



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “EUGENIO ESPEJO”
COMITÉ DE INFECCIONES

PROTOCOLO PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES CON CEPAS DE ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE CARBAPENEMASAS-CRE.

CONCEPTO DE ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE CARBAPENEMASAS-CRE.

Se denomina Enterobacterias Resistentes a los Carbapenems (ERC) a cualquier enterobacteria (*Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter* spp., *Serratia marcescens*, *Morganella morganii*, *Citrobacter* spp., u otras) en las que los valores de las CMI de al menos un Carbapenem (imipenem, meropenem, doripenem o ertapenem) son iguales o superiores al punto de corte de resistencia establecido por EUCAST.

Carbapenemasas: Enzimas capaces de hidrolizar los carbapenems.

DEFINICIÓN DE CASOS

CASO COLONIZADO POR CRE.

Pacientes en cuyo cultivo de hisopado rectal u otra muestra biológicas, se aísla una CRE, sin evidencias de cuadro infeccioso acompañante.

CASO CONFIRMADO- ENFERMO

Pacientes con criterios de infección clínica en cuyas muestras biológicas se aísla una EPC y actúa como agente etiológico, Infección Asociada a la Atención de Salud.

NOTA: La clasificación de caso lo hace el comité de Infecciones Nosocomiales.

CLASIFICACIÓN SEGÚN GRADO DE RESISTENCIA A LOS ANTIBIOTICOS

MULTIRRESISTENTE MDR.- Resistente a por lo menos tres clases de antibióticos a los que se esperaba susceptibilidad.

ESTREMADAMENTE RESISTENTE XDR.- Solo quedan 1 o 2 opciones de antimicrobianos frente a los cuales el microorganismo es susceptible.

PANRESISTENTE PDR.- Patógeno resistente a todos los aes antimicrobianos comercialmente disponibles

CAUSA DE MUERTE ATRIBUIBLE A CRE

1.- DIRECTAMENTE ATRIBUIBLE

Si hay evidencia de infección persistente, más,
Un cultivo de un sitio normalmente estéril en el momento del deterioro clínico, resultado en la muerte, y,
En ausencia de una explicación alternativa a la muerte.

2.- POSIBLEMENTE ATRIBUIBLE

No hay cultivos positivos recientes de un sitio normalmente estéril más,
No hay evidencia de infección sistémica en curso, y
Se desconoce la causa de muerte.



**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “EUGENIO ESPEJO”
COMITÉ DE INFECCIONES**

3.- MORTALIDAD NO RELACIONADA

No hay cultivo positivo de *CRE* de un sitio estéril cerca de la hora de la muerte o deterioro clínico, y
Hay una causa alternativa de muerte.

MEDIDAS ADMINISTRATIVAS

Pacientes

- Identificación del área de aislamiento
- Ubicación de los pacientes de la cohorte en un área de hospitalización exclusiva para su cuidado.
- Disponibilidad continua de Equipo de Protección Personal (EPP) (batas y guantes), equipamientos de uso individual (esfigmomanómetro, estetoscopio y termómetro) e insumos para lavado de manos (agua, jabón y toalla papel y gel alcohólico)
- Identificación en la carpeta de la historia clínica y rótulos en las puertas del cuarto de aislamiento.
- Deberán permanecer en aislamiento hasta el momento de su alta

Visitantes

- Restringir el número, deben ser capacitados en el uso de batas e Higiene de manos
- Higiene de manos toda vez que entren o salgan de la habitación.
- No manipular los dispositivos del paciente como bolsas recolectoras de orina, traqueostomía, etc.
- Usar batas y permanecer en la habitación del paciente.
- No interactuar con otros pacientes.
- No circular en la Unidad

Transporte del paciente

- Se debe evitar.
- Si es muy necesario comunicar a la unidad que recibirá el paciente.
- Evitar el contacto del paciente con las superficies del hospital.



MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "EUGENIO ESPEJO"
COMITÉ DE INFECCIONES

PRECAUCIONES EN LOS DIFERENTES TIPOS DE AISLAMIENTO

COLORES	ACCIONES A TOMAR
AZUL	AISLAMIENTO AEREO Lavado de manos Habitación individual PUERTA CERRADA Uso de mascarilla obligatorio filtro N95 Uso de bata Uso de guantes Uso de gafas Visitas restringidas Instrumentos Médicos por paciente. Adecuada eliminación de desechos Precauciones estándar
AMARILLO	AISLAMIENTO POR GOTAS Lavado de manos Habitación individual PUERTA CERRADA Uso de mascarilla filtro N95 Uso de guantes Uso de gafas Instrumentos Médicos por paciente. Adecuada eliminación de desechos Precauciones estándar
ROJO	AISLAMIENTO DE CONTACTO Lavado de manos Habitación y baño individual Bata si se maneja al paciente Uso de guantes al manejar al paciente y en procedimientos Uso de gafas Instrumentos Médicos y utensilios por paciente. Adecuada eliminación de desechos EPP accesible en la puerta de entrada a la habitación del paciente. Precauciones estándar
VERDE	AISLAMIENTO PROTECTOR Lavado de manos Habitación individual Visitas restringidas Uso de mascarilla obligatoria Uso de guantes obligatorios Instrumentos Médicos por paciente. Adecuada eliminación de desechos Precauciones estándar
BLANCA	Paciente recibiendo citostáticos



**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “EUGENIO ESPEJO”
COMITÉ DE INFECCIONES**

PRECAUCIONES PARA TODA PERSONA QUE INGRESA EN LA HABITACIÓN DEL PACIENTE:

- **Higiene de manos**

- Realizar higiene de manos antes de entrar a la habitación (antes de colocarse el equipo de protección personal y después de retirarse los guantes y el equipo de protección personal).
- Lavar con agua y jabón o frotar con gel alcoholado (éste último si no están visiblemente sucias).

- **Guantes**

- Usar guantes para todas las veces que entre a la habitación y quitárselos antes de salir. Independientemente de si se prevé contacto directo con el paciente o cualquier otra superficie en el entorno del paciente.
- Desechar los guantes en la basura y lavar las manos de inmediato.
- No es necesario usar doble par de guantes.

- **Batas**

- Usar bata para entrar a la habitación y quítasela antes de salir de la misma
- Colocar la bata en un contenedor de ropa sucia, quitarse los guantes y lavar las manos de inmediato. Si no hay suciedad visible en las manos, es correcto frotar con gel alcoholado, para descontaminarlas.

- **Mascara/Protección ocular**

- Usar mascara o protección ocular, cuando se anticipe la posibilidad de salpicaduras de ojos o cara. (Ej.: aspiración de secreciones)

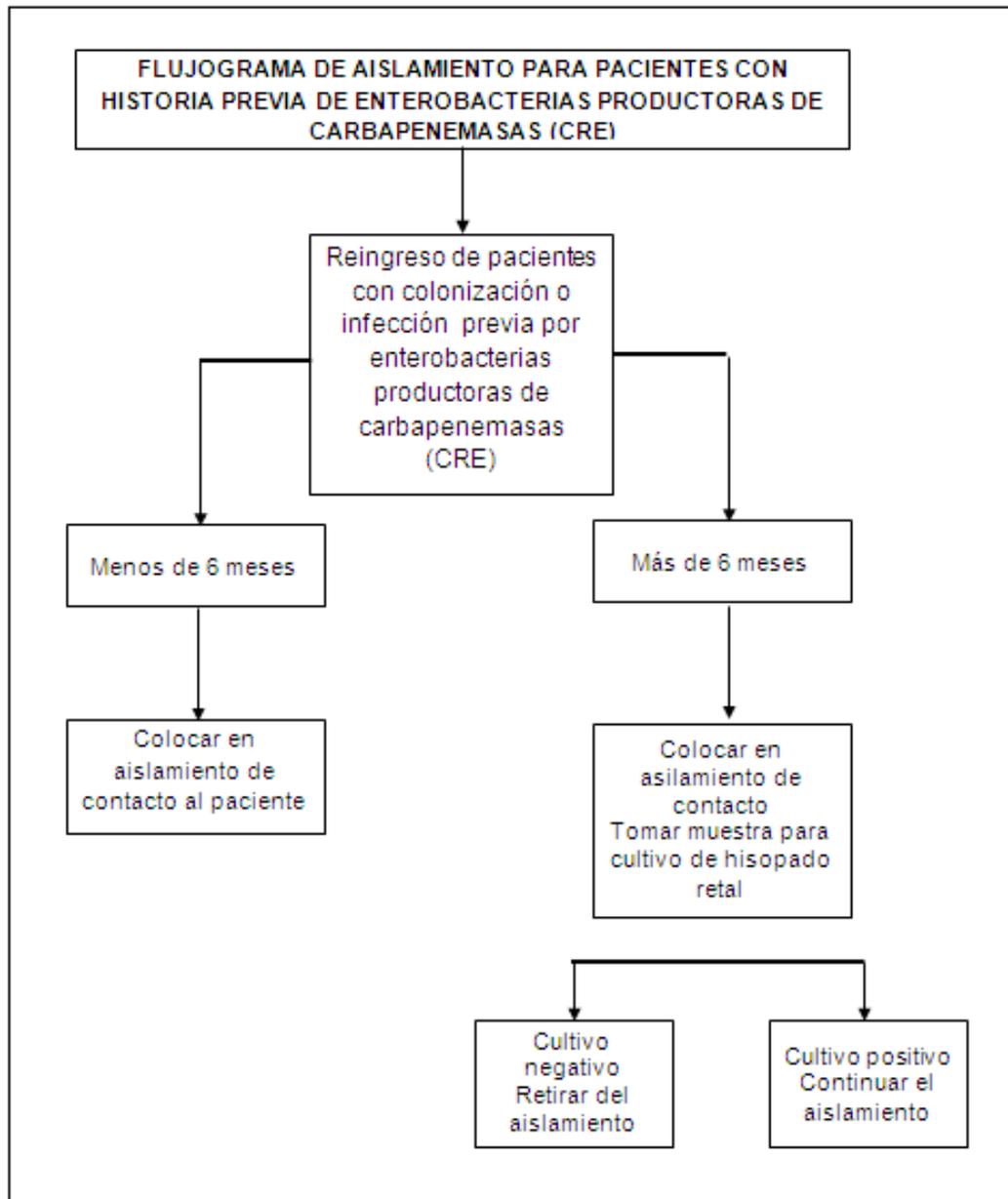
- **Fisioterapia y otras actividades**

- Todas las actividades deben ser realizadas en la habitación del paciente y cumpliendo las precauciones de contacto.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “EUGENIO ESPEJO”
COMITÉ DE INFECCIONES

REINGRESO DE PACIENTES



TRATAMIENTO

- Dirigir el tratamiento en base a la resistencia que presenta la bacteria
- Recordar que la resistencia al Colistín se acompaña de mayor sensibilidad a Penicilinas, Carbapenemes e incluso a Cefalosporina.
- Utilizar la dosis máxima para cada fármaco.
- Se recomiendan entre 10 o 14 días de Antibioticoterapia, según la evolución clínica del paciente.



MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “EUGENIO ESPEJO”
COMITÉ DE INFECCIONES

Tipo/ Sitio de Infección	Cepas sensibilidad. Disminuida Carbap.	Resisten- Imipenem o Meropenem	Resistencia Colistín
NAAS NAV Bacteremia Primaria y la Asociada a Cateter	Imipenem o Meropenem + Colistin o Amk	Colistin + Amk Tigeciclina + Amk Tigeciclina+ Colistin	Meropenem + ertepenem Tigeciclina + Colistín
Traqueobronquitis asociada a VM	Colistin inhalado	Colistin inhalado	AMK inhalada
ITU	Colistin + Fosfomicina o AMK o Rifanpicina	AMK + Colistin AMK + fosfomicina Colistín + Fosfomicina	Fosfomicina + Colistin o AMK Meropenem + ertepenem
SNC	Meropenem + Colistín + Colistín o Aminoglicosido intratecal.	Colistín + colistin o aminoglicosido intratecal Colistín + Meropenem	Colistín
Piel Partes blandas Osteoarticular Peritonitis	Imipenem o Meropenem + Tigeciclina Tigeciclina + AMK Imipenem o Meropenem + o AMK	Tigeciclina + a o AMK Tigeciclina + Colistín	Tigeciclina + o AMK Meropenem + ertepenem

Los fármacos enunciados serán utilizados exclusivamente para este tipo de bacterias

FÁRMACOS

FÁRMACOS	DOSIS/FRECUENCIA	DESVENTAJAS
Meropenem	2gr IV c/8h	No se utiliza como monoterapia
Imipenem	2gr c/6h	No se utiliza como monoterapia
Colisitn	2,5 a 5 mg IV c/12h	Nefrotoxicidad.
Tigeciclina	100mg IV de carga y 50mg IV c/12h	Niveles en plasma bajos, no se elimina por orina, resistencia en monoterapia
Fosfomiciana	4gr IV c/ 6-8horas	Alta resistencia en monoterapia, requiere altos aportes de Na.
Amikacina	15mg/kg IV de carga y 7,5mg/kg IV c/12h	Nefrotoxicidad, escasa actividad en pulmón y en abscesos, eficacia subóptima en monoterapia.



**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "EUGENIO ESPEJO"
COMITÉ DE INFECCIONES**

MEDIDAS SUPLEMENTARIAS

BAÑO CON CLORHEXIDINA AL 2%

- El baño con clorhexidina al 2% o paños impregnados con clorhexidina está indicado en pacientes en situaciones de alto riesgo (pacientes de UCI).
- En el caso de pacientes aislados por presentar enterobacterias resistentes a las carbapenemasas, se puede realizar el baño una vez al día.
- El baño se lo realiza desde el cuello hacia abajo.

ENJUAGUES BUCALES CON CLORHEXIDINA

- El colutorio de Clorhexina (CHX 0,12%) se usa habitualmente 30 minutos después del cepillado de dientes, en enjuagues de 15 ml. por 30 segundos, por un periodo de 14 días.

• CONSIDERACIONES GENERALES DEL USO DE CLORHEXIDINA

- Los antisépticos deben usarse solo en piel y tejidos
- Los antisépticos deben utilizarse sobre piel limpia ,ya que se inactiva en presencia de materia orgánica
- La clorhexidina se debe mantener fuera de la luz, evitando temperaturas extremas.
- Incompatible con jabones, yodo y fenoles
- Su uso repetido puede producir irritación de la piel

PRESENTACIONES DISPONIBLES

PRODUCTO	PRESENTACION	INDICACION DE USO
Clorhexidina al 2% solución jabonosa	frasco de 120cc para cada paciente	<ul style="list-style-type: none">• ASEO DE PIEL PREOPERATORIA Cirugía de artroplastia de cadera, tracciones e implantes, Neurocirugías, cirugías de más de 4 horas• CURACION AVANZADA DE HERIDAS Quemados, pie diabético infectado, úlceras por presión infectadas• PACIENTES ALERGICOS AL YODO NOTA-no utilizar en recién nacidos prematuros con menos de 26 semanas o menos de 1500 grs• Baño de pacientes que están en aislamiento por gérmenes resistentes , provee un efecto residual



MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “EUGENIO ESPEJO”
COMITÉ DE INFECCIONES

		por 29 horas
Clorhexidina al 4% solución jabonosa	frasco de 1000cc con dispensador	<ul style="list-style-type: none">• LAVADO DE MANOS CIRUJANOS Y EQUIPO MEDICO QUIRURUGICO PARA Procedimientos quirúrgicos Procedimientos invasivos Atención a pacientes inmunodeprimidos ➤ Baño de quemados➤ Baño de pacientes en preoperatorio
Clorhexidina al 0.5 % solución hidroalcoholica	frasco de 120cc para cada paciente	<ul style="list-style-type: none">• PINCELACION DE LA PIEL para Desinfección del sitio quirúrgico en:<ul style="list-style-type: none">➤ Cirugía de artroplastia de cadera, tracciones transesqueleticas e implantes➤ Neurocirugía➤ Cirugías de más de 4 horas➤ Desinfección de áreas a puncionar para vías periféricas➤ Vías venosas centrales➤ Curaciones diarias de las vías venosas periféricas➤ Utilizar en pacientes :alérgicos al yodo, con patología renal crónica y mayores de 65 años
Clorhexidina al 0.12% solución jabonosa	Frasco 250 cc	<p>ASEO DE LA CAVIDAD BUCAL: en pacientes con</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Ventilación mecánica ,➤ Patologías bronquiales crónicas➤ Daño orgánico cerebral <ul style="list-style-type: none">• USO ODONTOLOGICO; en consultorios

FUENTE –Hospital de Rancagua –Chile



**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “EUGENIO ESPEJO”
COMITÉ DE INFECCIONES**

BIBLIOGRAFÍA.

- Successful Control of an Outbreak of *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase–Producing *K. pneumoniae* at a Long-Term Acute Care Hospital, *Infection control and hospital epidemiology* april 2010, vol. 31, no. 4
- CDC MMWR Recomm Rep 1995; 44 (RR-12): 1-13.
- Lai, K. K., Kelley, A. L., Melvin, Z. S., Belliveau, P. P., & Fontecchio, S. A. *Infect Control Hosp. Epidemiol* 1998; 19:647-652.
- Oteo J, Hernández JM, Espasa M, Fleites A, Sáez D, Bautista V, et al. Emergence of OXA-48-producing *Klebsiella pneumoniae* and the novel carbapenemases OXA-244 and OXA-245 in Spain. *J Antimicrob Chemother.* 2013; 68(2):317-21.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report 2012. Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data. Stockholm: ECDC; 2013.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Risk assessment on the spread of Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (CPE) through patient transfer between healthcare facilities. Stockholm: ECDC; 2011.
- Centre for Disease Prevention and Control. Guidance for control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae. CRE toolkit. Atlanta: CDC; 2012.
- Health Protection Agency. Advice on Carbapenemase Producers: Recognition, infection control and treatment. London:HPA;2012.
- Rodríguez Bano J, Paño-Pardo JR, Álvarez-Rocha L, Asensio Á, Calbo E, Cercenado E, et al. [Programs for optimizing the use of antibiotics (PROA) in Spanish hospitals: GEIH-SEIMC, SEFH and SEMPSPH consensus document]. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2012; 30(1):22.e1–22.e23.
- Cantón R, Akóva M, Carmeli Y, Giske CG, Glupczynski Y, Gniadkowski M, et al. Rapid evolution and spread of carbapenemases among Enterobacteriaceae in Europe. *Clin Microbiol Infect.* 2012 May;18(5):413-31.
- Glasner C, Albiger B, Buist G, Tambić Andrašević A, Canton R, Carmeli Y, et al. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Europe: a survey among national experts from 39 countries, February 2013. *Euro Surveill.* 2013;18(28).
- Tumbarello M, Viale P, Viscoli C, Trecarichi EM, Tumietto F, Marchese A, et al. Predictors of Mortality in Bloodstream Infections Caused by *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-Producing *K. pneumoniae*: Importance of Combination Therapy. *Clin Infect Dis.* 2012; 55(7):943–50.
- Sbrana F, Malacarne P, Viaggi B, Costanzo S, Leonetti P, Leonildi A, et al. Carbapenem sparing antibiotic regimens for infections caused by *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing *K. pneumoniae* in intensive care unit. *Clin Infect Dis.* 2013; 56(5):697–700.
- Navarro C, Mora-Rillo M, Romero-Gómez MP, Moreno-Ramos F, Rico-Nieto A, Ruiz-Carrascoso G, et al. Bacteraemia due to OXA-48-carbapenemase-producing
- Enterobacteriaceae: a major clinical challenge. *Clin Microbiol Infect.* 2013; 19(2):E72–9.



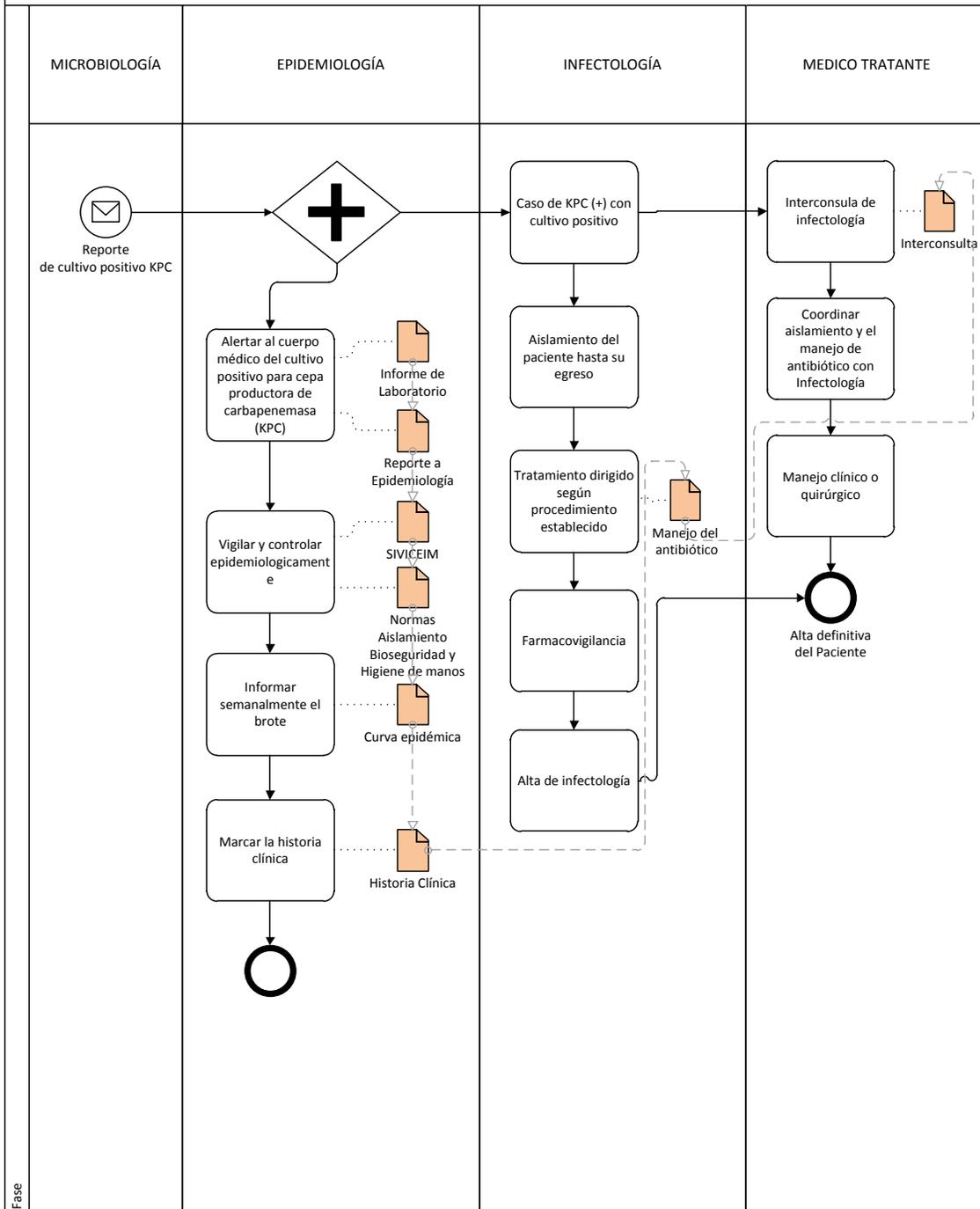
**MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES “EUGENIO ESPEJO”
COMITÉ DE INFECCIONES**

- Infectious Diseases Society of America (IDSA). Combating Antimicrobial Resistance: Policy Recommendations to Save Lives. *Clinical Infectious Diseases* 2011;52(S5):S397–S428
- Carmeli Y, Akova M, Cornaglia G, Daikos GL, Garau J, Harbarth S, et al. Controlling the spread of carbapenemase-producing Gram-negatives: therapeutic approach and infection control. *Clin Microbiol Infect* 2010 Feb;16(2):102-11.
- Giamarellou H. Multidrug-resistant Gram-negative bacteria: how to treat and for how long. *International Journal of Antimicrobial Agents* 36S (2010) S50–S54
- Guidance for Control of Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE), CDC, 2012
- Precauciones de control de infecciones en brotes de bacterias productoras de carbapenemasas, Organización Panamericana de la Salud 2012.
- MC Climo et al. Effect of daily chlorhexidine bathing on hospital acquired infection. *NEJM* 2013;368:53.
- Livermore DM et al. What remains against carbapenem-resistant Enterobacteriaceae? Evaluation of chloramphenicol, ciprofloxacin, colistin, fosfomicin, minocycline, nitrofurantoin, temocillin and tigecycline. *International Journal of Antimicrobial Agents* 37 (2011) 415–419



MINISTERIO DE SALUD PUBLICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "EUGENIO ESPEJO"
COMITÉ DE INFECCIONES

FLUJOGRAMA PARA EL MANEJO Y ALTA DE PACIENTES CON CEPAS DE ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE CARBAPENEMASAS (CRE - KPC)



Fase