



Subsecretaría de Salud Pública  
Departamento de Epidemiología



Ord. B51 N° / 2871 /

Ant.: Circular B51/24 del 10/07/2012, Vigilancia y Control de la infección por Hantavirus de 2012.

Ord. N° 4899, 01/12/2023. Informa situación de hantavirus y solicita refuerzo de medidas prevención, vigilancia y control por alza estacional de casos

Mat.: Alerta preventiva por aumento estacional de Hantavirus y solicita refuerzo de medidas prevención, vigilancia y control - 2024

Santiago, **18 OCT 2024**

De : Subsecretaría de Salud Pública

A : Secretarios Regionales Ministeriales de Salud

Junto con saludar, quisiera reforzar que la enfermedad por hantavirus es una zoonosis endémica en nuestro país, que presenta un aumento estacional esperado a fines de la primavera y en la temporada de verano. Esta enfermedad es transmitida por el roedor silvestre *Oligoryzomys longicaudatus*, especie que habita naturalmente entre el sur de la región de Atacama y la región de Magallanes. La infección se produce principalmente a través de la inhalación de aerosoles provenientes de las heces, orina y saliva de roedores portadores, también hay evidencia de transmisión persona a persona en la fase prodrómica de la enfermedad.

Respecto a la situación epidemiológica, en los últimos cinco años, se han presentado entre 30 y 70 casos anuales a nivel nacional, con una letalidad en este periodo de 26%. Durante el año 2023, se confirmaron 54 casos de Hantavirus, la letalidad fue de 22% (12 fallecidos). De éstos, el 72% son hombres y la mediana de edad de 29 años (rango entre 3 y 73 años). Según región probable de infección, se presentaron casos entre Valparaíso y Aysén. Durante el año 2024, hasta el 30 de septiembre, se han confirmado 25 casos de hantavirus, con una letalidad del 20%. Del total de casos, 64% son hombres y la mediana de edad es de 44 años (rango entre 10 y 75 años). Los principales factores de riesgo para adquirir la enfermedad son ser residente de sector rural, realizar excursiones al aire libre y ser trabajador agrícola o forestal. Los casos, de acuerdo al lugar de probable infección, se han presentado entre la región Metropolitana y Los Lagos. Los reportes periódicos se encuentran disponibles en el siguiente link: <http://epi.minsal.cl/hantavirus-materiales-relacionados>.

Dado el mayor riesgo de enfermar en época estival, se solicita a todas las Secretarías Ministeriales (SEREMI) realizar y difundir en toda la red asistencial pública y privada de su territorio las siguientes acciones, con fin de reforzar las medidas de prevención y control:

- Reforzar la **sospecha clínica de Hantavirus** en los equipos asistenciales, en base a los síntomas y signos establecidos en la definición de caso de Hantavirus (Circular N° B51/24) y a las orientaciones de la Guía Clínica de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (disponible en: [https://diprece.minsal.cl/wrdprss\\_minsal/wp-](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-)

<content/uploads/2015/02/Gu%C3%ADa-HANTA-completa.pdf>). Procurar que el proceso de atención sea oportuno y eficaz en todas sus etapas, considerando desde la sospecha clínica, diagnóstico precoz, notificación inmediata, toma de muestra hasta la derivación a centro asistencial según normativa vigente.

- Reforzar el **diagnóstico precoz y traslado oportuno**. Los casos que cumplan con la definición de caso sospechoso de hantavirus deben ser derivados oportunamente a los centros de derivación y/o de mayor complejidad con capacidad de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), a través de la Unidad de Gestión Centralizada de Camas (UCC) del Ministerio de Salud (MINSAL). El centro derivador debe coordinar oportunamente el medio de transporte necesario para ejecutar el traslado en el menor tiempo posible, considerando la relevancia de este período para reducir la morbilidad de esta grave enfermedad (Según el Ord N°4679, del 31/10/2018 y el N°722 DEL 23/02/2017).
- Reforzar a la red la **notificación inmediata** según la normativa vigente (Anexo 1, Circular vigente B51/24 del 10/07/2012) a epidemiología de las SEREMIS de Salud correspondientes y su ingreso inmediato de caso sospechoso al sistema EPIVIGILA.
- Reforzar la toma de test rápido para hantavirus, el cual puede orientar al diagnóstico. Dado que el test rápido no es confirmatorio, siempre se debe **tomar una muestra de sangre** para confirmación, en las condiciones establecidas en el protocolo de vigilancia y enviar a los laboratorios oficialmente autorizados para realizar su análisis mediante técnicas de confirmación establecida por el laboratorio (PCR, ELISA o ambas): Instituto de Salud Pública (centro de referencia nacional de laboratorios), Laboratorio Biología Molecular del Hospital Base de Valdivia, Pontificia Universidad Católica de Chile, Hospital Gustavo Fricke de Valparaíso, Hospital G. G. Benavente de Concepción y Hospital H. E. Aravena de Temuco con el formulario de envío de muestras correspondientes.
- Reforzar la **toma de muestras y su envío lo más rápido posible a los laboratorios** oficialmente autorizados para realizar su análisis: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Biología Molecular del Hospital Base de Valdivia, Pontificia Universidad Católica de Chile, Hospital Gustavo Fricke de Valparaíso, Hospital G. G. Benavente de Concepción y Hospital H. E. Aravena de Temuco con el formulario de envío de muestras correspondientes.
- Realizar la **investigación epidemiológica y ambiental** de manera oportuna e integrada con las unidades técnicas correspondientes (Epidemiología, Zoonosis), considerando la exposición a factores de riesgo ambientales, laborales, recreativos o el contacto con casos confirmados de Hantavirus. Si esta investigación se desarrolla en un contexto laboral, debe incorporarse a los equipos de Salud Ocupacional.  
Para ello, es importante que Epidemiología identifique a todas las personas expuestas, incluyendo en ámbitos laborales y los contactos de los casos de Hantavirus, junto con realizar su seguimiento epidemiológico por 4 a 6 semanas. Evaluar de acuerdo con los riesgos, la toma de muestras para estudio en los contactos de un caso confirmado en coordinación con el laboratorio.  
El equipo de Zoonosis debe evaluar los riesgos ambientales y monitorear la implementación de las medidas de control ambiental en los casos en que la investigación identifique factores de riesgo que puede ser controlados.  
Las acciones de control ambiental, pueden ser amplias y requerir la participación de otras instancias como municipalidad, comunidad en riesgo y otros actores claves de importancia local. Entre otras acciones se deben considerar la recomendación de sellado de las construcciones, con materiales resistentes, de todas las aberturas de más de 0,5 centímetros por donde puedan ingresar roedores, la promoción del mejoramiento estructural de lugares de trabajo, ordenamiento ambiental, actividades de educación sanitaria. Ambiental en las zonas de riesgo, especialmente a comunidad escolar, personal de atención primaria, trabajadores, juntas de vecinos y otros grupos de interés local.
- Reforzar la **comunicación y promoción de medidas de prevención y control**, identificando los medios de comunicación regionales de mayor impacto social con el fin de potenciar las



acciones de difusión y reforzar la comunicación de riesgos de las medidas de prevención, para evitar la exposición a la población potencialmente en riesgo, frente a:

- Exposición de tipo ambiental al reservorio (*Oligoryzomys longicaudatus*), sus secreciones y elementos contaminados, especialmente a la población residente en áreas de riesgo, centros de trabajo, personas que ejecutan actividades laborales en zonas periurbanas, rurales y silvestres, así como a quienes ejecutan actividades de turismo en zonas rurales con fines recreativos, excursiones o acampan en lugares de riesgo.
  - Exposición a personas que presentan y cuadro febril y hayan tenido contacto con casos sospechosos o confirmados de hantavirus.
  - Promover la consulta temprana dirigidas a la población potencialmente en riesgo
- Frente a la ocurrencia de un brote o conglomerado de casos, comunicar de manera inmediata a la Autoridad Sanitaria regional y a los referentes de Epidemiología de Nivel Central
  - A nivel regional, se deben mantener activas las **mesas regionales de hantavirus** en sesiones regulares desde la Región de Coquimbo hasta la Región de Magallanes, con la participación de los Servicios de Salud, la red asistencial y el intersector. Estas mesas deben trabajar los siguientes temas:
    - Diagnóstico epidemiológico regional.
    - Reforzar la transferencia técnica a nivel ejecutor respecto a la definición de caos para facilitar la sospecha, diagnóstico, manejo clínico, notificación, investigación epidemiológica ambiental y articulación de la red, entre otros.
    - Coordinación de la red para los traslados de casos y su derivación oportuna a centros de mayor complejidad.
    - Plan de medios para facilitar la comunicación de riesgo a nivel regional.
    - Fortalecer coordinación con CONAF, SAG, INDAP, municipios, universidades y otros actores claves de importancia regional o local, de modo de promover la comunicación oportuna de eventos ambientales de riesgo y las medidas de prevención.

Solicitamos a usted, dar la mayor difusión a este documento y realizar seguimiento de la aplicación de estas medidas tanto en las SEREMI de Salud, Servicios de Salud, como en la Red Asistencial e instruir la adopción de las actividades de vigilancia, investigación, prevención y control; además de las medidas de prevención de esta enfermedad, de manera de resguardar la salud y bienestar, del personal y comunidad.

Saluda atentamente a Ud.,



**Andrea Albagli Iruretagoyena**  
**Subsecretaría de Salud Pública**

#### Distribución

- SEREMI Salud (16)
- Encargados de Unidades de Epidemiología SEREMI (16)
- Gabinete de la Ministra
- Subsecretaría de Salud Pública
- Jefa Gabinete Subsecretaría de Salud Pública
- Departamento de Epidemiología
- Oficina de Partes



Subsecretaría de Salud Pública  
Subsecretaría de Redes Asistenciales  
División de Gestión de la Red Asistencial  
División de Atención Primaria  
División de Prevención y Control de Enfermedades  
División de Políticas Públicas Saludables y Promoción

Departamento de Epidemiología

PR/EL/JVC/IPE/HRQ/CAC/NSP/MMG/RCC/ESA/BHH/CGC/DGU

JEFE

GABINETE



4899

Ord. B51 Nº /

Ant.: ORD B51/5776 del 15 de diciembre de 2022  
Circular B51/24 del 10/7/2012, Vigilancia y Control de la infección por hantavirus de 2012.

Mat.: Informa situación de hantavirus y solicita refuerzo de medidas prevención, vigilancia y control por alza estacional de casos.

Santiago,

01 DIC 2023

De : Subsecretaría de Salud Pública  
Subsecretario de Redes Asistenciales

A : Secretarios Regionales Ministeriales de Salud (16)  
Directores de Servicios de Salud del país (29)

La enfermedad por hantavirus es una zoonosis endémica en nuestro país, que presenta un aumento estacional esperado a fines de la primavera y en verano. En los últimos cinco años, se presentaron entre 30 y 90 casos anuales a nivel nacional, con una letalidad en este período de 28%, destacando una reducción del número de casos anuales en los años 2020, 2021 y 2022 (30, 37 y 32 casos confirmados respectivamente).

Durante el 2023 y hasta la semana epidemiológica (SE) 45 (que termina el 11 de noviembre) se han confirmado 40 casos de Hantavirus, con una letalidad de 20% (8 fallecidos). Del total de casos, el 70% corresponden a hombre (n=28) y la mediana de edad es de 30 años (rango 3-73 años). Según región probable de infección, corresponden a las regiones Metropolitana, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobío, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. Información disponible en <http://epi.minsal.cl/hantavirus-materiales-relacionados>

Dado el aumento esperado del riesgo de enfermar en época estival, se solicita a todas las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMI) y Servicios de Salud (SS) realizar las siguientes acciones, con fin de reforzar las medidas de prevención y control:

- Activar las **mesas regionales de hantavirus** en sesiones regulares desde la Región de Coquimbo hasta la Región de Magallanes, con la participación activa de los Servicios de Salud, la red asistencial y el intersector. Estas mesas deben al menos trabajar los siguientes temas:
  - Diagnóstico epidemiológico regional.
  - Reforzar la transferencia técnica al nivel ejecutor respecto a la definición de caso para facilitar la sospecha, diagnóstico, manejo clínico, notificación, investigación epidemiológica ambiental y articulación de la red entre otros.



- Coordinación de la red para los traslados de casos y su derivación oportuna a centros de mayor complejidad.
  - Plan de medios para facilitar la comunicación de riesgo a nivel regional.
  - Fortalecer coordinación con CONAF, SAG, INDAP, municipios, universidades y otros actores claves de importancia regional o local, de modo de promover la comunicación oportuna de eventos ambientales de riesgo y las medidas de prevención.
- Reforzar la **comunicación y promoción de medidas de prevención y control** para evitar la exposición ambiental al reservorio, sus secreciones y elementos contaminados, especialmente a la población residente en áreas de riesgo, centros de trabajo, personas que ejecutan actividades laborales en zonas periurbanas, rurales y silvestres, así como a quienes ejecutan actividades recreativas, excursiones o acampan en lugares de riesgo.
- Promover la consulta temprana a través de acciones de **comunicación de riesgo**, dirigidas a la población potencialmente en riesgo y frente a situaciones de exposición ambiental conocidas o en personas que presenten un cuadro febril y hayan tenido contacto estrecho con casos sospechosos o confirmados de hantavirus.
- Reforzar la **sospecha clínica de hantavirus** en los equipos asistenciales, en base a los síntomas y signos establecidos en la definición de caso de hantavirus (Circular N° B51/24) y a las orientaciones de la Guía Clínica de Prevención, Diagnóstico y Tratamiento del Síndrome Cardiopulmonar por hantavirus, disponible en: [https://diprece.minsal.cl/wrdprss\\_minsal/wp-content/uploads/2015/02/Gu%C3%ADa-HANTA-completa.pdf](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2015/02/Gu%C3%ADa-HANTA-completa.pdf). Procurar que el proceso de atención sea oportuno y eficaz en todas sus etapas, considerando desde la sospecha clínica, diagnóstico precoz, notificación inmediata, toma de muestra hasta la derivación a centro asistencial según normativa vigente. Como una estrategia para fortalecer la sospecha y notificación, se programó una cápsula educativa de hantavirus para el 1° de diciembre a las 9 hrs a través de Hospital Digital, mediante el link: <https://bit.ly/SD-Enfermedades-Transmisibles>
- Reforzar el **diagnóstico precoz y traslado oportuno**. Los casos que cumplan con la definición de caso sospechoso de hantavirus deben ser derivado oportunamente a los centros de derivación y/o de mayor complejidad con capacidad de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), a través de la Unidad de Gestión Centralizada de Camas (UGCC) del Ministerio de Salud (MINSAL). El centro derivador debe coordinar oportunamente el medio de transporte necesario para ejecutar el traslado en el menor tiempo posible, considerando la relevancia de este periodo para reducir la morbilidad de esta grave enfermedad (según el ORD. N° 4679, del 31/10/2018 y N° 722 del 23/02/2017).
- Reforzar a la red la **notificación inmediata según la normativa vigente** (Anexo 1, Circular vigente) a epidemiología de las SEREMIS de Salud correspondientes y su ingreso inmediato al sistema EPIVIGILA.
- Reforzar la **toma de muestras y su envío a los laboratorios** oficialmente autorizados para realizar su análisis: Instituto de Salud Pública, Laboratorio Biología Molecular del Hospital Base de Valdivia, Pontificia Universidad Católica de Chile, Hospital G. G. Benavente de Concepción y Hospital H. E. Aravena de Temuco con el formulario de envío de muestras correspondiente.
- Realizar la **investigación epidemiológica y ambiental** de manera oportuna e integrada con las unidades técnicas correspondientes (Epidemiología, Zoonosis y Salud Ocupacional (si es pertinente) considerando la exposición a factores de riesgo ambientales, laborales, recreativos o el contacto con casos confirmados de hantavirus. Dicha investigación epidemiológica y ambiental deberá ser informada, de forma inmediata y por la vía más expedita, a los Departamentos de Epidemiología y Oficina de Zoonosis y Control de Vectores de la Subsecretaría de Salud Pública. Si esta investigación se desarrolla en un contexto laboral, debe incorporarse a los equipos de Salud Ocupacional.

- Identificar todas las personas expuestas, incluyendo en ámbitos laborales y los contactos de los casos de Hantavirus, junto con realizar su seguimiento clínico y epidemiológico por 4 a 6 semanas. Evaluar de acuerdo a los riesgos, la toma de muestras para estudio en los contactos de un caso confirmado en coordinación con el laboratorio.
- Instruir y monitorear la implementación de las medidas de control ambiental en los casos en que la investigación identifique factores de riesgo que puede ser controlados. Estas acciones pueden ser amplias y requerir la participación de otras instancias como municipalidad, comunidad en riesgo y otros actores claves de importancia local. Entre otras acciones se deben considerar la recomendación de sellado de las construcciones, con materiales resistentes, de todas las aberturas de más de 0,5 centímetros por donde pueden ingresar roedores, la promoción de mejoramiento estructural de lugares de trabajo, ordenamiento ambiental, actividades de educación sanitaria-ambiental en las zonas de riesgo, especialmente a comunidad escolar, personal de atención primaria, trabajadores, juntas de vecinos y otros grupos de interés local.
- Identificar los medios de comunicación regionales de mayor impacto social con el fin de potenciar las acciones de difusión y reforzar la comunicación de riesgos de las medidas de prevención, para evitar la exposición a la población potencialmente en riesgo, frente a:
  - Exposición de tipo ambiental al reservorio (*Oligoryzomys longicaudatus*), sus secreciones y elementos contaminados, especialmente a la población residente en áreas de riesgo, centros de trabajo, personas que ejecutan actividades laborales en zonas periurbanas, rurales y silvestres, así como a quienes ejecutan actividades de turismo en zonas rurales con fines recreativos, excursiones o acampan en lugares de riesgo.
  - Exposición a personas que presentan un cuadro febril y hayan tenido contacto con casos sospechosos o confirmados de Hantavirus.
- Frente a la ocurrencia de un brote o conglomerado de casos, comunicar de manera inmediata a la Autoridad Sanitaria regional y a los referentes de Epidemiología y Zoonosis del nivel central.

Solicitamos a usted, dar la mayor difusión a este documento y realizar seguimiento de la aplicación de estas medidas tanto en las SEREMI de Salud, Servicios de Salud, como en la Red Asistencial e instruir la adopción de las actividades de vigilancia, investigación y control; además de las medidas de prevención de esta enfermedad, de manera de resguardar la salud y bienestar, del personal y comunidad.

Saluda atentamente a Ud.,



Andrea Albagli Iruretagoyena  
Subsecretaría de Salud Pública



Dr. Osvaldo Salgado Zepeda  
Subsecretario de Redes Asistenciales

#### Distribución

- SEREMI Salud (16)
- Encargados de Unidades de Epidemiología SEREMI (16)
- Encargados de Unidades de Salud Ocupacional SEREMI (16)
- Encargados de Unidades de Zoonosis y Control de Vectores SEREMI (16)
- Directores Servicios de Salud (29)
- Encargados de Unidades de Epidemiología Servicios de Salud (29)
- Director Instituto de Salud Pública
- Subsecretario de Redes Asistenciales
- División de Gestión de Redes Asistenciales
- Departamento de Integración de la Red Asistencial
- División de Atención Primaria



- Departamento Gestión de los cuidados
- Subsecretaría de Salud Pública
- Jefa Gabinete Subsecretaría de Salud Pública
- Departamento de Epidemiología
- División de Prevención y Control de Enfermedades
- Departamento de Enfermedades Transmisibles
- División de Políticas Públicas y Saludables
- Departamento de Salud Ocupacional
- Oficina de Zoonosis y Control de Vectores
- Oficina de Partes





Subsecretaría de Salud Pública  
División Planificación Sanitaria  
Departamento de Epidemiología

ILH/Dra. MTV/Dra. GMM/Dra. NSV/MA/P/Dra. MCB/EU/NSP/Dr. CFB/MV. FFP



CIRCULAR B51 / 24 /

SANTIAGO, 10 JUL. 2012

## VIGILANCIA Y CONTROL DE LA INFECCION POR HANTAVIRUS

### I.- INTRODUCCIÓN

La infección por hantavirus es una zoonosis emergente cuyo reservorio en nuestro país es el roedor silvestre *Oligoryzomys longicaudatus*.

Los primeros casos de síndrome cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH) se detectaron en Estados Unidos en 1993 y la investigación etiológica identificó a un nuevo Hantavirus denominado virus Sin Nombre como agente causal. En Chile el primer caso se detecta en 1995, identificándose un nuevo subtipo viral denominado virus Andes (VA) manteniéndose hasta la fecha como una endemia, con aumento en forma estacional de los casos, que se inicia a fines de la primavera.

La enfermedad por Hantavirus, de acuerdo al Decreto Supremo N° 158/2004, es de notificación obligatoria e inmediata. Esta enfermedad puede ser considerada una enfermedad profesional cuando la exposición al virus se produce como consecuencia de actividades laborales (Decreto Supremo N° 73, 2006, artículo 18)<sup>1</sup>

El Ministerio de Salud ha estimado necesario actualizar la circular de vigilancia epidemiológica y medidas de prevención y control las que deberán ser aplicadas a partir de la fecha de esta circular y deja sin efecto la circular N° 4F/45 del 31/12/2001.

### II. Reservorio y agente etiológico

El **agente etiológico** es un virus ARN, envuelto, del género hantavirus perteneciente a la familia *Bunyaviridae*. Se han caracterizado más de 40 genotipos relacionados a diferentes reservorios silvestres con amplia distribución geográfica. En nuestro país el virus Andes (VA) es el agente responsable de la enfermedad.

En Chile el **reservorio** natural de este agente es un roedor silvestre, *Oligoryzomys longicaudatus* en que el virus ocasiona una infección crónica asintomática con viremia persistente. El roedor elimina el virus a través de la orina, saliva y excretas, manteniendo el ciclo natural de la infección. El roedor se distribuye longitudinalmente desde el límite sur de la Región de Atacama hasta la Región de Magallanes (Torres et al, 2004) y transversalmente desde la costa, a nivel del mar, hasta los 2.000 metros de altitud en la cordillera. Las mayores densidades de *O. longicaudatus*, en estas áreas, se encuentran en los sectores boscosos, en sectores mixtos matorral-pradera, en las regiones centro sur y sur del país.

Fenómenos como el florecimiento de la quila y el coligue, y el aumento de la pluviosidad favorecen mayor disponibilidad de alimento y, consecuentemente aumenta la población de roedores, lo cual condiciona un mayor riesgo de exposición humana y por ende se incrementa el riesgo de brotes epidémicos. Otros factores ambientales que podrían afectar la densidad poblacional o provocar desplazamientos del roedor que aumenten el riesgo de infección, son incendios forestales, sequías, inundaciones, movimientos telúricos, actividad volcánica, deforestaciones, cambios en el uso de suelo, construcción de viviendas en áreas de transición rural-silvestre, construcción de caminos u otras obras de gran magnitud. Estos factores deben ser considerados en la planificación y ejecución de actividades de vigilancia, prevención y control.

<sup>1</sup> La infección por hantavirus que afecta a los trabajadores durante su jornada laboral es una Enfermedad Profesional y está cubierta por la Ley 16.744 (Seguro Social Obligatorio contra riesgos de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, 1968)



El **modo de transmisión** más importante para el humano es la inhalación de aerosoles provenientes de las heces, orina y saliva de roedores infectados. Otros mecanismos de infección menos frecuentes incluyen la inoculación del agente a través de mucosas (conjuntival, nasal o bucal) mediante el contacto de las manos contaminadas con el virus. Excepcionalmente la infección puede adquirirse por ingestión de alimentos o agua contaminada con secreciones infectadas o por la mordedura del roedor.

Diversos estudios han demostrado transmisión entre humanos, correspondiendo a una situación de muy baja frecuencia y afectando principalmente a la pareja del caso índice. El período de mayor transmisibilidad en estos casos ocurriría durante la fase prodrómica y antes de la aparición de los síntomas y esta evidencia ha sido documentada a través de estudios de seguimiento de la pareja del caso de hantavirus. En el caso índice se ha demostrado la presencia del virus hasta 15 días antes del inicio de la sintomatología y de la aparición de anticuerpos específicos<sup>2</sup>

El **período de incubación** fluctúa entre 1 a 6 semanas. El promedio es de 15 días (rango de 7 a 45 días).

### **III. Epidemiología de la Infección por Hantavirus**

En Chile la enfermedad es endémica, con una presentación de tipo estacional en primavera-verano, concentrándose alrededor del 70% de los casos entre noviembre y marzo de cada año.

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2003, la prevalencia de anticuerpos contra hantavirus Andes a nivel nacional es muy baja (0,3%), siendo 7 veces mayor en las áreas rurales (1,10 %) en comparación con las urbanas (0,14%)<sup>3</sup>.

Desde 1993 a diciembre del 2011 se han confirmado 746 casos de SCPH (rango de 67-35 casos anuales en los últimos 10 años), afectando principalmente a hombres jóvenes. La mediana de edad de los casos es de 32 años (rango de un mes a 80 años). Los menores de 15 años representan el 11% del total de casos.

Las tasas de incidencia por edad más alta en el año 2011 se observan en las edades productivas, es decir entre los 20-29 y 30-39 años, similar a lo observado en los años anteriores (0,5 y 0,9 por 100.000 hbtes. respectivamente).

La letalidad presenta una tendencia al descenso desde un 60 % en 1997 a un 32% en el año 2011, con algunas variaciones en el año 2006 (44%), para llegar a la cifra más baja el 2008 (20%). En las mujeres se observa mayor letalidad por SCPH especialmente en los años con mayor incidencia, por ejemplo, el 2011 fue de un 40% en mujeres y 28% en hombres.

La incidencia de SCPH más alta registrada corresponde al año 2001 con una tasa 0,5 por cien mil habitantes, posteriormente presenta una tendencia al descenso con años epidémicos como el 2005 y 2011.

Los casos se han presentado desde la región de Valparaíso, hasta Aysén, concentrándose el mayor riesgo entre las regiones de Bío Bío y Aysén. Sin embargo, el riesgo de enfermar existe en toda el área de distribución del reservorio.

Más de 60 % de las personas con SCPH residen en sectores rurales y casi un tercio realizan actividades en el sector agrícola-forestal.

Un 16% de los casos de infección por Hantavirus se presentan en agrupaciones de casos o conglomerados, ocurriendo entre 2-3 conglomerados cada año.

El análisis de la investigación epidemiológica en los casos ha permitido identificar las siguientes actividades de riesgo para adquirir la infección: manipulación de leña, internación en bosques o matorrales, limpieza o desmalezamiento de pastizales, observación de roedores, ingreso o limpieza de recintos cerrados en sector rural y recoger frutos silvestres. También son factores de riesgo ser residente de áreas rurales, trabajador agrícola o forestal y excursionista en zonas rurales.

### **IV. CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD**

La infección por hantavirus puede presentarse con un espectro clínico amplio, desde una infección inaparente o subclínica, manifestaciones leves o la expresión más grave, que es el Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH).

<sup>2</sup> JID 2007, Ferres M et als)

<sup>3</sup> Encuesta Nacional de Salud 2003, disponible en <http://epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/ENS>

En los niños los síntomas más frecuentes son fiebre, dificultad respiratoria, náuseas y vómitos; si existe factor de riesgo conocido debe descartarse la infección por hantavirus<sup>4</sup>.

El SCPH es una enfermedad de elevada letalidad que evoluciona en 3 fases: prodrómica, fase cardiopulmonar y convalecencia.

- **Fase prodrómica:** se extiende entre 1 y 6 días. Los síntomas son inespecíficos. Fiebre, mialgias, cefalea, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, artralgias. El hemograma es el examen de laboratorio más útil en esta etapa al evidenciar la trombocitopenia (recuento de plaquetas menor a 150.000 por mm<sup>3</sup>), leucocitosis, aparición de inmunoblastos y VHS normal o discretamente elevada. La radiografía de tórax puede ser normal o presentar infiltrados intersticiales.
- **Fase cardiopulmonar:** a la fase prodrómica le sigue la cardiopulmonar con aparición brusca de tos, dificultad respiratoria (disnea) e inestabilidad hemodinámica (hipotensión) secundarios al compromiso de la permeabilidad capilar que afecta predominantemente al pulmón. La falla respiratoria y el compromiso circulatorio pueden evolucionar hacia la insuficiencia respiratoria severa y a un shock cardiogénico refractario, con desenlace fatal en aproximadamente un 30 - 40% de los pacientes.
- **Fase de convalecencia,** los sujetos que sobreviven ambas fases, inician la fase de convalecencia, durante la cual se produce una recuperación completa de la función pulmonar y hemodinámica. Esta fase puede ser extensa, pudiendo llegar a 3 meses.

### Diagnóstico diferencial

Depende de la fase de evolución.

En fase prodrómica se debe descartar otras infecciones virales o bacterianas como causas de síndrome febril.

En la fase con compromiso pulmonar y hemodinámico se deben descartar otras causas de neumonía grave (*Legionella*, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, Influenza etc.), meningococemia, leptospirosis y shock séptico de otro origen (urinario, abdominal, etc.).

## V. SISTEMA DE VIGILANCIA

El objetivo de la vigilancia es monitorear la forma de presentación de la enfermedad, la distribución, características clínico-epidemiológicas, identificar cambios en el agente o factores de riesgo en el huésped y responder frente a brotes. La vigilancia contribuirá al desarrollo de las estrategias de prevención y control de esta enfermedad

### DEFINICIONES

#### CASO SOSPECHOSO

1. Persona que presenta el siguiente cuadro clínico:

Fiebre, mialgias, cefalea, síntomas gastrointestinales con trombocitopenia

o

Radiografía de tórax con infiltrado intersticial uni o bilateral

y

Que tiene el antecedente de actividades de riesgo o exposición a roedores silvestres en las 6 semanas previas al inicio de los síntomas.

2. Persona previamente asintomática que presenta un cuadro de distress respiratorio (SDRA) sin un diagnóstico o causa que lo explique.
3. Persona que fallece con un cuadro respiratorio inexplicable, con resultado de muerte y autopsia que demuestra edema pulmonar no cardiogénico, sin una causa específica e identificable por laboratorio.

#### CASO CONFIRMADO

Caso sospechoso que ha sido confirmado por laboratorio, que demuestra infección aguda por Hantavirus (IgM positiva o PCR) por el Instituto de Salud Pública (ISP) y laboratorios reconocidos por el ISP para confirmación.

<sup>4</sup> Rev, Chilena de Infectología, 2010; 27:52-59



## CLASIFICACIÓN DE CASOS

Para el análisis epidemiológico los casos confirmados pueden ser clasificados en Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (SCPH) o Enfermedad Leve por Hantavirus.

- Enfermedad Leve por Hantavirus corresponde a aquellos que evolucionan sin complicaciones pulmonares, sin requerimiento de oxígeno y con radiografía de tórax normal.
- SCPH son aquellos que evolucionan con un distress respiratorio, con radiografía de tórax con infiltrado intersticial difuso que es sugerente de un SDRA y con compromiso hemodinámico.

## CASO DESCARTADO

Caso sospechoso de hantavirus en que se obtiene una muestra adecuada de sangre o tejido y que es descartado por técnica de laboratorio serológica (IgM negativa) o biología molecular (PCR).

## EXPUESTOS

Personas que comparten con el caso índice (sospechoso o confirmado) la exposición ambiental a la probable fuente de infección de la enfermedad.

## CONTACTOS

Sujetos que viven bajo el mismo techo que el enfermo. Los contactos estrechos son las parejas sexuales, padres, familiares, o personas que están en contacto con secreciones del enfermo en la etapa prodrómica temprana de la enfermedad, independiente de la exposición ambiental.

## NOTIFICACIÓN

De acuerdo al Decreto N° 158/2004 que regula las enfermedades de declaración obligatoria esta enfermedad es de notificación **Universal e Inmediata**.

El médico tratante debe notificar en forma inmediata el caso sospechoso de hantavirus a la Autoridad Sanitaria correspondiente, por la vía más expedita (teléfono, fax o mail)<sup>5</sup>, quien a su vez deberá comunicarlo de forma inmediata al Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud. Para ello se utilizará el "Formulario de Notificación Inmediata y Envío de Muestras" (Anexo 1), el cual deberá ser completado con todos los datos requeridos.

Una vez confirmado el caso por laboratorio, el médico tratante deberá notificar mediante Boletín ENO, a la Autoridad Sanitaria correspondiente, para su ingreso al sistema establecido por el Ministerio de Salud. El código CIE 10 para clasificar esta patología es B33.4.

## ESTUDIO DE LABORATORIO

### Muestra de sangre

Frente a la sospecha de un caso de Infección por Hantavirus recolectar las siguientes muestras para la confirmación del diagnóstico por el laboratorio.

- Muestras en adultos y niños mayores de 10 años:
  - 5 ml de sangre en tubo tapa roja (sin anticoagulante)
  - 5 ml de sangre en tubo tapa lila (EDTA)
- Muestras en niños menores o igual a 10 años
  - 3 ml de sangre en tubo tapa roja (sin anticoagulante)
  - 3 ml de sangre en tubo tapa lila (EDTA)
- Todos los tubos deben ser adecuadamente rotulados e identificados con
  - nombre del paciente
  - tipo de muestra
  - fecha de obtención de la muestra
- Mantener las muestras de sangre refrigeradas (4°C). Enviar a la brevedad al laboratorio de confirmación.

<sup>5</sup> El listado de teléfono de Epidemiología de las SEREMI de Salud se encuentra disponible en [www.epi.minsal.cl](http://www.epi.minsal.cl)

## **Muestras obtenidas por necropsias**

La muestra de elección es sangre obtenida a través de punción cardíaca:

- 5 ml de sangre en tubo tapa roja (sin anticoagulante)
- 5 ml de sangre en tubo tapa lila (EDTA)

**Cuando no sea posible tomar muestra por punción cardíaca**, se deberá tomar muestra de tejido, idealmente 20 grs. de pulmón. De preferencia fresco, y colocarlo en tubos plásticos estériles, con tapa rosca, sin preservantes.

- Cada tubo debe estar rotulado e identificado con:
  - nombre del paciente
  - tipo de tejido
  - fecha de obtención
  - Servicio de Salud y establecimiento.
- Asegurar que los tubos con las muestras queden bien cerrados, refrigerar a 4°C y enviar lo antes posible al laboratorio.

En caso de disponer sólo de tejido fijado en formalina, conservar a temperatura ambiente, enviar lo antes posible al ISP, rotulados con todos los datos mencionados en frascos estériles, con tapa rosca.

Para la realización de necropsias clínicas o médico legal con sospecha de SCPH, el personal de salud deberá aplicar las precauciones estándar y contacto utilizando equipos de protección personal (EPP).

## **TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO**

El diagnóstico presuntivo y confirmación de laboratorio de Infección por Hantavirus se realiza mediante las siguientes técnicas:

### **Técnicas Rápidas**

**Prueba serológica local:** tamizaje de anticuerpos IgM para Hantavirus, por técnicas inmunocromatográficas o ELISA, las que entregan un diagnóstico presuntivo. Los laboratorios nacionales pueden implementar el diagnóstico, con técnicas verificadas por el ISP. Estos laboratorios deberán enviar a confirmación el 100% de las muestras de pacientes notificados como sospechosos de Infección por Hantavirus, cualquiera sea el resultado de la serología local.

Las técnicas rápidas de detección de anticuerpos recomendadas por el ISP para uso local, se encuentran disponibles en [www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

### **Red de Laboratorio Virus Hanta**

- Los centros asistenciales públicos, que pertenecen a las Regiones de Valparaíso, Maule, Biobío, Araucanía y Los Lagos, que no disponen de test rápido recomendado por el ISP, deben enviar sus muestras a laboratorios de Hospitales Regionales: Gustavo Fricke, Hospital de Talca, Hospital de Concepción, Hospital de Temuco y Hospital de Puerto Montt, según corresponda. Estos centros entregan un diagnóstico local presuntivo y envían posteriormente las muestras a los Laboratorios de Confirmación establecidos, según región.
- Los centros asistenciales públicos, que pertenecen a las Regiones de Valparaíso, Maule, Biobío, Araucanía y Los Lagos, que disponen de test rápido recomendado por el ISP, entregan un diagnóstico local presuntivo y envían posteriormente sus muestras a los Laboratorios de Confirmación establecidos, según región.
- Los centros asistenciales públicos que no pertenecen a las regiones antes mencionadas y centros asistenciales privados de todo el país, deben derivar sus muestras a la Red Central de Laboratorios de Confirmación, establecidos según región.
- Se recomienda a los laboratorios locales, disponer de un test rápido recomendado por el ISP para el diagnóstico local presuntivo.
- La red de laboratorios regionales de derivación para diagnóstico inicial o presuntivo, y su correspondiente flujo de derivación para confirmación, se detalla en Anexo A.

### **Técnicas confirmatorias**

Las técnicas de laboratorio para confirmar la Infección por Hantavirus se realizan en:

- Instituto de Salud Pública de Chile (ISP),
- Instituto de Microbiología Clínica de la Universidad Austral de Chile (Valdivia)
- Laboratorio de Infectología y Virología Molecular de la Pontificia Universidad Católica (Santiago).

El Instituto de Salud Pública (ISP), es el Laboratorio de Referencia Nacional, por lo cual toda muestra



positiva Hantavirus confirmada en dichos laboratorios, debe ser enviada al ISP para su tipificación molecular.

**Serología:** detección de anticuerpos IgM de captura e IgG específicos contra hantavirus presentes en la sangre o suero. La detección de IgM con antígenos elaborados por el CDC (USA) o Instituto Malbrán (Argentina), en la sangre, permite confirmar un caso de Infección por Hantavirus. Esta técnica es realizada por los tres laboratorios mencionados.

**Transcripción reversa acoplada con Reacción de Polimerasa en Cadena (RT-PCR):** detección del material genético viral en células blancas infectadas en sangre y tejidos (pulmón). Esta técnica realizada en células sanguíneas es de alta sensibilidad en el diagnóstico durante la fase aguda de la enfermedad, como también en la fase prodrómica, cuando la detección de inmunoglobulinas específicas es todavía negativa. Esta técnica se realiza en los tres centros de confirmación mencionados.

**Inmunohistoquímica:** 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.

### Red de Laboratorios de Confirmación Virus Hanta

Las muestras para confirmación provenientes de las Regiones de la Araucanía, Los Lagos y Los Ríos, deben derivarse a la Universidad Austral de Valdivia, y el resto del país al ISP. Además, se cuenta con el Laboratorio de Infectología y Virología Molecular de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago), cuyos resultados de confirmación, son reconocidos por el ISP.

### ENVÍO Y TRANSPORTE DE MUESTRAS

- Envolver cada tubo con toalla de papel absorbente y colocarlo en una bolsa de plástico.
- Colocar la(s) bolsa(s) de plástico con el (los) tubo(s) dentro de un recipiente resistente a los golpes. El recipiente puede ser un tarro metálico o plástico duro. Lo ideal es hacerlo en un termo preparado para estos efectos.
- Colocar dentro del recipiente el suficiente papel absorbente para absorber toda(s) la(s) muestra(s) en caso de derrame o ruptura. Asegurarse de cerrar bien el recipiente con las muestras en su interior.
- Las muestras deben ser acompañadas con el "Formulario de Notificación y Envío de Muestras".
- Colocar el (los) formulario(s) de notificación y envío de muestras dentro de una bolsa de plástico, sellándola herméticamente y además colocar una copia en el exterior del embalaje.
- Indicar claramente en el exterior del termo que contiene MUESTRAS BIOLÓGICAS PARA DIAGNÓSTICO DE HANTAVIRUS. CATEGORIA B, según Normativa Técnica para Transporte de sustancias Infecciosas a Nivel Nacional (ISP 2008):  
[http://www.ispch.cl/sites/default/files/8\\_vigilancia/normativa\\_Transp\\_Sust\\_Infecciosas.pdf](http://www.ispch.cl/sites/default/files/8_vigilancia/normativa_Transp_Sust_Infecciosas.pdf)
- El envío de la muestra por transporte aéreo deberá ajustarse a la Reglamentación sobre Mercancías Peligrosas de la Asociación de Transporte Aéreo (IATA), correspondiente a la instrucción de embalaje 650 para envío de especímenes de diagnóstico.
- Enviar inmediatamente las muestras al laboratorio, comunicando por correo electrónico la vía de transporte, día y hora del despacho de la muestra para el examen de Hantavirus, según destino:
  - Laboratorio Virología del Instituto de Salud Pública, (fono: 5755454 - 5755448),
    - [evillagra@ispch.cl](mailto:evillagra@ispch.cl), [lvera@ispch.cl](mailto:lvera@ispch.cl). Avenida Marathon N° 1.000, Ñuñoa, Santiago. Sección Recepción Muestras: fono 5755187
    - Horario recepción muestras: lunes a domingo las 24 horas
  - Laboratorio Central del Hospital Regional de Valdivia, Simpson 850 avisando al 63-214377, fax: 63-293300,
    - [microcli@uach.cl](mailto:microcli@uach.cl); [maritza.navarretehv@redsalud.gov.cl](mailto:maritza.navarretehv@redsalud.gov.cl)
    - Horario recepción muestras: lunes a domingo las 24 hrs
  - Laboratorio de Infectología y Virología Molecular, Marcoleta 391, 4° piso, teléfono 354-6823, fax 638-7457.
    - [constanza.martinez.v@gmail.com](mailto:constanza.martinez.v@gmail.com)
    - Horario recepción muestras: lunes a viernes de 8:30 a 20 hrs y Sábados de 9 a 13 hrs

## INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA y AMBIENTAL

Considerando las características del agente, reservorio, mecanismos de transmisión, los grupos y actividades de riesgo, la investigación debe ser efectuada en forma integral, analizando aspectos epidemiológicos y ambientales. Esta se inicia con la notificación de un caso sospechoso que cumple con la definición de caso, sin esperar la confirmación de laboratorio, con el objetivo de asegurar la oportunidad de la aplicación de las medidas de control y prevención correspondiente.

Los equipos de Epidemiología y Acción Sanitaria de la SEREMI de Salud son los responsables de conducir la investigación integrada, epidemiológica y ambiental, así como de definir las medidas de intervención ambiental, de acuerdo a lo establecido en esta circular. Cuando se sospeche un caso de origen ocupacional se deberá incluir en la investigación e intervención a los equipos de Salud Ocupacional.

Cuando el lugar probable de adquisición de la infección está fuera de la región de notificación del caso, deberá coordinarse a través del Centro Nacional de Enlace del MINSAL con las regiones involucradas, para completar esta investigación.

La investigación epidemiológico-ambiental incluye las siguientes actividades:

- Entrevista al caso, familiares o personas cercanas al enfermo para obtener información sobre las actividades de riesgo relacionadas con la infección por hantavirus.
- Visita en terreno y aplicar la encuesta epidemiológica, para identificar actividades de riesgo en el domicilio, trabajo u otro lugar que permitan identificar fuente de infección.
- Identificación y registro de los contactos y expuestos para seguimiento
- Inspección para determinar factores ambientales en la vivienda, ambiente de trabajo u otros lugares probables de infección. Realizar georeferenciación del lugar probable de infección.
- Para el registro de esta investigación se utilizará el Formulario "Encuesta Epidemiológica e Investigación Ambiental en casos de Infección por Hantavirus" (Anexo 2), donde se registrarán además las conclusiones de la investigación, señalando las actividades de riesgo y probable lugar de infección. Esta deberá enviarse al Departamento de Epidemiología y a Zoonosis del MINSAL.
- Entregar por escrito al jefe de familia, referente del caso o encargado del lugar visitado, los principales hallazgos y recomendaciones de la Autoridad Sanitaria, si corresponden.
- Educación sanitaria, individual o grupal, a la familia y contactos con el fin de promover consulta precoz frente a aparición de síntomas sugerentes de infección por hantavirus, además de informar sobre medidas de prevención y control de la enfermedad.

El personal que efectúe actividades de investigación en terreno con riesgo de exposición a aerosoles provenientes de roedores silvestres, deberá estar capacitado y utilizar siempre los equipos de protección personal (EPP) para reducir el riesgo de contraer la infección, los que se mencionan en la página 15 de esta Circular.

Durante la investigación en terreno se deberá evaluar la necesidad, según corresponda de instruir el desalojo, cierre, clausura o, incluso prohibición de funcionamiento cuando exista alto riesgo de infección para las personas que ocupen, habiten o trabajen en el lugar probable de infección.

Después de transcurridas 4 semanas desde el inicio de síntomas del caso confirmado y sin ocurrencia de nuevos casos se podrá dar por concluida la investigación. El epidemiólogo y equipo de acción sanitaria responsable de la investigación deberán reenviar la conclusión de la investigación (Resumen Anexo 2) al MINSAL.

### Seguimiento de personas expuestas y contactos

Con el objeto de detectar oportunamente la aparición de síntomas sugerentes de infección por hantavirus se deberá realizar un seguimiento clínico a los expuestos o contactos de **un caso sospechoso o confirmado, por un período de 4 a 6 semanas.**

El seguimiento se hará a través de entrevista o consulta telefónica, indagando la presencia de síntomas sugerentes de la etapa prodrómica del SCPH. Esta actividad será realizada en coordinación con el nivel local, donde reside el caso. A los contactos y expuestos se les deberá educar sobre los síntomas de la infección (idealmente a través de la entrega de información escrita).



Si en el seguimiento se detectan síntomas en el sujeto expuesto o contacto, éste deberá ser derivado a un centro asistencial para evaluación médica y de acuerdo a ésta se tomará una muestra de sangre para estudio de infección por hantavirus. En todos los expuestos o contactos deberá completarse siempre el período definido de seguimiento.

Si cumple con la definición de caso sospechoso se deberá proceder y notificar según lo establece esta circular.

## INVESTIGACIÓN DE UN BROTE

La aparición de dos o más casos relacionados en tiempo y en espacio, será considerada un brote y deberá ser abordada como investigación de brote. Frente a un brote, la Autoridad Sanitaria Regional conducirá una investigación de campo en forma inmediata tendiente a confirmar la presencia de los casos, la magnitud y características del brote, identificar en lo posible su causa e implementar las medidas de control que considere necesarias.

Los pasos a seguir para la investigación de campo son los siguientes:

- **Notificación inmediata** a la Autoridad Sanitaria Regional y al Ministerio de Salud, con la primera información disponible
- **Preparar el equipo de investigación de brotes** a nivel regional, compuesto por epidemiólogos, profesionales de salud ambiental y ocupacional. Se deberá contar con un clínico experto en el tema, profesionales para la toma de muestras, un periodista o comunicador y con la coordinación con el laboratorio. Dependiendo de la magnitud y severidad del brote, podrá requerirse apoyo del Equipo de Respuesta Rápida que se convoca en el Nivel Central (Resolución N° 85 del 15/02/2011).
- Realizar un **protocolo de la investigación** en terreno que incluya:
  - a. El tipo de estudio requerido: descriptivo, ambiental y si es necesario, estudio de tipo analítico para identificar los factores de riesgo y lugar de infección). Adicionalmente, se podrá definir la realización de estudios de los contactos/expuestos o ambientales, dependiendo de las características del brote.
  - b. La revisión de la definición de caso y contacto/expuestos, para utilizar durante el estudio del brote.
  - c. Definir las técnicas e instrumentos de recolección de la información a utilizar: entrevista a informantes claves (encuesta estructurada); formularios de notificación de casos sospechosos, etc.
  - d. Definir un cronograma para la realización de las actividades y determinar el equipamiento y recursos necesarios
- Establecer la **intensificación de la vigilancia** y realizar la **investigación de casos** de acuerdo a lo planificado y según los avances en el terreno, que incluye:
  - Difundir la definición de caso y el algoritmo de sospecha en situación de brote a todos los establecimientos de salud públicos y privados del área geográfica definida como de riesgo.
  - Llevar un registro de los casos que ingresan a la vigilancia que debe actualizarse periódicamente, de acuerdo a su clasificación final, tras los resultados de laboratorio.
  - Tomar muestras a los casos sospechosos o coordinar con el nivel local para ello
- Realizar la **investigación ambiental**, incluyendo la observación de los ambientes eco-epidemiológicos potenciales y evaluación del riesgo ambiental (posibles fuentes de exposición o de mayor concentración del reservorio), utilizando los adecuados EPP.
- Realizar **seguimiento de contactos/expuestos** en forma estrecha, a los cuales se les deberá realizar seguimiento clínico y epidemiológico hasta el cierre de la investigación, según modalidad definida por el equipo.
- Coordinar con salud ocupacional para investigación de tipo ocupacional y la asesoría a los trabajadores expuestos.
- Coordinar con el Servicio de Salud y nivel local para la capacitación de los equipos de salud de los establecimientos de salud de los lugares afectados, con el objeto de mejorar la pesquisa, derivación precoz y notificación oportuna de los casos, revisar el flujograma para el manejo de los casos sospechosos y el traslado de pacientes.
- Establecer la sala de crisis para mantener información actualizada sobre el brote y facilitar la toma de decisiones.
- Realizar informes de alerta de la situación a los establecimientos públicos y privados, preparar minutas técnicas e informe de brote periódico según los avances en la investigación.

- Colaborar en la preparación del plan de medios para la comunicación de riesgos, dirigido a la comunidad, que apoyen las medidas de prevención y control del brote.

De acuerdo a los antecedentes proporcionados por investigación epidemiológica, el equipo investigador propondrá a la autoridad las medidas de prevención y control, evaluando su ejecución y efectividad para el control del brote. Además, apoyará la conformación de una mesa de trabajo intersectorial e interdisciplinaria para la participación activa en la toma de decisiones.

## INDICADORES DEL SISTEMA DE VIGILANCIA

Para la evaluación del sistema de vigilancia, se establecen los siguientes indicadores de calidad, correspondiendo la investigación epidemiológica a un indicador de desempeño, el cual lo establece el Plan de Salud para la década 2010-2020, a través de la evaluación de las metas de desempeño. La evaluación se realizará en conjunto con las SEREMI de Salud del país en forma semestral.

Indicador	Definición	Forma de cálculo	Meta	Período de Evaluación	Medio de Verificación
Proporción de casos de Infección por Hantavirus con notificación oportuna a SEREMI	Es la notificación de los casos de Infección por Hantavirus desde el establecimiento a la Autoridad Sanitaria, dentro de un período no superior a las 24 horas desde que se sospecha el diagnóstico.	Nº de casos de Infección por Hantavirus notificados dentro de las 24 horas / Nº de casos totales de Infección por Hantavirus notificados * 100	80% de los casos deben ser notificados dentro de las 24 horas.	Semestral y Anual	Formulario de Notificación de Infección por Hantavirus (Anexo Nº 1)
Proporción de casos sospechosos de Infección por Hantavirus con Investigación integrada completa.	Se considerará completa cuando se aplica la encuesta epidemiológica y se registra la evaluación de la actividad de riesgo, lugar de infección y evaluación ambiental.	Nº de casos de Infección por Hantavirus sospechosos con investigación completa/Nº de casos totales de Infección por Hantavirus notificados * 100	70% de los casos deben tener investigación epidemiológica completa	Semestral y Anual	Encuesta epidemiológica e investigación ambiental
Proporción de casos confirmados de Infección por Hantavirus con Investigación integrada completa.	Se considerará completa cuando se aplica la encuesta epidemiológica y se registra la evaluación de la actividad de riesgo, lugar de infección y evaluación ambiental.	Nº de casos de Infección por Hantavirus confirmados con investigación completa/Nº de casos totales de Infección por Hantavirus confirmados * 100	90% de los casos deben tener investigación epidemiológica completa	Semestral y Anual	Encuesta epidemiológica e investigación ambiental

## COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN VIGILANCIA

El Departamento de Epidemiología del Ministerio de Salud realizará periódicamente informes técnicos sobre la situación epidemiológica de la Infección por Hantavirus. Estos serán publicados en la página Web del MINSAL y en el Boletín de Vigilancia en Salud Pública "El Vigía", Boletín Electrónico Mensual (BEM) y en el Atlas de Zoonosis. Epidemiología de las SEREMI de salud debe establecer los mecanismos para la difusión y retroalimentación permanente a la red de vigilancia local.

## VI.- INTERVENCIÓN AMBIENTAL EN CASO DE FOCOS DE HANTAVIRUS

La ocurrencia de un caso de Infección por Hantavirus es considerada un foco para su intervención. Las actividades deben ser coordinadas entre los equipos de Epidemiología, Zoonosis, Promoción de la Salud y Salud Ocupacional de la SEREMIs de Salud respectiva. El equipo de investigación debe coordinar las acciones con los niveles locales como establecimientos de salud, municipios, SAG, CONAF y otras instituciones públicas y privadas de interés, como por ejemplo grupos de scouts, para el cumplimiento de las acciones y con la comunidad en riesgo.

Las SEREMIs de Salud deben capacitar y perfeccionar al personal responsable y disponer de los elementos necesarios para instruir o implementar las medidas de intervención.

Inicialmente se realizará la limpieza y desinfección de la vivienda o edificio involucrado, procediendo a eliminar todas las posibles fuentes de alimento, agua y sitios de anidamiento en la estructura interna del sitio involucrado, así como en los espacios anexos en un perímetro de 30 metros. Para esta acción es necesario que el personal utilice mascarillas N-95 y guantes de látex.



## CAPTURAS Y MUESTREOS EN EL FOCO

Los estudios de reservorios, relacionados a casos o brotes de Hantavirus, solo se justifican cuando el brote o el caso ocurre en áreas ecológicamente distintas a los hábitat conocidos del *O. longicaudatus* y en los que, de acuerdo a los estudios realizados, se conoce que existe circulación del virus. De igual forma, los estudios de reservorio, se justifican en situaciones en que las características de los cuadros de hantavirus y su comportamiento epidemiológico sean distintas al padrón hasta ahora conocido en el país. Los estudios de reservorios deben ser efectuados por personal debidamente capacitado en la captura e identificación de roedores, así como en el manejo de las técnicas de bioseguridad aplicables en el proceso de manipulación de los roedores y extracción de muestras. Los procedimientos aplicados en los estudios de reservorio deben ser los contenidos en el manual "Método para la captura de pequeños mamíferos y toma de muestra para análisis virológicos" publicado por el CDC de Atlanta, USA.  
[http://www.cdc.gov/hantavirus/pdf/rodent\\_manual.pdf](http://www.cdc.gov/hantavirus/pdf/rodent_manual.pdf)

Una vez definida la presencia de *O. longicaudatus* en un área geográfica determinada, no se justifica realizar nuevas capturas en esa zona frente a nuevos casos.

Considerando la necesidad de generar mapas de riesgo que incorporen las variables ambientales que inciden en la presentación de la enfermedad, es conveniente que las SEREMIs cuenten, en forma directa o a través de convenios con organismos externos, tales como universidades, municipios o gobiernos regionales, con sistemas de información geográficos, a objeto de crear mapas con esta tecnología y contar con una herramienta predictiva dinámica que permita aplicar medidas preventivas locales, de acuerdo a la evolución de los factores de riesgo. En esta perspectiva es de especial interés la coordinación con organismos de agricultura a fin de hacer un seguimiento al fenómeno de florecimiento de la quila, así como al comportamiento de las lluvias a fin de conocer la disponibilidad de nutrientes para los roedores y con estos antecedentes estimar el comportamiento y densidad de los roedores en un área definida.

## PREPARACIÓN Y ENVÍO DE MUESTRAS DE RESERVORIOS

El Instituto de Salud Pública, como Laboratorio de Referencia Nacional, el Laboratorio del Instituto de Microbiología Clínica de la Universidad Austral de Chile en Valdivia y el Laboratorio de Infectología y Virología Molecular de la Pontificia Universidad Católica de Chile, realizan estudios de laboratorio para confirmar la presencia de Hantavirus en roedores silvestres, serología IgG específica y RT-PCR, solo en capturas programadas por el MINSAL.

Las muestras de sangre para estudio de anticuerpos deberán ser almacenadas a  $-20^{\circ}\text{C}$  antes de su envío, y las muestras de tejidos deberán almacenarse a  $-70^{\circ}\text{C}$  para otros estudios. Para su envío deberá:

- Coordinar con el laboratorio correspondiente el envío de las muestras.
- Rotular cada muestra contenida en un criotubo con el número único de roedor y el tipo de muestra (sangre, pulmón y corazón)
- Ordenar cada muestra por tipo de tejido y disponer en cajas para congelador, en orden numérico.
- Embalar las cajas de congelador en bolsa gruesa, doble, con cierre hermético. El interior de la bolsa deberá contener suficiente material absorbente como para recoger cualquier fluido proveniente de rotura.
- Conservar las muestras en hielera con suficiente hielo seco, a fin de asegurar que se mantengan congeladas.
- Agregar material absorbente y suficiente material de embalaje para prevenir el deslizamiento de las muestras en el hielo seco sublimado.
- Incluir dentro de la caja una lista detallada de su contenido. El mínimo de información que se necesita para cada muestra es: número único de animal, fecha de captura, sitio de captura, especie y tejidos enviados.
- Rotular claramente la caja con el destino del envío antes de despachar por correo expreso.
- Indicar un teléfono de contacto tanto del que envía las muestras como del destinatario.
- Indicar claramente en el exterior del termo que contiene MUESTRAS BIOLÓGICAS PARA DIAGNÓSTICO DE HANTAVIRUS. CATEGORIA B, según Normativa Técnica para Transporte de sustancias Infecciosas a Nivel Nacional (ISP 2008):  
[http://www.ispch.cl/sites/default/files/8\\_vigilancia/normativa\\_Transp\\_Sust\\_Infecciosas.pdf](http://www.ispch.cl/sites/default/files/8_vigilancia/normativa_Transp_Sust_Infecciosas.pdf)

## VII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN PERSONAL

### 1. Personal de terreno que realiza la investigación epidemiológica y ambiental

El personal de salud que realiza la investigación del caso deberá utilizar los EPP según el riesgo de exposición. Los equipos de salud deben estar capacitados en el uso de EPP (máscaras de rostro completo o medio rostro con filtro alta eficiencia, antiparras, guantes y overoles, en lo posible desechables y lavado de manos antes y después de su uso).

La entrevista epidemiológica a los familiares o contactos de los afectados debe realizarse sin uso de mascarillas, en lugares seguros desde el punto de vista ambiental, es decir en lugares aireados y abiertos. Si el entrevistador posteriormente inspecciona áreas donde pudiera estar presente el reservorio, debe usar los EPP.

Las personas involucradas en las actividades de limpieza y desinfección deben siempre utilizar EPP en especial los equipos de protección respiratoria de alta eficiencia, sin embargo si eventualmente desarrollaren síntomas sugerentes de Infección por Hantavirus dentro de 45 días posteriores a la exposición, deben requerir una evaluación médica y se les debe tomar muestra de sangre para estudio.

## **2. Personal de salud asistencial**

La evidencia muestra que el personal de salud que atiende los casos de Hantavirus no constituye un grupo de riesgo. Se ha realizado seguimiento de laboratorio a profesionales que accidentalmente se expusieron a sangre y fluidos de los pacientes, resultando negativos. También, se han efectuado al menos dos estudios en personal asistencial, resultando la prevalencia de anticuerpos similar o menor a la de la población general. El personal de salud debe ser capacitado en relación a los mecanismos de transmisión y características de la enfermedad.

Las medidas de precaución<sup>6</sup> que corresponde aplicar son las Precauciones Estándar. En ellas se establecen medidas que deben cumplirse en la atención de cualquier paciente, independiente de su diagnóstico conocido o presuntivo:

- No hay indicación de habitación individual y la ubicación de los pacientes será de acuerdo a sus necesidades de atención (sala común, Cuidados Intermedios, UCI).
- Toda la sangre y fluidos corporales deben ser manejados con guantes.
- Uso de mascarillas de tipo quirúrgico y protección ocular, si se previenen salpicaduras en la cara. El uso de antiparras o escudos faciales transparentes son adecuados. No está indicado el uso de mascarilla en otras circunstancias.
- Uso de delantal, si se previenen salpicaduras en la ropa durante los procedimientos.
- Lavado de manos antes y después de tocar a los pacientes.
- No recapsular agujas y eliminar inmediatamente termine su uso en un recipiente cercano al sitio donde se está realizando el procedimiento.
- Eliminar el material cortopunzante en envases impermeables resistentes a las punciones.
- No hay indicación de medidas de desinfección del ambiente distintas a las habituales.

Estas medidas deben aplicarse en forma íntegra en el ámbito hospitalario, ambulatorio, en el área rural y en los traslados de los pacientes. Por ello, se garantizará el acceso a los medios de protección indicados (guantes, mascarillas, pechera y antiparras) al personal que realiza rondas rurales, traslado de pacientes y al personal que realiza autopsias.

## **VIII MEDIDAS DE CONTROL Y PREVENCIÓN HANTAVIRUS**

Las medidas tendientes a evitar el contacto del hombre con los roedores y sus excretas, han demostrado ser las más eficaces para prevenir la infección por Hantavirus. Por esta razón, la estrategia de prevención más eficiente es la comunicación del riesgo y educación sanitaria ambiental de la población en las zonas de riesgo y la capacitación a los equipos de salud, a fin de que participen activamente en la difusión de las medidas de prevención y estén en condiciones de detectar oportunamente los casos de SCPH.

Considerando las vías más probables de infección por Hantavirus, se deben extremar las medidas de control tendientes a minimizar el riesgo de infestación por roedores, tanto en las viviendas como en los ambientes de trabajo y evitar el contacto de las personas con el reservorio y los ambientes contaminados por sus excretas. Las medidas deben ser reforzadas en inmuebles ubicados en la interfase de áreas rurales y silvestres.

Con el fin de optimizar las acciones de prevención y control es necesario la elaboración de mapas de riesgo considerando los siguientes elementos: casos y brotes, viviendas, escuelas, establecimientos poblacionales, densidad poblacional, tipo y uso de suelo, hidrografía, cubierta vegetal, antecedentes del reservorio cuando estén disponibles u otra información relacionada, relevante a nivel local. Para la construcción de los mapas es necesario coordinarse con municipalidades, SAG, CONAF, Gobernaciones e Intendencias, universidades u otras organizaciones claves.

<sup>6</sup> Circular 46 del Ministerio de Salud, 15 de septiembre de 1998.



## 1. Actividades de Promoción de la Salud

Las acciones de promoción de la salud deben basarse en la activación de los Comités de Hantavirus Regionales, en los cuales se deben desarrollar las siguientes líneas de acción:

- Establecer alianzas intra y extrasectoriales, con el fin de definir estrategias de trabajo con pertinencia local, cultural y participación comunitaria. Particularmente mantener vínculos con gobiernos locales y regionales a cargo de la materia y actuar de modo coordinado.
- Considerando que la ubicación y la estructura de la vivienda rural es un factor determinante en la exposición de las personas a los roedores y sus excretas y en consecuencia a contraer la enfermedad, se deben desarrollar acciones de coordinación con los organismos del agro, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, municipios y gobiernos locales, para establecer políticas de mejoramiento de las viviendas rurales tendientes a proteger en mejor forma a los habitantes rurales de la exposición al virus.
- Participación activa de la comunidad en riesgo en la prevención y control de los problemas y de la adhesión a las actividades institucionales.
- Identificar y utilizar medios de comunicación locales para sensibilizar, difundir información y movilizar a la comunidad.
- Implementar un programa educativo dirigido a la población en riesgo, focalizado en la comunidad educativa de establecimientos educacionales, especialmente en zonas rurales y periurbanas, organizaciones comunitarias, lugares de trabajo.
- Fomentar la organización en la comunidad:
  - Formar y capacitar líderes sociales (escuelas de líderes) para promover la corresponsabilidad de la salud y enfrentar situaciones específicas de salud pública de la población, a través de actividades educativas y preventivas, contribuir en tareas de vigilancia, apoyar la derivación a la red asistencial, colaborar en apoyo psicosocial a pacientes y familiares.
  - Apoyar acciones de salud comunitaria.
  - Promover las prácticas solidarias de personas, grupos y comunidades que conforman las redes sociales locales.
- Capacitar a equipos de salud tanto profesionales como técnicos, principalmente ubicados en zonas rurales y de mayor riesgo. Esta capacitación debe ser reforzada al inicio de la temporada de verano, con el fin de mantener actualizados a los equipos médicos de recambio.

## 2. Medidas de Ordenamiento Ambiental y Saneamiento Básico

- Mantener despejado, limpio y libre de elementos que sirvan de alimento o refugio para los roedores alrededor de las viviendas y edificaciones.
- Desmalezar y mantener corto el pasto en un perímetro de 30 metros alrededor de la vivienda.
- Previo a desmalezar y limpiar, se deben controlar los roedores en el perímetro e interior de las edificaciones.
- Sellar las posibles vías de ingreso de roedores a las construcciones.
- Las leñeras, acúmulos de paja u otros materiales deben mantenerse a lo menos a 30 metros de las viviendas y sobre tarimas de 20 cm. de alto.
- Las bodegas y galpones deben ser ubicadas a no menos de 30 metros de las viviendas.
- Todas las edificaciones en áreas de riesgo deben reducir la posibilidad de ingreso de roedores y contar con sistemas que faciliten su ventilación permanente.
- Los granos, así como el alimento para animales, deben ser dispuestos en envases herméticos y resistentes a roedores.
- Antes de ingresar a bodegas, éstas se deben ventilar a lo menos 30 minutos, abriendo puertas y ventanas.
- Mantener la basura doméstica en recipientes cerrados resistentes a roedores. Si no existe recolección domiciliaria, las basuras deben ser enterradas diariamente, en lugares alejados de la vivienda y cubiertas con a lo menos treinta centímetros de tierra.

- Después de alimentar a los animales domésticos, guardar la comida fuera del alcance de los roedores, especialmente en la noche.
- Evitar dejar al alcance de los roedores envases con agua y mantener protegidas las fuentes de abastecimiento de agua.
- Proteger depredadores naturales tales como zorros, quiques, búhos, peucos, cernícalos y culebras. Se sugiere la instalación de anidaderas o perchas para aves predatoras, complementado con acciones de educación ambiental a la comunidad en estos temas.

### **3. Medidas para el control de roedores al interior de las viviendas**

- Sellar todas las rendijas de más de dos centímetros de abertura, en el interior o exterior de las edificaciones, con como mallas de acero, cemento u otro material resistente a la acción de los roedores, especialmente en lugares donde se almacenan alimentos.
- Construir las edificaciones sobre una base sólida de a lo menos 30 cm. de alto y de una profundidad de 20 cm.
- Eliminar del interior todos los elementos en desuso que puedan servir para la nidación de roedores.
- Mantener todos los alimentos almacenados en lugares o envases a prueba de roedores. Lavar platos y utensilios de comida inmediatamente después de su uso y depositar los restos de comida en tarros de basura cerrados, tanto al interior como en el exterior de la vivienda.

### **4. Control Integrado de Plagas**

- Implementar medidas de control físicas, mecánicas, biológicas y químicas que minimicen el riesgo de infestación, especialmente medidas estructurales que impidan el ingreso a las edificaciones y medidas de ordenamiento ambiental y saneamiento básico que reduzcan la disponibilidad de alimento y refugio para roedores.
- El control químico, a través del uso de rodenticidas, es sólo una medida complementaria a las medidas indicadas en el punto anterior. Pueden ser usados sólo dentro de las edificaciones y como cerco sanitario en el perímetro de ellas, siguiendo las especificaciones del fabricante, dejándolos fuera del alcance de niños y animales domésticos.
- Junto con la aplicación de rodenticidas, se deben aplicar plaguicidas para el control de los artrópodos que abandonan los cadáveres de los roedores. Estos deben ser de la menor toxicidad para el ser humano.
- Los raticidas NO deben ser utilizados en hábitat silvestres para el control de roedores autóctonos.

### **5. Manejo de residuos sólidos**

Los residuos sólidos domésticos, si bien no son una fuente alimentación para los roedores silvestres, podrían constituir una alternativa en períodos de baja disponibilidad (sequías, ratadas, desastres naturales o antrópicos), además pueden constituir fuente de resguardo para su reproducción. Por esta razón, se deberán reforzar las acciones tendientes a:

- Reforzar la detección y control de focos de atracción y proliferación de roedores, en especial en establecimientos de alimentos y uso público, tomando las medidas necesarias para evitar la reinfestación.
- Capacitar a la población de sectores rurales para que utilicen sistemas individuales de disposición sanitaria de residuos domésticos.
- Detectar y controlar microbasurales
- Gestionar con las autoridades competentes la habilitación y construcción de rellenos sanitarios en todas aquellas localidades en que sea factible desde el punto de vista técnico y operativo.

### **6. Medidas a adoptar por grupos de riesgo**

Para los efectos de Infección por Hantavirus, se consideran grupos de riesgo aquellas personas que por su actividad están expuestas frecuentemente al contacto con el reservorio o lugares infestados por éstos, como son: desratizadores, trabajadores agrícolas y forestales, excursionistas y personas que en sus actividades recreativas ocupen cabañas de veraneo que permanecen cerradas largos períodos. Para estos grupos se deben difundir y aplicar las siguientes recomendaciones:



- Ventilar recintos potencialmente infestados por roedores, al menos por 30 minutos, abriendo puertas, ventanas y todas aquellas estructuras que faciliten la ventilación. Cuando no sea posible realizar una ventilación adecuada se debe ingresar utilizando elementos de protección personal.
- Los excursionistas deben evitar el ingreso a zonas poco ventiladas y con poca iluminación, que pueden ser madrigueras de roedores, como cuevas, troncos huecos y áreas matorrales densos, entre otros.
- Los campamentos, tanto de trabajo como recreacionales, deben instalarse en lugares abiertos, despejados y limpios, sin evidencias de roedores (fecas, madrigueras), matorrales, acúmulo de maderas o desechos aptos para la nidación de roedores o roedores muertos.
- En campamentos, almacenar alimentos y agua en envases herméticos. En caso de existir bodega de alimentos, ésta debe cumplir con las especificaciones de construcción que impidan el ingreso de roedores.
- El agua para bebida, aseo dental, cocina y lavado de platos debe provenir de una fuente de agua potable o, en su defecto, deberá ser desinfectada por ebullición o por la aplicación de cloro o yodo.
- En los campamentos, las basuras deben depositarse en tarros cerrados a prueba de roedores y su disposición final debe realizarse por enterramiento y a una distancia no menor de trescientos metros de las instalaciones.
- En lugares de trabajo que se establecen por un tiempo prolongado en zonas de riesgo, se recomienda la aplicación de rodenticidas en el perímetro de las edificaciones, como medida complementaria a las de saneamiento básico.
- Los recintos cerrados por un tiempo prolongado, deben ser ventilados por al menos una hora y rociados con solución desinfectante antes de limpiarlos.
- Las instalaciones de albergues de los campamentos deben cumplir con las condiciones de construcción que eviten el ingreso de roedores al interior. Las carpas deben contar con piso y cierres herméticos.
- Se debe exigir la habilitación de baños químicos en áreas donde se efectúen actividades laborales o recreacionales que no cuenten con disponibilidad de acceso a alcantarillado u otra alternativa sanitaria.
- Se recomienda efectuar recolección de frutos silvestres, leña o actividades similares, en lugares aireados y soleados.
- La limpieza de superficies y pisos deben realizarse con mopa o trapos humedecidos en desinfectantes. No utilizar escoba o aspiradora.

## **7. Medidas de desinfección en situaciones de riesgo**

Teniendo en cuenta que los roedores contaminan el ambiente a través de sus excretas, se deben tomar precauciones durante las actividades de aseo en lugares potencialmente infectados y durante la manipulación de roedores, aplicando soluciones desinfectantes. Considerando la labilidad del virus, se recomienda la aplicación de una dilución de dos cucharadas soperas de cloro al 10% en cinco litros de agua, la que resulta efectiva como desinfectante. Se deben tener presente las siguientes recomendaciones:

- Durante las actividades de aseo y de manipulación de roedores se deben usar en forma permanente guantes de goma gruesos. Una vez finalizadas las labores, se recomienda lavar las manos con los guantes puestos en una solución detergente o desinfectante, luego sacarlos y lavar las manos con abundante agua y jabón.
- En recintos cerrados en que exista acumulación de polvo, antes de limpiar, se debe rociar o aspersar una solución de detergente y/o desinfectante, para evitar la formación de aerosoles. Las superficies de muebles, closet, mesas y similares, deben ser limpiadas con un paño humedecido en solución desinfectante.
- Los alimentos, materiales u otros elementos con evidencias de haber sido contaminados por roedores, deben ser eliminados en doble bolsa plástica, previo rociamiento con solución desinfectante. La disposición final deberá ser por enterramiento, a no menos de 60 cm. de profundidad, o por incineración.
- Previo a la manipulación de roedores muertos, sus desechos o nidos, estos deben ser rociados

con abundante solución desinfectante. Luego deben ser colocados en doble bolsa plástica y eliminados como residuo domiciliario común (disposición municipal, en su defecto, enterrados o incinerados).

### **Acciones de Difusión y Educación.**

Las medidas de prevención y control del Hantavirus son preferentemente acciones de saneamiento básico que deben ser internalizadas y operativizadas por la comunidad, con el apoyo de las organizaciones comunitarias y organismos del Estado. Por ello, se deberán tomar las medidas tendientes a obtener la colaboración de las Municipalidades, a objeto de involucrar a los Departamentos de Desarrollo Comunitario, Departamentos de Salud y Educación, Direcciones de Obras, Aseo y Ornato de estas corporaciones.

A través de estos entes se deben desarrollar las campañas de educación a la comunidad, las acciones tendientes a mejorar el manejo de las basuras en el área afectada, así como la eliminación de micro basurales, sitios eriazos y focos de atracción de vectores. Por otra parte, en conjunto con las Direcciones de Obra, se deben materializar proyectos tendientes a obtener el mejoramiento de las viviendas y la limpieza y mantención de canales, con la participación de los organismos responsables en estos ámbitos.

Las campañas de difusión de las medidas de prevención y control, deberán realizarse por los medios que de acuerdo a la experiencia local, tengan el mejor resultado. De fundamental importancia en esta materia es identificar los medios de comunicación social de mayor difusión en la zona, así como adaptar los mensajes comunicacionales a la realidad local.

Considerando que las actividades de turismo y camping se realizan en ambientes naturales en los que pudiera existir un mayor riesgo, se debe reforzar la coordinación con organismos como la Corporación Nacional Forestal y el Servicio Nacional de Turismo, a fin de obtener su participación en las actividades de difusión de la campaña contra el Hantavirus.

Se solicita dar la más amplia difusión a esta Circular y sus anexos, en todos los establecimientos públicos y privados de su jurisdicción e instruir a los equipos de salud.

Saluda atentamente a Ud.



**Dr. Jorge Díaz Anaíz .**  
**Subsecretario de Salud Pública**

#### Distribución

Secretarías Regionales Ministeriales de Salud  
Unidades de Epidemiología de las SEREMIS de Salud  
Dpto. de Acción Sanitaria de las SEREMIS de Salud  
Directores de Servicios de Salud  
Instituto de Salud Pública  
Subsecretaría de Salud Pública  
División de Planificación Sanitaria  
División de Políticas Públicas y Saludables  
División de Prevención y Control de Enfermedades  
Departamento de Epidemiología  
Oficina de Zoonosis  
Oficina de Partes



**ANEXO N° 1**  
**FORMULARIO DE NOTIFICACION INMEDIATA Y ENVIO DE MUESTRAS PARA CASOS SOSPECHOSOS DE**  
**INFECCIÓN POR HANTAVIRUS**

FECHA NOTIFICACIÓN \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (a SEREMI de Salud) FECHA NOTIFICACIÓN \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ (al MINSAL)

ESTABLECIMIENTO: _____	Fono: _____	Fax: _____
UNIDAD: _____		
DIRECCIÓN: _____	CIUDAD: _____	
MEDICO TRATANTE: _____		
Correo electrónico responsable laboratorio: _____@_____		

<b>ANTECEDENTES DEL PACIENTE:</b>		RUT _____
Nombres _____		
Apellido Paterno _____		Apellido Materno _____
Fecha de Nacimiento ____/____/____	Edad _____	Sexo ( ) Hombre ( ) Mujer
Ocupación _____	Dirección _____	
Ciudad _____	Comuna _____	
<b>FACTORES DE RIESGO (Uno o más):</b>		
1. ( ) Residente de sector rural	2. ( ) Trabajador agrícola	
3. ( ) Trabajador forestal	4. ( ) Excursionista en localidades rurales	
5. ( ) Contacto con caso confirmado	6. ( ) Herida provocada por mordedura de ratón	
(Nombre) _____	7. ( ) Ingreso a recintos cerrados (galpón, cabañas, bodega, etc.)	
_____	8. ( ) Otro (especifique) _____	
<b>LUGAR PROBABLE DE INFECCIÓN:</b> _____		
COMUNA _____		
URBANO ( ) RURAL ( ) SEMIURBANO ( ) S. SALUD OCURRENCIA: _____		
<b>ANTECEDENTES CLÍNICOS:</b>		
Fecha de primeros síntomas ____/____/____	Fecha de 1° Consulta ____/____/____	
Fecha de Hospitalización ____/____/____	Establecimiento _____	
Condición del Paciente:	No Grave ( ) Grave ( ) Fallecido ( )	
Diagnóstico Clínico _____	Fecha de Defunción: ____/____/____	
Fecha Sospecha Diagnóstica: ____/____/____		
Signos, Síntomas y Laboratorio (Marque con una X lo que corresponda):		
Fiebre Si ( ) No ( )	S. Gastrointestinales Si ( ) No ( )	Hemoconcentración Si ( ) No ( )
Cefalea Si ( ) No ( )	Compromiso respiratorio Si ( ) No ( )	Trombocitopenia Si ( ) No ( )
Mialgia Si ( ) No ( )	Rx. Tórax con infiltrados Si ( ) No ( )	(< 150.000 mm3) _____
<b>RESULTADO TEST LOCAL</b> ( ) Positivo / ( ) Negativo ( ) NO DISPONIBLE		
Técnica: Inmunocromatografía ( ) ELISA ( )		
<b>MUESTRAS PARA CONFIRMACIÓN</b>		
<b>Fecha toma muestra:</b>		
Sangre total sin anticoagulante (tubo tapa roja)	Fecha: ____/____/____	
Sangre con EDTA (tubo tapa lila)	Fecha: ____/____/____	
Enviado a Laboratorio:		
Necropsia (Especifique).....	Fecha: ____/____/____	ISP ( )
Punción Cardíaca .....	Fecha: ____/____/____	U. Austral Valdivia ( )
Otros (Especifique).....	Fecha: ____/____/____	U. Católica ( )

Nombre de la persona que notifica \_\_\_\_\_  
 Correo electrónico \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES:

1. Este formulario debe ser completado en todo caso sospechoso de Infección por Hantavirus y remitido antes de 24 horas a la unidad de Epidemiología de la Seremi de Salud correspondiente, quien enviará copia al Dpto. de Epidemiología del Ministerio de Salud, Fonos: 5740122-5740091; Fax 6384390.
2. Registrar la información solicitada con letra LEGIBLE IMPRENTA, marcar casilleros correspondientes con una X. Sólo se aceptarán las muestras acompañadas con este formulario
3. Las muestras para estudio deberán ser enviadas refrigeradas a 4 °C, separadas de otro tipo de muestras y según Normativa Técnica para Transporte de sustancias Infecciosas a Nivel Nacional (ISP 2008):  
[http://www.ispch.cl/sites/default/files/8\\_vigilancia/normativa\\_Transp\\_Sust\\_Infecciosas.pdf](http://www.ispch.cl/sites/default/files/8_vigilancia/normativa_Transp_Sust_Infecciosas.pdf)
4. La recepción de muestras se realiza de lunes a viernes de 8:30 a 17:00 horas en sección de recepción de muestras del ISP. En otros horarios y días festivos la muestra será recepcionada en portería del ISP, Fono: 5755291.
5. Este formulario se encuentra disponible en la página Web del Ministerio de Salud, [www.epi.minsal.cl](http://www.epi.minsal.cl).



ANEXO 2  
ENCUESTA EPIDEMIOLÓGICA E INVESTIGACIÓN AMBIENTAL  
CASOS DE INFECCIÓN POR HANTAVIRUS

S. DE SALUD QUE NOTIFICA		FECHA NOTIF.		S. DE SALUD QUE INVESTIGA		FECHA VISITA	

  

ANTECEDENTES CASO ÍNDICE			
1. NOMBRE  2. APELLIDO PATERNO  3. APELLIDO MATERNO  4. FECHA NAC. <span style="float: right;">dd mm aa</span> 5. EDAD 6. SEXO: 1=hombre 2=mujer		10. CLASIFICACIÓN DOMICILIO 1 urbano      3 rural 2 semiurbano  11. ACTIVIDAD: 1 trabajador agrícola 2 trabajador forestal 3 dueña de casa 4 estudiante 5 pesca y similar 6 comercio	
7. DOMICILIO: GPS  8. COMUNA:		12. DOMICILIO LABORAL GPS  13. COMUNA:	
9. SEREMI DE SALUD RESIDENCIA		14. SEREMI DE SALUD LUGAR DE TRABAJO	

  

15. CLASIFIC. DOMICILIO LABORAL 1 urbano      3 rural 2 semiurbano		16. FECHA DE PRIMEROS SÍNTOMAS dd/mm/aa	
17. FECHA 1a CONSULTA establecimiento:		18. FECHA hospitalización establecimiento:	
19. CATEGORÍA CASO ÍNDICE 1 confirmado      2 sospechoso		20. PRESENTACIÓN CLÍNICA 1 SCPH      2 leve	
21. PRESENTACIÓN EPIDEMIOLÓGICA 1 caso aislado      2 conglomerado		22. EVOLUCIÓN CLÍNICA 1 convaleciente      dd mm aa 2 de alta      fecha: 3 fallece      fecha:	

  

ANTECEDENTES EPIDEMIOLÓGICOS: Actividades realizadas desde las 6 semanas previas a inicio síntomas  
 persona que responde la encuesta      relación con el caso

  

23. ¿REALIZÓ SALIDA, RONDA, PASEO O EXCURSIÓN A ZONAS RURALES? 0 no 9 no sabe  24. Si su respuesta es SI, ¿dónde?  fecha aprox	27. ¿MANIPULÓ ROEDORES VIVOS O MUERTOS U OBJETOS PROBABLEMENTE CONTAMINADOS POR ELLOS? 1 si      fecha: 2 si, con guantes y mascarilla 0 no 9 no sabe  28. Si su respuesta es SI, ¿dónde? 1 domicilio y alrededores 2 lugar de trabajo y alrededores 3 salidas: 4 otro:	31. ¿DESMALEZO O LIMPIO PASTIZALES ZANJAS O MATORRALES? 1 si      fecha: 2 si, con guantes y mascarilla 0 no 9 no sabe  32. Si su respuesta es SI, ¿dónde? 1 domicilio y alrededores 2 lugar de trabajo y alrededores 3 paseos: 4 otro:
25. ¿COMIÓ O MANIPULÓ ALIMENTOS ROÍDOS POR ROEDORES? 1 si      fecha aprox 0 no 9 no sabe  26. Si su respuesta es SI, ¿dónde? 1 domicilio y alrededores 2 lugar de trabajo y alrededores 3 paseos: 4 otro:	29. ¿ENTRÓ O LIMPIO A LUGARES CERRADOS O DESHABITADOS? 1 si      fecha: 2 si, con guantes y mascarilla 0 no 9 no sabe  30. Si su respuesta es SI, ¿dónde? 1 domicilio y alrededores 2 lugar de trabajo y alrededores 3 paseos: 4 otro:	33. ¿REALIZÓ TAREAS DE DEMOLICIÓN, DESARME DE CASAS Y OTROS? 1 si      fecha:      5      6 2 si, con guantes y mascarilla 0 no 9 no sabe  34. Si su respuesta es SI, ¿dónde? 1 domicilio y alrededores 2 lugar de trabajo y alrededores 3 paseos: 4 otro:

<p>35. ¿TRASLADÓ O MANIPULÓ LEÑA O SIMILARES?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí      fecha: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> 2 sí, con guantes y mascarilla</p> <p><input type="checkbox"/> 0 no</p> <p><input type="checkbox"/> 9 no sabe</p> <p>36. Si su respuesta es SI, ¿dónde?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 domicilio y alrededores</p> <p><input type="checkbox"/> 2 lugar de trabajo y alrededores</p> <p><input type="checkbox"/> 3 paseos:</p> <p><input type="checkbox"/> 4 otro: _____</p>	<p>40. Si su respuesta es SI, ¿dónde?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 domicilio y alrededores</p> <p><input type="checkbox"/> 2 lugar de trabajo y alrededores</p> <p><input type="checkbox"/> 3 paseos:</p> <p><input type="checkbox"/> 4 otro: _____</p> <p>41. ¿ACAMPÓ EN ZONAS SILVESTRES?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí      fecha aprox <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> 0 no</p> <p><input type="checkbox"/> 9 no sabe</p> <p>42. Si su respuesta es SI, ¿dónde?</p>	<p>46. Si su respuesta es SI, marque cuales</p> <p><input type="checkbox"/> 1 visitas rural</p> <p><input type="checkbox"/> 2 observó roedores o nidos</p> <p><input type="checkbox"/> 3 contacto c/orina o deposic.</p> <p><input type="checkbox"/> 4 comió alimentos roídos</p> <p><input type="checkbox"/> 5 manipuló ratones vivos/muertos</p> <p><input type="checkbox"/> 6 entró recintos cerrados</p> <p><input type="checkbox"/> 7 limpió recintos</p> <p><input type="checkbox"/> 8 desmalezó</p> <p><input type="checkbox"/> 9 demolición o desarme de casa</p> <p><input type="checkbox"/> 10 manipuló leña</p> <p><input type="checkbox"/> 11 internó en bosques/ matorrales</p> <p><input type="checkbox"/> 12 recogió/olió/comió frutos</p> <p><input type="checkbox"/> 13 acampó zona silvestre</p> <p><input type="checkbox"/> 14 durmió intemperie</p> <p><input type="checkbox"/> 15 manipuló objetos caso conf.</p> <p><input type="checkbox"/> 16 comió comida traída caso conf.</p>
<p>37. ¿SE INTERNÓ EN BOSQUES O EN MATORRALES ESPESOS?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí      fecha aprox <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> 0 no</p> <p><input type="checkbox"/> 9 no sabe</p> <p>38. Si su respuesta es SI, ¿dónde?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 domicilio y alrededores</p> <p><input type="checkbox"/> 2 lugar de trabajo y alrededores</p> <p><input type="checkbox"/> 3 paseos:</p> <p><input type="checkbox"/> 4 otro: _____</p> <p>39. ¿RECOGIÓ, OLIÓ O COMIÓ FRUTOS SILVESTRES SIN LAVAR?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí      fecha aprox <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> 0 no</p> <p><input type="checkbox"/> 9 no sabe</p>	<p>43. ¿DURMIÓ A LA INTEMPERIE? (sin carpa)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí      fecha aprox <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p><input type="checkbox"/> 0 no</p> <p><input type="checkbox"/> 9 no sabe</p> <p>44. Si su respuesta es SI, ¿dónde?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 domicilio y alrededores</p> <p><input type="checkbox"/> 2 lugar de trabajo y alrededores</p> <p><input type="checkbox"/> 3 paseos:</p> <p><input type="checkbox"/> 4 otro: _____</p> <p>45. REALIZÓ ALGUNA DE LAS ACTIVIDADES ANTES ENUMERADAS JUNTO A ALGÚN CASO CONFIRMADO DE HANTA?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí</p> <p><input type="checkbox"/> 0 no</p>	

CONTACTO CON OTROS CASOS:

persona que responde la encuesta       relación con el caso

<p>47. EN LAS 6 SEMANAS ANTES DE ENFERMAR, ¿ESTUVO EL CASO INVESTIGADO EN CONTACTO CON ALGÚN CASO CONFIRMADO DE HANTA?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí</p> <p><input type="checkbox"/> 0 no (fin cuestionario)</p>	<p>49. ¿Cuál es la relación entre ambos?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 pareja</p> <p><input type="checkbox"/> 2 parientes: _____</p> <p><input type="checkbox"/> 3 compañeros de trabajo</p> <p><input type="checkbox"/> 4 compañeros de estudios</p> <p><input type="checkbox"/> 5 amigos</p> <p><input type="checkbox"/> 6 otros: _____</p> <p>50. ¿durmieron bajo el mismo techo?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí    <input type="checkbox"/> 0 no</p> <p>51. ¿durmieron en la misma cama?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí    <input type="checkbox"/> 0 no</p>	<p>52. ¿se besaron?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí    <input type="checkbox"/> 0 no</p> <p>53. ¿Tuvieron relaciones sexuales?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí    <input type="checkbox"/> 0 no</p> <p>54. El caso investigado ¿manipuló o tuvo contacto con orina u otras secreciones del caso confirmado? (por ejemplo al cuidar al enfermo)</p> <p><input type="checkbox"/> 1 sí    <input type="checkbox"/> 0 no</p>
<p>48. Si la respuesta es sí, ¿cuándo fue ese contacto, en relación al inicio de los síntomas del caso confirmado?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 entre 1 sem antes y 1 después</p> <p><input type="checkbox"/> 2 antes de 1 semana del inicio</p> <p><input type="checkbox"/> 3 después de 1 semana del inicio</p> <p><input type="checkbox"/> 4 no recuerda</p>		



## INVESTIGACIÓN AMBIENTAL:

S. DE SALUD QUE INVESTIGA	FECHA VISITA

INVESTIGACION AMBIENTAL	Vivienda	Lugar de Trabajo	Otro Lugar
55. ¿SIN CIMIENTOS O SOBRE PILOTES SIN PROTECCIÓN PARA ROEDORES			
56. ORIFICIOS EN PISO, PAREDES, PUERTAS O VENTANAS ?			
57. ¿HABITACIONES SIN VENTILACIÓN Y POCO ILUMINADAS			
58. ¿MANTIENE BASURAS SIN PROTECCIÓN DENTRO DE LA CASA?			
59. ¿ALMACENAJE DE GRANO, FORRAJE U OTROS AL INTERIOR DE LA CASA?			
60. ¿LEÑERA, GALPÓN, BODEGA, PAJAR, CABALLERIZA, PORQUERIZA U OTROS ?			
61. ¿BASURAS, ACOPIOS DE MALEZAS O DE ALIMENTOS ?			
62. ¿PREPARACIÓN ABONO O COMPOST, ELEMENTOS EN DESUSO U OTROS ?			
63. ¿ACEQUIAS O CANALES?			
64. ¿VEGETACIÓN ABUNDANTE: QUILAS, ZARZAMORA, MATORRALES OTROS?			
65. ¿LETRINA MALAS CONDICIONES / EN ACEQUIAS / EXCR. CAMPO ABIERTO?			
Puntaje de Riesgo			

  

76. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO	
0 - 3	BAJO
4 - 7	MEDIO
8 - 11	ALTO

  

Observaciones:	77. ¿MEDIDA DE INTERVENCIÓN APLICADA ?
	0 Sin intervención
	1 Ordenamiento
	2 Limpieza
	3 Desinfección
	4 Desratización

**TABLA RESUMEN**

Vadear los resultado de las encuestas:

Considerar de alto riesgo los lugares donde se realizaron actividades con otros casos confirmados

ACTIVIDAD DE RIESGO	LUGARES DONDE REALIZÓ ACTIVIDAD	RIESGO AMBIENTAL DE ESE LUGAR			
		alto	medio	bajo	cero
1 visitas rural					
2 observó roedores o nidos					
3 contacto d/orina o deposic.					
4 comió alimentos roídos					
5 manipuló ratones vivos/muertos					
6 entró recintos cerrados					
7 limpió recintos					
8 desmalezó					
9 demolición o desarme de casa					
10 manipuló leña					
11 internó en bosques/ matorrales					
12 recogió/olió/comió frutos					
13 acampó zona silvestre					
14 durmió intemperie					
15 manipuló objetos caso conf.					
16 comió comida caso conf.					

108. PROBABLE LUGAR DE INFECCIÓN:

COMUNA

☐ domicilio o alrededores

☐ trabajo o alrededores

☐ paseo, salida o ronda

☐ otro

109. PERIODO PROBABLE DE INCUBACIÓN:

CONCLUSIÓN

EQUIPO INVESTIGADOR:  
EPIDEMIOLOGÍA

ZOONOSIS

FECHA:   
INVESTIGACIÓN

Fecha de cierre



## SEGUIMIENTO E INVESTIGACIÓN DE EXPUESTOS

--	--	--

EXPUESTOS A RIESGO AMBIENTAL O CONTACTOS DE ENFERMOS: Identificar a todas las personas que estuvieron expuestas probable fuente de infección o son contacto de casos confirmados

NOMBRE		NOMBRE		NOMBRE	
APELLIDOS		APELLIDOS		APELLIDOS	
Contacto	<input type="checkbox"/>	Contacto	<input type="checkbox"/>	Contacto	<input type="checkbox"/>
Expuesto	<input type="checkbox"/>	Expuesto	<input type="checkbox"/>	Expuesto	<input type="checkbox"/>
FECHA EXPOSICIÓN	<input type="text"/>	FECHA EXPOSICIÓN	<input type="text"/>	FECHA EXPOSICIÓN	<input type="text"/>
SÍNTOMAS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	SÍNTOMAS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	SÍNTOMAS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
RECIBIÓ ATENCIÓN MÉDICA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	RECIBIÓ ATENCIÓN MÉDICA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	RECIBIÓ ATENCIÓN MÉDICA	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
MUESTRA DE SANGRE	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	MUESTRA DE SANGRE	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	MUESTRA DE SANGRE	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
FECHA MUESTRA	<input type="text"/>	FECHA MUESTRA	<input type="text"/>	FECHA MUESTRA	<input type="text"/>
RESULTADO	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> -	RESULTADO	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> -	RESULTADO	<input type="checkbox"/> + <input type="checkbox"/> -
CIERRE SEGUIMIENTO	<input type="text"/>	CIERRE SEGUIMIENTO	<input type="text"/>	CIERRE SEGUIMIENTO	<input type="text"/>

## ANEXO A

## Red de laboratorio Virus Hanta

