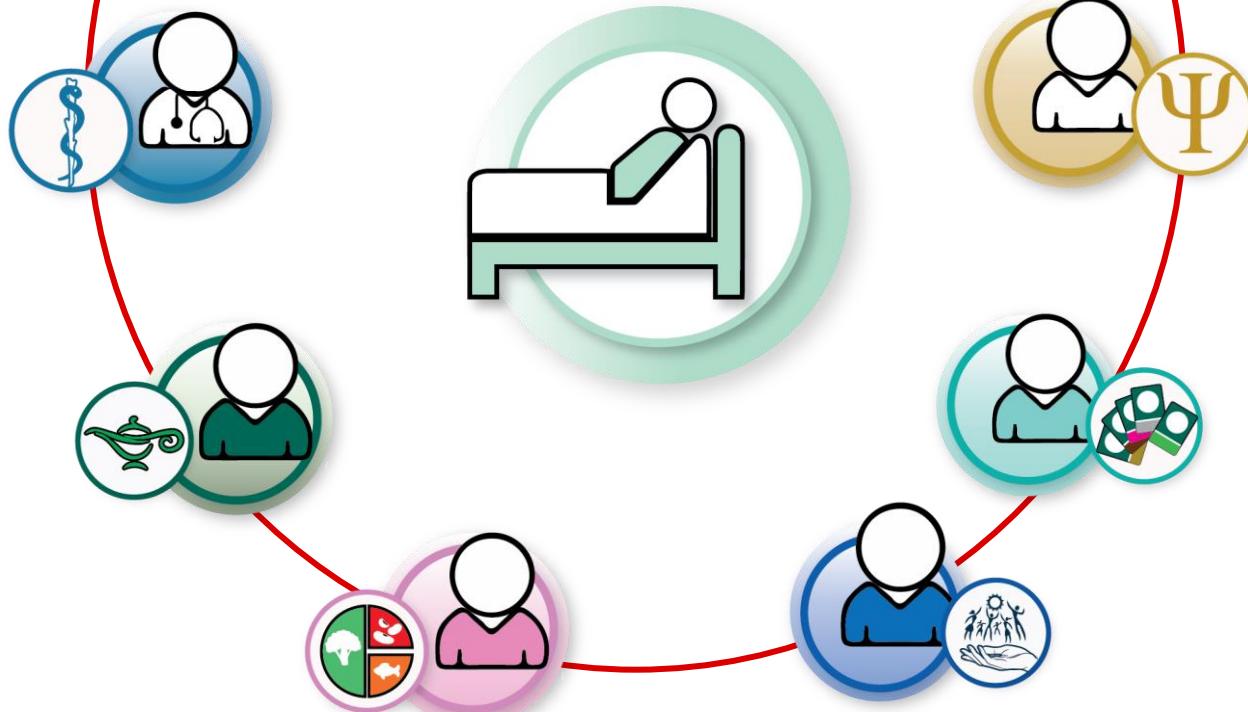




Dirección de Prestaciones Médicas

# Protocolo de Atención Integral

## Sepsis





# Sepsis

## Instituto Mexicano del Seguro Social

Av. Paseo de la Reforma 476, Colonia. Juárez, Alcaldía Cuauhtémoc, C. P. 06600, Ciudad de México.

©Derechos reservados: Instituto Mexicano del Seguro Social, "Derechos Reservados". Ley Federal del Derecho de Autor.

Este Protocolo de Atención Integral fue elaborado bajo la coordinación del Instituto Mexicano del Seguro Social. Los autores se aseguraron de que la información sea veraz, actual y basada en la mejor evidencia científica, por lo que asumen la responsabilidad del contenido; declaran que no tienen conflicto de interés y, en caso de haberlo, lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecten su participación ni la confiabilidad del contenido.

Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada persona en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento.

Este documento puede reproducirse libremente dentro del Sistema Nacional de Salud y sin autorización escrita, sólo cuando sea usado para fines de enseñanza, en la práctica médica y en actividades no lucrativas. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el usuario pueda explotar o servirse comercialmente directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse directa o indirectamente con lucro de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte de este, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la elaboración de este PAI se respetaron la igualdad, la equidad y los derechos humanos. El personal realizará las acciones utilizando lenguaje incluyente y salvaguardando los principios de igualdad, legalidad, honradez, lealtad, imparcialidad y eficiencia que rigen el servicio público, así como con pleno respeto de los derechos humanos y a la no discriminación. Las acciones contenidas en este PAI se encuentran alineadas a los procesos normativos del Instituto Mexicano del Seguro Social de las diferentes categorías del personal que participa en la atención de las personas.

Este Protocolo de Atención Integral será actualizado entre los 3 y 5 años posteriores a su publicación o antes si existiera evidencia que cambie el contenido de las acciones.

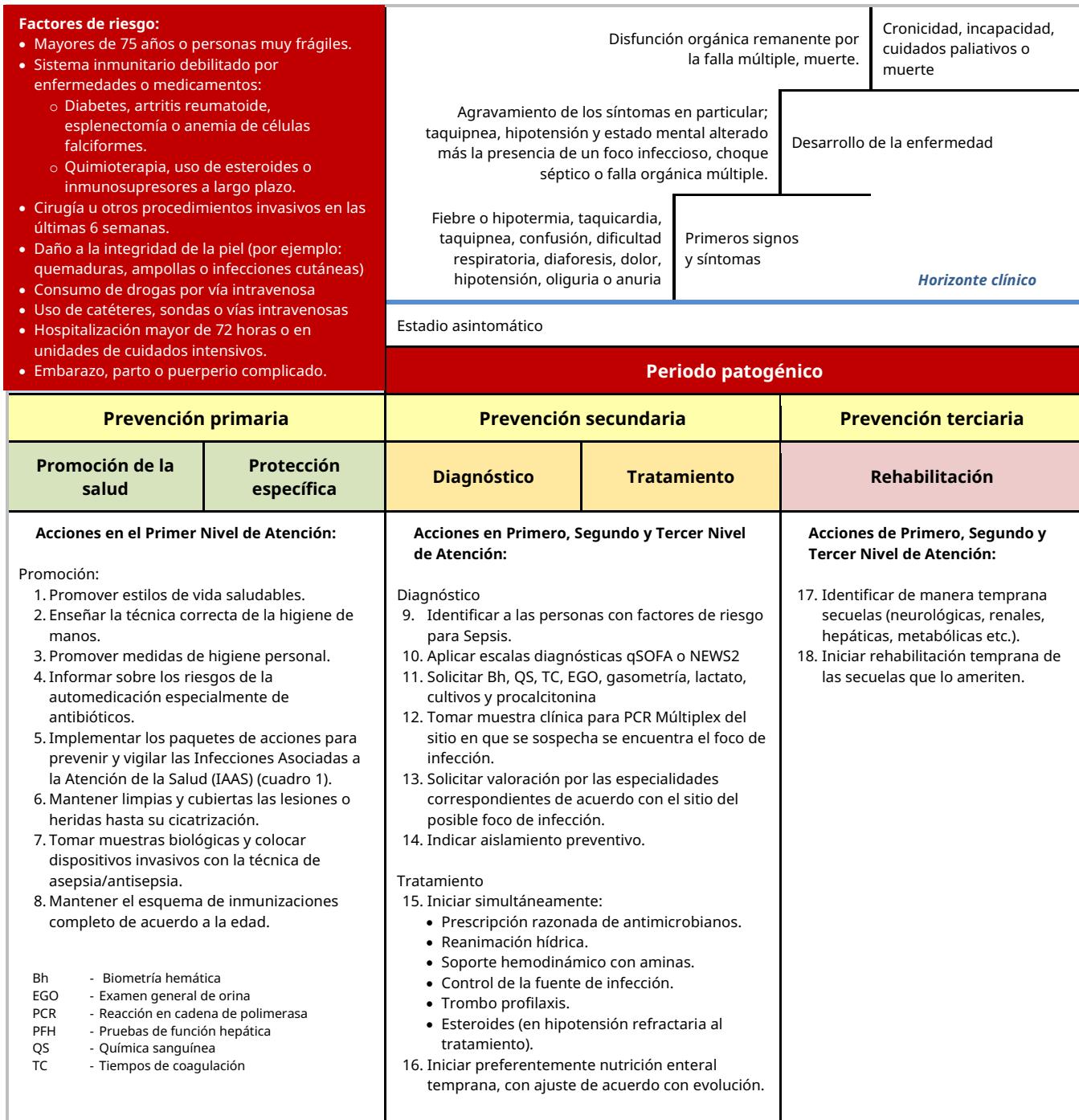
Registro INDAUTOR: en trámite la actualización.

Debe ser citado como: Protocolo de Atención Integral de Sepsis. Instituto Mexicano del Seguro Social. México. Octubre, 2025.

## Contenido

Historia Natural de la Sepsis .....	1
Introducción .....	2
Promoción de la Salud .....	3
Diagnóstico.....	4
Código Sepsis .....	5
Tratamiento.....	6
Terapia Antimicrobiana.....	6
Control de la fuente de infección.....	6
Reanimación hídrica.....	7
Soporte hemodinámico .....	7
Tratamientos adicionales.....	7
Secuelas .....	9
Algoritmos .....	10
Algoritmo 1. Código Sepsis.....	10
Cuadros.....	12
Bibliografía .....	22
Directorio Instituto Mexicano del Seguro Social.....	24
Autores.....	24

## Historia Natural de la Sepsis



## Introducción

La sepsis se define como la disfunción orgánica potencialmente mortal causada por la respuesta desregulada del huésped ante una infección sistémica de origen comunitaria o nosocomial (respiratoria, urinaria, gastrointestinal u otras) de etiología bacteriana, viral, micótica o parasitaria (NICE 2024).

Las personas con mayor riesgo de presentar Sepsis son: mayores de 75 años o personas muy frágiles, sistema inmunitario debilitado por enfermedades o medicamentos (diabetes, artritis reumatoide, esplenectomía o anemia de células falciformes), quimioterapia, uso de esteroides o inmunosupresores a largo plazo, cirugía u otros procedimientos invasivos en las últimas 6 semanas, daño a la integridad de la piel (quemaduras, ampollas o infecciones cutáneas), consumo de drogas por vía intravenosa, uso de catéteres, sondas o vías intravenosas, hospitalización mayor de 72 horas o en unidades de cuidados intensivos, embarazo, parto o puerperio complicado (NICE, 2024).

Se estima, que cada año ocurren 30 millones de casos de Sepsis en todo el mundo, con más de 8 millones de muertes atribuibles (OMS, 2024). En México el estudio multicéntrico realizado en servicios de urgencias reportó una prevalencia de Sepsis de 12.9% (Gorordo-Delosol L, 2020). El Instituto Mexicano del Seguro Social en 2024 reportó 15,907 egresos de camas censables a nivel nacional por Sepsis (4.5% del total) y 19,724 egresos de urgencias por este motivo (0.6% del total) (infoSalud, 2025).

El diagnóstico y el tratamiento de sepsis que se realiza en la primera hora ("hora dorada"), permite alcanzar una tasa de supervivencia hasta del 80%. En contraste, el retraso en el inicio del tratamiento más allá de seis horas se asocia con la reducción de la supervivencia a un 30% (Brown ML, 2023; NICE, 2024).

El presente protocolo establece estrategias específicas para la detección, diagnóstico, estratificación y tratamiento temprano de personas mayores de 18 años con sospecha o diagnóstico de Sepsis, incluyendo la implementación del Código Sepsis. Su finalidad, es optimizar los tiempos de acción y los recursos disponibles en todos los niveles de atención, desde el primer contacto hasta las unidades de alta especialidad, con el propósito de reducir complicaciones y mortalidad.

## Promoción de la Salud

### Primer nivel

#### Consulta Externa



#### Asistente Médica

- Revisa en la Cartilla Nacional de Salud que el esquema de vacunación se encuentre completo de acuerdo con el grupo de edad.
  - Envía al módulo PREVENIMSS o con la Enfermera Especialista en Medicina de Familia a la persona con esquema de vacunación incompleto para la aplicación de vacunas faltantes.
- (IMSS, Procedimiento 2250-003-002)



#### Enfermería

- Revisa en la Cartilla Nacional de Salud que el esquema de vacunación se encuentre completo de acuerdo con el grupo de edad.
- Aplica las vacunas necesarias para completar el esquema de vacunación.
- Promueve las medidas preventivas para el control de infecciones como la higiene:
  - Personal.
  - Manos.
  - Entorno de atención.
  - Cavidad oral.
- Recomienda adoptar y mantener estilo de vida saludable:
  - Evitar sedentarismo (usar escaleras, > 8000 pasos al día).
  - Realizar actividad física aeróbica de intensidad moderada (caminata) con duración de al menos 150 minutos a la semana o 75 minutos a la semana de actividad intensa (trotar, natación, ciclismo).
  - Realizar ejercicios de fuerza dinámicos (flexiones de brazo) 2 a 3 sets de 15 repeticiones o isométricos (sentadillas y/o

planchas) 2 a 3 sets (1 a 2 contracciones) por lo menos 2 a 3 veces por semana.

- Dormir entre 6 y 8 horas diarias.
- Alimentación saludable: alimentos naturales, variados, balanceados y sin excesos.
- Evitar el consumo de alcohol y bebidas energéticas y azucaradas.
- Evitar la exposición a nicotina: tabaco y vapeadores.

(IMSS, Procedimiento 2250-003-002)

### Primero, Segundo y Tercer nivel

#### Servicio de Urgencias y Hospitalización



#### Medicina y Enfermería

Implementan de manera conjunta los paquetes de acciones para prevenir y vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) (cuadro 1):

- Generales:
    - Políticas de vigilancia y prevención de IAAS.
    - Higiene de manos.
    - Agua limpia y segura.
    - Uso de antisépticos.
    - Uso de desinfectantes y esterilización.
    - Limpieza y desinfección de superficies ambientales.
  - Específicas (paquetes de acciones) para prevención de infección:
    - Torrente sanguíneo asociado al uso de catéter venoso central.
    - Vías urinarias asociadas al uso de catéter urinario.
    - Neumonías asociadas a ventilación mecánica.
    - Sitio quirúrgico
- (Secretaría de Salud, 2019)

## Diagnóstico

### En los tres niveles

#### Atención médica continua, Hospitalización o Triage



#### Medicina

- Sospecha Sepsis en personas con factores de riesgo que presentan una o más de las siguientes condiciones:
  - Mal estado general.
  - Temperatura anormal ( fiebre o hipotermia).
  - Cambios inusuales en el comportamiento.
  - Datos en la exploración física que identifiquen una posible infección aguda y una respuesta sistémica desregulada del huésped.
- Vigila de forma continua: temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria, presión arterial, nivel de conciencia y saturación de oxígeno.
- Utiliza las escalas de evaluación qSOFA (cuadro 1) y NEWS2 (cuadro 2) para estratificar el riesgo de falla orgánica, enfermedad grave y muerte por Sepsis:

Riesgo	Escalas	
	qSOFA	NEWS2
Bajo	0-1	1-4
Bajo-Medio		3 *
Medio		5-6
Alto	≥2	≥ 7

\* en cualquier parámetro

#### Pacientes en atención médica continua de primer nivel:

- Refiere inmediatamente a las personas con riesgo Bajo-Medio, Medio o Alto al Servicio de Urgencias de Unidades de Segundo o Tercer nivel para complementación diagnóstica y tratamiento.

#### Pacientes hospitalizados en segundo nivel:

- Realiza las siguientes acciones de acuerdo con el riesgo:

Riesgo	Acción
Alto	Activa el Código Sepsis.
Bajo-Medio y Medio	Reevalúa con qSOFA o NEWS2 en una hora y reclasifica el riesgo
Bajo	investigar otras causas y tratar como corresponda.

- Repite en 1 hora la evaluación con qSOFA y NEWS2 si mantiene riesgo bajo-medio o medio. y reclasifica de acuerdo con el resultado.
- Investiga: hipovolemia, hemorragia aguda, embolia pulmonar aguda, infarto agudo de miocardio, pancreatitis aguda, cetoacidosis diabética, entre los más frecuentes, si mantiene riesgo bajo-medio o medio después de la tercera evaluación con qSOFA y NEWS2.

#### Segundo y Tercer nivel

#### Triage



#### Medicina de Urgencias

- Asigna el nivel de gravedad según el resultado de las escalas qSOFA o NEWS2:

Clasificación Triage	Riesgo	Escalas	
		qSOFA	NEWS2
Verde	Bajo	0-1	1-4
Amarillo	Bajo-Medio		3 *
	Medio		5-6
Naranja	Alto	≥2	≥ 7

\*En cualquier parámetro

- Ingresa a la persona al área correspondiente por prioridad de atención según el riesgo:

Riesgo	Área	Acción
Alto	Choque	Activa el Código Sepsis.
Bajo-Medio y Medio	Observación	Reevalúa con qSOFA o NEWS2 en una hora* y reclasifica el riesgo**
Bajo	Observación	investigar otras causas y tratar como corresponda.

Si mantiene riesgo bajo-medio o medio en la primera hora, repetir la evaluación en 1 hora (hasta dos evaluaciones) y reclasificar.

\*\* Si mantiene riesgo bajo-medio o medio después de la tercera evaluación se recomienda investigar: hipovolemia, hemorragia aguda, embolia pulmonar aguda, infarto agudo de miocardio, pancreatitis aguda, cetoacidosis diabética, entre los más frecuentes.

(Procedimiento IMSS, 2660-003-045; NICE, 2024; Evans L, 2021)

## Segundo y Tercer nivel

### Código Sepsis

#### Urgencias, Admisión Continua y Hospitalización



### Medicina

- Solicita biometría hemática, glucosa, urea, creatinina, pruebas de función hepática, tiempos de coagulación, examen general de orina, gasometría venosa, lactato y procalcitonina (estos últimos si hay disponibilidad) para evaluar disfunción orgánica.
- Toma hemocultivos (dos frascos en medio para aerobios y dos para anaerobios) y cultivo del sitio potencialmente infectado.
- Toma de muestras para PCR Multiplex dirigida de acuerdo con la sospecha del sitio de infección (panel: respiratorio, neumonía, sistema nervioso

central, gastrointestinal y bacteriemia/infecciones Sistémicas) si está disponible (cuadro 4).

- Identifica el choque séptico, de acuerdo con los siguientes criterios:
    - Sepsis.
    - Hipotensión que no responde a reanimación hídrica, requiriendo apoyo con fármacos vasoactivos para mantener presión arterial media mayor a 65 mmHg.
    - Nivel de lactato sérico  $\geq 2$  mmol /l.
    - Equivalentes clínicos o ventanas de choque: deterioro neurológico, escala de moteado, índice urinario  $<0.5$ ml/kg/h.
  - Solicita interconsulta a Cuidados Intensivos (si se cuenta con este servicio).
- (NICE, 2024; Evans L, 2021)

## Hospitalización



### Enfermería

- Sospecha Sepsis en personas con factores de riesgo que presentan:
    - Mal estado general.
    - Temperatura anormal ( fiebre o hipotermia)
    - Cambios inusuales en el comportamiento.
    - Datos en la exploración física que identifiquen una posible infección aguda y una respuesta sistémica desregulada del huésped.
  - Vigila de forma continua: temperatura, frecuencia cardíaca y respiratoria, presión arterial, nivel de conciencia y saturación de oxígeno.
  - Utiliza las escalas de evaluación qSOFA (cuadro 1) y NEWS2 (cuadro 2) para estratificar el riesgo de falla orgánica, enfermedad grave y muerte por Sepsis:
  - Notifica al personal médico los casos con riesgo moderado o alto para Sepsis a partir de la evaluación con las escalas.
  - Colabora con el personal médico o de laboratorio en la toma de cultivos necesarios.
- (Procedimiento IMSS, 2660-003-045, 2660-003-056 y 2430-003-041).

## Tratamiento

### Segundo y Tercer Nivel de Atención

#### Atención médica continua, Urgencias, Unidad de cuidados intensivos y Hospitalización



#### Medicina

- Inicia de manera simultánea dentro de la primera hora ("hora dorada") de activado el Código Sepsis y de acuerdo con la evaluación individual:
  - Terapia antimicrobiana.
  - Reanimación hídrica.
  - Soporte hemodinámico.
  - Tratamientos adicionales.(NICE, 2024; Evans L, 2021)

#### Terapia Antimicrobiana

- Prescribe antimicrobianos de manera inmediata en las personas que resultaron con riesgo alto en las escalas las qSOFA y NEWS, considerando para la elección del antimicrobiano:
  - Sitio de infección.
  - Perfil de seguridad del fármaco.
  - Eficacia clínica.
  - Microbiología local (hospitalaria o comunitaria).
  - Alergias a medicamentos.
  - Comorbilidades.
  - Disponibilidad del fármaco (cuadro 5).
- Escala, desescalas o mantiene el antimicrobiano con base en los resultados del PCR Multiplex, procalcitonina o reporte de los cultivos iniciales.
- Evalúa diariamente la continuidad del antimicrobiano y ajusta la duración de acuerdo con tipo de infección y el órgano afectado.
- Solicita la valoración por Infectología o médico con competencia en el manejo de infecciones en personas con factores de riesgo asociados a

multidrogorresistencia bacteriana o reporte de cultivos con patógeno multirresistente con antibiograma:

- Colonización previa.
- Uso de antibióticos en los últimos 3 meses.
- Presencia dispositivos intravasculares.
- Nutrición parenteral total.
- Estancia hospitalaria prolongada.
- Inmunosupresión grave o uso crónico de esteroides.
- Cirugía abdominal reciente
- Alteraciones estructurales (bronquiectasias, úlceras) y/o funcionales (fibrosis quística).
- Revalora a las 72 horas el ajuste de la dosis de antimicrobiano de acuerdo con la tasa de filtración glomerular.
- Realiza seguimiento de los niveles de procalcitonina (en caso de estar disponible) cada 24-48 horas.
- Considera un esquema corto de tratamiento antimicrobiano.
- Evalúa suspender la terapia antimicrobiana ante mejoría clínica evidente y descenso de la procalcitonina como se menciona a continuación:
  - Menor a 0.25 mcg/l en personas sin estado crítico.
  - Menor a 0.5 mcg/l en estado crítico.
  - Reducción de más del 80% del basal.(NICE, 2024; Evans L, 2021)

#### Control de la fuente de infección

- Identifica lo más pronto posible la fuente de infección por medio de la exploración física y/o estudios de gabinete, las fuentes más frecuentes son: dispositivo potencialmente infectado, abscesos, perforación gastrointestinal, isquemia intestinal, tejido necrótico infectado, colangitis, colecistitis, pielonefritis, infección necrosante de tejidos blandos, empiema y artritis séptica.
  - Solicita la evaluación del especialista médico de acuerdo con el sitio donde se encuentra la fuente.
  - Realiza el procedimiento necesario para controlar la fuente lo más pronto posible.
- Retira los dispositivos de acceso intravascular que se sospecha son fuente de infección después de que se haya establecido otro acceso vascular.

## Reanimación hídrica

- Indica la infusión inmediata de un bolo intravenoso (IV) de cristaloïdes libres de glucosa y contenido de sodio entre 130-154 mmol/L para infundir entre 10 y 15 minutos:
  - Bajo riesgo de congestión se recomiendan 500 ml.
  - Alto riesgo de congestión evaluar de forma individual a personas con: Insuficiencia cardiaca, renal o hepática, así como adultos mayores porque requieren menor volumen de líquido para el bolo.
- Evalúa y clasifica la respuesta después del bolo IV con la diferencia de la presión de pulso (Presión Arterial Sistólica – Presión Arterial Diastólica):

Clasificación	Incremento en la presión de pulso
Respondedor	> 15%
No respondedor	< 15%

- Persona respondedora:
    - Calcula soluciones cristaloïdes para mantenimiento y reposición de pérdidas para mantener balance neutro. Se sugiere administrar al menos 30 ml/kg de soluciones cristaloïdes intravenosas en las primeras 3 horas posteriores a la reanimación hídrica.
  - Persona no respondedora:
    - Indica segundo bolo de cristaloïde con las mismas características del primero. En las personas con riesgo de congestión evalúa cuidadosamente la pertinencia de un segundo bolo y el volumen para administrar.
  - Considera choque séptico en las personas que no responden a la segunda carga de cristaloïdes e inicia soporte hemodinámico con aminas.  
Nota: El médico tratante puede evaluar el inicio de aminas después del primer bolo si de acuerdo con la evaluación del paciente.
  - Realiza evaluación clínica (llenado capilar, color de la piel y elevación pasiva de piernas) y ecocardiográfica (corazón y pulmón) si el recurso está disponible, para evaluar la respuesta a la reanimación hídrica, y detectar datos de congestión.
- (NICE, 2024; Evans L, 2021)

## Soporte hemodinámico

- Considera iniciar aminas ante la falta de respuesta a dos bolos de solución cristaloïde (reanimación hídrica).
- Inicia norepinefrina a dosis de 0.05 a 0.1 mcg/kg/min por catéter central, evalúa cada 5 - 10 minutos y titula de acuerdo con la respuesta; el incremento debe ser de 0.02-0.03 mcg/kg/min.

Nota: con dosis mayores a 0.25 mcg/kg/min considerar riesgo de isquemia intestinal o de la porción distal de las extremidades, si supera este debe valorar el uso de un segundo vasopresor.

- Utiliza la vasopresina como segundo vasopresor, buscando mantener la perfusión renal adecuada y sin riesgo de taquiarritmias con dosis inicial de 0.01-0.04 UI/min y titular 0.005 UI/min cada 10-15 minutos.
- (NICE, 2024; Evans L, 2021)

## Tratamientos adicionales

### Hipotensión refractaria a tratamiento:

- Prescribe hidrocortisona IV, 200 a 300 mg al día en infusión continua o 50 mg IV cada 6 horas durante 5 a 7 días; vigilar efectos adversos como: debilidad neuromuscular, hipernatremia e hiperglucemias.

### Profilaxis ulceras por estrés:

- Prescribe inhibidor de bomba de protones en personas con factores de riesgo para hemorragia gastrointestinal.

### Profilaxis tromboembolia:

- Prescribe enoxaparina, considera ajuste de dosis en presencia de daño renal.

Evita prescribir:

- Inmunoglobulinas intravenosas.
- Tromboprofilaxis mecánica.
- Vitamina C intravenosa.
- Bicarbonato de sodio en casos de choque séptico o acidemia por lactato para reducir requerimiento de vasopresores.



## Enfermería

- Administra en infusión prolongada los siguientes antibióticos: ampicilina/sulbactam, cefalotina, cefepime, ceftazidima, piperacilina/tazobactam, meropenem y vancomicina.  
(Procedimiento IMSS, 2660-003-045, 2660-003-056 y 2430-003-041)

## Segundo y Tercer nivel de atención

### Atención médica continua, Urgencias, Unidad de Cuidados Intensivos y Hospitalización



## Medicina

- Valora el inicio de la alimentación enteral dentro de las primeras 72 horas, asegurando de 25 a 30 kcal/kg/día, proteínas 1.2 a 2 g/kg/día para mantener balance nitrogenado neutro para favorecer la reducción de la translocación bacteriana.
- Indica ayuno en los siguientes casos:
  - Norepinefrina mayor a 0.3 mcg/kg/h.
  - Perforación intestinal.
  - Abdomen congelado.
  - Isquemia mesentérica.
  - Oclusión intestinal.

- Lesiones abdominales agudas.
  - Sangrado digestivo agudo.
  - Calcula la dieta al 50% del requerimiento diario en caso de ayuno mayor de 72 horas o si la persona requiere norepinefrina a dosis superiores a 0.16 mcg/kg/h.
  - Vigila riesgo de síndrome de realimentación en personas con los siguientes factores de riesgo:
    - Ingesta de alimentos insignificante o nula  $\geq$  5 días
    - Edad  $\geq$  65 años.
    - Pérdida de peso involuntaria  $\geq$  10% en los últimos 3-6 meses.
    - Historial de toxicomanías.
    - Hipocalémia, hipofosfatemia e hipomagnesemia al inicio del soporte nutricional
- (NICE, 2024; Evans L, 2021)



## Nutrición

- Realiza la evaluación nutricional:
    - Exploración física.
    - Realiza antropometría: peso, talla y perímetro abdominal (si es factible).
    - Análisis de resultados de laboratorio.
    - Valoración de hábitos de alimentación.
  - Calcula el índice de Masa corporal (IMC).
  - Establece el diagnóstico nutricional.
  - Calcula, elabora y explica el plan de alimentación considerando las indicaciones del médico tratante.
  - Establece el programa de seguimiento nutricional de acuerdo con los requerimientos individuales.
- (IMSS, Procedimiento 2660-003-019)

## Secuelas

### Segundo y Tercer Nivel de Atención

#### Unidad de Cuidados Intensivos y Hospitalización

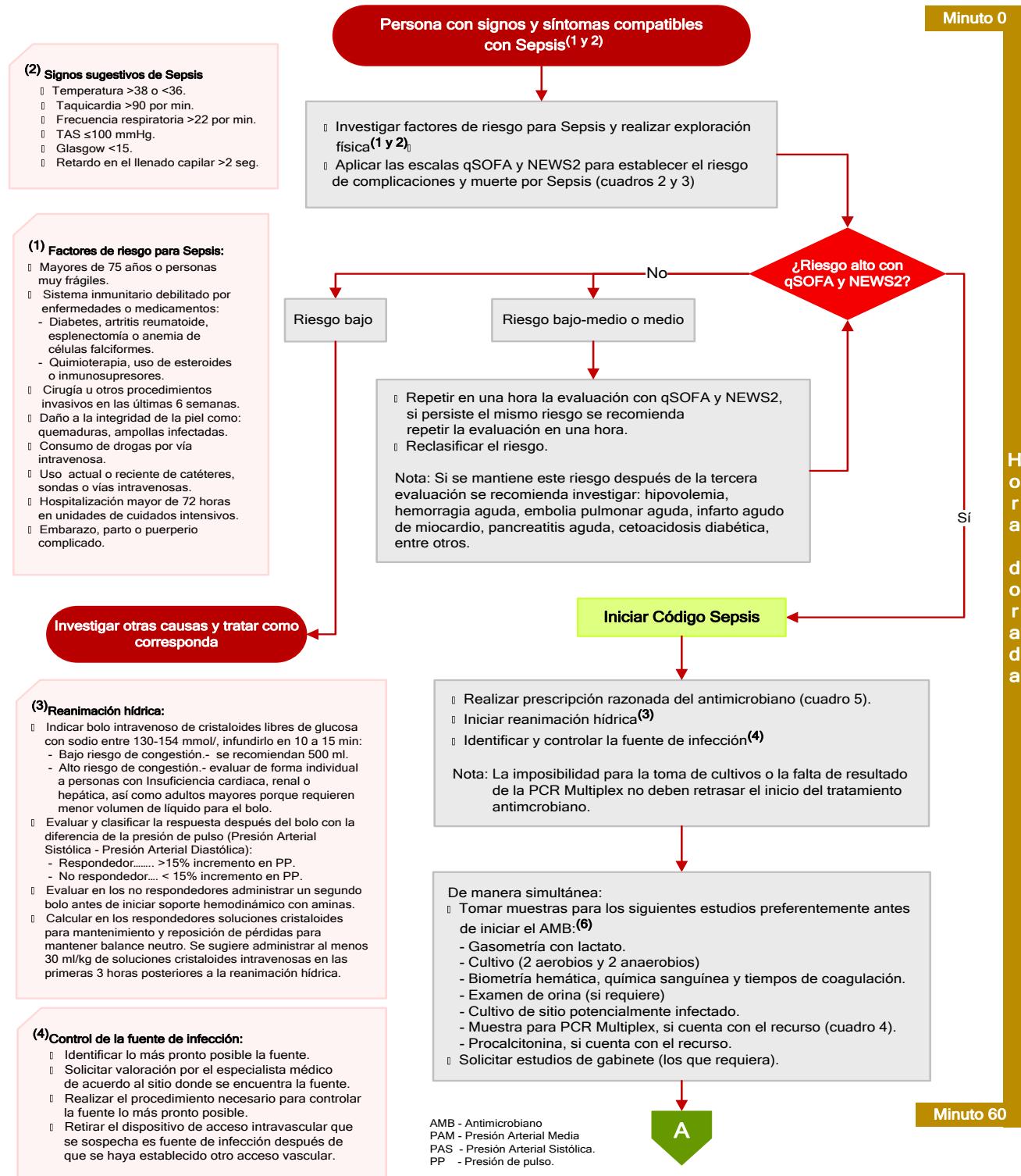


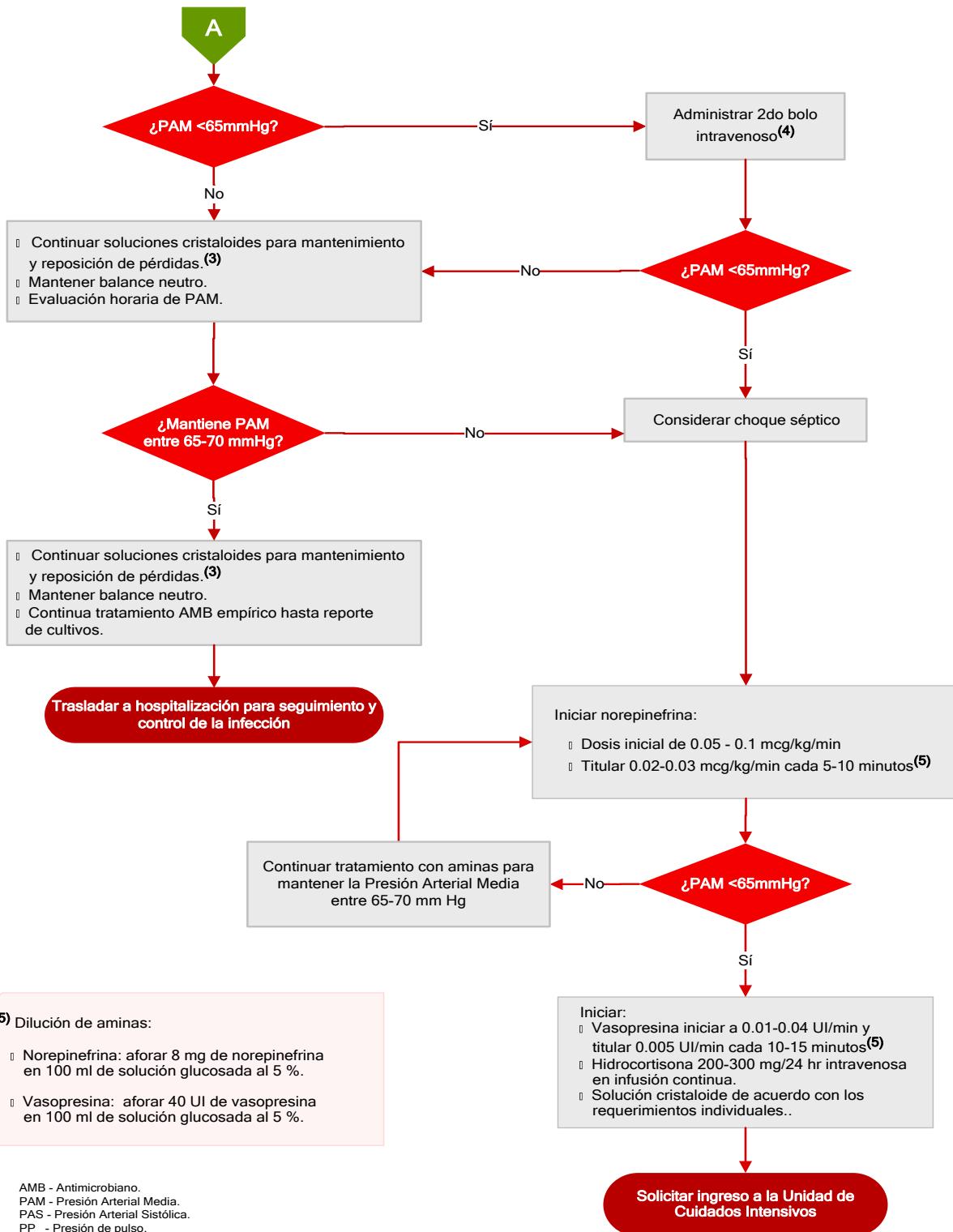
#### Medicina

- Identifica las secuelas más importantes y refiere con el especialista correspondiente:
  - Neurológicas: polineuropatía, deterioro neurocognitivo leve a severo, demencia, evento vascular cerebral, etc.
  - Pulmonares: neumopatía intersticial, fibrosis pulmonar, restricción pulmonar grave, uso crónico de oxígeno suplementario etc.
  - Cardiacas: insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, cardiopatía dilatada etc.
  - Hematológicas: anemia, trombocitosis, trombosis, etc.
  - Metabólicas: diabetes, deficiencia o insuficiencia de vitamina d; alteraciones tiroideas, desequilibrio hidroelectrolítico etc.,
  - Renales: Lesión Renal Aguda (LRA) persistente o necesidad de diálisis crónica, Enfermedad Renal Crónica (ERC) post-sepsis (disminución de TFG a largo plazo).
  - Síndrome cardiorrenal (empeoramiento de función renal por descompensación cardiaca secundaria a Sepsis).
  - Alteraciones electrolíticas crónicas (hiperpotasemia, acidosis metabólica recurrente).
  - Músculo esqueléticas: atrofia, debilidad generalizada, limitación de la movilidad etc.
  - Gastrointestinales: diarrea, estreñimiento, mala absorción, ulceras gástricas etc.
  - Enfermedad crítica crónica (ECC) o síndrome de inflamación, inmunosupresión y catabolismo persistentes (SICP) caracterizado por: Debilidad generalizada, deterioro cognitivo y datos de inmunoregulación deficiente.

## Algoritmos

### Algoritmo 1. Código Sepsis





## Cuadros

### Cuadro 1. Acciones para prevenir y vigilar las infecciones asociadas a cuidados de la salud (IAAS)

Acciones Generales		
Políticas de vigilancia y prevención de IAAS	Incluye las precauciones basadas en transmisión, política de manejo de ropa hospitalaria, manejo de residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI), programa de bioseguridad para trabajadores (puncocortantes y vacunación) y uso racional de antimicrobianos.	
Higiene de manos	Programa integral de higiene de manos que incluye: infraestructura, insumos de calidad adecuada, capacitación, difusión, evaluación y retroalimentación.	
Agua limpia y segura	Apego a la NOM-045-SSA2-2005 monitoreo permanente cada dos días del cloro residual dentro de los límites permisibles (0.2-1.0 mg/l) y para el estudio bacteriológico a la NOM-127-SSA1-1994.21 Salud Ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a la que debe someterse el agua para su potabilización.	
Uso de antisépticos	Los antisépticos recomendados para la asepsia de la piel son el alcohol etílico o isopropílico al 70%, iodopovidona al 10% o alcohol etílico o isopropílico al 70% con gluconato de clorhexidina al 2%, mismas que pueden usarse como agentes simples o en combinación. Preferir dosis unitarias o procedimientos para evitar contaminación y colonización.	
Uso de desinfectantes y proceso de esterilización de material y equipo	Actualizar el procedimiento técnico administrativo para la desinfección y esterilización de material y equipo con apego a la evidencia científica vigente.	
Procedimientos de limpieza y desinfección de superficies ambientales	Actualizar el procedimiento técnico administrativo para la limpieza y desinfección de superficies ambientales. Este procedimiento deberá de ser acompañado de un programa actualizado de capacitación para el personal de limpieza, así como vigilar el apego al mismo.	
Acciones específicas		
	Inserción	Mantenimiento
Prevención de infección del torrente sanguíneo asociado al uso de catéter venoso central	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene de manos</li> <li>• Técnica de barrera máxima</li> <li>• Antisépticos correctos</li> <li>• Selección de sitio de inserción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión diaria sitio inserción</li> <li>• Retirar vías innecesarias</li> <li>• Higiene de manos y desinfección de puertos.</li> <li>• Técnica aséptica con cambio de puertos.</li> <li>• Cambio de sistema de infusión cada 72 horas; inmediato en NPT o productos sanguíneos.</li> <li>• Antisepsia del sitio de inserción cada 7 días.</li> <li>• Mantener conexión del sistema de infusión</li> <li>• Baño seco con clorhexidina 2 %.</li> </ul>
Prevención de infección de vías urinarias asociadas al uso de catéter urinario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene de manos.</li> <li>• Técnica aséptica</li> <li>• Fijación del catéter.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación diaria de necesidad de permanencia.</li> <li>• Aseo diario de genitales con agua y jabón.</li> <li>• Mantener drenaje libre de obstrucción.</li> <li>• Mantener el colector debajo del nivel de la vejiga y sin tocar el suelo.</li> <li>• Mantener conexiones en todo momento.</li> </ul>
Prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higiene de manos, guantes y cubrebocas.</li> <li>• Elevar la cabecera 30-45 °</li> <li>• Mantener globo de la cánula inflado 20-30 cm H2= (18-22 mm Hg).</li> <li>• Evaluación diaria de la posible interrupción de sedación y extubación.</li> <li>• Drenaje de secreciones endotraqueales con sistema cerrado.</li> <li>• Uso de humedad activa o pasiva.</li> <li>• Profilaxis del úlcera péptica y trombosis venosa profunda.</li> <li>• Desinfección y mantenimiento de los equipos de ventilación mecánica.</li> </ul>	
Prevención de infección de sitio quirúrgico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de barrera máxima.</li> <li>• Administración de antibióticos profilácticos en tiempo y dosis.</li> <li>• Evitar el rasurado, preferir el recorte.</li> <li>• Usar antisépticos adecuados.</li> <li>• Mantener control glucémico y normotermia en el intraoperatorio,</li> </ul>	

Fuente: Manual para la implementación de los paquetes de acciones para prevenir y vigilar las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS). Secretaría de Salud, México, 2019.

**Cuadro 2. Criterios qSOFA (evaluación rápida secuencial de daño orgánico)**

Variable	Valor	Puntaje
Frecuencia respiratoria	≥ 22 rpm	1
Estado Mental	Alterado	1
Presión Arterial Sistólica	< 100 mm Hg	1
Riesgo alto    ≥ 2 puntos		
Riesgo bajo    0-1 Punto		

Fuente: The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3) qSOFA: *Secuencial Organ Failure Assessment*

**Cuadro 3. Escala NEWS2 (National Early Warning Score 2)**

Variable	Escala						
	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria (por minuto)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SpO <sub>2</sub> (%)	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
SpO <sub>2</sub> (%) con EPOC	≤ 83	84-85	86-87	88-92 o ≥ 93 sin O <sub>2</sub>	93-94 con O <sub>2</sub>	95-96 con O <sub>2</sub>	≥ 97 con O <sub>2</sub>
Oxígeno suplementario		Oxígeno		Aire			
Presión arterial sistólica (mm Hg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Pulso (por minuto)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Consciencia				Alerta			Responde a la voz, dolor o no responde
Temperatura (°C)	≤ 35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥ 39.1	

**Estratificación del riesgo de enfermedad grave o muerte por Sepsis:**

Riesgo	Puntos	Acción
<b>Bajo</b>	1 a 4	Cuidados de enfermería y signos vitales cada 4-6 horas.
<b>Bajo/Medio</b>	3 (en cualquier parámetro)	Cuidados de enfermería y signos vitales cada hora.
<b>Medio</b>	5 a 6	Cuidados de enfermería y signos vitales cada hora.
<b>Alto</b>	7 o más	Respuesta emergente y monitoreo continuo.

SpO<sub>2</sub> = saturación parcial de oxígeno; EPOC = enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Fuente: Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS 2): Standardizing the assessment of acute illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: RCP; 2017.

Cuadro 4. Tipos de PCR Multiplex

Panel Respiratorio	Panel para Infecciones Gastrointestinales	Panel para Sistema Nervioso Central	Panel Bacteriemia e Infecciones Sistémicas	Panel Neumonía
<p><b>Objetivo:</b> Identificar patógenos causantes de enfermedades respiratorias altas y bajas:</p> <p><b>A. Virus:</b> SARS-CoV-2. Influenza A y B. Virus sincitial respiratorio (VSR). Adenovirus. Metapneumovirus humano. Para influenza (tipos 1, 2, 3 y 4).</p> <p><b>B. Bacterias:</b> Bordetella Pertussis. Bordetella. Parapertussis. Mycoplasma. Pneumoniae. Chlamydophyla penumoniae.</p>	<p><b>Objetivo:</b> Identificar patógenos causantes de diarrea infecciosa.</p> <p><b>A Virus:</b> Adenovirus F40/41 Astrovirus Norovirus GI/GII Rotavirus A Sapobirus (I, II, IV y V)</p> <p><b>B. Bacterias:</b> <i>Campylobacter (jejuni, coli y upsaliensis)</i> <i>Plesiomonas shigelloides</i> <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Vibrio cholerae</i> <i>E. coli</i> (EAEC) <i>Enteropathogenica</i> <i>E. coli</i> O157 <i>Clostridioides difficile</i> (Toxin A/B) <i>Salmonella</i> <i>Vibrio (parahaemolyticus, vulnificus y cholerae)</i> <i>Diarrheagenic E. coli/Shigella</i> <i>E. coli</i> (EPEC) <i>Enteropathogenica</i> Shiga-like toxin-productora <i>E. coli</i> (STEC) <i>stx1/stx2</i> <i>Shigella/Enteroinvasive E. coli</i> (EIEC) Parásitos: <i>Cryptosporidium</i> <i>Cyclospora cayetanensis</i> <i>Entamoeba histolytica</i> <i>Giardia lamblia</i> Tiempo de resultado: Aproximadamente 1 hora.</p>	<p><b>Objetivo:</b> Identificar patógenos causantes de Infecciones del SNC.</p> <p><b>Bacteria:</b> <i>E. coli</i> <i>H. influenzae</i> <i>L. monocytogenes</i> <i>N. meningitidis</i> <i>S. agalactiae</i> <i>S. pneumoniae</i> Virus: <i>Cytomegalovirus</i> (CMV) <i>Enterovirus</i> <i>Herpes simplex type 1</i> (HSV-1) <i>Herpes simplex type 2</i> (HSV-2) <i>Human herpesvirus 6</i> (HHV-6) <i>Parechovirus</i> <i>Varicella zoster virus</i> (VZV) Hongos: <i>Cryptococcus neoformans/gattii</i></p>	<p><b>Objetivo:</b> Detectar patógenos y genes de resistencia en hemocultivos positivos.</p> <p><b>Gram negativos:</b> <i>Acinetobacter calcoaceticus-baumannii complex</i> <i>Bacteriodes fragilis</i>* <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Neisseria meningitidis</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>* Enteric Bacteria <i>Enterobacter cloacae</i> complex <i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella aerogenes</i>* <i>Klebsiella oxytoca</i> <i>Klebsiella pneumoniae</i> group <i>Proteus</i> <i>Salmonella</i>* <i>Serratia marcescens</i></p> <p><b>Gram positivo:</b> <i>Enterococcus faecalis</i>* <i>Enterococcus faecium</i>* <i>Listeria monocytogenes</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Staphylococcus epidermidis</i>* <i>Staphylococcus lugdunensis</i>* <i>Streptococcus</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> Hongos: <i>Candida albicans</i> <i>Candida auris</i>* <i>Candida glabrata</i> <i>Candida krusei</i> <i>Candida parapsilosis</i> <i>Candida tropicalis</i> <i>Cryptococcus neoformans/gattii</i>* <b>Marcadores de Resistencia:</b> Detección de Resistencias como: Carbapenemas, IMP, KPC, NDM, OXA-48-like, VIM, ESBL, CTX-M, Resistencia a la Meticilina, meC/A/C y MREJ (MRSA)</p>	<p><b>Objetivo.</b> Detección de patógenos más frecuentes en Neumonía</p> <p><b>A. Bacteria</b> (semicuantitativas) <i>Acinetobacter calcoaceticus-baumannii</i> Complex*<sup>^</sup> <i>Enterobacter cloacae</i>*<sup>^</sup> <i>Escherichia coli</i>* <i>Klebsiella pneumoniae</i> group*<sup>^</sup> <i>Klebsiella aerogenes</i> <i>Klebsiella oxytoca</i>*<sup>^</sup> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Proteus</i> spp.*<sup>^</sup> <i>Pseudomonas aeruginosa</i>* <i>Serratia marcescens</i>*<sup>^</sup> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Streptococcus pyogenes</i> <i>Streptococcus agalactiae</i></p> <p><b>B. Virus:</b> Influenza A (H1, 09H1, H3) Influenza B Adenovirus Coronavirus (OC43, NL63, HKU-1, 229E) Parainfluenza virus (1, 2, 3, 4) Respiratory syncytial virus (A, B) Human Rhinovirus/Enterovirus Human Metapneumovirus De manera Cualitativa Bacterias atípicas como: • <i>Chlamydia pneumoniae</i> • <i>Legionella pneumophila</i> • <i>Coplasma pneumoniae</i></p> <p><b>Detección de Resistencias como:</b> Carbapenemas, IMP, KPC, NDM, OXA-48-like, VIM, ESBL, CTX-M, Resistencia a la Meticilina, meC/A/C y MREJ (MRSA)</p>

Continua

Toma de muestras Respiratorias	Toma de muestras gastrointestinales	Toma de muestra del Sistema Nervioso Central	Toma de muestra de infecciones sistémicas	Toma de muestra respiratoria
<p>Muestras para Paneles Respiratorios</p> <p>Tipo de muestra A. Viral.</p> <p>Hisopado nasofaríngeo recogida conforme a la técnica estándar introducida inmediatamente en un máximo de 3 ml del medio de transporte Volumen mínimo de muestra 0,3 ml (300 <math>\mu</math>l)</p> <p>Transporte y conservación Si necesita conservarlas, las muestras se pueden mantener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A temperatura ambiente durante un máximo de cuatro horas (15-25 °C)</li> <li>• Refrigeradas durante un máximo de 3 días (2-8 °C).</li> </ul>	<p>Muestra de heces (excrementos): Se recolecta en un frasco estéril, especialmente en casos de diarrea aguda o sospecha de infecciones gastrointestinales causadas por bacterias, virus o parásitos. Volumen mínimo de muestrapara el análisis se requieren 0,2 ml (200 <math>\mu</math>l) de muestra. Transporte y conservación: Los especímenes a temperatura ambiente o con refrigeración (15-25 °C) durante deberán procesarse y ensayarse lo antes posible, • Aunque se pueden almacenar a temperatura un máximo de 4 días.</p>	<p>Tipo de muestra Líquido cefalorraquídeo, los especímenes de LCR se deben recoger a través de una punción lumbar y no deben ser centrifugados. Volumen mínimo de muestra: Para el análisis se requieren 0,2 ml (200 <math>\mu</math>l) de espécimen de LCR.</p> <p>Transporte y almacenamiento: Las muestras deberán procesarse y analizarse lo antes posible, aunque se pueden almacenar Temperatura ambiente (aproximadamente 23 °C) 1 día. Refrigeración (aproximadamente 4 °C) durante un máximo de siete días.</p>	<p>deben interpretarse junto con los resultados de la tinción de Gram. Volumen de muestra: Muestra del hemocultivo positivo 0,2 ml (200 <math>\mu</math>l) Recogida de la muestra: I La muestra deberá recogerse del frasco de hemocultivo mediante una jeringa que sea capaz de medir 0,2 ml. Edad de la muestra Las muestras de hemocultivo deberán procesarse y analizarse lo antes posible una vez que el instrumento de cultivo las ha marcado como positivas. Sin embargo, las muestras se pueden almacenar hasta 24 horas a temperatura ambiente o en el instrumento de cultivo antes de la prueba.</p>	<p>B. Panel Neumonía. (semicuantitativo)</p> <p>Tipo de muestra Muestra de tipo lavado broncoalveolar (BAL) Incluidos BAL y miniBAL recogidos según técnica estándar</p> <p>Muestras de esputo Incluidas el esputo inducido y expectorado, así como el aspirado endotraqueal (ETA) recogido</p> <p>Volumen mínimo de muestra: Se recogerán aproximadamente 0,2 ml (200 <math>\mu</math>L) de material de muestra con el Sample Swab (hisopo de muestra) para transferirlo a la prueba.</p> <p>Transporte y conservación Las muestras deber procesarse lo antes posible, si necesita conservarlas, las muestras se pueden mantener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refrigeradas durante un máximo de 1 día (2-8 °C)</li> </ul>

Nota: el tiempo para tener el reporte varia con el panel utilizado, hay que considerar que el tiempo desde la toma de la muestra hasta el resultado varia de 45 a 90 minutos, sin considerar cuestiones administrativas.

Fuente: Mérieux (Fabricante del sistema FilmArray™) ioMérieux proporciona información detallada sobre los paneles de PCR multiplex FilmArray™ en su sitio web. Puedes acceder a las especificaciones de cada panel y detalles técnicos aquí: FilmArray™ - bioMérieux y Walsh, T. J., et al. (2019). "Clinical performance of a multiplex PCR-based test for detection of respiratory pathogens in pediatric patients with influenza-like illness." Journal of Clinical Microbiology, 57(10), e01099-19.

## Cuadro 5. Recomendaciones de tratamiento antimicrobiano empírico para Sepsis.

### Recomendaciones generales para inicio de tratamiento antibiótico empírico

- Evitar utilizar antimicrobianos si no existe la sospecha de infección.
- Considerar prevalencia de microbiología local (comunitaria y hospitalaria), para elección de tratamiento empírico.
- Solicitar interconsulta a Infectología para complementación diagnóstica, terapéutica y/o ajuste de tratamiento.
- Definir la duración del tratamiento y ajustar a las 48-72 horas de acuerdo con reporte definitivo de cultivos y seguimiento clínico.
- Valorar uso de *FilmArray* como método diagnóstico (en caso de contar con disponibilidad del estudio).
- No ajustar dosis de antibiótico ante escenarios de lesión renal aguda, durante las primeras 72 horas.
- Reevaluar estado clínico.
- Solicitar reactantes de fase aguda de manera inicial y de seguimiento cada 24-48 horas (procalcitonina, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva).
- Evitar utilizar Ertapenem en caso de Sepsis o Choque Séptico o Tigeciclina en choque séptico.

### Antimicrobianos para sospecha de Sepsis de adquisición en la comunidad

#### Sospecha de neumonía:

- 1a elección: Ceftriaxona más macrólido (azitromicina o claritromicina)
- Alternativa: Levofloxacino
- COVID-19: Paxlovid (En personas con COVID-19 en los primeros 2-3 días de iniciado los síntomas, solo en grupos de alto riesgo de progresión)

#### Sospecha de infección de vías urinarias con datos de Sepsis

- 1a elección Ceftriaxona o Cefepime
- Alternativa Quinolona (ciprofloxacino o levofloxacino)

#### Infecciones intraabdominales

- 1a Ceftriaxona / metronidazol
- Alternativa: Piperacilina/tazobactam
- Control quirúrgico de la fuente infecciosa.

#### Sistema Nervioso Central:

- 1a elección: Vancomicina + Ceftriaxona (agregar ampicilina en personas mayores de 50 años o con factores de riesgo de listeriosis)
- 1<sup>a</sup> elección en caso de etiología viral: Aciclovir en caso de identificar factores de riesgo y/o infección por herpes virus.

### Antibióticos para sospecha de Sepsis de adquisición hospitalaria

#### Neumonía sin Choque:

- 1a elección: Cefepime
- Alternativa: Piperacilina/Tazobactam

#### Neumonía con choque:

- 1a elección: Carbapenémico
- Alternativa: Cefepime y/o piperacilina/Tazobactam

#### Infección de vías urinarias sin choque

- 1a elección: Cefepime
- Alternativa: Piperacilina/tazobactam

#### Infección de vías urinarias con choque

- 1a elección: meropenem y/o imipenem
- Alternativa: cefepime y/o piperacilina/tazobactam

#### Infecciones intraabdominales

- 1a elección: meropenem, imipenem
- Alternativa: Cefepime y/o piperacilina tazobactam (puede agregarse Tigeciclina como segundo fármaco)
- Control quirúrgico de la fuente infecciosa.

#### Síndrome diarreico agudo nosocomial

- Sospecha de infección por clostridioides:
- 1a elección: Vancomicina vía oral.
- Alternativa: Metronidazol

#### Sistema Nervioso Central:

- Ante procesos invasivos a SNC: Meropenem (dosis altas)

Continua

## **Infección de Tejidos Blandos:**

- 1a elección: Ceftriaxona o TMP/SMX
- Alternativa: en caso de resistencia: Vancomicina o Linezolid

## **Riesgo Alto para Candidosis Invasiva:** (se puede utilizar Candida Score)

- Equinocandinas (Caspofungina)
- Azoles (Fluconazol)

## **En personas con riesgo de infección por Pseudomonas aeruginosa**

- Se puede utilizar biterapia empírica
- 1a elección: cefepime y/o meronepem + levofloxacino
- Alternativa: ceftazidima + levofloxacino

\*Se puede utilizar Amikacina (siempre y cuando la infección sea de tracto urinario y no haya abscesos identificados)

## **En personas con riesgo de infección por S. aureus MRSA (meticilino resistente)**

- Se puede utilizar de manejo empírico
- 1a elección: vancomicina
- Alternativa linezolid y/o TMP/ SMZ

## **En personas con infección por S. aureus MSSA (meticilino sensible)**

- 1a elección: cefalotina intravenosa
- Alternativa: TMP/SMZ, vancomicina.
- Desescalamiento por estabilidad paciente: dicloxacilina vía oral.

## **En personas con infección por enterobacterias con betalactamasa de espectro extendido (BLEE)**

- Se debe usar como manejo empírico
- 1a elección: meropenem, imipenem y/o ertapenem
- Alternativa: Ciprofloxacino, levofloxacino, tigeciclina

\*Se puede utilizar Amikacina (siempre y cuando la infección sea de tracto urinario y no haya abscesos identificados)

## **En personas con infección por enterobacterias con betalactamasa Amp-C (resistencia céfalosporinas de tercera generación)**

- 1a elección: Cefepime
- Alternativa: Ciprofloxacino y/o levofloxacino, tigeciclina, TMP/SMZ

\*Se puede utilizar Amikacina (siempre y cuando la infección sea de tracto urinario y no haya abscesos identificados)

## **En personas con infecciones por Enterococo resistente ampicilina**

- 1a elección: vancomicina
- alternativa linezolid.

## **En personas con infecciones por Enterococo sensible a ampicilina**

- 1a elección: Ampicilina
- Alternativa: Vancomicina y/o Linezolid

## **En infecciones con resistencia a múltiples antibióticos y/o antimicóticos se sugiere**

- Valoración por experto en enfermedades infecciosas (infectología)
- Fármacos para considerar como esquema de rescate: Ceftazidima/avibactam, Aztreonam, Colistimetafo, Anfotericina liposomal, Voriconazol

Fuente: adaptado y modificado de: The Sanford guide to antimicrobial therapy. (2023). Severe Sepsis Antimicrobial Therapy, Inc.,

IDSA Guidelines [https://www.idsociety.org/practice-guideline/practice-guidelines/#/+0/date\\_na\\_dt/desc/](https://www.idsociety.org/practice-guideline/practice-guidelines/#/+0/date_na_dt/desc/)

Niederman MS et al. Initial antimicrobial management of sepsis. Crit Care. 2021 Aug 26;25 y Ramasco F, Méndez R, The Puzzle of Antibiotic Therapy in the Context of Individualization of Decision Making. J Pers Med. 2024 Jan 18;14(1):106.

# Sepsis

## Cuadro 6. Medicamentos usados en Sepsis

	Fármaco	Presentación	Dosis	Efectos Adversos	Precauciones
Aminas Vasoactivas	Norepinefrina	Ámpula 4mg/4ml	Iniciar 0.05-0.1 mcg/kg/min Titular 0.02-0.03 mcg/kg/min cada 5-10 minutos hasta alcanzar PAM $\geq$ 65 mm Hg (No sobrepasar dosis de 0.25 mcg/kg/min)	Arritmias, palpitaciones, bradicardia, taquicardia, hipertensión, dolor torácico y palidez. Puede disminuir el flujo sanguíneo a los órganos vitales y la perfusión renal y ocasionar acidosis metabólica, sobre todo en personas hipovolémicas	Hipertiroidismo, diabetes. Valorar beneficio/riesgo en hipercapnia o hipoxia; enf. oclusivas (arteriosclerosis, enf. de Buerger); trombosis vascular, mesentérica o periférica. Antes de su administración diluir con glucosa al 5% en agua destilada o glucosa 5% en sol. de NaCl. Infusión en venas de extremidades superiores y evitar técnica de catéter por ligadura, si es posible ya que la obstrucción del flujo sanguíneo alrededor del tubo puede producir estasis y aumento de la concentración local de noradrenalina.
	Vasopresina	Ámpula 20 UI/ml	Dosis inicial de 0.01-0.04 UI/min y titular 0.005 UI/min cada 10-15 minutos.	Hemorragia suficiencia cardíaca derecha, fibrilación auricular, bradicardia, isquemia miocárdica.	Nunca administrar directamente. Precaución en personas con cardiopatías o vasculopatías. La administración de dosis altas provoca isquemia intestinal y miocárdica, infarto de miocardio e intestinal y reduce la perfusión en las extremidades. Precaución en caso de epilepsia, migraña, asma, insuficiencia cardíaca o cualquier estado en el que un rápido aumento del líquido extracelular pueda suponer un peligro para un organismo ya sobrecargado
Heparinas	Enoxaparina	Ámpula para aplicación subcutánea 40, 60 y 80 mg	Calcular a 1 mg/kg/peso En personas con deterioro de la función renal requiere ajuste	Rash o datos de anafilaxia, Hemorragia en cualquier nivel	Monitorizar niveles de plaquetas. Determinar antes del tratamiento y regularmente. Si se observa una disminución significativa (de 30 a 50 % del conteo inicial) el tratamiento debe descontinuarse
Antivirales	Aciclovir	Ámpula 250 mg/ 10ml	Dosis 5-12.5 mg/kg/día IV cada 8 hora Requiere ajuste a función renal	Cefalea, mareos; náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal; prurito, erupciones cutáneas (incluyendo fotosensibilidad); fatiga, fiebre, flebitis e inflamación en el lugar de infusión.	Ajustar dosis y monitorizar; Evitar concomitante con nefrotóxicos incrementan el riesgo de daño renal mantener buena hidratación; infusión muy lenta,
Antimicóticos	Caspofungina	Ámpula 50 mg	Precarga 75 mg IV continuar 50 mg IV cada 24 hr. No requiere ajuste renal.	Cefalea, rash, prurito, pirexia. Además: flebitis, descenso de Hb, de hematocrito, de recuento de leucocitos y de albúmina sérica; hipocaliemia, disnea, náuseas, diarrea, vómitos, transaminasemia, eritema, hiperhidrosis, artralgia, escalofríos. En niños, además: aumento de eosinófilos y de enzimas hepáticas, exantema, taquicardia, sofocos, hipotensión, escalofríos.	Insuficiencia Hepática Valorar beneficio/riesgo y monitorizar enzimas hepáticas asociado con ciclosporina.

	Fluconazol	Ámpula	200 - 400 mg IV cada 24 hr Requiere ajuste renal	Cefalea; dolor abdominal, vómitos, diarrea, náuseas; aumento de ALT, AST y fosfatasa alcalina; erupción.	Hepatotoxicidad. Riesgo de reacción cutánea exfoliativa (mayor en VIH), si aparece exantema en infección fúngica superficial, suspender administración; en infección fúngica invasiva o sistémica, controlar, e interrumpir en caso de lesión bullosa o eritema multiforme. Riesgo de prolongación QT.
<b>Aminoglucósidos</b>	Amikacina	Ámpula 500 mg	15 mg/kg cada 24 horas IV o IM Requiere ajuste a función renal	Albuminuria, presencia de glóbulos rojos y blancos, cilindros, azotemia y oliguria. Ototoxicidad sobre la audición vestibular y fiebre.	Contraindicada en personas con historia de hipersensibilidad y reacciones graves a los aminoglucósidos. No debe administrarse simultáneamente, con productos neuro o nefrotóxicos ni con potentes diuréticos. Potencialmente ototóxica
<b>Betalactámicos</b>	Ampicilina	Ámpula 1 gr	1-2 gr intravenoso cada 4 a 6 horas 250-500 mg cada 6 vía oral Requiere ajuste a función renal	Náuseas, vómitos, diarrea, erupción eritematosa maculopapular (> incidencia con mononucleosis infecciosa), urticaria, leucopenia, neutropenia, eosinofilia reversible, elevación moderada de transaminasas en niños, sobreinfección.	Alérgicos a cefalosporinas. Riesgo de alteración de la flora gastrointestinal y colitis pseudomembranosa. Ajustar dosis en Deterioro renal.
	Cefepime	Ámpula 1 gr	1-2 gr IV cada 8-12 hr Bacterias con MDR 2 gr IV cada 8 horas infusión continua 15 mg/kg en bolo 30 min y posteriormente mantenimiento. Requiere ajuste a función renal	Historia de hipersensibilidad, asma o diátesis alérgica (interrumpir, si aparece); riesgo de sobrecrecimiento de organismos no sensibles y diarrea o colitis pseudomembranosa	Anafilaxia: Test de Coombs +, aumento del TP y del TTPA, anemia, eosinofilia; flebitis/tromboflebitis, diarrea; aumento de ALT, AST y bilirrubina total; exantema; reacciones en sitio de perfusión, aumento de fosfatasa alcalina.
	Ceftriaxona	Ámpula 1 gr	1-2 gramo cada 12-24 hr No requiere ajuste a función renal	Rash, Anafilaxis molestias gastrointestinales en 2% de los casos; deposiciones blandas o diarrea; náusea; vómito; estomatitis y glositis. Cambios hematológicos en 2% de los casos: eosinofilia, leucopenia, granulocitopenia, anemia hemolítica, trombocitopenia.	Cuando existe enfermedad hepática o renal combinada se debe ajustar dosis.
	Piperacilina/Tazobactam	Ámpula 4/ 0.5 gr	3.375 gr IV cada 6 horas y/o 4.5 gr IV cada 8 horas 4.5 gr IV cada 6 horas en caso Pseudomonas. (combinado con otro fármaco con acción anti-pseudomonas) Requiere ajuste a función renal	Diarrea, náuseas, vómitos, exantema (incluyendo el maculopapular).	Riesgo de colitis pseudomembranosa, de sobreinfección y de manifestaciones hemorrágicas. Evaluación renal, hepática y hematopoyética periódica en administración prolongada. Con dosis altas riesgo de excitabilidad neuromuscular o convulsiones (en especial si hay deterioro de función renal). Asociado con mayor incidencia de fiebre y exantema en sujetos con fibrosis quística.

Carbapenémicos	Ertapenem	Ámpula 1 gr	1 gramo IV o IM cada 24 horas Evitar en personas con albumina menor a 2.5 gr sérica. Requiere ajuste a función renal	Hipersensibilidad más probable con historial de reacción a múltiples alérgenos; riesgo de sobreinfección por microorganismos no sensibles en uso prolongado.	Cefalea, flebitis/tromboflebitis; diarrea, náuseas, vómitos; erupción cutánea, prurito; elevación de TGO y TGP fosfatasa alcalina y plaquetas
	Imipenem	Ámpula 500 mg o 1 gr	1 gr intravenoso cada 6 o cada 8 horas Requiere ajuste a función renal	Eritema, dolor local, induración e, tromboflebitis. Aumento de las transaminasas, bilirrubina- la y/o fosfatasa alcalina, actividad mioclonica, trastornos psíquicos, incluyendo alucinaciones, estados confusionales, convulsiones y parestesias.	Precaución en personas con hipersensibilidad leve a la penicilina o hipersensibilidad a las cefalosporinas. Precaución en personas con lesiones cerebrales, traumatismos craneoencefálicos, o convulsiones.
	Meropenem	Frasco ámpula 500 mg o 1 gr	1-2 gramos IV cada 8 hora Requiere ajuste a función renal	Comparten Efectos con todos los carbapenémicos.	Mismas precauciones en todos los carbapenémicos.
Glicilciclinas	Tigeciclina	Ámpula 50 mg	Dosis de carga de 100 mg y luego 50 mg cada 12 hr No requiere ajuste a función renal Requiere ajuste función hepática	Prolongación de TTPA y TP; hipoglucemias, hipoproteinemia; mareo; flebitis; náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, dispepsia, anorexia; aumento en suero de AST, ALT, hiperbilirrubinemia, prurito, erupción cutánea; problemas de cicatrización, cefalea; aumento de amilasa en suero y del BUN	Evitar su uso en monoterapia en infecciones respiratorias, aguda pseudotumor cerebral, acción anti anabólica que conduce a aumento del BUN, azotemia, acidosis e hipofosfatemia, no recomendado para, riesgo de hipofibrinogenemia.
Glicopeptídios	Vancomicina	Ámpula 500 mg	20-30 mg/kg en dosis de carga (máximo 3 gr) dosis mantenimiento 15-20 mg/kg cada 8-12 horas. Requiere ajuste a función renal	Hipotensión. Disnea, estridor; exantema e inflamación de las mucosas, prurito, urticaria; aumento de creatinina sérica; flebitis y rubefacción de la parte superior del cuerpo y cara.	Perfundir en un periodo no < 60 min; en adultos mayores con alteración renal, pérdida auditiva previa, concomitancia con fármacos ototóxicos o nefrotóxicos; evitar tratamiento prolongado o en concomitancia con fármacos nefrotóxicos u ototóxicos; monitorizar función renal y la capacidad auditiva
Macrólidos	Azitromicina	Tabletas 500 mg	250-500 mg VO cada 24 has	Anorexia; mareo, cefalea, parestesia, disgeusia; alteración visual; sordera; diarrea, dolor abdominal, náuseas, flatulencia, vómitos, dispepsia; erupción, prurito; artralgia; fatiga; linopenia y acidosis, recuento elevado de eosinófilos, basófilos, monocitos y neutrófilos.	Riesgo de Hepatitis aguda. Aumento de la tasa de recaídas de neoplasias hematológicas y mortalidad en personas con trasplante de células madre hematopoyéticas. Reacciones alérgicas graves (ej. edema angioneurótico, pustulosis exantemática generalizada aguda (PEGA), síndrome de Stevens Johnson (SSJ), necrólisis epidérmica tóxica (NET) (mortal en raras ocasiones) DRESS.
	Clarithromicina	Tabletas 500 mg	500 mg IV o VO cada 12 hora	Muy similares a azitromicina	Signos o síntomas de daño hepático (anorexia, ictericia, colirio, prurito o sensibilidad abdominal); riesgo de: colitis pseudomembranosa.

Oxazolidionas	Linezolid	Ámpula 600 mg	600 mg IV o VO cada 12 horas No requiere ajuste a función renal	Infecções fúngicas; anemia; insomnio; cefalea, sabor metálico, mareos. Hipertensión; diarrea, náuseas, vómitos, dolor abdominal localizado o generalizado, estreñimiento, dispepsia. fiebre, dolor localizado; aumento de DHL, CPK, lipasa, amilasa, disminución de proteínas totales, albúmina, sodio y calcio. Mielo supresión.	Evitar grandes cantidades de alimentos ricos en tiramina. Vigilar mielo supresión.
Sulfas	Trimetoprim/ sulfametoxazol	Ámpula 160/ 800 mg	5-20 mg/kg/dia dividido desde 6 a 12 horas Requiere ajuste a función renal	Hiperpotasemia, cefalea náuseas, diarrea, erupciones cutáneas. Dermatosis neutrófilo aguda febril (síndrome de Sweet).	Necrosis hepática fulminante, agranulocitosis, anemia aplásica, otras discrasias sanguíneas e hipersensibilidad del aparato respiratorio reacciones cutáneas graves como síndrome de Steven Johnson y necrólisis epidérmica tóxica (monitorizar y suspender el tratamiento si aparecen). Reacciones de hipersensibilidad.
Quinolonas	Ciprofloxacino	Ámpula 400 mg	200-400 mg IV cada 8-12 horas 250-500 mg VO cada 12 horas. Requiere ajuste a función renal	Náuseas, diarrea. Además, IV: vómitos, reacciones en el lugar de perfusión, aumento transitorio transaminasas, erupción cutánea.	Evitar en personas que hayan experimentado con anterioridad reacciones adversas graves con el uso de medicamentos que contienen quinolonas o fluoroquinolonas. Se asocia a Infección por <i>Clostridoides</i> .
	Levofloxacino	Ámpula 750 mg	750 mg IV o VO cada 24 hr Requiere ajuste a función renal	Insomnio; cefalea, mareo; diarrea, vómitos, náuseas, aumento de enzimas hepáticas (ALT/AST, fosfatasa alcalina, GGT).: flebitis, reacción en el sitio de administración. Reacciones adversas cutáneas graves, inflamación y rotura de tendones, secreción inadecuada de hormona antidiurética (SIADH)	Precaución en personas con riesgo de tendinitis y rotura de tendones (mayor en > 60 años, los que reciben dosis > 1000 mg/día y en tratados con corticosteroides), riesgo de: colitis pseudomembranosa, reacciones hemolíticas en personas con deficiencia de G6PDH, reacciones de hipersensibilidad graves (Stevens- Johnson o necrólisis epidérmica tóxica)
Esteroides	Hidrocortisona	Ámpula 100 mg	En infusión o con horario	Leucocitosis, aumento presión intracranial con papiledema en crisis convulsivas glaucoma, papiledema, cataratas subcapsulares posteriores, adelgazamiento corneal o escleral, dispepsia, úlcus péptico con perforación y hemorragia, pancreatitis aguda, candidiasis; alteraciones hidroelectrolíticas; alteración en cicatrización de heridas, atrofia cutánea, hematomas, telangiectasias, estrías, acné, enrojecimiento y prurito. Hiperglucemia	Insuficiencia cardiaca, renal o hepática, osteoporosis, psicosis o miopatía esteroidea, úlcus péptico, historia de tuberculosis, aumento de la susceptibilidad y gravedad de infecciones, Puede causar miocardiopatía hipertrófica

Fuentes: Vademecum de medicamentos, FacMed UNAM 202 4<sup>th</sup> <https://www.fundacionunam.org.mx/tag/vademecum/>; Andaluz -Ojeda et al. Fármacos vasoactivos en el tratamiento del shock séptico Medicina Intensiva 46S1 (2022): 26---37; IDSA Infectious Diseases Society of America Guidelines <https://www.idsociety.org/>; Mohsen S, Dickinson JA, Somayaji R. Update on the adverse effects of antimicrobial therapies in community practice. Can Fam Physician. 2020 Sep;66(9):651-659. PMID: 32933978; PMCID: PMC7491661.

## Bibliografía

1. Brown M, Lahori S, Montgomery A, Dong Y, Gajic O, Niven A. 996: Maximizing the golden hour in critically ill patients: assessment gaps at the time of admission. *Critical Care Medicine* 2023; 51: 491.
2. Elguea EPA, González SK, Hernández AQI, Gutiérrez SG, Flores AO. Código sepsis: sistemas de respuesta rápida. *Med Crit* 2019; 33 (3): 145-149.
3. Evans L, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med* 2021;47(11):1181-1247.
4. Gorordo-Delsol LA, Merinos-Sánchez G, Estrada-Escobar RA, Medveczky-Ordoñez NI, Amezcua-Gutiérrez A, Morales-Segura MA et al. Sepsis y choque séptico en los servicios de urgencias de México: estudio multicéntrico de prevalencia puntual. *Gac Med Méx* 2021; 156: 495-501.
5. Instituto Mexicano del Seguro Social. Dirección de Prestaciones Médicas. Procedimiento 2250-003-002. Procedimiento para otorgar atención integral a la salud en las Unidades de Medicina Familiar.
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Procedimiento 2430-003-034. Procedimiento para planear y otorgar atención médica en la Unidad de Cuidados Intensivos de las Unidades Médicas de Tercer Nivel de Atención.
7. Instituto Mexicano del Seguro Social. Procedimiento 2430-003-041. Procedimiento para ingreso, atención médica y egreso en el Departamento Clínico de Urgencias y/o Admisión Continua en Unidades Médicas de Tercer Nivel de Atención.
8. Instituto Mexicano del Seguro Social. Procedimiento 2660-003-045. Procedimiento para la atención en el Servicio de Urgencias en Unidades Médicas de Segundo Nivel de Atención.
9. Instituto Mexicano del Seguro Social. Procedimiento 2660-003-019. Procedimiento clínico nutricional para personas en hospitalización en unidades médicas hospitalarias.
10. Instituto Mexicano del Seguro Social. Procedimiento 2660-003-056. Procedimiento para la atención médica en el proceso de hospitalización en las unidades médicas hospitalarias de segundo nivel de atención.
11. National Institute for Health Care and Excellence (NICE). Suspected sepsis: recognition, diagnosis, and early management. London: NICE; 2024. PMID: 32011837.
12. Secretaría de Salud, Manual para la implementación de los Paquetes de Acciones para Prevenir y Vigilar las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud, México, 2019.

## Directorio Instituto Mexicano del Seguro Social

Mtro. Zoé Alejandro Robledo Aburto	Dirección General
Lic. Jorge Gaviño Ambriz	Secretario General
Dra. Alva Alejandra Santos Carrillo	Dirección de Prestaciones Médicas
Lic. Arturo Jonathan de Lucio Ortega	Dirección de Planeación Estratégica Institucional
Lic. Luisa Alejandra Guadalupe Obrador Garrido Cuesta	Dirección de Incorporación y Recaudación
Mtra. Claudia Laura Vázquez Espinoza	Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico
Lic. Javier Guerrero García	Dirección de Operación y Evaluación
Mtro. Borsalino González Andrade	Dirección de Administración
Dr. Mauricio Hernández Ávila	Dirección de Prestaciones Económicas y Sociales
Mtra. Norma Gabriela López Castañeda	Dirección Jurídica
Mtro. Marco Aurelio Ramírez Corzo	Dirección de Finanzas
Lic. Jaqueline Emilia Moreno Gómez	Unidad de Evaluación de Órganos Desconcentrados
Dr. Alejandro Manuel Vargas García	Unidad de Planeación e Innovación en Salud
Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Unidad de Atención Médica
Dra. Rosana Pelayo Camacho	Unidad de Educación e Investigación
Dr. Manuel Cervantes Ocampo	Unidad del Programa IMSS-BIENESTAR
Dra. Araceli Gudiño Turrubiartes	Coordinación de Innovación en Salud
Dr. Arturo Juárez Flores	Coordinación de Vigilancia Epidemiológica
Dr. Carlos Díaz Jimenez	Coordinación de Calidad de Insumos y Laboratorios Especializados
Lic. Susana Gabriela Negrón Rodríguez	Coordinación de Planeación de Servicios Médicos de Apoyo
Dr. Carlos Fredy Cuevas García	Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dra. Beatriz Pérez Antonio	Coordinación de Unidades de Segundo Nivel
Dr. Ernesto Krug Llamas	Coordinación de Unidades de Primer Nivel
Dr. Javier Enrique López Aguilar	Coordinación de Atención Oncológica
Dr. José Arturo Velázquez García	Coordinación de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células
Dra. Carolina del Carmen Ortega Franco	Coordinación de Educación en Salud
Dra. Laura Cecilia Bonifaz Alfonzo	Coordinación de Investigación en Salud
Mtra. Fabiana Maribel Zepeda Arias	Coordinación de Enfermería
Dr. Ramiro Esteban Mejía Nogales	Encargado de la Coordinación de Proyectos Especiales en Salud
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	División de Excelencia Clínica

## Autores

Nombre	Categoría/Especialidad	Adscripción
Dra. Alva Alejandra Santos Carrillo	Titular de la Dirección de Prestaciones Médicas	Dirección de Prestaciones Médicas
Dr. Efraín Arizmendi Uribe	Titular de Unidad	Unidad de Atención Médica
Dr. Alejandro Manuel Vargas García	Titular de la Unidad de Planeación e Innovación en Salud	Dirección de Prestaciones Médicas
Dra. Araceli Gudiño Turrubiartes	Coordinadora de Innovación en Salud	Coordinación de Innovación en Salud
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Titular de División	División de Excelencia Clínica
Dra. Georgina Selene Morales González	Medico No Familiar / Medicina Interna	División de Excelencia Clínica
Dr. Eduardo Mendoza Abarca	Medico No Familiar / Medicina Interna	Hospital General de Zona No. 1 "Carlos MacGregor Sánchez Navarro". CDMX Sur
Dr. Arturo Hernandez Lima	Medico No Familiar / Medicina Interna	Hospital General de Zona No. 1 "Carlos MacGregor Sánchez Navarro". CDMX Sur
Dra. Alejandra Peralta Ruiz	Medico No Familiar/ Urgencias/ Cuidados Intensivos	Hospital General de Zona. No 58 Las Margaritas
Dr. Miguel Angel Martinez Saturnino	Medico No Familiar / Medicina Interna/Infectología	Hospital general de Zona. No. 25
Lic. Sarahi De Regil Lopez	Licenciada en Nutrición Clínica	Centro Médico Nacional Siglo XXI
Lic. Guadalupe Estrada Zarazua	Licenciada en Enfermería	División de Excelencia Clínica
Mtro. Luis Alberto Pérez Camargo	Licenciada en Enfermería y Obstetricia	División de Excelencia Clínica
Dra. Luisa Estela Gil Velázquez	Jefa de Área Médica/Medico Familiar	Coordinación Primer Nivel de Atención
Dr. José Luis Reyna Santes	Medico No Familiar/ Cuidados Intensivos	Coordinación Segundo Nivel de Atención
Dra. Nancy Allin Cañedo Castillo	Medico No Familiar/ Cuidados Intensivos	Hospital General de Zona No. 1 "Carlos MacGregor Sánchez Navarro". CDMX Sur
Dr. Alejandro Esquivel Chavez	Medico No Familiar/ Cuidados Intensivos	División de Evaluación en Tecnologías en Salud

## Asesoría metodológica y coordinación editorial

Nombre	Categoría/Especialidad	Adscripción
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Jefa de Área de Diseño de Instrumentos de Gestión Clínica/Neonatología	División de Excelencia Clínica
Dr. Luis Antonio Moreno Ruiz	Coordinador de Programas / Cardiología	División de Excelencia Clínica
Dr. Manuel Vázquez Parrodi	Coordinador de Programas / Medicina Familiar	División de Excelencia Clínica
Dra. Paulina Herrera Reyna	Coordinadora de Programas Médicos/Medicina del Trabajo	División de Excelencia Clínica

## Revisión por pares

Nombre	Categoría/Especialidad	Adscripción
Dr. Jose Guillermo Espinosa Ramírez	Medico No Familiar/ Medicina Interna/ Cuidados Intensivos del adulto	Hospital General de Zona No. 1 "Carlos McGregor Sánchez Navarro". CDMX Sur/ Hospital General de México SSA.
Dr. Daniel Pérez sierra	Medico No Familiar/ Medicina Interna/ Cuidados Intensivos del adulto	HGO. 4 Dr. Luis Castelazo Unidad de Cuidados Intensivos. CDMX Sur.

## Revisión por la Coordinación de Innovación en Salud

Nombre	Categoría/Especialidad	Adscripción
Dra. Daira González Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos /Medicina del Enfermo en Estado Crítico	Coordinación de Investigación en Salud
Dr. Jesús Manuel Ponce Sánchez	Médico no Familiar / Urgencia especialista en Medicina Crítica	UMAE Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI, Unidad de Cuidados Intensivos.

## Validación normativa

Nombre	Categoría/Especialidad	Adscripción
Mtra. Fabiana Maribel Zepeda Arias,	Titular de Coordinación/Enfermería	Coordinación de Enfermería
Dr. Carlos Fredy Cuevas García	Titular de la Coordinación/Neurología	Coordinación de Unidades de Médicas de Alta Especialidad
Dra. Beatriz Pérez Antonio	Titular de la Coordinación/Infectología y Pediatría	Coordinación de Unidades de Segundo Nivel de Atención
Dr. Ernesto Krug Llamas	Titular de la Coordinación/Epidemiología	Coordinación de Unidades de Primer Nivel de Atención
Mtra. Juana Elisa Martínez Coronado	Titular de la División de Gestión del Cuidado de Enfermería/Enfermería	Coordinación de Enfermería
Mtra. Hilda Guadalupe Gamboa Rochin	Jefe de Área/Enfermería	Coordinación de Enfermería
Dra. Laura Serrano Alejandri	Jefa de Área/Medicina Interna	Urgencias y Admisión continua CUMAE
Dr. Eduardo Pineda Ruiz	Jefe de Área de Vigilancia y Promoción de la Salud para Trabajadores del IMSS/Medicina del Trabajo	Coordinación de Unidades de Primer Nivel de Atención
Dr. Juan José de la Fuente Soto	Coordinador de Programas Médicos/ Medicina Interna y Medicina del Paciente Crítico.	División de Hospitales/ Coordinación de Unidades de Segundo Nivel de Atención.
Dr. Alejandro Herrera Landero	Coordinador de Programas Médicos/ Medicina Interna y Geriatría	División de Hospitales/ Coordinación de Unidades de Segundo Nivel de Atención.
Dr. Juan José Salazar González	Coordinador de Programas Médicos/ Nefrología	Coordinación de Unidades de Segundo Nivel de Atención.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

