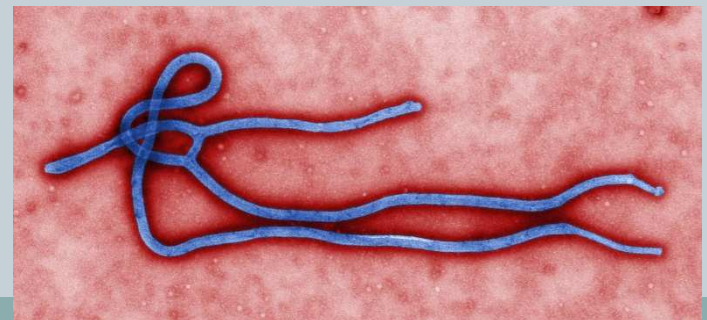


BIOSEGURIDAD EN MICROBIOLOGIA: NUEVOS Y VIEJOS RETOS



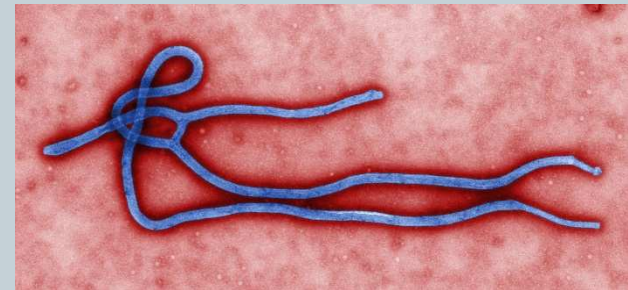
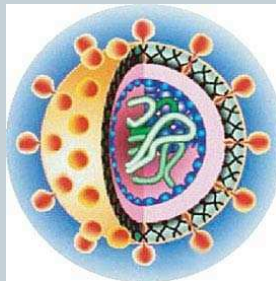
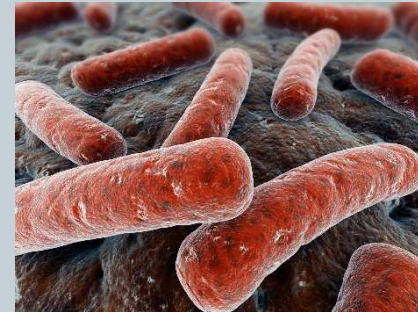
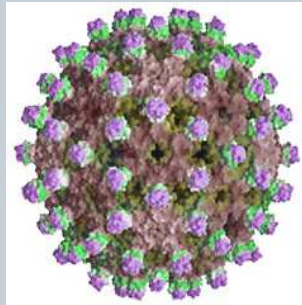
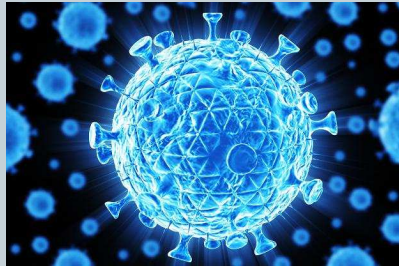
JUAN CARLOS RODRÍGUEZ
S. MICROBIOLOGÍA
HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE
E-MAIL: rodriguez_juadia@gva.es
<http://microbiologia-alicante.umh.es>



INTRODUCCION



- El trabajo con muestras biológicas entraña un cierto riesgo, ya que se manejan microorganismos potencialmente patógenos



NIVELES DE BIOSEGURIDAD



- Los microorganismos se clasifican en función de su peligrosidad en cuatro niveles
 - Nivel III: *Mycobacterium tuberculosis*, *Brucella*, HIV
 - Nivel IV. Virus Ebola



¿?

AEROSOLES



- Son pequeñas gotitas que se forman al agitar los líquidos y que pueden ser infecciosas. Pueden aparecer, por ejemplo:
 - Al retirar un sobrenadante con una pipeta
 - Al agitar un líquido
- Siempre que se sospeche la presencia de aerosoles:
 - Utilizar doble guante, gafas protectoras, mascarilla y batas desechables
 - Eliminar todos los residuos en recipientes adecuados
 - Trabajar en campana de flujo laminar siempre que se pueda

MATERIAL PUNZANTE O CORTANTE



- Siempre debe ser desechado en un recipiente adecuado
- **NUNCA** se debe volver a tapar una aguja con su capuchón de plástico



PROTOCOLO A SEGUIR



- Limpiar la superficie con solución desinfectante
- Preparar los materiales necesarios antes de empezar
- Preparar un frasco con desinfectante para eliminar residuos pequeños y un contenedor negro para los grandes
- Ponerse:
 - Doble guante
 - Mascarilla de partículas
 - Gafas protectoras
 - Bata desechable
- Realizar el trabajo y quitarse el primer par de guantes
- Con el par de guantes limpios, retirar el resto de la protección
- Eliminar los residuos
- Lavarse las manos con desinfectante

PROTOCOLO A SEGUIR



PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

CASOS SOSPECHOSOS

ENFERMEDAD POR VIRUS ÉBOLA (EVE)

**Protocolo aprobado por la Comisión de Salud Pública
adaptado para la Comunitat Valenciana.**

A fecha 10-10-2014

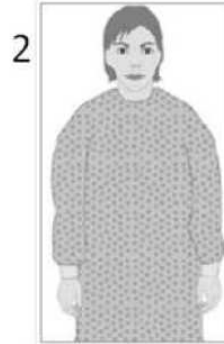
PROTOCOLO A SEGUIR

SECUENCIA DE COLOCACIÓN DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

- a) Recuerde realizar la higiene de las manos antes de ponerse el EPI.
- b) Póngase el EPI antes de entrar en la habitación cuidadosamente para evitar la necesidad de ajustes y para reducir el riesgo de contaminación/inoculación de uno mismo.



Impermeables hasta la rodilla en caso de riesgo de contacto con sangre o fluidos corporales.



Que cubra la ropa, preferiblemente con apertura posterior.



Primer par



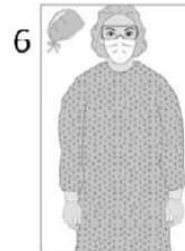
Si se está a menos de 1 metro del paciente.

O

Protector respiratorio FFP2 **exclusivamente** cuando se realicen procedimientos que generen **aerosoles**.



O

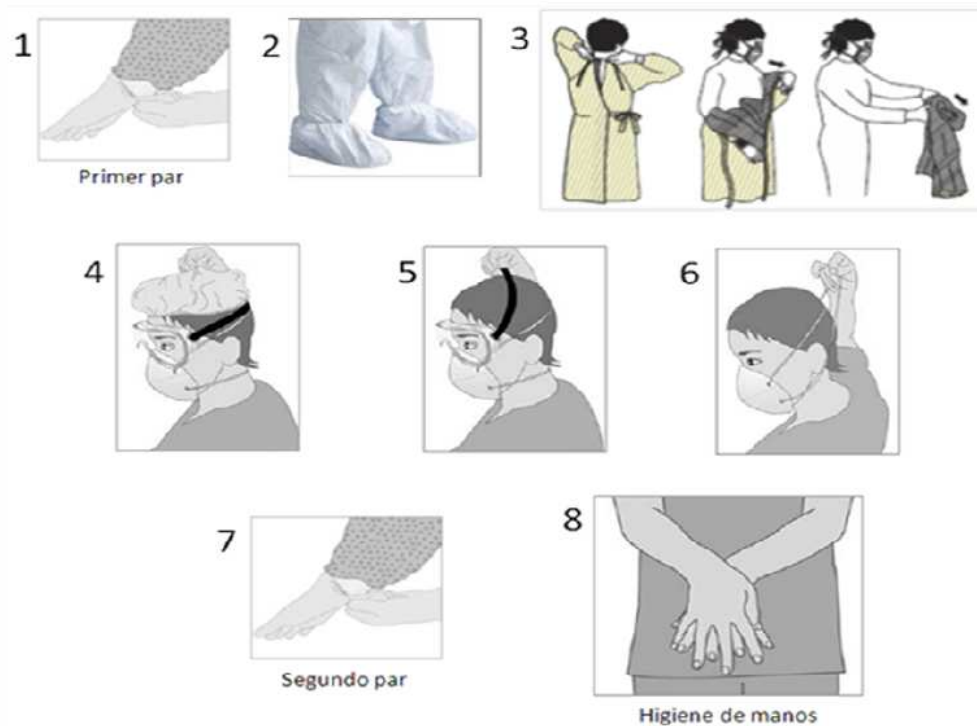


Segundo par

PROTOCOLO A SEGUIR

SECUENCIA DE RETIRADA DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

- a) Retire el EPI cuidadosamente para evitar la contaminación/inoculación de uno mismo y minimizar la contaminación del ambiente.
- b) Deseche los componentes del equipo de forma adecuada (contenedores/bolsas de residuos sanitarios del grupo III).
- c) Recuerde realizar la higiene de las manos inmediatamente después de la retirada de guantes y después de quitarte todos los elementos del EPI.



MEJOR FORMA DE PREVENCIÓN



- Sentido común
- Orden
- Limpieza
- Información



ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR



- Iluminación y espacio suficiente
- Asiento cómodo
- Conocer lo que se va a hacer y como hacerlo
- No comer, beber ni fumar en el laboratorio
- En caso de duda, preguntar



ESTERILIZACIÓN Y DESINFECTANTES



- Los desinfectantes químicos
 - Necesitan tiempo para actuar (10-15 MINUTOS)
 - Se inactivan con el tiempo
 - LEJIA DILUIDA EN AGUA
 - Compuestos de amonio cuaternario



CENTRIFUGAS



- Antes de utilizar una centrífuga hay que tener en cuenta:

- Equilibrado de la misma
- Integridad de los tubos
- Siempre utilizar la tapa de seguridad



- Al finalizar la centrifugación
 - Utilizar guantes y mascarilla antes de retirar la tapa de seguridad
 - Esperar 5 minutos antes de abrir la tapa de seguridad

CABINA DE FLUJO LAMINAR



- Encender la cabina 15 minutos antes de empezar a trabajar
- No tapar los agujeros de salida de aire
- Trabajar siempre dentro de la campana
- Al terminar el trabajo:
 - Limpiar la cabina y todo lo que en ella está (gradillas, pipetas, etc.) con BIOCIDAL ZF
 - Esterilizar una vez por semana con rayos UV (peligro para los ojos)



RECEPCION Y MANEJO DE MUESTRAS



- Muchos volantes y recipientes pueden venir al laboratorio contaminados en el exterior, por lo que SIEMPRE HAY QUE USAR GUANTES
 - Sólo deben utilizarse durante el tiempo de riesgo, ni antes ni después
 - Poner los guantes
 - Hacer la acción de riesgo
 - Retirar el guante
 - Desinfectar las manos y las superficies que hayan tocado los guantes: bancada, teclado, etc.

ROTURA DE UN TUBO DENTRO DE LA CENTRIFUGA



iiiiSituación de peligro!!!!

iiiiRiesgo de formación de aerosoles!!!



- 1.- No abrir la tapa de seguridad de la centrífuga hasta que transcurran 15-60 minutos
- 2.- Protegerse con guantes, bata desechable y mascarilla
- 3.- Eliminar los residuos a un recipiente adecuado
- 4.- Desinfectar con un paño húmedo con instrunet (no lavar la centrífuga con líquido porque se rompe el motor)
- 5.- Autoclavar los recipientes donde estaba el tubo roto

ROTURA DE UN FRASCO CON SANGRE



- Cubrir la superficie manchada con un papel de filtro
- Añadir sobre él una solución desinfectante: instrunet recién preparado
- Dejar actuar durante 10 minutos
- Si el frasco contenía microorganismos potencialmente peligrosos, abandonar la habitación
- Provisto de guantes, mascarilla y bata desechable, utilizar pinzas para eliminar todos los restos
- Volver a cubrir con desinfectante y volver a dejarlo actuar durante otros 10 minutos

AL TERMINAR EL TRABAJO



- Los guantes y las batas desechables no deben salir del lugar de trabajo
- Todas las superficies deben ser correctamente desinfectadas cada día
- Todos los materiales deben desecharse a contenedores adecuados
- Hay que lavarse las manos con agua y jabón y después de secarlas, desinfectar con solución hidroalcohólica

EN CASO DE ACCIDENTE



- Informar inmediatamente al responsable
- Si se ha producido un corte o herida: lavar con abundante agua y jabón
- Si se ha producido una inoculación accidental con sangre o hemoderivados o si se ha producido un accidente en el área de micobacterias, acudir al Servicio de Medicina Preventiva para su control y seguimiento

MEJOR FORMA DE PREVENCIÓN



- Sentido común
- Orden
- Limpieza
- Información



EBOLA: características generales



- Filovirus
- Asociado a fiebres hemorrágicas
- Elevado índice de letalidad: 50-90%
- Hasta ahora sólo había afectado a poblados aislados de zonas selváticas
- Ahora ha llegado a grandes ciudades africanas
- Miles de afectados y de muertos
- En rápida expansión
- Estará muchos años con nosotros



EBOLA: síntomas



La EVE es una enfermedad hemorrágica febril que comienza de forma brusca con fiebre, dolor muscular, debilidad, dolor de cabeza y odinofagia. Evoluciona con vómitos, diarrea, fallo renal y hepático, exantema máculo papular al 4º o 5º día y síntomas hemorrágicos que pueden ser en forma de hemorragias masivas internas y externas. En el estadio final, los pacientes desarrollan un fallo multiorgánico que progresa hacia la muerte o la recuperación a partir de la segunda semana de evolución. La tasa de letalidad es del 50-90%. No existe ninguna opción profiláctica (vacuna) o terapéutica disponible.

✓ *En los primeros días la enfermedad no se puede diferenciar de otras enfermedades febriles como la malaria, el dengue, la fiebre tifoidea, la meningitis, etc.*

EBOLA: transmisión



La transmisión se produce mediante:

- Contacto directo con sangre, secreciones u otros fluidos corporales, tejidos u órganos de personas vivas o muertas infectadas.
- Contacto directo con objetos que se han contaminado con fluidos corporales de los pacientes.
- Transmisión por contacto sexual: puede darse hasta 7 semanas después de la recuperación clínica.

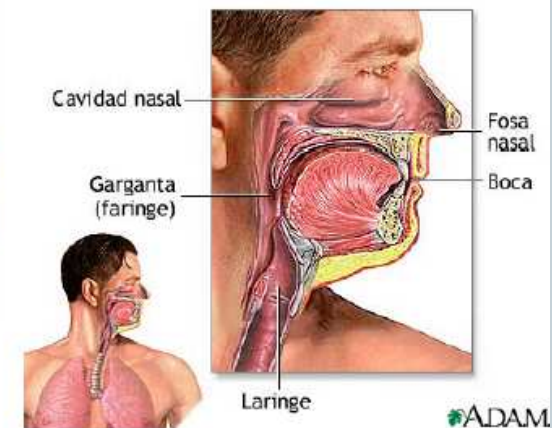
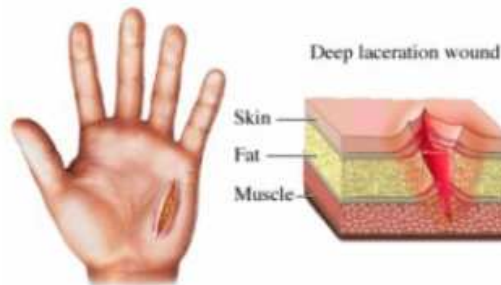
El inicio de la transmisibilidad está relacionado con la viremia y con la aparición de los primeros síntomas. **Los pacientes asintomáticos no transmiten la infección.** La transmisibilidad se incrementa a medida que evoluciona la enfermedad.

EBOLA: transmisión



PUERTAS DE ENTRADA (1)

- ✓ Las heridas, pinchazos y escoriaciones en piel:
- ✓ La mucosas: Conjuntival (ojos), Bucal, Nasal, Faríngea.



- ✓ La piel sana intacta es una barrera Pero actúa como vehículo de transmisión.

EBOLA: muestras



3.3. Control de la infección durante el procesamiento de muestras:

- Durante el proceso de obtención de la muestra clínica del paciente se deben usar las precauciones descritas anteriormente para el control de la infección.
- Las muestras extraídas al paciente deben ser introducidas en bolsas de plástico selladas, correctamente etiquetadas, en un contenedor a prueba de fugas y enviadas directamente a la zona de manipulación de muestras de laboratorio. No enviar a través de tubos neumáticos.
- Las pruebas de laboratorio deberían limitarse a las mínimas imprescindibles para diagnóstico y seguimiento del paciente. Se debe informar al personal de laboratorio de la naturaleza de las muestras antes de ser enviadas. Las muestras deben permanecer en custodia del personal de laboratorio designado hasta completar el estudio.
- El manejo de estas muestras en los laboratorios de microbiología, bioquímica o hematología deberá ser realizado por el personal estrictamente necesario y se deberán utilizar las precauciones de control de la infección descritas más arriba.

EBOLA: analíticas

Las muestras clínicas para determinaciones microbiológicas se deben procesar en una cabina de seguridad biológica clase II utilizando prácticas con nivel de bioseguridad tipo 3.

El procesamiento de muestras para determinaciones bioquímicas y hematológicas se realizará mediante autoanalizadores de rutina en laboratorios con nivel de contención 2.

Los autoanalizadores utilizados durante los procedimientos de bioquímica y hematología para el procesamiento de las muestras son generalmente sistemas cerrados por lo que el riesgo asociado al manejo de muestras se considera muy bajo. En caso de que se siga un procedimiento de centrifugación manual se deberán usar cubetas selladas para la centrifugación o un rotor.

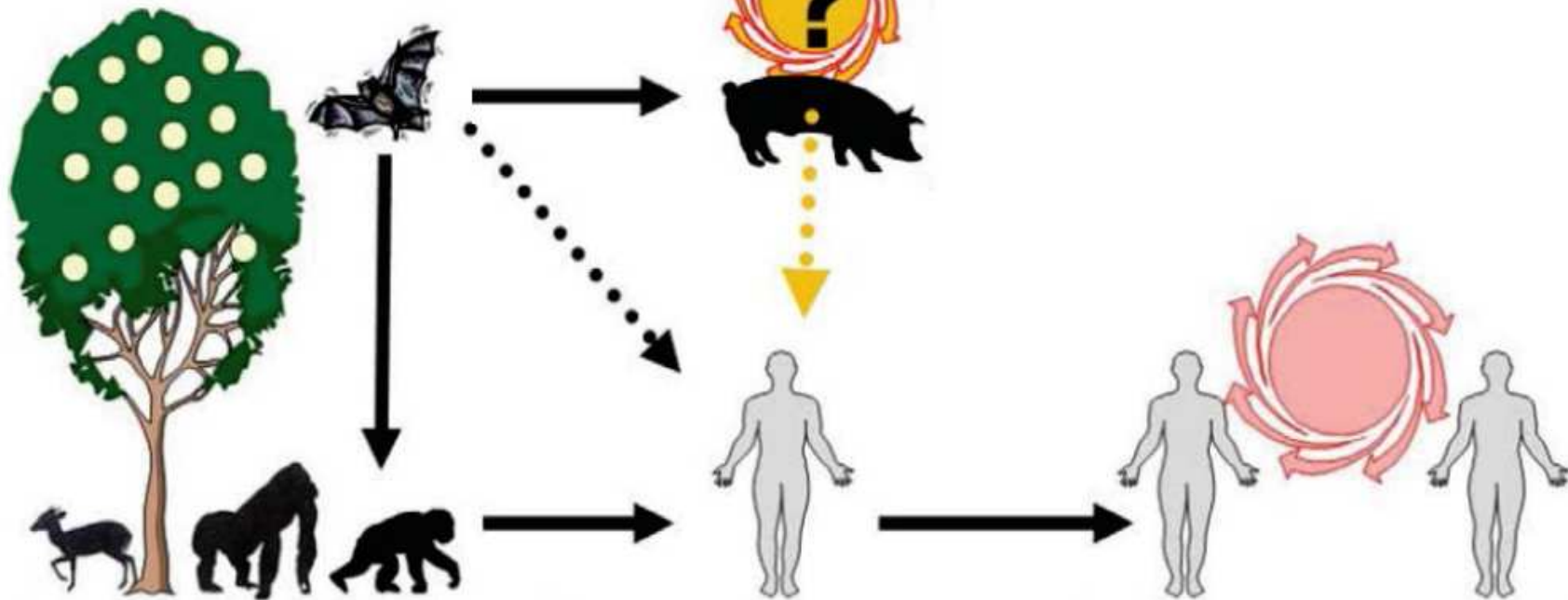
Para asegurar un sistema seguro de trabajo se deben seguir los protocolos de descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos utilizados habitualmente para otro tipo de microorganismos (hepatitis B, C, VIH u otros virus transmitidos por vía sanguínea). Los desechos procedentes de este tipo de máquinas suponen un riesgo bajo de exposición teniendo en cuenta el tamaño de muestra pequeño y el grado de dilución y, por lo tanto, no se requiere ninguna precaución especial para la eliminación de desechos.

La limpieza de rutina y los procedimientos de desinfección se pueden utilizar para los analizadores automatizados; estos deben ser desinfectados después de su uso según las recomendaciones del fabricante (Ver anexo 6).

EBOLA

CADENAS DE TRANSMISIÓN

1 – Reservorio del Virus – Murciélagos de la Fruta



PRIMATES – Contacto, caza o consumo de fruta mordida por murciélagos

Además de Primates, otros animales como puerco espín, ciervos, cerdos, etc.

3 – Infección primaria humana

4 – Transmisión secundaria

EBOLA: transmisión

TRANSMISIÓN DESDE ANIMAL A HOMBRE



Durante la caza, el sacrificio y el despiece de las presas el virus se transmite por contacto con sangre y secreciones, y por heridas o escoriaciones.



Los simios enfermos son cazados fácilmente. La carne de murciélago es muy apreciada. El consumo de la carne o la sangre insuficientemente cocinadas puede vehicular la infección.

CONTAGIO ENTRE SERES HUMANOS (4) CEREMONIAS FUNERARIAS.



Durante los ritos funerarios de los enfermos muertos por Ébola se producen muchos contagios.

En África los familiares tocan al difunto.



CONCLUSIONES



- La probabilidad de tener contacto con un paciente con ébola es mínima pero hay contacto diario con pacientes con HIV, hepatitis, tuberculosis

**EL NO CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS NO
SOLO AFECTA AL QUE LAS INCLUMPE SINO
QUE PUEDE INVOLUCRAR A SUS COMPANEROS**



CONCLUSIONES



**TODOS LOS PACIENTES PUEDEN TENER ÉBOLA
MEDIDAS UNIVERSALES DE PROTECCION**