



PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de
Salud

Investigar para Proteger la Salud



“Diagnóstico de Laboratorio de Peste en el Perú”



Instituto Nacional de Salud
Laboratorio de Referencia Nacional de Zoonosis
Bacteriana y Laboratorio de Referencia de Peste-
RINS/RAIS/OPS-OMS

Lima-Perú, 2021

PESTE – *Yersinia pestis*

Enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Yersinia pestis*. Se transmite del animal al ser humano por la picadura de la pulga infectada



Fuente: Faccini-Martínez, Álvaro A.; Sotomayor, Hugo A. Reseña histórica de la peste en Suramérica. 2013.

ANTECEDENTES

Un macabro hallazgo revela dónde y cuándo se registró el primer caso de peste bubónica

Publicado: 10 jun 2018 03:30 GMT



Dos esqueletos de la Edad del Bronce hallados en Rusia contenían el genoma de la bacteria ancestral que generó las pandemias más mortíferas del Medioevo.



El desentierro en el sitio arqueológico Mijáilovski II
Universidad Federal de Kazán / kpfu.ru

El genoma completo de la peste negra medieval da pistas sobre el patógeno

La bacteria mató a 50 millones de personas en Europa entre 1347 y 1351



ALICIA RIVERA

Madrid - 12 OCT 2011 - 20:22 CEST

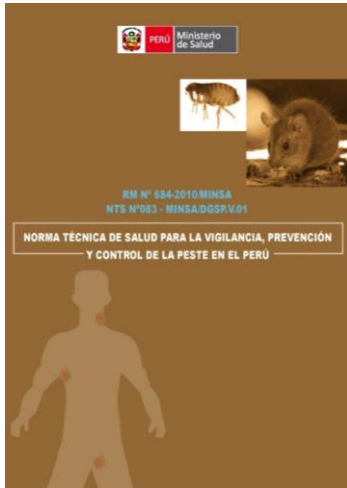
La peste negra, una de las más mortíferas epidemias de la historia de la humanidad, con 50 millones de fallecidos en Europa (la mitad de su población) en pocos años (entre 1347 y 1351), fue causada por una bacteria, una variante específica de la *Yersinia pestis*, cuyo genoma completo ha logrado ahora secuenciar un equipo científico internacional. Los investigadores han utilizado las muestras tomadas de los restos de cuatro víctimas de la peste negra enterradas en el cementerio londinense de East Smithfield, entre 1348 y 1350.

Johannes Krause (Universidad de Tubinga, Alemania) y sus colegas concluyen que esa cepa de la mortífera bacteria que ellos han secuenciado es el ancestro de todas las cepas de peste actuales, que provocan unas 2.000 muertes cada año en todo el mundo.

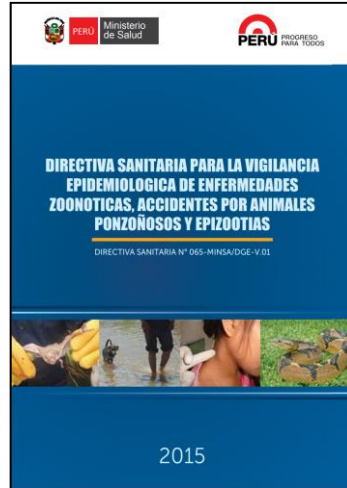
Es la primera vez que los científicos logran reconstruir el genoma de un patógeno tan antiguo, y es importante porque permite seguir el rastro de los cambios en su evolución y virulencia a lo largo del tiempo, explican los expertos de la Universidad McMaster (Canadá), que ha participado en la investigación.



NORMATIVAS DE PESTE EN EL PERÚ



Norma Técnica
MINSA, 2010



Directiva Sanitaria
MINSA, 2015

FORMULARIO		FOR-CNSP-158
PROTOCOLO DE VIGILANCIA		Edición N° 01
1. TÍTULO DEL PROTOCOLO DE VIGILANCIA VIGILANCIA DE <i>Yersinia pestis</i> EN ÁREAS ENDEMICAS DEL PERÚ		
2. RESPONSABLES	John E. Calderón Escalante Responsable del Laboratorio de Referencia Nacional de Zoonosis Bacterianas-CNSP/INS Ever F. Cordova Diaz Laboratorio de Referencia Nacional de Zoonosis Bacterianas-CNSP/INS	
3. CO RESPONSABLES	Percy E. Asmat Marrufo Responsable del Laboratorio de Referencia Regional de Salud Pública de La Libertad; Richard L. Montalvo Aguirre Responsable del Laboratorio de Referencia Regional de Salud Pública de Lambayeque; Jorge E. Bazán Mayra Responsable del Laboratorio de Referencia Regional de Salud Pública de Cajamarca; Bianca Zulueta Vásquez Responsable del Laboratorio Referencial de Salud Pública de Jaén; Carlos Holguín Mauricci Responsable del Laboratorio de Referencia Regional en Salud Pública de Piura.	

Protocolo de Vigilancia
basada en Laboratorio
INS, 2016 - 2021



MINSA Nivel Central

Establecen los criterios técnicos para la Vigilancia, Prevención, Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Peste en el Perú.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DE BROTES

- ✓ Confirmar la existencia del Brote.
- ✓ Determinar la magnitud del brote.
- ✓ Determinar el agente causal.
- ✓ Determinar la fuente probable de infección.
- ✓ Determinar los mecanismos de transmisión.
- ✓ Implementar medidas de prevención y control.
- ✓ Elaborar y difundir informe de investigación y control de brote

Agente causal

Reservorio

Modo de transmisión del patógeno

Vía de eliminación del patógeno

Vía de ingreso en el huésped

Huésped susceptible



LABORATORIO



El apoyo del laboratorio es necesario para:

Confirmar un caso de Peste por ser de notificación inmediata

Razones epidemiológicas y de salud pública :

Determinar el reservorio potencial, la probable fuente de infección, su ubicación y todo lo que contribuye a definir las estrategias de prevención, control y tratamiento.



RED DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA DE PESTE- PERÚ



- ⌘ **Laboratorios de Salud Pública de Peste:**
- ⌘ **Laboratorio de Referencia Regional de Cajamarca (LR Jaén), Piura, Lambayeque y La Libertad.**
- ⌘ **Laboratorio Referencia Nacional del Instituto Nacional de Salud-Lima (LRN ZOB)**



MÉTODOS DE LABORATORIO APROBADOS



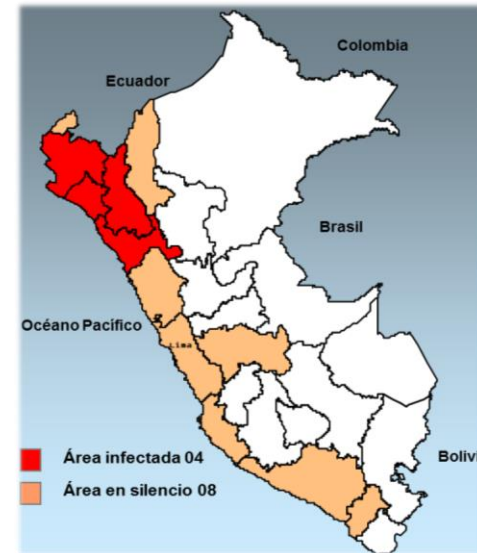
CÓDIGOS	MÉTODOS	TIPOS DE MUESTRAS	LUGARES DE PROCESAMIENTO
MET-CNSP-015	ELISA para detección de anticuerpos IgG de peste en humanos	Suero humano	LRN ZOB
MET-CNSP-014	ELISA para detección de anticuerpos IgG de peste en canes	Suero canes	
MET-CNSP-016	ELISA para detección de anticuerpos IgG de peste en roedores	Sueros roedores	
MET-CNSP-017	Prueba Inmuncromatografía para diagnóstico de Peste ^(a,b,c)	Suero, Sangre completa; Aspirado de Bubón; Espudo;	EES/LRR/LRN ZOB
MET-CNSP-022	Prueba de Reacción en Cadena de la Polimerasa para el diagnóstico de <i>Y. pestis</i> ^(a,b,c)	Tejido (Hígado, Bazo, Ganglio y Pulmón); Falange (medula)	LRN ZOB
MET-CNSP-045	Cultivo e Identificación de <i>Y. pestis</i> ^(a,b,c)		
MET-CNSP-060	Susceptibilidad antibiótica de <i>Y. pestis</i>	Cepa *	
MET-CNSP-032	Identificación taxonómica de pulgas	Pulgas	LRR

^a Muestras humanas

^b Muestras de roedores

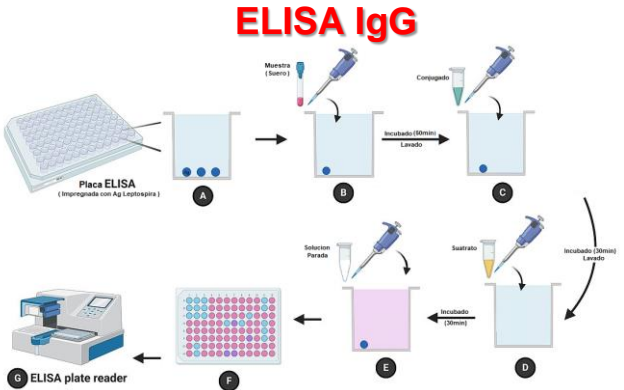
^c Muestras de animales domésticos

*solo en caso de aislamiento de *Yersinia pestis*



PRUEBAS DE LABORATORIO PARA PESTE

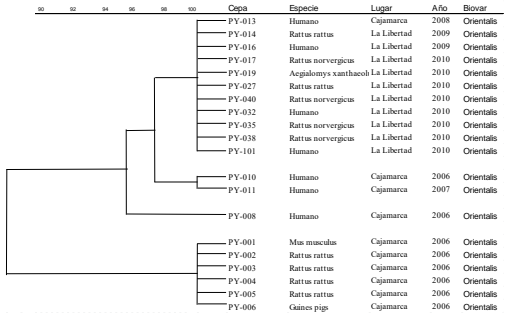
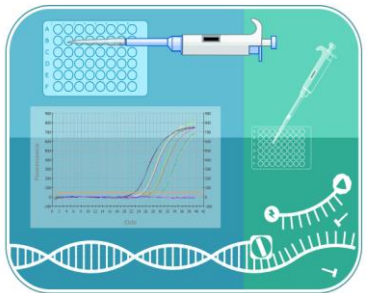
Pruebas inmunocromatográficas



Cultivo



PCR en Tiempo Real



Secuenciamiento



CRITERIOS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE PESTE

1

Uso de un formulario de solicitud para el diagnóstico (ficha clínica-epidemiológica).

Recomendaciones :

- Emplear la ficha clínico-epidemiológica actualizada.
- Registrar completamente los datos que solicite la ficha, con letra legible.

NTS N° MINSAR214003P
NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PESTE EN EL PERÚ

ANEXO 15

FICHA DE INVESTIGACIÓN CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICA DE CASO HUMANO DE PESTE

FICHA N°

GERENCIA REGIONAL DE SALUD / DIRECCIÓN REG. DE SALUD: _____ DE _____ DE _____

Departamento: _____ Provincia: _____

Distrito: _____ Localidad: _____

Datos del Paciente:

Nombre y Apellidos: _____

Edad: _____ Sexo: _____ DNI: _____ N° de celular: _____

Ocupación: _____

Inicio de síntomas: _____/_____/_____ Inicio atención: _____/_____/_____

Fecha Notificación: _____/_____/_____ Fecha defunción: _____/_____/_____

Lugar donde estuvo los 15 días antes de enfermar: _____

¿Asistió a Vuelo? SI () NO ()

Bubón: SI () NO () Localización: _____ Tamaño: _____

Sintomatología:

Fiebre SI () NO () Temperatura: _____ °C

Escalofrío SI () NO ()

Dolor de cabeza SI () NO ()

Mareos SI () NO ()

Vómito SI () NO ()

Dolor en zona ganglionar SI () NO ()

Tos SI () NO ()

Dolor pectoral SI () NO ()

Expectoración SI () NO ()

Cianosis SI () NO ()

Dificultad respiratoria SI () NO ()

Delirio SI () NO ()

Prostración SI () NO ()

Coma SI () NO ()

Otros: _____

Características de la vivienda

Plata: _____ Techo: _____

Alimentos almacenados: SI () NO () Protegido () Desprotegido ()

Presencia de basura: SI () NO () Abandonada () Escasa ()

N° de personas en la vivienda: _____ N° Habitaciones: _____ N° Dormitorios: _____

Presencia de roedores: SI () NO () Refenda: SI () NO () Verificada: SI () NO ()

Presencia de pulgas: SI () NO () Refenda: SI () NO () Verificada: SI () NO ()

Presencia de coque: SI () NO () Dentro del: SI () NO () Fuera del: SI () NO ()

Epicotile en roedores: SI () NO () Refenda: SI () NO () Verificada: SI () NO ()

Epicotile en coque: SI () NO () Refenda: SI () NO () Verificada: SI () NO ()

Ocurriencia anterior de peste:

En la Vivienda SI () NO () Fecha: _____/_____/_____ N° casos: _____

En la localidad SI () NO () Fecha: _____/_____/_____ N° casos: _____

Actividades de control realizadas

Desinsectación: SI () NO () Fecha: _____/_____/_____ Insecticida utilizado: _____

Desratización: SI () NO () Fecha: _____/_____/_____ Método: _____

Limpieza Casa SI () NO () Fecha: _____/_____/_____:

NTS N° MINSAR214003P
NORMA TÉCNICA DE SALUD PARA LA VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA PESTE EN EL PERÚ

Temas: SI () NO () Fecha: _____/_____/_____

Canales de regalo: SI () NO () Fecha: _____/_____/_____

Diagnóstico:

Forma Clínica	Suspechoso/Fecha	Probable/Fecha	Confirmado/Fecha
Peste bubónica	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____/_____/_____
Peste septicémica	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____/_____/_____
Peste neumónica	_____/_____/_____	_____/_____/_____	_____/_____/_____

Laboratorio:

Tipo De Muestra	Fecha	Resultado
Aspirado de bubón ()	_____/_____/_____	_____
Sangre ()	_____/_____/_____	_____
Suero ()	_____/_____/_____	_____
Hisopado faríngeo ()	_____/_____/_____	_____
Esputo ()	_____/_____/_____	_____
Necropsia (hígado, bazo, pulmón, fálange) ()	_____/_____/_____	_____

Tratamiento y evolución del paciente

Días	Fecha	Tratamiento/osis		Evolución	
				Favorite	Desfavorite
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

Tratamiento de Contactos

Días	Nombre y Apellidos	Edad	Sexo	Inicio Tto	Completo Tto	Observación

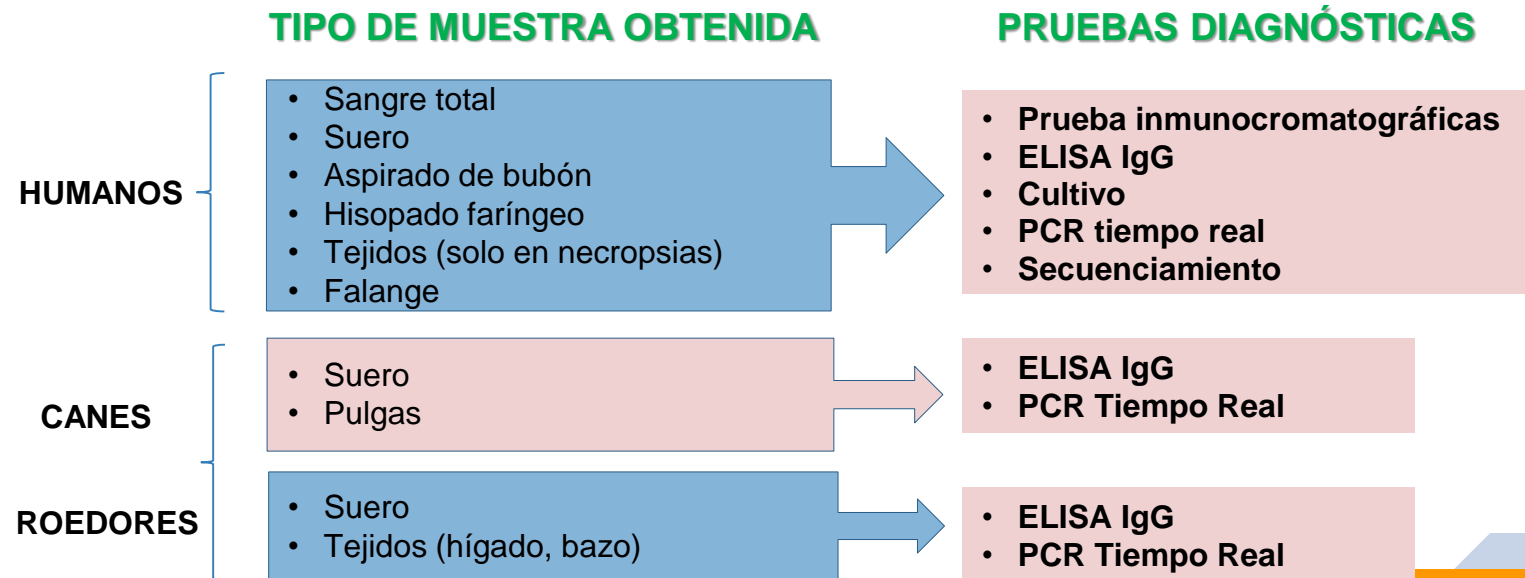
Fecha: _____/_____/_____

Nombre y Firma del responsable de la investigación: _____



CRITERIOS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE PESTE

2 Selección de pruebas diagnósticas



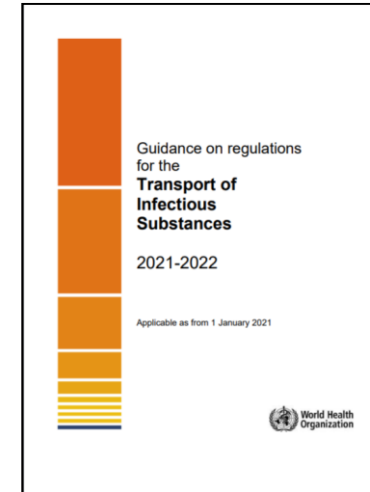
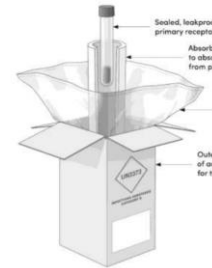
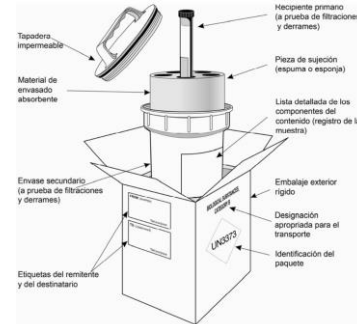
“Sustancia infecciosa de la Categoría B”

CRITERIOS DE LABORATORIO PARA EL DIAGNÓSTICO DE PESTE



3 Transporte, conservación y embalaje de las muestras

ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	TRANSPORTE	TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO	TIEMPO MÁXIMO DE CONSERVACIÓN EN EE.SS.	TIEMPO MÁXIMO DE CONSERVACIÓN EN LRR
HUMANO	Suero	Criovial estéril	4 a 8 °C	4 horas	24 horas
	Sangre Completa	Tubo EDTA	Temp.Amb. ó 4 a 8 °C	4 horas	24 horas
	Aspirado de Bubón	Cary Blair o Criovial estéril	Temp.Amb. ó 4 a 8 °C	4 horas	24 horas
	Espujo	Frasco de estéril	Temp.Amb. ó 4 a 8 °C	4 horas	24 horas
	Tejido (Hígado, Bazo, Ganglio y Pulmón)	Cary Blair	4 a 8 °C	-	24horas
	Falange (medula)	Cary Blair	4 a 8 °C	-	24 horas
ROEDOR	Suero	Criovial estéril	4 a 8 °C	8 horas	72 horas
	Sangre Completa	Tubo EDTA	Temp.Amb. ó 4 a 8 °C	8 horas	72 horas
	Aspirado de Bubón	Cary Blair o Criovial estéril	Temp.Amb. ó 2 a 8 °C	8 horas	72 horas
	Tejido (Hígado, Bazo)	Cary Blair	4 a 8 °C	8 horas	72 horas
	Ectoparásitos (Pulgas)	Criovial de 2mL c/alcohol 70°	T.A	8 horas	72 horas
CAN	Suero	Criovial estéril	4 a 8 °C	8 horas	72 horas



TRABAJO DE CAMPO

METODOLOGÍA DE CAPTURA VIVA PARA ROEDORES

1. Zona de Extracción de Sangre 2. Zona de espulgue y toma de medidas



Figura . Colocación del espécimen en una bolsa gruesa transparente para realizar la eutanasia y evitar la fuga de los ectoparásitos.



Figura . **Espulgue** del espécimen en una caja blanca de de 50 cm de altura para evitar la fuga de los ectoparásitos con ayuda de alcohol 70°.

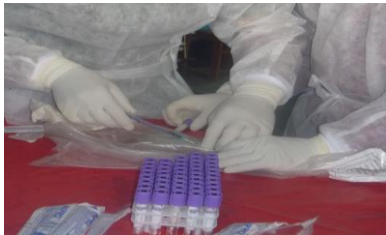


Figura . Punción cardiaca del espécimen dentro de la bolsa gruesa transparente, para la obtención de Suero y Sangre completa.

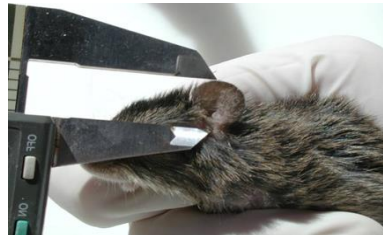


Figura .**Toma de medidas** e identificación de los especímenes capturados.

3. Zona de Disección



Figura . **Colecta de muestras** del espécimen de acuerdo al tipo de agente etiológico a diagnosticar.

4. Zona de Registro

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	
FECHA DE COLECCIÓN DE MUESTRAS DE MAMÍFEROS Y MAMÍFERALES SILVESTRES	
A. Establecimiento de Salud:	
1. Nombre de EESS:	MicroRed
2. País: OCEANÍA/AFRICA	
B. Datos generales del jefe de familia y de la vivienda ó area donde fue capturado:	
1. Apellido Paterno:	2. Apellido Materno:
3. Nombre:	
4. Código Vivienda:	5. Ubicación vivienda: rural () urbana () urbano marginal ()
6. Coordenadas geográficas vivienda: ()	
C. Ubicación geográfica de la vivienda:	
1. Departamento:	Provincia:
2. Distrito:	Localidad:
3. Dirección:	
D. Datos de la captura:	
1. Código del traidor:	2. Lugar de captura: Intradomicilio () pendonocilio ()
3. Trampa utilizada: Tomahouk () Sherman () otros ()	4. Cebos utilizados: Avena con vainilla () pescado () maíz () otros ()
5. Instalador de captura: Vivienda () mercado () establo () plaza () otros () vegetación alta () vegetación baja () maíz, cañaveral, otros ()	



TRABAJO EN CAMPO



Gato aparentemente sano con ganglio aumentado de tamaño. Se logró aislar *Yersinia pestis*. Distrito Ascope, localidad San Antonio. 2/16 (12.5%)



Bubón cervical. Se logró aislar *Yersinia pestis*

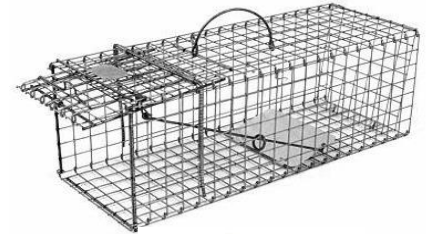
Ganglio inguinal aumentado de volumen. Se logró aislar *Yersinia pestis*.



En el 25% (1/4) marsupiales capturados en el distrito de Chicama se logró aislar *Yersinia pestis*.



Perro aparentemente sano con gánglio aumentado de tamaño. Se logró aislar *Yersinia pestis*.



Distrito Chicama, mayo – agosto 2010.....8/23 (35%) perros se aisló *Yersinia pestis*

AISLAMIENTOS DE *Yersinia pestis* MAYO – AGOSTO 2010

Especie	Cultivo		Total	% positivo
	Positivo	Negativo		
Roedores silvestres				
<i>Aegialomys xanthaeolus</i>	2	0	2	100.0
<i>Sigmodon spp.</i>	1	1	2	50.0
Marsupiales				
<i>Didelphys marsupiales</i>	1	3	4	25.0
Roedores sinatropicos				
<i>Rattus norvegicus</i>	40	213	253	15.8
<i>Rattus rattus</i>	9	63	72	12.5
<i>Mus musculus</i>	13	40	53	24.5
<i>Rattus sp</i>	1	7	8	12.5
Animales domésticos				
<i>Cavia spp.</i>	0	4	4	0.0
Gato doméstico	2	14	16	12.5
Perro doméstico	8	15	23	34.8
Total	77	360	437	17.6





PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Investigar para Proteger la Salud



PERÚ

Ministerio de Salud



Password

Iniciar sesión

¿Olvidaste tu nombre de usuario/contraseña?

Usuario Nuevo o renovación de clave

Descargar Software de acceso al Netlab

Ver Catálogo

Para realizar una consulta, da clic aquí

Ayuda

Correo Electrónico Oficial: Netlab@ins.gob.pe



PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de Salud

Investigar para Proteger la Salud



MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ
Instituto Nacional de Salud
 ORGANISMO PÚBLICO DESCENTRALIZADO DEL MINISTERIO DE SALUD

"Investigar para proteger la salud"

CATÁLOGO
 ENFERMEDAD

Búsqueda

Peste

Página de Inicio

Zoonosis Bacterianas	Prueba de reacción en cadena de la polimerasa para el diagnóstico de <i>Yersinia pestis</i>	* Se basa en la detección del ADN de <i>Yersinia pestis</i> en muestras clínicas (sangre, aspirado de bubón, hisopado faríngeo, hígado, bazo, ganglio, pulmón, esputo y cepa sospechosa). * La amplificación del ADN se produce en una reacción que contiene primers.	Peste	* Sangre.* Aspirado de bubón.* Esputo.* Hígado.* Bazo.* Pulmón.* Ganglio.* Hisopado faríngeo.* Segundo o tercer falange.	* Sangre en tubo con EDTA de 3 a 5 ml.* Aspirado de bubón 500 ul.* Esputo 2 a 5 ml.* Organos 50 mg aprox. (hígado, bazo, pulmón y ganglio).* Hisopado faríngeo 2 hisopos.* Falange (dedo).* Cepa sembrado en el medio de agar sangre o en TSA.	Las muestras deben ser obtenidas antes de la administración de antibióticos de preferencia; previa desinfección de la piel con alcohol de 70°	Sangre total con anticoagulante. *No aplica para Aspirado de bubón, Esputo, tejido (Hígado, Bazo, Pulmón, Ganglio, Hisopado faríngeo y Segundo o tercer falange.	Sangre en tubo con EDTA, esputo, aspirado de bubón, órganos (hígado, bazo, pulmón y ganglio), hisopado faríngeo, falange en frascos con tapa rosca estériles e inoculados en medio de transporte Cary Blair, cepa sembrado en el medio de agar sangre o en TSA.	* Sangre: Obtenido en tubo con EDTA conservar a temperatura ambiente o congelado máximo por 4 días o en el medio para hemocultivos, aspirado de bubón muestra fresca y conservado en medio de transporte Cary Blair en cadena de frío de 2 a 8 °C durante 48 horas, esputo muestra fresca transportada en cadena de frío de 2 a 8 °C durante 48 horas. * Organos (bazo, hígado, ganglio y pulmón) introducidos en medio de transporte de Cary-Blair en cadena de frío de 2 a 8 °C durante 48 horas y falange introducida en el medio de transporte de Cary-Blair en cadena de frío de 2 a 8 °C durante 48 horas. * Cepa en medio de Agar Sangre o en TSA.	* Hemocultivo y Cepa: A temperatura ambiente. * Sangre: En cadena de frío de 2 a 8 °C. * Aspirado de bubón: En cadena de frío de 2 a 8 °C. * Esputo: En cadena de frío de 2 a 8 °C. * Tejido (Hígado, bazo, ganglio y pulmón): En cadena de frío de 2 a 8 °C. * Falange: En cadena de frío de 2 a 8 °C. * Hisopado Faríngeo: En cadena de frío de 2 a 8 °C o a temperatura ambiente. Nota: Transporte en contenedores que cumplan las medidas de bioseguridad (sistema triple embalaje)	4 días	Ninguna
Zoonosis Bacterianas	ELISA para detección de anticuerpos IgG de peste en canes	Se basa en la detección de anticuerpos de tipo IgG producto de una infección por <i>Yersinia pestis</i> . Es una prueba de tamizaje.	Peste	Suero	Suero de 1 a 2 ml	De preferencia, sin tratamiento antimicrobiano.	Suero obtenido de sangre sin anticoagulante, no hemolizada.	Tubo plástico para extracción al vacío sin anticoagulante	Suero: Conservado en cadena de frío de 2 a 8 °C o congelado a -20°C, máximo por 7 días.	Transporte en contenedores que cumplan las medidas de bioseguridad (sistema triple embalaje) y en cadena de frío de 2 a 8 °C o congelado a -20 °C, durante 48 horas	4 días	Ninguna
Zoonosis Bacterianas	ELISA para detección de anticuerpos IgG de peste en humanos	Se basa en la detección de anticuerpos de tipo IgG producto de una infección por <i>Yersinia pestis</i> . Es una prueba de tamizaje.	Peste	Suero	Suero de 1 a 2 ml	De preferencia, sin tratamiento antimicrobiano.	Suero obtenido de sangre sin anticoagulante, no hemolizada.	Tubo plástico para extracción al vacío sin anticoagulante	Suero: Conservado en cadena de frío de 2 a 8 °C o congelado a -20°C, máximo por 7 días.	Transporte en contenedores que cumplan las medidas de bioseguridad (sistema triple embalaje) y en cadena de frío de 2 a 8 °C o congelado a -20 °C, durante 48 horas	4 días	Ninguna
Zoonosis Bacterianas	ELISA para detección de anticuerpos IgG de peste en roedores	Se basa en la detección de anticuerpos de tipo IgG producto de una infección por <i>Yersinia pestis</i> . Es una prueba de tamizaje.	Peste	Suero	Suero de 1 a 2 ml	De preferencia, sin tratamiento antimicrobiano.	Suero obtenido de sangre sin anticoagulante, no hemolizada.	Tubo plástico para extracción al vacío sin anticoagulante	Suero: Conservado en cadena de frío de 2 a 8 °C o congelado a -20°C, máximo por 7 días.	Transporte en contenedores que cumplan las medidas de bioseguridad (sistema triple embalaje) y en cadena de frío de 2 a 8 °C o congelado a -20 °C, durante 48 horas	4 días	Ninguna



PERÚ

Ministerio de Salud

Instituto Nacional de
Salud

Investigar para Proteger la Salud



GRACIAS!

John E. Calderón Escalante

BIÓLOGO EPIDEMIÓLOGO

Responsable Laboratorio de Referencia Nacional Zoonosis Bacterianas
Instituto Nacional de Salud

jcalderon@ins.gob.pe