



Lo que usted debe saber sobre el Síndrome Cardiopulmonar (HCPS) por hantavirus.

Presentación del estudio de tamizaje de hantavirus americanos

Febrero 13, 2023, Versión 6.0.



MSc. Juan Manuel Mendoza Méndez
Dr. Christian A. García-Sepúlveda
Dra. Sandra E. Guerra-Palomares

Laboratorio de Genómica Viral y Humana
Facultad de Medicina
Universidad Autónoma de San Luis Potosí



¿Qué son los hantavirus?

Los hantavirus son virus transmitidos por roedores que pueden causar una enfermedad poco común pero mortal conocida como Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus (HCPS) en Norteamérica.

HCPS

Sin nombre
Monongahela
New York
Black Creek Canal
Bayou
Catacamas
Laguna Negra
Choclo
Andes

No-Patogénicos

Lechiguanas
Muleshoe
Playa de Oro
El Moro Canyon
Montano
Huitzilac
Carrizal
Caño Delgadito
Rio Segundo
Limestone Canal
Calabazo
Prospect Hill

HFRS

Hantaan
Seoul
Puumala
Dobrava-Belgrade

A diferencia del virus **Andes (ADNV)** de Sudamérica, los hantavirus norteamericanos no se transmiten de persona a persona.

¿Cuáles son los síntomas del HCPS?

Los síntomas inician entre una y ocho semanas tras haber entrado en contacto con roedores o sus excretas, orina o saliva.

Los síntomas incluyen:

- Fatiga
- Fiebre
- Dolor abdominal
- Náuseas y vómito
- Diarrea
- Dolor de cabeza
- Dolor muscular
- Dolor de articulaciones
- Tos y
- Dificultad respiratoria

Algunas personas se recuperan tras 4 a 10 días.

El 40% de los infectados mueren por HCPS.

Si se presenta dificultad respiratoria, la persona debe **buscar atención médica inmediata ya que su vida corre peligro.**



¿Cómo contraen el hantavirus las personas?

1. Inhalando aerosoles desecados de orina, excremento o saliva.
2. Vía mucocutánea al tocar ojos, boca o nariz con manos contaminadas.
3. Por inoculación directa al recibir mordeduras.
4. Consumiendo alimentos contaminados por orina, excretas o saliva.

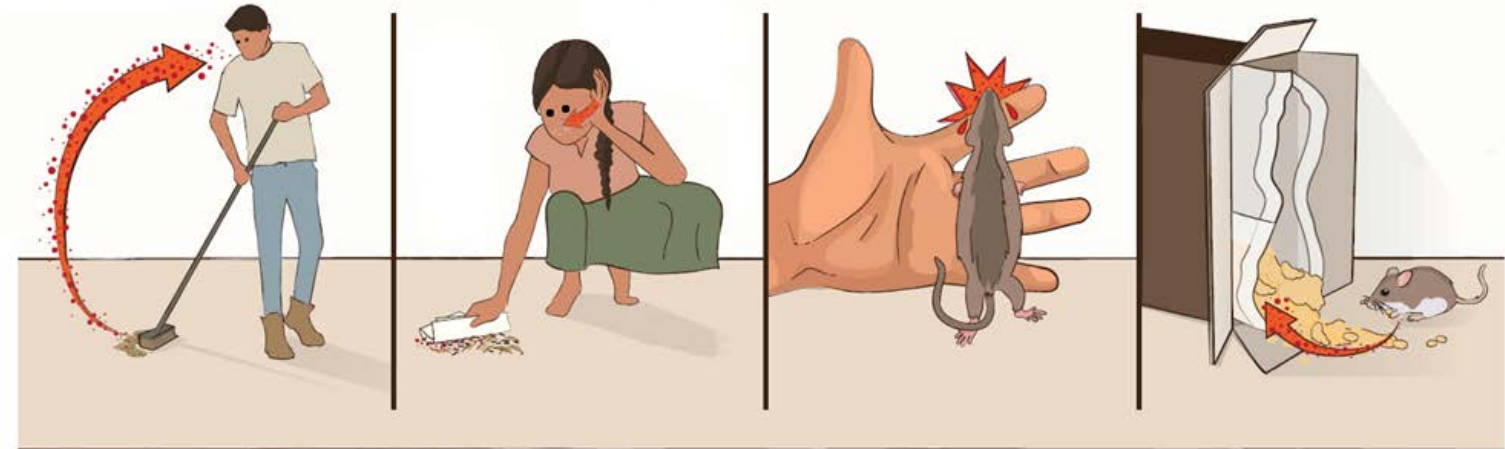
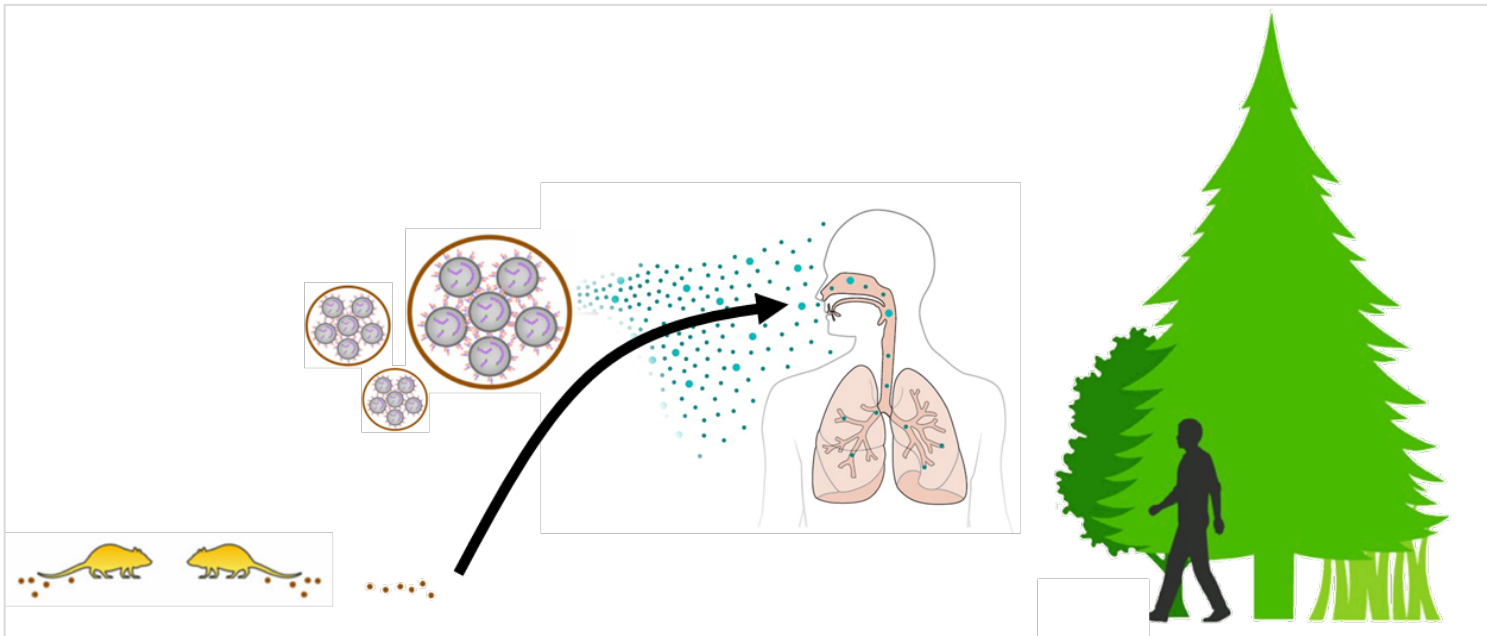


Imagen adaptada de la CDC.

Una persona infectada **NO** puede transmitir el hantavirus a otra persona.

¿Quiénes están en mayor riesgo de infectarse?

Cualquier persona que realice actividades en campo que los lleven a entrar en contacto con roedores o sus excretas:



¿Quiénes están en mayor riesgo de infectarse?



Cualquier persona que realice actividades en campo que los lleven a entrar en contacto con roedores o sus excretas:



- Aquellas cuyos trabajos involucran exposición muy probable a roedores o sus excretas (campesinos, biólogos y veterinarios).



- Aquellas cuyos trabajos pudieran ocasionalmente exponerlos a roedores o sus excretas (mantenimiento de carreteras o maquinaria agrícola).



- Aquellas que realizan actividades recreativas (excursionistas, campistas).



- Aquellas que habitan casas infestadas por roedores.
- Aquellas que trabajan en bioterios o tiendas de mascota.

¿Qué actividades se consideran de riesgo?



La limpieza de chozas, cabañas, silos o graneros que han estado desocupados durante más de dos meses.

La reparación o mantenimiento de maquinaria agrícola, norias, carreteras, y drenajes de zonas rurales.



Actividades recreativas que lleven a la persona a exponerse a roedores infectados o sus excretas, orina y saliva (excursionistas, cueveros, campistas, maratonistas campo traviesa, etc.).

¿Qué animales albergan a hantavirus en México?

EL RATÓN CIERVO (*Peromyscus maniculatus*)



- 16.5 a 32 cm de largo con cola
- Color gris a café rojizo con línea oscura en cola y vientre blanco.
- Sus pies traseros miden < 22 mm de largo

¿Qué animales albergan a hantavirus en México?

EL RATON DE PATAS BLANCAS (*Peromyscus leucopus*)



- 12.5 a 19.5 cm con cola.
- Su pelambre es café rojizo en la parte superior y blanca en la inferior.
- Sus patas traseras miden >22 mm

¿Qué animales albergan a hantavirus en México?

LA RATA ARROCERA DE PANTANALES (*Oryzomys palustris*)



- 10 a 18 cm con cola.
- Su pelambre es grueso y corto de color gris o café con tonos grises en patas delanteras.

¿Qué animales albergan a hantavirus en México?

LA RATA DE MILPA (*Sigmodon hispidus*)

Sigmodon hispidus



iNaturalist.ca © Erika Jasmin Cruz-Bazan & Emily

- 28.9 y 46.2 cm con cola.
- Su pelambre es largo y grueso de color gris y café.
- Prefiere zonas y bordes de caminos con hierbas abundantes.

¿Qué animales albergan a hantavirus en México?

EL RATON DE CAMPO (*Reithrodontomys megalotis*)



- 16.5 a 26.6 cm con cola.
- Su pelambre es pardo.
- En la espalda tiene con una línea blanca característica.

¿Qué animales albergan a hantavirus en México?

EL RATON DE ARBUSTOS (*Peromyscus boylii*)



- 17.5 a 21.8 cm con cola.
- Su pelambre es café con tonos amarillos.
- Su cola posee un mechón de pelos característico

¿Qué animales albergan a hantavirus en México?

LA RATA ARROCERA DE COUESI (*Oryzomys couesi*)



- 24.2 a 26.5 cm de largo con cola
- El pelambre de su espalda es grueso, brillante rojizo.
- Su cara es más oscura en coloración, la parte inferior es blanca y brillante.

¿Qué animales albergan a hantavirus en México?

EL METORITO O CAMPAÑOL DE LA PRADERA (*Microtus pennsylvanicus*)



- 14.3 a 25.9 cm con cola.
- Su pelambre es amarillo-naranja con las raíces color negro.
- Su abdomen color gris y pelos de puntas claras.

¿Cómo identificar la presencia de roedores?

Evidencia de la presencia de roedores: excretas, manchas de orina, roedores muertos, nidos y daño a muebles o cables eléctricos.

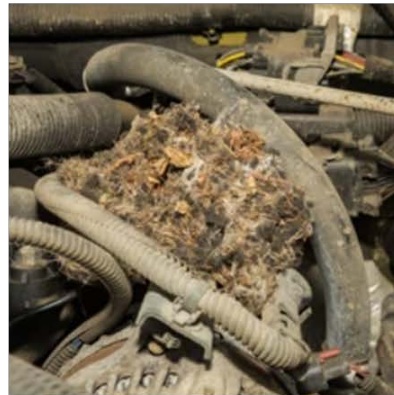
Ratón momificado



excremento



Nido doméstico



Nido agrícola



Nido silvestre

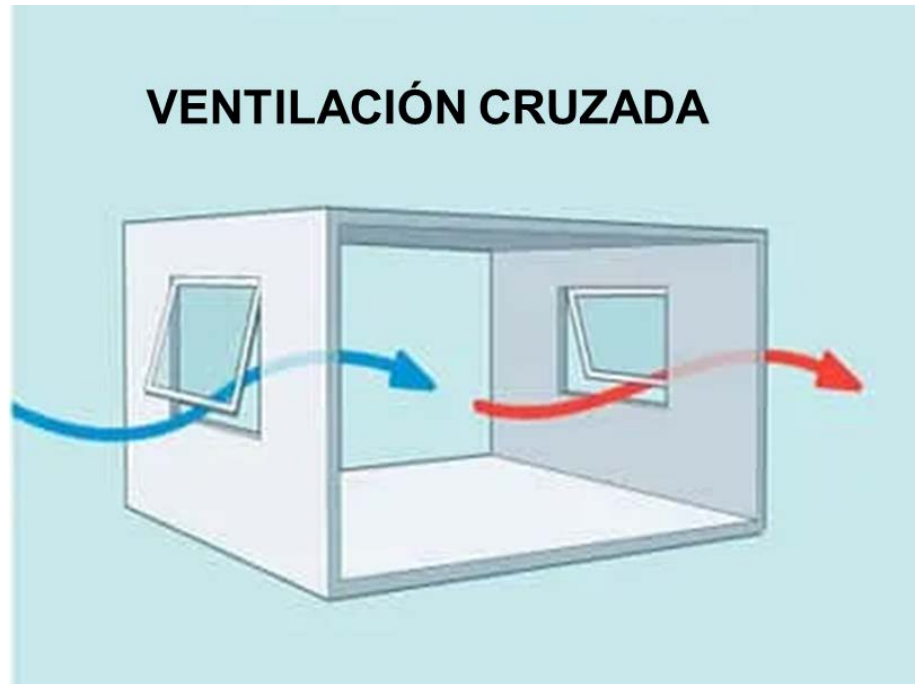


¿Cómo evitar el hantavirus en actividades recreativas?

- No toque roedores o perturbe sus nidos o madrigueras.
- No duerma en el suelo descubierto, utilice un tapete o bolsa de dormir.
- No duerma cerca de pilas de leña, troncos huecos o bajo arbustos.
- No deje alimento o residuos de alimentos expuestos, almacene alimentos en contenedores a prueba de roedores y entierre o incinere los residuos.
- No ingrese a cabañas (o casetas, bodegas y graneros) abandonadas o sin mantenimiento.

¿Cómo desinfectar una cabaña infestada por roedores?

1. Colóquese un respirador N95.
2. Abra puertas y ventanas de la cabaña y permita la ventilación cruzada por lo menos 30 minutos.





¿Cómo desinfectar una cabaña infestada por roedores?

1. Colóquese un respirador N95.
2. Abra puertas y ventanas de la cabaña y permita la ventilación cruzada por lo menos 30 minutos.
3. Colóquese guantes de goma (y vuélvase a colocar el respirador).
4. Prepare solución de cloro diluido (1 vaso de Cloralex® + 9 vasos agua).
5. Ingrese a cabaña y busque evidencia de infestación (roedores muertos, manchas de orina o excretas de ratón).
6. Rocíe a los ratones muertos, manchas de orina o excretas de ratón con la solución de cloro que ha preparado.
7. Permita que la solución de cloro haga efecto durante al menos 5 minutos.

¿Cómo desinfectar una cabaña infestada por roedores?



JAMAS barra con escoba ni utilice aspiradora.

¿Cómo desinfectar un vehículo o máquina agrícola?

1. Los roedores pueden llegar a construir nidos en coches, camionetas, tractores y máquinas agrícolas cuando estos han estado en desuso por semanas a meses.





¿Cómo desinfectar un vehículo o máquina agrícola?

1. Los roedores pueden llegar a construir nidos en coches, camionetas, tractores y máquinas agrícolas cuando estos han estado en desuso por semanas o meses.
2. Abra el capote, cajuela y puertas del vehículo para ventilar por al menos 30 minutos.
3. Inspeccione el motor, el compartimento de ocupantes y el maletero.
4. Tenga particular atención al revisar las ventilas y conductos de aire del sistema de aire acondicionado.
5. Utilice una solución de cloro desinfectante al 0.5% y rocíe con aerosol a los roedores muertos, sus excretas o nidos que haya encontrado.
6. Limpie con trapo impregnado con cloro al 0.5% las superficies.
7. Permita que la solución de cloro desinfecte las superficies durante al menos 5 minutos.



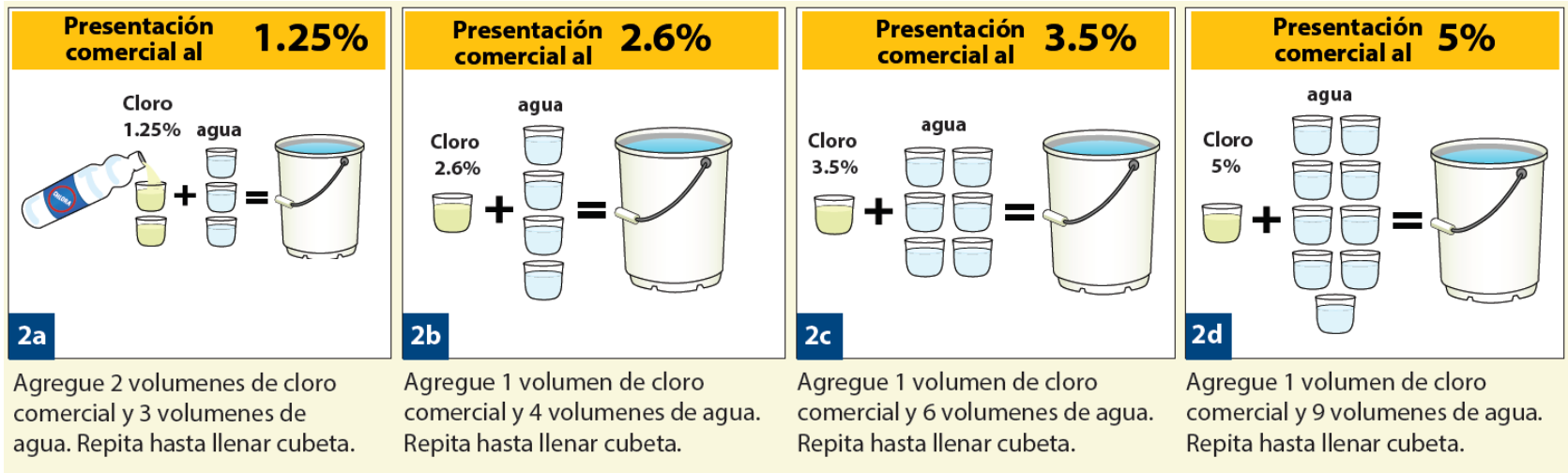
¿Cómo desinfectar un vehículo o máquina agrícola?

8. Colóquese guantes y respirador N95 y recoja exceso de solución de cloro, nidos, excretas y roedores muertos con toallas de papel y deposítelas en una bolsa de plástico para quemarlas al final.
9. Lave sus guantes y sus manos con agua y jabón o gel sanitizante.

¡JAMAS BARRA CON ESCOBA NI UTILICE ASPIRADORA O HIDROLAVADORA DE AGUA A PRESION SIN ANTES HABER DESINFECTADO EL VEHICULO O MAQUINARIA CON CLORO!

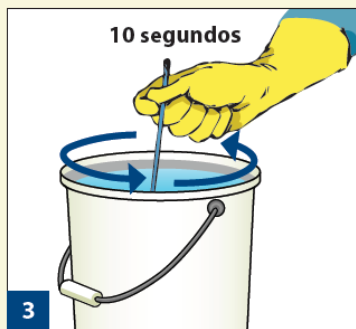
¿Cómo preparar desinfectante?

- Las diluciones de cloro al 0.5% son el desinfectante más efectivo contra hantavirus.
- El cloro comercial (Cloralex[®] o Clorox[®]) se vende en México como soluciones al 5% y su uso sin diluir no es recomendado.
- Para preparar una dilución de cloro al 0.5% mezcle 1 parte de cloro comercial (Cloralex[®] o Clorox[®]) al 5% con 9 partes de agua.
- Para preparar diluciones de cloro al 0.5% a partir de otras concentraciones comerciales utilice la siguiente figura.



¿Cómo preparar desinfectante?

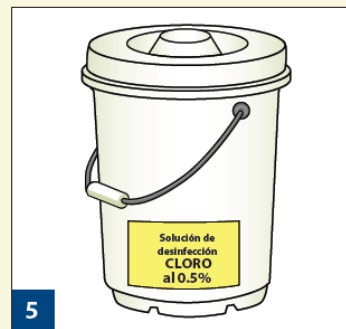
- Las diluciones de cloro al 0.5% son el desinfectante más efectivo contra hantavirus.
- El cloro comercial (Cloralex[®] o Clorox[®]) se vende en México como soluciones al 5% y su uso sin diluir no es recomendado.
- Para preparar una dilución de cloro al 0.5% mezcle 1 parte de cloro comercial (Cloralex[®] o Clorox[®]) al 5% con 9 partes de agua.



Agite para mezclar por 10 segundos.



Etiquete o rotule la cubeta.



Mantenga la cubeta tapada.



Proteja la cubeta de los rayos del sol.

¿Cómo evitar proliferación en casa y trabajo?



Conserve alimentos en recipientes herméticamente cerrados



Uso de botes de basura a prueba de animales



Mantener césped corto y jardines libres de maleza



Mantenga la leña a 30 cm del suelo y a una distancia > 30 metros de su casa.



Recoja el alimento no consumido de sus mascotas.

¿Cómo evitar proliferación en casa y trabajo?



Selle aperturas o grietas en paredes.



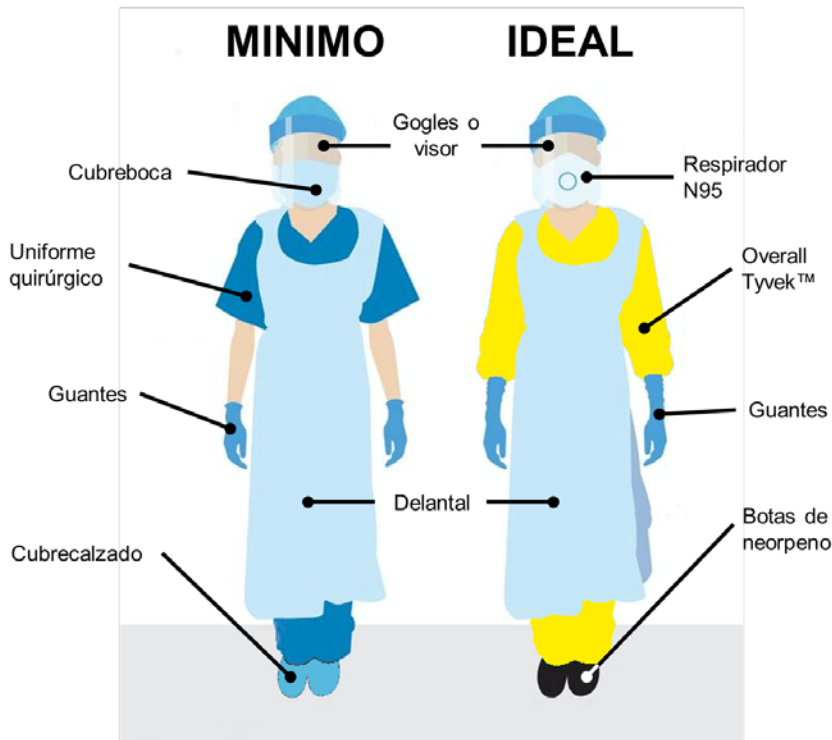
Utilice trampas de resorte.

¡ADVERTENCIA! No utilice trampas de captura viva o de papel adhesivo ya que mantienen vivos a los roedores e incrementan el riesgo de exposición a aerosoles infecciosos.

¿Qué EPP debo usar si tengo ocupación de riesgo?

- Procedimientos con ratas de laboratorio de bajo riesgo de generación de aerosoles.

EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL



- Idealmente, antes de ingresar al área infestada colóquese un respirador N95, guantes de goma, goggles, overoles Tyvek® impermeable y botas de neopreno.
- Mínimamente, antes de ingresar al área infestada colóquese un respirador N95 y guantes de goma.

¿Qué EPP debo usar si tengo ocupación de riesgo?

- Procedimientos con ratas de laboratorio de bajo riesgo de generación de aerosoles.



Respiradores Motorizados de Aire Purificado (PAPRs).



Gabinetes de Seguridad Biológica (Clase II tipo A2)



¿Cómo se detecta la infección por hantavirus?

A través de pruebas de ELISA, para detectar anticuerpos IgG o IgM en sangre.

A través de pruebas de RT-PCR, para detectar al virus en sangre o tejidos.

La enfermedad causada por hantavirus no tiene cura y muchas veces necesita de la hospitalización y de cuidados intensivos de los afectados. Es por ello que la prevención es MUY importante.

RVPVE

Red de Vigilancia de Patógenos Virales Emergentes



Christian García-Sepúlveda — Laboratorio de Genómica Viral & Humana, Medicina UASLP

Juan Carlos Cuevas Tello — Grupo de Bioinformática, Ingeniería UASLP

Ignacio Amezcua Osorio — Comité Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria de San Luis Potosí.

Guillermo Espinosa Reyes — Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud) (CIAAS), Medicina UASLP

Fernando Díaz-Barriga Martínez — Centro de Investigación Aplicada en Ambiente y Salud) (CIAAS), Medicina UASLP

Dulce Ma. Hernández Piña — Lab manager, LGVH UASLP

Sandra Guerra-Palomares — Virología molecular, LGVH UASLP

J. Manuel Mendoza Méndez — Coronavirus en murciélagos, LGVH UASLP

Nidya Jurado-Sánchez — Vigilancia de vectores y arbovirus, LGVH UASLP

Mariel Pacheco-Cortez — Tamizaje de hantavirus y arenavirus en roedores, LGVH UASLP

Samuel Mora Andrade — Patógenos Virales Emergentes en Murciélagos. Asesor externo

Salomón Altamirano Flores — Algoritmos de inteligencia artificial y datos genéticos, Ingeniería UASLP

Daniel Bandala Álvarez — Predicción epidemiológica algoritmos de inteligencia artificial, Ingeniería UASLP