisos, paredes, puertas, mesas, cajones, alacenas, etc.) con una parte de hipoclorito de sodio y nueve de agua (dejar 30 minutos y luego enjuagar).
- Realizar la limpieza de pisos de forma húmeda evitando barrer.
- Establecer normas de procedimiento de trabajo seguro antes de entrar en espacios laborales que hayan estado cerrados por periodos prolongados.

- Realizar el mantenimiento preventivo de elementos y sistemas de ventilación bajo estricto cumplimiento de las normas de procedimiento seguro.
- Eliminar elementos en desuso, que puedan servir como refugio a los roedores.
- Realizar adecuada disposición de basura, en recipientes cerrados con tapa.
- Mantener alimentos almacenados en envases herméticos.
- Mantener protegidas las fuentes de abastecimiento de agua.
- Implementar un sistema seguro de eliminación y control de roedores.
- Elaborar normas de procedimiento de trabajo seguro para limpieza de superficies, mantenimiento preventivo de máquinas y equipos, detección y eliminación de roedores, entre otros.
- Evaluar e implementar sistema de desratización y desinfección.

Prevención en Personas Trabajadoras

- Proveer a las personas trabajadoras la ropa de trabajo adecuada y los elementos de protección personal (EPP) para llevar adelante las tareas de forma segura en función de los riesgos existentes.
- Realizar la evaluación de los EPP teniendo en cuenta las tareas, exposición, y riesgos en los lugares de trabajo.
- Realizar capacitación general y específica según riesgos presentes y potenciales.
- Instruir y capacitar en normas de procedimiento de trabajo seguro, uso, cuidado y recambio de elementos de protección personal.
- Capacitar a las personas trabajadoras acerca de la importancia de la consulta temprana y la vigilancia de la salud.
- Capacitar a las personas trabajadoras acerca de cómo proceder de forma segura en caso de encontrar un roedor vivo o muerto tanto dentro como fuera del establecimiento.

La identificación temprana y la atención médica oportuna mejoran la morbimortalidad asociada. Las tasas de mortalidad pueden disminuir considerablemente gracias al diagnóstico temprano y un mejor manejo de casos.

12. BIBLIOGRAFÍA

Anon (2013). **Epidemiological Alert, Hantavirus Pulmonary Syndrome (HPS)** (17 October 2013). <https://iris.paho.org/handle/10665.2/50710>

Barclay, Carlos Marcelo. (2019). **Síndrome cardiopulmonar por Hantavirus luego del brote de Epuyén, Argentina: la necesidad de investigar nuevas formas de intervención terapéutica.** Acta bioquímica clínica latinoamericana, 53(2), 245-251. Recuperado en 14 de junio de 2024, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572019000200010&lng=es&tlng=es.

Bolpe, J **"Hantavirus en Provincia de Buenos Aires. Actualización epidemiológica"** REIE vol.3, 2008 ISSN (Electrónica) 0329-8507 (Impresa) 0329-8493

Bohlman MC, Morzunov SP, Meissner J, Taylor MB, Ishibashi K, Rowe J, Levis S, Enria D, St. Jeor SC (2002). **Analysis of Hantavirus Genetic Diversity in Argentina: S Segment-Derived Phylogeny.** J Virol 76: <https://doi.org/10.1128/jvi.76.8.3765-3773.2002>

Burkart R, Bárbaro N, Sánchez RO, Gómez DA. **Ecorregiones de la Argentina. Buenos Aires (Argentina): Administración de Parques Nacionales, Programa de Desarrollo Institucional Ambiental;** 1999

Casapía M, Mamani E, García MP, Miraval ML, Valencia P, Quino AH, et al. (2012) **"Síndrome pulmonar por hantavirus (virus Río Mamoré) en la Amazonía peruana"**. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012;29(3):390-5.

Carroll DS, Mills JN, Montgomery JM, Bausch DG, Blair PJ, Burans JP, Felices V, Gianella A, Iihoshi N, Nichol ST, Olson JG, Rogers DS, Salazar M, Ksiazek TG. **Hantavirus pulmonary syndrome in Central Bolivia: relationships between reservoir hosts, habitats, and viral genotypes.** Am J Trop Med Hyg. 2005 Jan;72(1):42-6. PMID: 15728866.

CONICET Nordeste (2019) **¿Qué sabemos sobre los roedores involucrados en la transmisión del Hantavirus?** Noticias institucionales. Disponible en: <https://nordeste.conicet.gov.ar/que-sabemos-sobre-los-roedores-involucrados-en-la-transmision-del-hantavirus/>

De Melo Dusi Roberto, Bredt, Angelika, Coradi de Freitas Daniel Roberto, Rao Bofi, Maria Isabel, Menezes da Silva José Alexandre, Vilges de Oliveira Stefan and Tauil Pedro Luiz (2016) **"Ten years of a hantavirus disease emergency in the Federal District, Brazil"** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 49(1):34-40, Jan-Feb, 2016 Major Article <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0254-2015>

Dirección de Actualizaciones en Sida e Infectología. (2019). **"Brote de hantavirus en Epuyén, una nueva lección"**. Actualizaciones En Sida E Infectología, 27(99). <https://doi.org/10.52226/revista.v27i99.17>

[org/10.52226/revista.v27i99.17](https://doi.org/10.52226/revista.v27i99.17) Último acceso junio de 2024

Dirección Nacional de Epidemiología y Análisis de Situación de la Salud. INEI - ANLIS Dr. C. G Malbrán (2019) **"HANTAVIRUS Recomendaciones de Bioseguridad en el contexto del brote de Epuyén, provincia de Chubut"** Secretaría de Gobierno de Salud, Ministerio de Salud y Desarrollo Social, Presidencia de la Nación

Elliott R. y Schmaljohn C. (2016) **"Bunyaviridae"** Disponible en: <https://basicmedicalkey.com/bunyaviridae/> Último acceso agosto 2024

Figueiredo LT, Souza WM, Ferrés M, Enria DA. (2014) **Hantavirus y síndrome cardiopulmonar en América del Sur.** Virus Res. 17 de julio de 2014; 187:43-54. doi: 10.1016/j.virusres.2014.01.015. Epub 5 de febrero de 2014. PMID: 24508343.

Galeno, H; Villagra, E; Fernandez, J; Ramirez, E; Mora MV (2000) **"Técnicas diagnósticas de infección humana por hantavirus"** Rev. chil. infectol. v.17 n.3 Santiago 2000 Disponible en https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182000000300004%20%C3%BAltimo%20acceso%20junio%20de%202024

Gómez Villafañe, Isabel; Massa, Carolina; González-Ittig; Raul E.; Frascina Jimena; Vadell, María Victoria; Muschetto Emiliano; Coda, Jose A.; Provensal, M. Cecilia; Prioto, Jose W.. (2019). **Oligoryzomys flavescens.** En: SAYDS-SAREM (eds.) **Categorización 2019 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Lista roja de los mamíferos de Argentina.** <http://doi.org/1031687/SaremLR.19.284>

Guzman, Camilo Calderón Alfonso ; González Marco ; Mattar Salim (2017) . **"Hantavirus Infections"** Rev.MVZ Córdoba 22(Supl):6101-6117, 2017. ISSN: 0122-0268

Jonsson CB, Figueiredo LT, Vapalahti O. **A global perspective on hantavirus ecology, epidemiology, and disease.** Clin Microbiol Rev. 2010 Apr;23(2):412-41. doi: 10.1128/CMR.00062-09. PMID: 20375360; PMCID: PMC2863364.

IDEA/CONICET/UNC (2019) **"Diferentes especies de roedores son hospedadores de Hantavirus en la naturaleza"** Laboratorio de Genética de Poblaciones y Evolución. Disponible en <https://www.conicet.gov.ar/diferentes-especies-de-roedores-son-hospedadores-de-hantavirus-en-la-naturaleza/> Último acceso junio de 2024

Klempa B. (2009) **"Hantaviruses and climate change"**. Clin Microbiol Infect 2009;15: 518-523. pmid:19604276

Kuhn JH, Schmaljohn CS. (2023) **"A Brief History of Bunyaviral Family Hantaviridae"**. Revista Diseases. 2023; 11(1):38. <https://doi.org/10.3390/diseases11010038>

Special Issue Recent Studies of Arthropod-, **Bat- and Rodent-Borne Viruses: A Theme Issue in Honor of Professor Charles H. Calisher** Disponible en <https://www.mdpi.com/2079-9721/11/1/38> (último acceso mayo 2024)

Laenen L, Vergote V, Calisher CH, Klempa B, Klingström J, Kuhn JH, Maes P. Hantaviridae: **Current Classification and Future Perspectives. Viruses.** 2019 Aug 27;11(9):788. doi: 10.3390/v11090788. PMID: 31461937; PMCID: PMC6784073.

Lee HW, Lee PW, Johnson KM. **Isolation of the etiologic agent of Korean Hemorrhagic fever.** J Infect Dis. 1978 Mar;137(3):298-308. doi: 10.1093/infdis/137.3.298. PMID: 24670 Último acceso junio de 2024

LOAYZA, Roxana; REVOLLO, Jimmy; ROCA, Yelin y VARGAS, Jorge. **Hantavirus en el Chapare Boliviano.** Rev. enferm. infecc. trop. [online]. 2009, vol.1, n.1 [, pp. 21-23. Disponible en: [Lopez N, Padula P, Rossi C, Lazaro ME, Franze-Fernandez MT. **Genetic identification of a new hantavirus causing severe pulmonary syndrome in Argentina. Virology.** 1996; 220:223-6. 10.1006/viro.1996.0305 citado por Martinez \(2010\)](http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2074-46252009000100006&lng=es&nrm=iso. ISSN 2074-4625. Último acceso julio 2024</p></div><div data-bbox=)

López, Walter Rodrigo; Kehl, Sebastian Dario; Díaz Fernández, M.; Hoyos, Carlos Lorenzo; Escalada, A.; et al. (2018); **"Hantavirus en Salta y Argentina"**; Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Instituto de Bio y Geociencias del NOA; Temas de Biología y Geología del NOA; 8; 3; 12-2018; 56-65

Martin M. L., J. M. Brignone, C. N. Sen, J. B. García, M. C. Cúdos, V. Andreu, S. Calatayud, & R. E. González-Iltig. (2024). **"Síndrome pulmonar por hantavirus asociado al orthohantavirus Alto Paraguay en Argentina. Estudio del caso humano y potencial roedor reservorio"**. Mastozoología Neotropical, 31(1): e0983. <https://doi.org/10.31687/saremMN.24.31.01.07.e0983>

Martinez, VP; Colavecchia, S; García Alay, M; Suzuki, B; Trinchero, A; Busto, S; Rabinovich, R; Padula, P (2001) **"SÍNDROME PULMONAR POR HANTAVIRUS EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES" MEDICINA** (Buenos Aires) 2001; 61: 147-156

Martinez VP, Bellomo CM, Cacace ML, Suarez P, Bogni L, Padula PJ. (2010) **Hantavirus pulmonary syndrome in Argentina, 1995-2008.** Emerg Infect Dis. 2010 Dec;16(12):1853-60. doi: 10.3201/eid1612.091170. PMID: 21122213; PMCID: PMC3294556.

Martínez VP, Di Paola N, Alonso DO, Pérez-Sautu U, Bellomo CM, Iglesias AA, Coelho RM, López B, Periolo N, Larson PA, Nagle ER, Chitty JA, Pratt CB, Díaz J, Cisterna D, Campos J,

Sharma H, Dighero-Kemp B, Biondo E, Lewis L, Anselmo C, Olivera CP, Pontoriero F, Lavarra E, Kuhn JH, Strella T, Edelstein A, Burgos MI, Kaler M, Rubinstein A, Kugelman JR, Sanchez-Lockhart M, Perandones C, Palacios G. **"Super-Spreaders" and Person-to-Person Transmission of Andes Virus in Argentina.** N Engl J Med. 2020 Dec 3;383(23):2230-2241. doi: 10.1056/NEJMoa2009040. PMID: 33264545.

Milesi, F; Piudo, L; Monteverde, M; Guichon, ML; Sagario MC; Gonzalez, A; Rago V **"Roedores y floración de la Caña Colihue en el Sur de Neuquén, Argentina, 2019.** Disponible en <https://www.cean.gob.ar/wp-content/uploads/2020/01/Sinopsis-y-preguntas-frecuentes-floracion-y-ratada-VLA-nov-dic-2019.html> último acceso junio de 2024

Ministerio de Salud, Gobierno de Chile (2021) **INFORME EPIDEMIOLÓGICO ANUAL HANTAVIRUS 2021** Departamento de Epidemiología Subsecretaría de Salud Pública. Disponible en: <https://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/11/Informe-Hantavirus-2021-FIN.pdf> último acceso junio de 2024

Ministerio de Salud de Chile, **2013 GUÍA CLÍNICA DE PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME CARDIOPULMONAR POR HANTAVIRUS** Disponible en https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/HANTA_imprimir.pdf Último acceso agosto de 2024

Ministerio de Salud Pública Uruguay (2019) **"Informe de actualización situación Hantaviriosis en Uruguay Enero 2019 (a sepi 2)"** MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA División de Epidemiología Departamento de Vigilancia en Salud Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/noticias/Informe%20Hantavirus.pdf> Último acceso junio de 2024

Morales Diaz D, Salazar Ávila FA. (2022) **Hantavirus en Bolivia: Una Revisión Bibliográfica.** Rev. cient. enferm. UNITEPC [Internet]. 30 de junio de 2022 [citado 1 de julio de 2024];4(1):21-30. Disponible en: <https://investigacion.unitepc.edu.bo/revista/index.php/enfermeria/article/view/103>

Moreno Sandoval HN, Rangel Guerrero SI, Thompson Bonilla R, Merino García JL, Lara Lozano M, Piña Leyva C y col (2014). **Síndrome pulmonar por hantavirus, una amenaza latente en México.** Rev Esp Med Quir 2014; 19:96-103.

MSAL (2012) Enfermedades infecciosas. **Hantavirus. Guía para el equipo de salud N°10** disponible en <https://bancos.salud.gob.ar/sites/default/files/2018-10/0000000065cnt-2016-guia-medica-hantavirus.pdf> Último acceso mayo de 2024

MSAL (2022) **Listado de efectos de notificación**

obligatoria. Actualización 2022. Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud. Disponible en: <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/195000-199999/195093/res2827-1.pdf> y https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2023-05/2022-Manual_normas_y_procedimientos_vigilancia_y_control_ENO_22_05_2023_2.pdf Último acceso junio de 2024

MSAL (2022) **Boletín Epidemiológico Nacional**, Dirección de Epidemiología, Boletín Epidemiológico 616, Semana Epidemiológica 34. <https://bancos.salud.gob.ar/recurso/boletin-epidemiologico-nacional-n-616-se-34-2022> Último acceso: junio 2024

Nichol ST, Ksiazek TG, Rollin PE, Peters CJ. **Hantavirus pulmonary syndrome and newly described hantaviruses in the United States.** En: Elliott RM, ed. *The Bunyaviridae*. New York: Plenum Press; 1996:269–280

Nieves Parisi MD, Enria DA, Pini NC, Sabattini MS. **Retrospective detection of hantavirus clinical infections in Argentina** [in Spanish]. *Medicina (B Aires)*. 1996; 56:1–13

Ortiz N., Polop F.J., Andreo V.C., Provencal M.C., Polop J.J., Gardenal C.N. & González-Ittig R.E. **“Genetic population structure of the long-tailed pygmy rice rat (Rodentia, Cricetidae) at different geographic scales in the Argentinean Patagonia”** *Journal of Zoology* doi:10.1111/jzo.12410, 2016. (Citado por IDEA/CONICET/UNC, 2019)

OPS (1999). **“Hantavirus en las Américas: guía para el diagnóstico, el tratamiento, la prevención y el control”**, Washington, D.C. OPS.

OPS (2014) **“Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, Región de las Américas”** Vol. 2, No. 24–12 agosto 2004 Disponible en https://www3.paho.org/hq/dmdocuments/2010/Hantavirus_DF_Goias_Brasil_120804.pdf último acceso julio de 2024

OIT (2012) Enciclopedia de la Salud y Seguridad en el Trabajo, **“Aparato Respiratorio”**, Capítulo 10, Disponible en: <https://www.insst.es/tomo-i> Último acceso mayo de 2024

Padula PJ, Edelstein A, Miguel SD, López NM, Rossi CM, Rabinovich RD. **Hantavirus pulmonary syndrome outbreak in Argentina: molecular evidence for person-to-person transmission of Andes virus.** *Virology*. 1998 Feb 15;241(2):323–30. doi: 10.1006/viro.1997.8976. PMID: 9499807. Último acceso junio de 2024

Padula, P; Gardenal N; Goldbaum, F (2019) **“Hantavirus: especialistas del CONICET comparten sus conocimientos con la sociedad”** Disponible en <https://www.conicet.gov.ar/hantavirus-especialistas-del-conicet-comparten-sus-conocimientos-con-la-sociedad/> Último acceso junio 2024

Prist PR, Uriarte M, Tambosi LR, Prado A, Pardini R, D`Andrea PS, et al. **Landscape, environmental and social predictors of Hantavirus risk in São Paulo, Brazil.** *PLoS ONE* 2016;11(10): e0163459. pmid:27780250

Prist PR, Uriarte M, Fernandes K, Metzger JP (2017) **Climate change and sugarcane expansion increase Hantavirus infection risk.** *PLoS Neglected Tropical Diseases* 11(7): e0005705. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005705>

Puerta, Henry, Cantillo, César, Mills, James, Hjelle, Brian, Salazar-Bravo, Jorge, & Mattar, Salim. (2006). **Hantavirus del nuevo mundo: Ecología y epidemiología de un virus emergente en latinoamérica.** *Medicina (Buenos Aires)*, 66(4), 343–356. Recuperado en junio de 2024, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802006000400013&lng=es&tlng=es

Rodríguez A., Alejandra, Bolzán, Andrés, & Pamparana, Carolina. (2023). **Infeción por hantavirus en la Provincia de Buenos Aires-Argentina.** Comportamiento de la serie temporal 1997-2021. *Revista chilena de infectología*, 40(3), 213–219. <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182023000300213>

Torales, Martha, Martínez, Bettiana, Román, Judith, Rojas, Karen, Egea, Viviana de, Torres, Julio, Vázquez, Cynthia, & Sequera, Guillermo. (2022). **Actualización de áreas de riesgo y perfil epidemiológico de hantavirus en Paraguay (2013-2020).** *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 20(3), 108–116. Epub December 00, 2022. <https://doi.org/10.18004/mem.iics/1812-9528/2022.020.03.108>

University of California, Berkley (2024) **“Understanding Evolution”**, Evo 101 Disponible en https://evolution.berkeley.edu/wp-content/uploads/2022/02/Evo101_UE_all.pdf Último acceso junio de 2024

Vial, P; Ferrés, M; Vial, C; Klingstorm, J; Ahlm, C; Lopez, R; Le Corre, N; Mertz, G **Hantavirus in humans: a review of clinical aspects and management** *Lancet Infect Dis*. 2023 Sep;23(9):e371–e382. doi: 10.1016/S1473-3099(23)00128-7.

Yates TL, Mills JN, Parmenter CA, Ksiazek TG, Parmenter RR, Vande Castle JR, et al. (2002) **“The ecology and evolutionary history of an emergent disease: hantavirus pulmonary syndrome”**. *Bioscience*. 2002;52: 989–998.

Wells, R; Sosa Estani, Sergio; Yadon Zaida E.; Enria, Delia; Padula Paula; Pini, Noemi; Mills James N., Peters Clarence J., Segura Elsa L., y el Grupo de Estudios del Síndrome Pulmonar por Hantavirus en la Patagonia (1997) **“Un Brote inusual de Hantavirus en el Sur de Argentina: ¿Transmisión persona a Persona?”** *Revista de Enfermedades Infecciosas Emergentes*, vol.1 n.2. Julio 1997 (Versión Electrónica) Disponible en: https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/91638/Documento_

[completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#) Último acceso junio 2024)

Westcott, SL; Taylor Pritchard et al (2023) **“Hantavirus Cardiopulmonary Syndrome (HCPS) Clinical Presentation”** Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/788980-clinical> Último acceso julio de 2024

World Health Organization. ICD-11. **International Classification of Diseases 11th Revision**. 2022. Disponible online en: <https://icd.who.int/en> (Último acceso mayo 2024)

Diagnostico Serológico de Hantavirus en el Departamento de La Paz, Bolivia, en la gestión 2022 **Serological diagnosis of Hantavirus in the department of La Paz, Bolivia in the 2022** management Jenny Delgado Casazola¹, Rusvania Cadena Mamani¹, José Santalla Vargas¹ *, ¹Laboratorio de virología, Instituto Nacional de Laboratorios de Salud INLASA, La Paz, Bolivia

<https://nexcienza.exactas.uba.ar/raton-colilargo-reservorio-transmisor-hantavirus-entre-rios-buenos-aires-isabel-gomez-villafane>

ANEXO

Pasos para el diagnóstico del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH)

EVALUACIÓN CLÍNICA INICIAL	
<i>El paciente presenta los siguientes síntomas</i>	
Síntomas tempranos	Fiebre superior a 38° C Dolor muscular generalizado (mialgia)
Otros síntomas	Fatiga Mareos Tos Vómitos Sudoración Petequias Dificultad para respirar Dolor abdominal
HISTORIA CLÍNICA	
<i>Recopilar información sobre exposición a roedores o ambientes contaminados</i>	
Factores de riesgo	Historial de contacto con áreas rurales Contacto con roedores Actividad laboral en que se desarrolla
Comorbilidades	Considerar enfermedades previas que puedan complicar el diagnóstico
EXÁMENES COMPLEMENTARIOS	
<i>Solicitar análisis de sangre y pruebas serológicas</i>	
Hemograma	Evaluar la presencia de trombocitopenia, leucocitos, inmunoblastos, hematocritos
Serología	Detección de anticuerpos IgM e IgG contra hantavirus y PCR
Rx tórax	Infiltrados intersticiales
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL	
<i>Considerar otros cuadros</i>	
Enfermedades a descartar	Leptospirosis, Dengue, virus Junín, Paludismo, cuadros respiratorios por virus influenza, otros
Importancia del diagnóstico	Diferenciar para iniciar el tratamiento adecuado y evitar complicaciones
MANEJO Y TRATAMIENTO	
<i>Establecer plan de manejo</i>	
Cuidados generales	Hidratación Control de fiebre Monitoreo de signos vitales
Tratamiento	Considerar el uso de antivirales si se confirma la infección por hantavirus

HANTAVIROSIS O INFECCIÓN POR HANTAVIRUS

www.argentina.gob.ar/srt

Redes Sociales: [SRTArgentina](#)

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires