



UNIVERSIDAD INSURGENTES  
PLANTELEÓN

---

INCORPORACIÓN CLAVE 8989-12  
A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEPSIS EN LA MUJER EMBARAZADA DEL  
HOSPITAL GENERAL DE LEÓN, GTO

TESINA  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIATURA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA  
JOANA JAZMIN YESENIA CALDERÓN TAVERA  
JOCELYN JAZMIN DEL ROCIO VEGA TORRES

ASESOR: M.C.Y.T.E. SUSANA RODRIGUEZ LUGO  
LEÓN, GUANAJUATO 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	
2.	EPIDEMIOLOGIA .....	
3.	ETIOLOGÍA .....	
4.	FISIOPATOLOGÍA .....	
5.	DEFINICIONES CONCEPTUALES .....	
6.	FACTORES DE RIESGO DE SEPSIS PUERPERAL .....	
7.	ALGORITMO DIAGNOSTICO DE SEPSIS PUERPERAL .....	
8.	PROCEDIMIENTO 1 .....	
8.1	FLUIDO TERAPIA .....	
9.	PROCEDIMIENTO 2 .....	
9.2	VASOPRESORES E INOTROPICOS.....	
10.	PROCEDIMIENTO 3 .....	
10.1	ANTIBIOTICOS .....	
10.2	ALGORITMO UTILIZADO PARA SEPSIS GRAVE .....	
11.	PROCEDIMINETO 4 .....	
11.1	TERAPIA CON INSULINA .....	
12.	PROCEDIMIENTO 5 .....	
12.1	TRANSFUSIÓN DE PAQUETE GLOBULAR.....	
13.	PROCEDIMINETO 6 .....	
13.1	VENTILACIÓN MECANICA.....	
15.	PROCEDIMIENTO 7 .....	
15.1	EVALUACIÓN FETAL.....	
17.	BIBLIOGRAFÍAS .....	

## 1. Introducción.

La sepsis materna es una causa importante de morbilidad y mortalidad materna. Datos recientes de los Estados Unidos informan que la sepsis materna complica de 4 a 10 por 10,000 nacimientos vivos.

La incidencia de sepsis materna parece estar aumentando. En Estados Unidos entre 1998 y 2008, las tasas de sepsis materna severa y las muertes relacionadas con sepsis aumentaron un 10% por año.

La nuliparidad, raza negra y los seguros públicos o no públicos se han identificado como factores de riesgo para sepsis asociada al embarazo.

Los factores de riesgo obstétrico incluyen parto por cesárea, uso de tecnologías de reproducción asistida y gestación múltiple.

Más del 50% de las mujeres que mueren de sepsis tienen una o más afecciones comórbidas crónicas, incluyendo enfermedad renal crónica, enfermedad hepática crónica e insuficiencia cardíaca congestiva.

En 2016, las definiciones del tercer consenso interno para sepsis del grupo de trabajo (task force) definió la sepsis como "disfunción orgánica que amenaza la vida causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección".

Disfunción orgánica puede definirse objetivamente como un aumento agudo de dos o más puntos en la puntuación de la "Evaluación Secuencial de Insuficiencia Orgánica" (SOFA).

A pesar de un volumen adecuado de recusación. Una breve herramienta de evaluación de cabecera conocida como la puntuación SOFA rápida (SOFA) puede ser utilizada para ayudar en la evaluación de sospecha de sepsis.

La puntuación SOFA evalúa la presencia de tres criterios clínicos: presión arterial sistólica  $\leq 100$  mmHg, frecuencia respiratoria  $\geq 22$  / min, y estado mental alterado. Si dos o más de estos criterios están presentes, la paciente tiene un mayor riesgo de sufrir pobres resultados relacionados a sepsis.

Estas señales deben indicar al médico a observar cuidadosamente disfunciones orgánicas, iniciar o intensificar la terapia, aumentar la agudeza del monitoreo, y considerar el traslado a una unidad

## 2.Epidemiología

A nivel mundial, el CHS se encuentra dentro de las primeras 10 causas de muerte entre la población general. Se considera que la mortalidad por sepsis durante el embarazo ha sido subestimada.

En pacientes obstétricas se han informado casos de bacteriemia, sepsis y choque séptico del 0 al 12%.

En relación con el CHS en el embarazo, se ha descrito una incidencia de 0.002 a 0.01% en todos los partos.

Una revisión realizada por la OMS respecto a la incidencia de sepsis en embarazadas estimó dicha incidencia en 0.96 a 7.1 por cada 1,000 mujeres gestantes entre los 15 a 49 años, y una mortalidad de 0.01 al 28.5 por 100,000 embarazadas de 15 a 49 años.

En México, los estudios de sepsis en el embarazo son pocos; uno de ellos, es el realizado por Estrada y Hernández en la Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Nacional de Perinatología (INPer) en el periodo de 1993-1998, en el cual se reportaron 29 ingresos a UCI.

Con diagnóstico de sepsis sin reportarse muertes por esta causa durante dicho periodo. Otro estudio, publicado por Velasco en el año 2003, describió que en el periodo de 1992-2001 en el Instituto Mexicano del Seguro Social, la sepsis puerperal presentó el 6.3% del total de casos de muerte materna.

### 3. Etiología.

La sepsis en obstetricia es causada generalmente por bacterias Gram negativas, pero también puede ser ocasionada por bacterias Gram positivas, hongos e incluso virus.

Cerca del 50% de los pacientes con choque séptico (CHS) no se identifica la etiología de la infección; en los pacientes con aislamiento del agente etiológico, los bacilos Gram negativos (BGN) se identifican entre el 30 y 80% de los casos, mientras que las bacterias Gram positivas (BGP) se aíslan sólo del 5 al 25% de los casos.

En pacientes obstétricas la sepsis, en la mayoría de ocasiones, se desarrolla de manera secundaria a infecciones del aparato genital, en las cuales los agentes etiológicos más comunes son: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* sp, *Enterococcus faecalis* y bacterias anaerobias.

En otros casos, la infección grave puede tener su origen en vías urinarias, tracto gastrointestinal, vías biliares y aparato respiratorio.

En estos casos, los agentes etiológicos involucrados incluyen: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus* sp, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus pneumoniae* y bacterias anaerobias.

En el 30% de los casos, no se identifica ninguna fuente. En el sistema de vigilancia obstétrica del Reino Unido, las pruebas de laboratorio clínico pudieron identificar el microorganismo causante sólo en el 64% de los casos de sepsis materna, y la clínica pudo identificar la fuente en solo el 74%. En el 16%, ni el organismo desencadenante ni la fuente de sepsis fueron identificados.

Los organismos más frecuentemente aislados en la sepsis materna son *Escherichia coli* y estreptococos del grupo A y del grupo B, aunque también fueron reportados estafilococos, bacterias gramnegativas y anaeróbicas, y muchos otros organismos. También son posibles infecciones mixtas; en 15% de las muertes maternas por sepsis en las cuales se pudieron identificar microorganismos, la infección fue polimicrobiana.

La elección de antibióticos empíricos será seleccionada en base a la supuesta fuente, microorganismos probables y patrones locales de resistencia a los antibióticos y debe incluir cobertura de anaerobios y aerobios grampositivos y bacterias Gram-negativas.

## 4 Fisiopatología.

La sepsis resulta de una respuesta del huésped desregulada a la infección que resulta en daño a los órganos, y virtualmente cualquier sistema de órganos puede ser afectado.

La respuesta inflamatoria excesiva que se produce con la sepsis incluye extravasación de albúmina y líquido, con la resultante hipovolemia intravascular.

La liberación de citoquinas conduce a una disminución de la vascularización sistémica, resistencia y aumento del gasto cardíaco, aunque hasta el 60% de los pacientes con sepsis tienen una fracción de eyección inferior al 45% (disfunción sistólica).

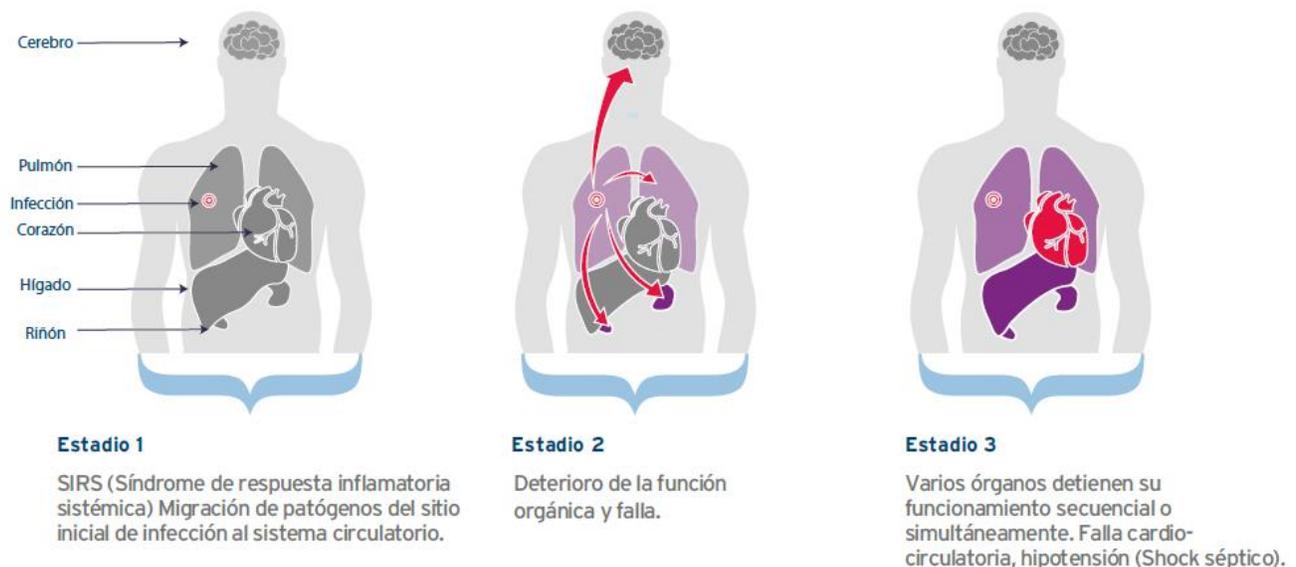
La miocardiopatía séptica también puede manifestarse con disfunción diastólica debido a edema cardíaco y complicarse (propiedad de sufrir deformación elástica o cambio de volumen cuando es sometido a una fuerza) disminuida.

Por ello el ventrículo izquierdo sufrirá un menor llenado diastólico y menor volumen de movimiento, aumentando el riesgo de edema pulmonar.

La isquemia tisular y su disfunción son resultado no solo de la hipotensión, sino también secundarias a la oclusión de la microvasculatura por micro-trombos debido a coagulación intravascular diseminada.

## Fisiopatología de la sepsis

La sepsis presenta 3 estadios:<sup>4</sup>



Tomado de: <http://www.sepsis-one.org/32-uncategorised/63-titulo.html>

## 5. Definiciones conceptuales

**1. Infección:** presencia de gérmenes en tejido estéril.

**2. Síndrome de respuesta inflamatoria o SIRS** (presencia de (dos o más)

Temperatura >38 o 90 x min. Taquipnea: frecuencia respiratoria >20 x min. PCO<sub>2</sub> 12.000 o 20 mL/kg durante más de 24 horas. Hiperglucemia (glucosa >140 mg/dL en ausencia de diabetes). PCR en plasma superior a dos desviaciones estándar por encima del valor normal.

**3. Bacteriemia:** presencia de bacterias viables en sangre.

**4. Sepsis:** SIRS + infección. Nos referiremos a sepsis en obstetricia como la que se presenta en cualquier paciente gestante o puérpera sin importar el foco

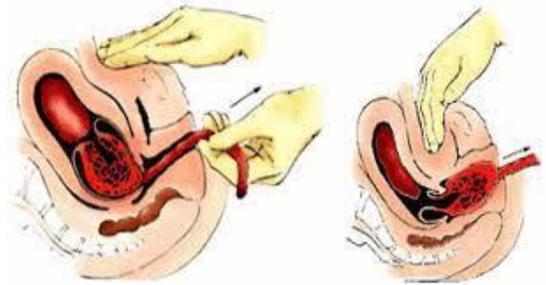
**5. Sepsis grave:** infección asociada a disfunción orgánica y/o hipotensión arterial definida como presión arterial sistólica 40 mm Hg de la presión arterial sistólica de base para la edad. La hipotensión arterial se resuelve con expansión de volumen.

**6. Choque séptico:** sepsis grave que cursa con hipotensión arterial refractaria a la terapia hídrica que necesita el uso de soporte inotrópico-vasopresor para lograr metas terapéuticas.

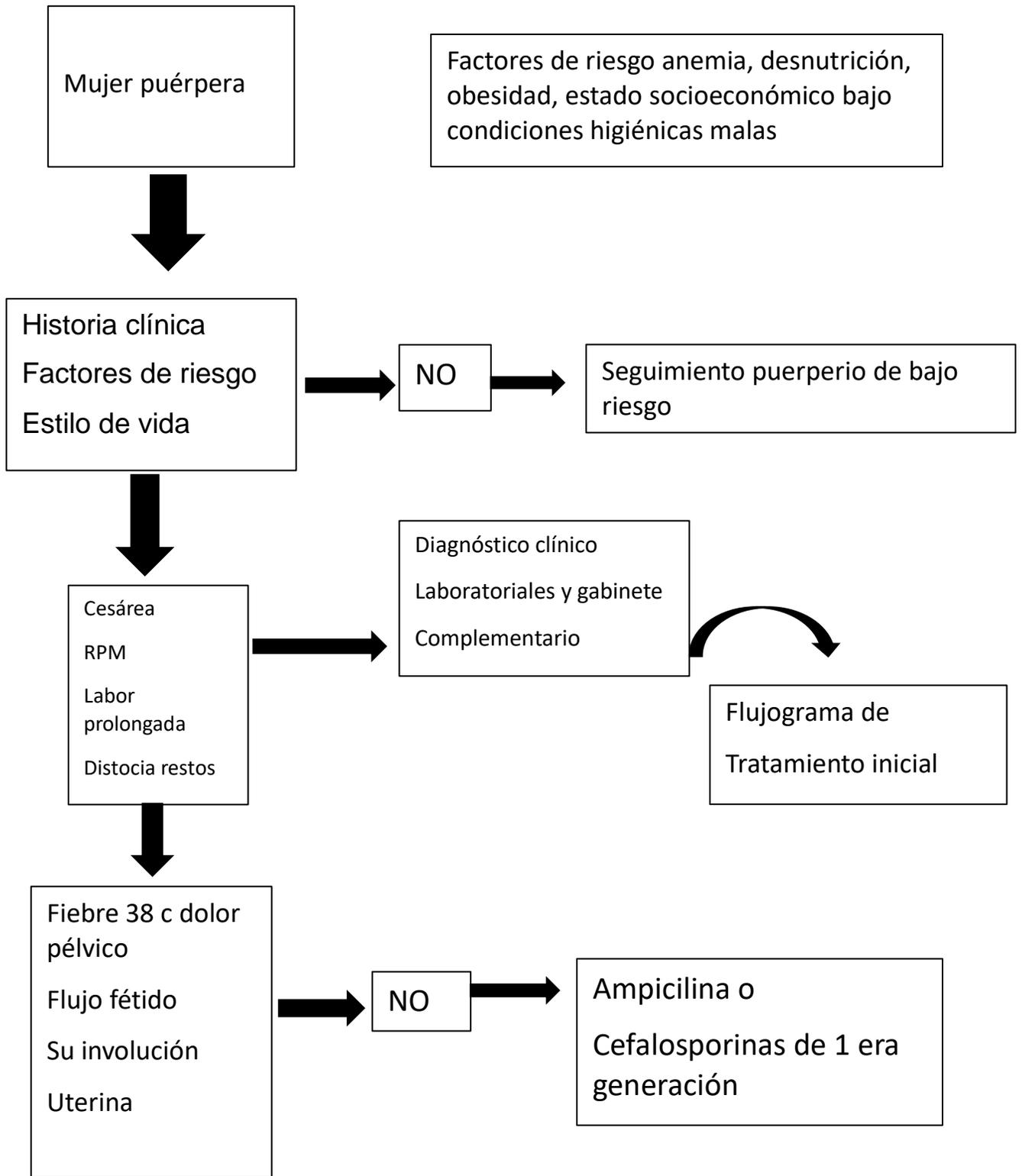
**7. Síndrome de disfunción orgánica múltiple (SDOM):** disfunción de más de un órgano que requiere intervenciones para mantener la homeostasis.

## 6. Factores de riesgo para sepsis puerperal

- ❖ Trabajo de parto prolongado
- ❖ Alumbramiento incompleto
- ❖ Retención de restos ovulares
- ❖ Duración del tiempo de latencia de ruptura de membranas
- ❖ Número de exámenes vaginales
- ❖ Vía de nacimiento: parto instrumentado o cesárea
- ❖ Obesidad
- ❖ Anemia
- ❖ Tipo de anestesia
- ❖ Parto pretérmino
- ❖ Lesión de tejidos blandos (desgarros-hematomas)
- ❖ Líquido amniótico meconiado
- ❖ Vaginosis bacteriana



### 7. Algoritmo diagnóstico de sepsis puerperal.



## ¿Qué es el manejo inicial de la sepsis?

Las imágenes a menudo se requieren cuando se busca la fuente de infección. Si se identifica el foco específico, se deben emprender los pasos apropiados, tales como legrado para productos retenidos de la concepción o drenaje de un absceso.

Se debe emplear la intervención con el menor potencial de desajuste fisiológico, excepto en casos de necrotización blanda e infecciones tisulares, en las que se requiere desbridamiento extenso

### 8. Procedimiento 1.

#### 8.1 FLUIDO TERAPIA

**CONCEPTO.** Es la parte de la terapéutica médica que se encarga de mantener el volumen, el pH la osmolaridad y la composición iónica de los líquidos corporales mediante la administración intravenoso de líquidos y electrolitos

**Principios Generales:** El volumen y composición corporal en personas sanas se mantiene constante. Este equilibrio desaparece por factores extrarrenales, disfunción endocrina o enfermedad renal intrínseca.

**Objetivo:** preparar y administrar líquidos al paciente por vía intravenosa en dosis y horarios, con la máxima garantía de seguridad.

**División compartimental:** Líquido intracelular: representa aproximadamente el 30% al 40% del peso corporal se encuentra principalmente en el músculo esquelético, contiene potasio, magnesio, sulfato y fosfato

Líquido extracelular

Representa aproximadamente el 20% del peso corporal del ser humano contiene cloro, sodio y bicarbonato.

También incluyen

Líquido intravascular (plasma 5%)

Líquido intersticial (linfa 15%)

**Clasificación de fluidos...cristaloides****Agua y electrolitos .....coloides****Agua y proteínas****Plasma****Sangre**

Prevenir las complicaciones derivadas de la administración de los líquidos endovenosos

La reanimación con líquidos debe ser parte de la intervención inicial si la hipotensión o la hipoperfusión está presente. La fiebre, veno dilatación y fuga capilar, conducen a la precarga inadecuada en la paciente con sepsis.

Las recomendaciones de la campaña de sobrevivientes de sepsis de un bolo inicial de 30 ml / kg de cristaloides puede ser demasiado agresivo en el embarazo, donde la presión oncótica coloide es menor siendo mayor el riesgo de edema pulmonar.

Los pacientes respondedores a los fluidos deben ser identificados antes de la administración adicional de líquidos. La capacidad de respuesta debe identificarse antes de la administración adicional de líquidos. (especialmente antes que los primeros 1 a 2 litros, o 30 ml / kg, hayan sido administrados) por mediciones dinámicas de precarga.

Para mujeres embarazadas, esto incluye el análisis de la variación de la presión del pulso en la forma de onda de una línea arterial y elevación pasiva de la pierna

El primer método solo es confiable en individuos sedados que reciben ventilación con presión positiva mecánica controlada y con ritmo sinusal.

Una variación de presión de pulso de más del 13% con el ciclo respiratorio identifica al paciente como volumen sensible. Para pacientes que respiran espontáneamente con ritmo sinusal, la elevación pasiva de las piernas 30 a 45 grados provoca una autotransfusión de cerca de 300 ml de sangre de las piernas hacia el pecho.

Después de 2 a 3 minutos del levantamiento pasivo de piernas, los respondedores a fluidos tendrán un aumento del gasto cardíaco (utilizando monitores de salida cardíacos no invasivos), mientras que aquellos que no mejoran son probablemente mejor tratados con vasopresores.

La elevación pasiva de la pierna puede no ser útil durante el tercer trimestre debido a la compresión de la vena cava inferior por el útero y no debe utilizarse como guía.

En tales casos, un aumento en el gasto cardíaco puede ser identificado administrando un pequeño bolo de fluido (250-500 cc); si el gasto cardíaco aumenta después de tal intervención, la ulterior administración de fluidos está probablemente indicada.

La determinación de la capacidad de respuesta a los fluidos atendiendo a mediciones de ultrasonido del diámetro de la vena cava inferior con la respiración es comúnmente utilizada en pacientes con ventilación mecánica y no ha sido validada en el embarazo.

Se recomiendan las soluciones cristaloides como el líquido de elección inicial en la resucitación en la sepsis severa y del CGS.

Se contraindica el uso de coloides. Se sugiere el uso de albumina en la resucitación inicial con líquidos, cuando los pacientes requieren cantidades considerables de cristaloides.

Se recomienda el reto inicial de líquidos en pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis con una dosis de 30 mL/kg de solución cristaloides.

Se recomienda que la técnica de resucitación inicial con la administración de líquidos se continúe siempre que exista mejoría del estado hemodinámico, ya sea basada en cambios de las variables dinámicas, como presión de pulso o variación de volúmenes sistólicos, o en algunas variables estáticas, como presión atrial (PVC) o frecuencia cardíaca.

Cuando la reanimación con líquidos falla y la paciente persiste con hipotensión (presión arterial media menor de  $\leq 65$  mmHg), se deberá iniciar la terapia con vasopresores.

Los objetivos de esta medida son restaurar la perfusión tisular efectiva y normalizar el metabolismo celular. Las evidencias objetivas de la mejoría en la perfusión tisular incluyen el aumento de la uresis, mejoría en el llenado capilar, mejoría del estado mental y estabilidad del estado fetal.

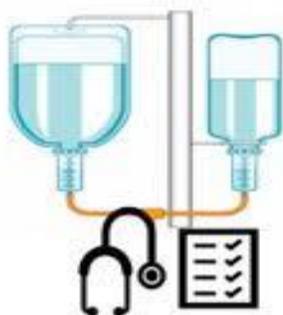
ELEVACIÓN PASIVA DE PIERNAS



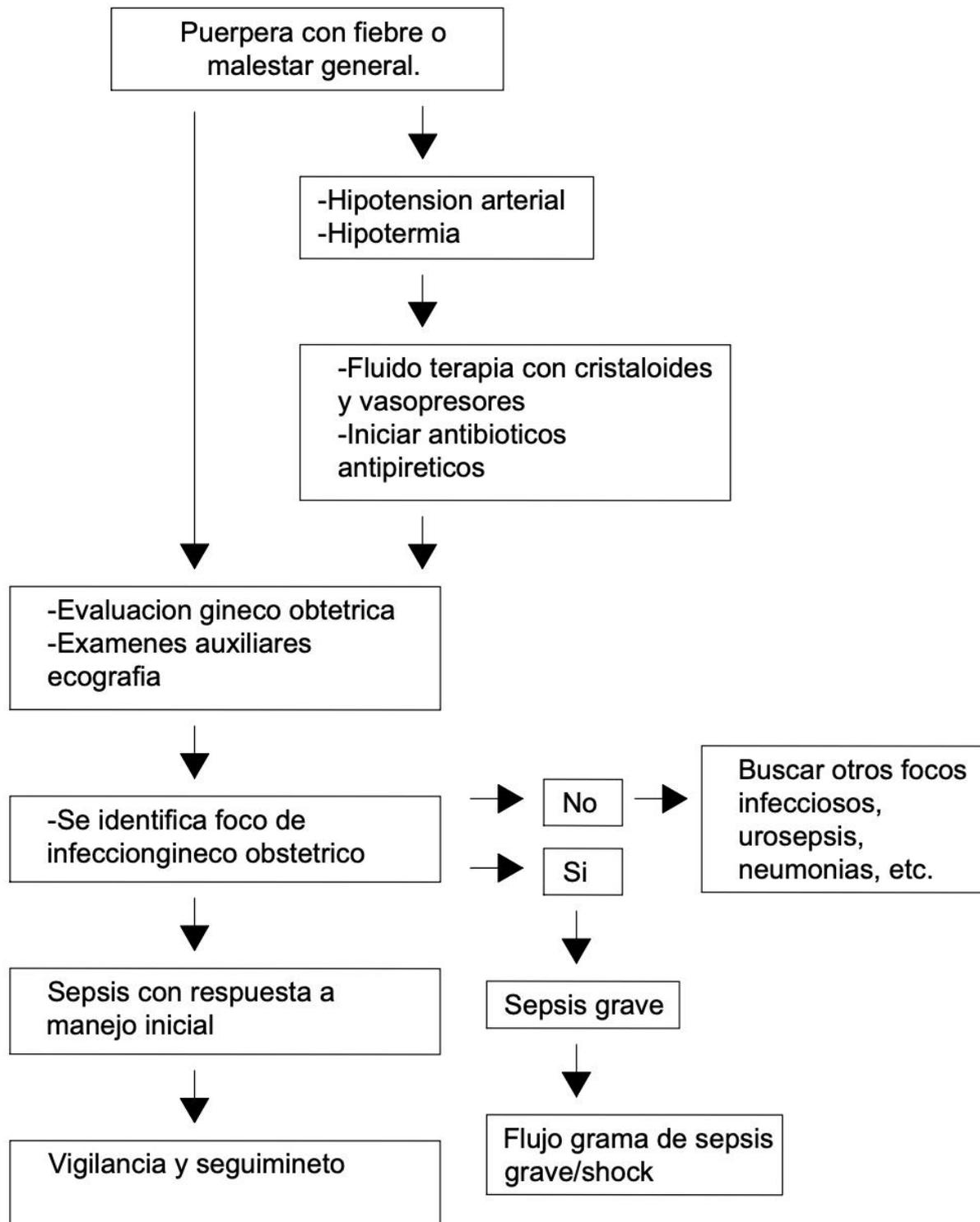
## Fluidoterapia



Mantiene el equilibrio hídrico del organismo.



## 8.2. ALGORITMO INMEDIATO DE LA SEPSIS



## 9.Procedimiento 2

### 9.1. Vasopresores e Inotrópicos

**Los vasopresores** son fármacos potentes utilizados para incrementar las presiones arteriales general y media por vasoconstricción; lo anterior aumenta la resistencia vascular sistémica. Como parte de una clase farmacológica, deben reservarse para casos de hipotensión y deficiencia de perfusión persistentes, después que ha sido ineficaz la fluidoterapia volumétrica. Muchos de los vasopresores ejercen múltiples acciones en el corazón y vasos, además de propensión a causar arritmias.

Son agentes de segunda línea en el tratamiento de la sepsis grave y el shock séptico. Están indicados en pacientes que no responden a la expansión de volumen (normalización de la PVC sin conseguir una TAM por encima de 65 mmHg) o que desarrollan edema pulmonar no cardiogénico. Si el paciente requiere vasopresores, colocar un catéter arterial tan pronto como sea posible.

Cuando con una reposición apropiada de fluidos, no se consigue restaurar una adecuada presión arterial y perfusión orgánica, se debería comenzar la terapia con vasopresores, la cual también puede ser requerida cuando estamos realizando la reposición de fluidos, hasta que se corrija la hipovolemia. Para que sus efectos sean adecuados deben corregirse ciertos factores que pueden interferir, tales como la acidosis.

Se requiere tratamiento con vasopresores para prolongar la vida y mantener la perfusión frente a hipotensión potencialmente mortal, aun cuando no se haya resuelto la hipovolemia. Por debajo de un umbral PAM, se puede perder la autorregulación en lechos vasculares críticos y la perfusión puede tornarse linealmente dependiente de la presión. Por consiguiente, algunos pacientes pueden necesitar tratamiento con vasopresores para lograr una presión de perfusión mínima y mantener un flujo adecuado. Se recomienda que el tratamiento con vasopresores busque como objetivo inicial una PAM de 65 mm Hg.

**Norepinefrina:** aumenta la PA por vasoconstricción con poco cambio de la frecuencia cardíaca y menor incremento de volumen de bombeo. Es más potente que la dopamina y más efectiva en restaurar la presión arterial, además produce menos taquicardia, y posible incremento de la sobrevida.

**Dopamina:** Las acciones de la dopamina son complejas porque activa con baja afinidad a los receptores alfa y beta 1 adrenérgicos, con escaso o nulo efecto sobre beta 2, a la vez que activa sus receptores dopaminérgicos. Además, la estimulación de receptores D2 presinápticos puede originar una inhibición indirecta de la actividad simpática.

**Adrenalina:** Es un estimulante muy potente de los receptores alfa y beta. Tanto el corazón como los vasos poseen abundantes alfa y beta adrenorreceptores.



**INOTRÓPICOS** Son un grupo de medicamentos que aumentan la contracción cardíaca.

Se utilizan en situaciones de urgencia, cuando el paciente presenta cuadros de shock (un colapso circulatorio) o hipotensión (disminución de presión arterial). También se utilizan en el post-operatorio de una cirugía cardíaca.

Se administran por vena y actúan en las células cardíacas, incrementando la fuerza con la que se contrae el músculo. Además, estos medicamentos actúan sobre las paredes de las arterias y pueden modificar los valores de presión arterial.

Los efectos adversos frecuentes de los inotrópicos son hipertensión arterial, arritmias, náuseas y vómitos.

**DOBUTAMINA** Es un medicamento de la familia de las drogas inotrópicas que estimula el receptor de la adrenalina.

Actúa, principalmente, en el músculo cardíaco, incrementando la fuerza con la que se contrae.

**MILRINONA** Es un fármaco de la familia de las drogas inotrópicas que actúa sobre una enzima que se encuentra dentro de las células cardíacas (fosfodiesterasa).

Produce un incremento de la contracción del músculo cardíaco

**NORADRENALINA** También llamada “norepinefrina”, la noradrenalina es un fármaco de la familia de drogas inotrópicas que estimula a los receptores de adrenalina.

Si bien incrementa la actividad cardíaca y la fuerza de contracción del corazón, su principal efecto es provocar una constricción de las arterias, con lo cual se eleva la presión arterial

**LEVOSIMENDÁN** Es un fármaco de la familia de las drogas inotrópicas que actúa dentro de las células cardíacas, estimulando el efecto del calcio. Como consecuencia, produce un incremento de la contracción del músculo cardíaco.

En pacientes hipotensos que no responden a los líquidos o que no son candidatos para una mayor reanimación con líquidos (por ejemplo, mujeres con edema pulmonar), los vasopresores deben utilizarse para aumentar la presión sanguínea.

El propósito de los vasopresores es la constricción de la circulación sistémica patológicamente dilatada y mantener una adecuada perfusión.

Las pautas corrientes recomiendan a la norepinefrina como el agente de primera línea con un objetivo: MAP superior a 65 mm Hg, aunque este último umbral no ha sido estudiado en mujeres embarazadas.

. La determinación del valor del MAP en una paciente séptica embarazada debe ser individualizada, teniendo en cuenta la perfusión del organismo en general.

La presión arterial baja puede ser aceptable durante el embarazo siempre que no haya signos de hipoperfusión (como alteraciones mentales, oliguria, lactato sérico elevado, extremidades frías o evidencia de compromiso fetal).

Ya no se recomienda la terapia temprana dirigida hacia el blanco en el manejo de la sepsis. La norepinefrina se ha estudiado en el embarazo humano y con frecuencia se usa para mantener la presión arterial con anestesia regional al momento de la cesárea.

La norepinefrina parece ser segura para el feto, especialmente a bajas dosis, se recomienda iniciar terapia con vasopresores para alcanzar una Tam > 56 mmhg, cuando ha fallado la terapia de reanimación con líquidos cristaloides.

Se recomienda noradrenalina como el vasopresor de primera elección.

La vasopresina a dosis baja no se recomienda como único vasopresor inicial en el tratamiento de la hipotencia inducida por sepsis; se deben reservar dosis de vasopresina superiores a 0.03-0.04 U/min para un tratamiento de rescate, cuando no se logre un TAM adecuada con otros agentes vasopresores.

Se sugiere la dopamina como un agente vasopresor alternativo a la noradrenalina solo en pacientes seleccionados. Por ejemplo, pacientes con bajo riesgo de taquiarritmias, o bien que cursan con bradicardia absoluta o relativa.

Se recomienda que las dosis bajas de dopamina no se utilicen para protección renal.

La noradrenalina es el agente vasopresor de primera línea. Debido a que el aumento de la TAM que se obtiene con la noradrenalina es por vasoconstricción en los receptores alfa-1, aunque puede reducir el flujo sanguíneo uterino, este riesgo se ve compensado por el beneficio en la reanimación materna.

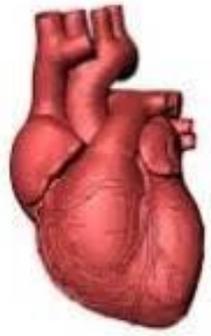
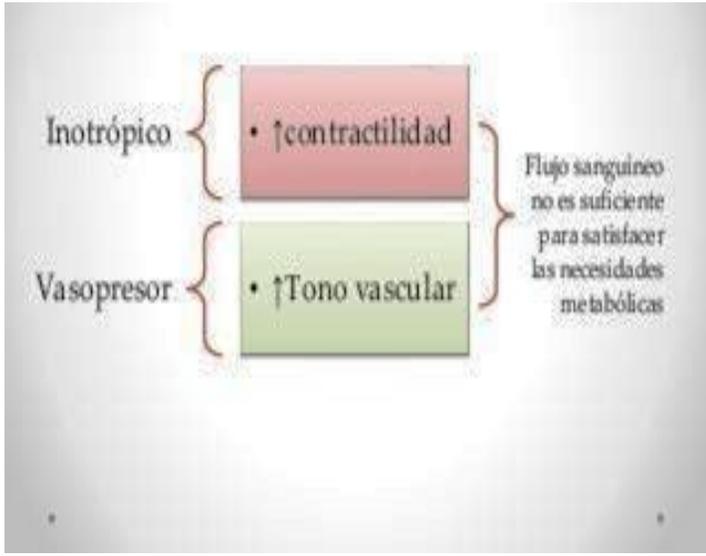
La noradrenalina también produce disminución de los niveles de lactato y se asocia a mejoría en la uresis horaria.

En contraste, cuando la dopamina se usa como tratamiento de primera línea aumenta la duración de uso de ventilación, así como la sedación y se asocia con una mayor frecuencia de arritmias. En pacientes con hipotensión refractaria a la reanimación con líquidos y noradrenalina, se ha observado que la vasopresina mejora la TAM y la función renal.

Se recomienda que el uso de infusión de dobutamina hasta 20 ug/kg/min sea administrado o adicionado al vasopresor cuando haya:

Difusión del miocardio, en presencia de elevación de las presiones de llenado cardiaco y baja salida de eyección cardiaca.

Signos de hipoperfusión a pesar de alcanzar un volumen intravascular adecuado y adecuada TAM, no se recomienda el uso de dobutamina como estrategia para incrementar el índice del gasto cardiaco.



## 10.PROCEDIMIENTO 3

### 10.1 Antibióticos

De acuerdo con la evidencia se debe iniciar el antibiótico lo antes posible, basados en la historia para reconocer alergias, enfermedades subyacentes y condición clínica, recordando los patrones de resistencia a los antibióticos específicos de acuerdo con la prevalencia en la comunidad, para proceder con una terapia empírica.

Cuando hay diagnóstico de sepsis grave o choque séptico, se debe garantizar una terapia de amplio espectro donde el organismo causante sea identificado al igual que su sensibilidad.<sup>26,28</sup> Con el resultado de los hemocultivos positivos en la paciente se debe tener precaución ya que la mayoría de las infecciones maternas son polimicrobianas. La elección del antibiótico para el manejo en embarazadas es complicada por varios factores ya que la dosificación debe ser limitada y se debe ver reflejado en todas las adaptaciones fisiológicas durante el embarazo. Pueden tener un impacto en la disponibilidad, concentración y su eficacia, sobre todo por el volumen de distribución, los cambios de distribución y de absorción afectando así los niveles del fármaco. Por lo general los antibióticos se eliminan por la orina.

Los niveles séricos suelen ser más bajos por el embarazo, ya que la vida de algunos es más corta. En cuanto al estado del feto, el paso transplacentario del antibiótico se produce, lo cual hace que lo principal es maximizar la efectividad y minimizar el daño del feto.

Debido a que las manifestaciones del SIRS no son específicas para los procesos infecciosos, poco más del 40% de pacientes que ingresan por emergencia con aparente cuadro de sepsis grave o shock, no corresponden a infecciones (32% es patología no infecciosa que simula sepsis y 12% es patología de etiología no determinada

Sin embargo, aun cuando se haya agotado el examen clínico, laboratorio e imagenológico de rutina (incluyendo la ecografía abdominal), una vez solicitados los cultivos correspondientes, el paciente debe recibir terapia antibiótica combinada de amplio espectro lo antes posible, a fin de aumentar la supervivencia y disminuir la morbimortalidad

Mujeres en edad reproductiva con sepsis de foco no determinado, deben tener evaluación ginecológica y descartar los diagnósticos de aborto séptico e infección pélvica. Todo catéter venoso, u otro dispositivo invasivo, deben ser evaluados como probable factor causal.

Las infecciones en pacientes obstétricas tienden a ser polimicrobianas, y muchos de estos microorganismos son parte de la flora vaginal normal.

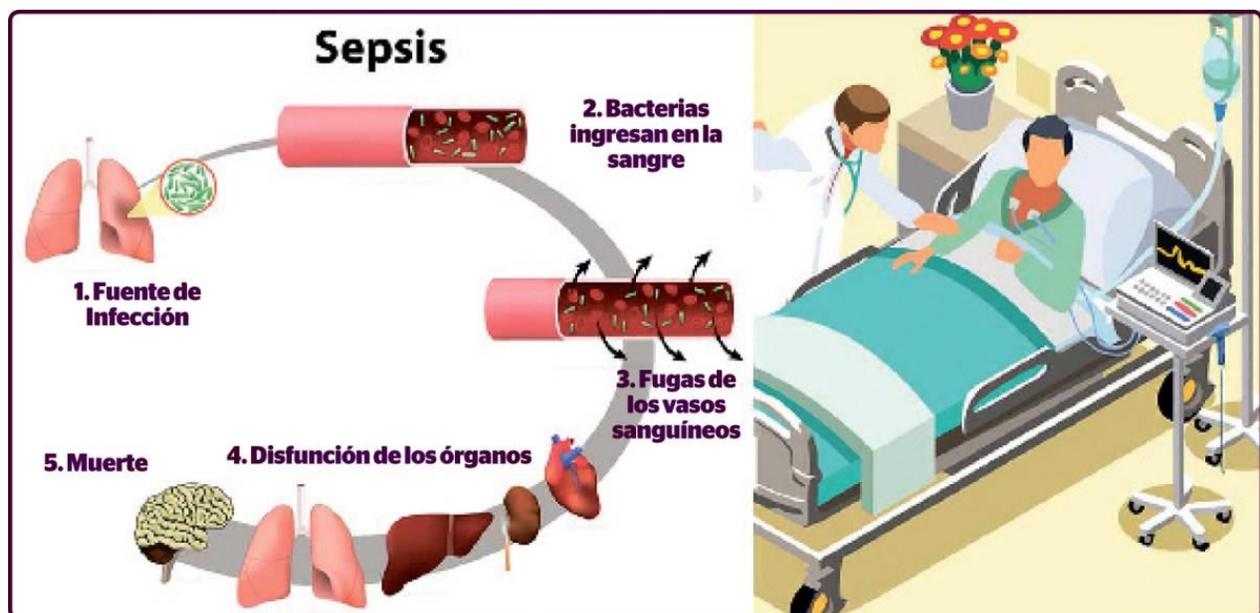
Los microorganismos más frecuentes incluyen los Streptococcus grupos A, B y G, Escherichia coli, Proteus sp., Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis y bacterias anaerobias como Bacteroides fragilis y Peptostreptococcus sp.

Cualquier tratamiento antimicrobiano elegido debe proveer cobertura de amplio espectro de bacterias Gram positivas, Gram negativas y anaerobios.

El antibiótico indicado puede ser cambiado una vez que se cuente con los resultados de cultivos y del antibiograma.

Aunque el flujo plasmático renal y la tasa de filtración glomerular se incrementan en el embarazo, durante la sepsis estos parámetros se ven afectados; es por esto que se deberán monitorizar los niveles de aminoglucósido para garantizar un tratamiento adecuado y evitar su toxicidad.

Para los pacientes con infecciones por Streptococcus  $\beta$ -hemolíticos del grupo A, el antibiótico indicado debe ser un betalactámico. Los antibióticos utilizados en la profilaxis quirúrgica se deben evitar para el tratamiento de la sepsis severa y el choque séptico.



El inicio de la administración del esquema de antibióticos deberá de ser dentro de la primera hora.

El tratamiento empírico con antibióticos debe incluir uno o más fármacos con actividad contra todos los probables patógenos y que penetren en las concentraciones adecuadas a los tejidos en los que se presumen como fuente de la sepsis.

Los patógenos más frecuentes que causan CHS son bacterias Gram negativas.

El régimen anti microbiano debe ser revalorado diario para prevenir el desarrollo de resistencia bacteriana y reducir la toxicidad y los costos.

Se debe llevar a cabo un esquema de desescalamiento de la terapia antibiótica tan pronto se conozca el perfil de susceptibilidad.

#### **Control de la infección**

Tomar hemocultivos antes de iniciar el tratamiento con antibióticos

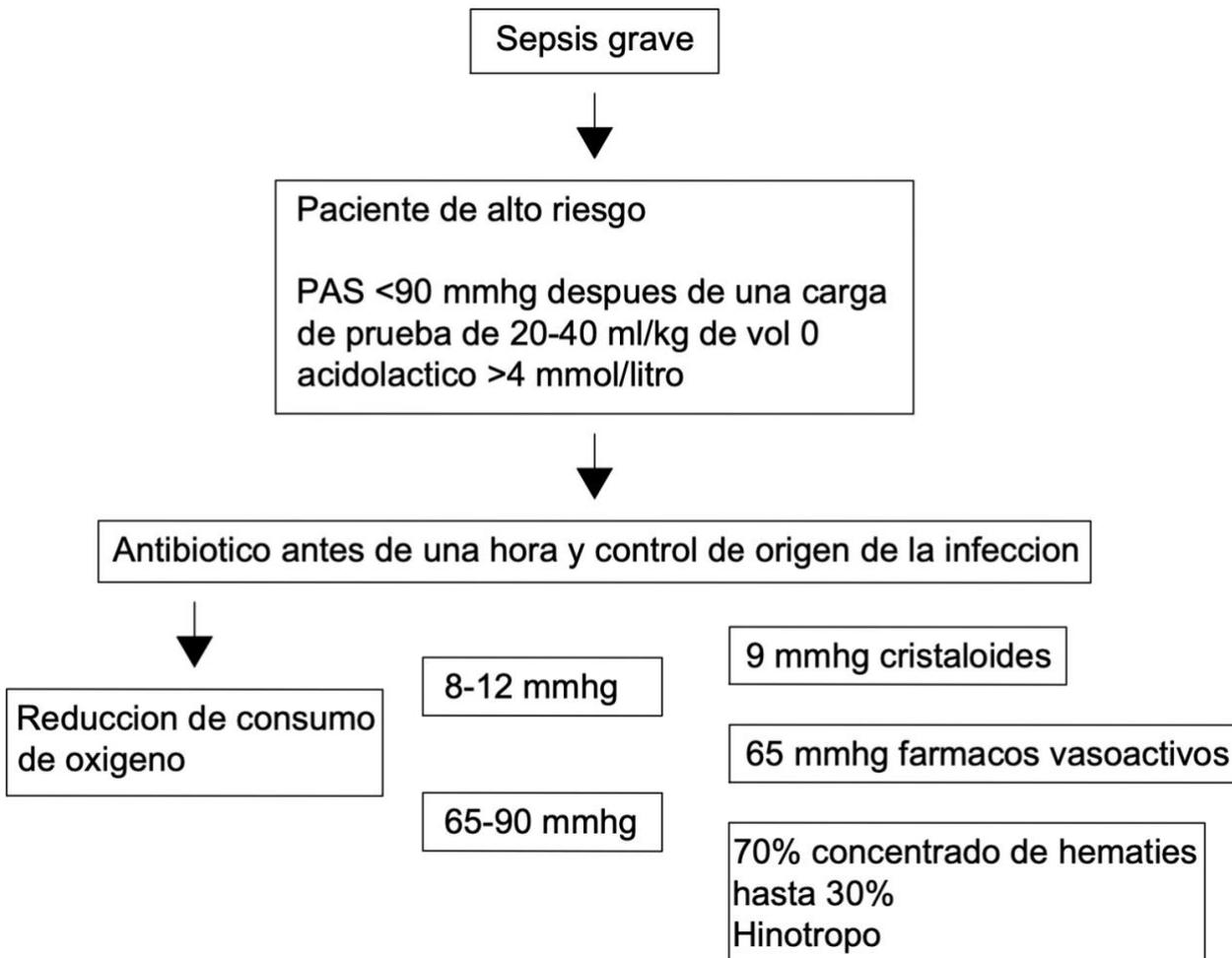
Apoyar el diagnóstico con estudios de imagen

Indicar inicialmente un esquema empírico de amplio espectro dentro de la primera hora después del diagnóstico de la infección

Reevaluar diariamente el tratamiento antimicrobiano, con la intención de desescalarlo cuando sea adecuado

Revisar resultados de cultivos y antibiograma y con ellos reevaluar la terapia antimicrobiana

## 10.2 Algoritmo utilizado para sepsis grave



## 11.PROCEDIMIENTO

### 11.1. Terapia con insulina

El uso de la Terapia Intensiva con Insulina es bien conocido como factor de disminución en la morbilidad de pacientes severamente enfermos en Unidades de Cuidado Intensivo Quirúrgico. Recientes estudios, han demostrado que su aplicación en Unidades de Cuidado Intensivo Médico también redundan en efectos benéficos en el escenario de sepsis severa y choque séptico.

#### Generalidades

La insulina es una hormona proteica formada por 2 cadenas aminoacídicas unidas entre sí por enlaces disulfuro, dicha molécula se forma en las células beta del páncreas a partir de una gran cadena polipeptídica de 86 aminoácidos llamada proinsulina<sup>1</sup>

El receptor de la insulina consta de un complejo glicoproteico formado por 2 subunidades alfa y 2 subunidades beta, siendo las primeras las encargadas de unir a la insulina y las segundas de activar segundos mensajeros intracelulares que mediarían las acciones fisiológicas conocidas de la insulina: a) aumento del ingreso de glucosa a las células, b) aumento en la síntesis de proteínas e incremento del transporte de aminoácidos en la célula; c) inhibición de la lipasa sensible a la insulina, d) aumento del potencial transmembrana en las células musculares y tejido adiposo. <sup>1</sup>

Los pacientes internados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con frecuencia cursan con un estado hipermetabólico caracterizado por elevación del gasto energético, resistencia celular a la acción de la insulina y elevación de la glucemia. Entre los factores que favorecen el desarrollo de hiperglucemia están el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, la sepsis grave, diabetes mellitus, obesidad, hipertrigliceridemia, así como el tratamiento con propofol, aminas vasopresoras o glucocorticoides.<sup>2</sup>

En términos generales se puede decir que la fibrinólisis es inhibida en aproximadamente 40% de los pacientes con sepsis severa o shock séptico y esta inhibición está asociada fuertemente con morbilidad y en menor grado con mortalidad.<sup>7</sup> La disfunción de la fibrinólisis durante la sepsis ha sido asociada con una activación diseminada de la coagulación, y con una liberación de citoquinas inflamatorias, adicionalmente la hiperglicemia y la resistencia a la insulina contribuyen a inhibir la fibrinólisis no solo en enfermedad crónica sino también en estadios agudos. (8,9,10). De esta manera la evidencia indica que el empeoramiento de la coagulopatía en sepsis está asociado con diferentes grados de morbilidad.

## Pasos a seguir

Actualmente, la terapia con insulina se debe considerar cuando dos mediciones consecutivas de la glucemia son superiores a 180 mg/dL. La terapia con insulina debe iniciarse con el objetivo de mantener la glucemia en un valor inferior a 180 mg/dL.

Inicialmente, los pacientes deben someterse a una evaluación de glucemia cada cuatro horas.

En la práctica clínica, el uso de corticosteroides ha sido considerado para el tratamiento de pacientes con CHS que requieren vasopresores a pesar del reemplazo de líquidos intravasculares.

Se recomienda el uso de hidrocortisona en dosis fisiológicas (200 mg/día) durante siete días en infusión continua



## 12.PROCEDIMIENTO

### 12.1. Transfusión de paquete globular

La transfusión sanguínea es un procedimiento médico terapéutico que tiene como objetivo corregir la deficiencia de un componente específico de la sangre, en lo que respecta a la capacidad de transporte de oxígeno (componente eritrocitario) o con relación a la función hemostática (plaquetas y/o factores de coagulación).

La transfusión está indicada si el recuento de plaquetas es inferior a  $10 \times 10^9/L$ . Cuando se asocian otros factores de riesgo hemorrágico, como infecciones graves, tratamiento anticoagulante, la cifra de plaquetas por debajo de la cual generalmente se transfunde es de  $20 \times 10^9/114$ .

Se recomienda que la transfusión de glóbulos rojos únicamente se realice cuando la concentración de hemoglobina sea menor de 7 g/dL, con la meta de mantener los valores de Hb entre 7 y 9 g/dL. Se recomienda la transfusión de un paquete globular para mantener un hematocrito  $> 30\%$ , o si la saturación venosa central es menor al 70%.

El uso de plasma fresco congelado no debe ser utilizado para coagulopatías en la ausencia de sangrado o planeación de procedimientos invasivos. No se recomienda el uso de antitrombina para pacientes con choque séptico (CHS).

En pacientes con sepsis severa, el uso de plaquetas se recomienda como administración profiláctica cuando las cuentas son menores de  $10,000/mm^3$  en la ausencia de sangrado aparente.

Se sugiere una administración profiláctica cuando la cuenta es menor de  $20,000/mm^3$  si el paciente tiene un riesgo significativo de sangrado. En pacientes con cuentas plaquetarias mayores de  $50,000/mm^3$  se recomienda transfusión de plasma fresco congelado si se planea realizar algún procedimiento quirúrgico o procedimiento invasivo.



## 13. PROCEDIMIENTO

### 13.1. Ventilación mecánica en sepsis con SIRA

Antes de la inducción es necesario conocer los resultados de los estudios diagnósticos y terapéuticos a los que ha sido sometido el paciente, los medicamentos que se le han administrado y los horarios para continuar en el transoperatorio. El monitoreo hemodinámico invasivo es esencial para el manejo óptimo del paciente; gasometrías seriadas, concentraciones de lactato sérico y otros estudios de laboratorio para guiar el tratamiento

En la inducción de la anestesia se combinan los efectos cardiovasculares de la sepsis con los efectos depresores de los anestésicos, causando inestabilidad hemodinámica. En caso de cirugía urgente deberá considerar la inducción de secuencia rápida, usando rocuronio más que succinilcolina para facilitar la intubación.

Las opciones para la técnica de inducción incluyen ketamina, etomidato y la infusión lenta de Propofol, la mayoría de los agentes inhalados causan vasodilatación o trastornan la contractilidad ventricular. La inducción de la anestesia deberá ser suministrada paso a paso, usando dosis bajas de anestésicos IV, de acuerdo con la respuesta clínica. La selección del agente inductor o narcótico es menos importante que el cuidado con que se administran. Los opioides pueden ser fentanil, remifentanyl en infusión o alfentanilo.

**objetivo** de la ventilación mecánica en el paciente con sepsis es el uso de suficiente oxígeno para mantener una adecuada saturación y así un adecuado aporte de oxígeno tisular junto con la optimización de los parámetros hemodinámicos. Deberá seguirse una estrategia de ventilación protectora del pulmón y evitar el daño por volúmenes corrientes altos y presiones inspiratorias altas. Puede aceptarse la hipercapnia permisiva en algunos pacientes. El PEEP deberá incrementarse cautelosamente. La hipercapnia puede causar acidosis y vasodilatación.

El mantenimiento de la anestesia puede ser con TIVA o inhalada, no hay evidencia que sugiera beneficios en el pronóstico de los pacientes con sepsis. La concentración alveolar mínima (MAC) de los anestésicos inhalados está reducido en la sepsis. Se recomienda monitoreo con BIS para valorar la profundidad de la anestesia. Si el procedimiento quirúrgico se complica con pérdida excesiva de sangre deberá transfundirse; recordar que existen dos tendencias: la transfusión restringida y la liberal. Se recomienda la restringida, excepto en casos donde existan complicaciones cardiopulmonares.

La reposición de volumen deberá continuarse todo el perioperatorio, aunque se recomienda una PVC de 8-12 cmH<sub>2</sub>O, estos valores pueden ser muy elevados, ya que la PVC normal es de 0, y pueden incrementarse por aumento en las presiones intratorácicas e intra-abdominales. Otro tipo de monitoreo como la variación del pulso

y la medición del gasto cardíaco pueden predecir mejor la respuesta al volumen. El ecocardiograma transesofágico o el US Doppler esofágico pueden definir cambios en la variación del volumen latido. El lactato sérico deberá mantenerse en  $< 2$  mmol litro y la saturación venosa mezclada de oxígeno en  $> 70\%$ . Durante el procedimiento quirúrgico deberán realizarse a intervalos regulares exámenes de laboratorio incluyendo gasometrías, BH, perfil de coagulación, electrolitos, lactato, glucemia. La hipotermia debe evitarse ya que se asocia con trastornos en la función plaquetaria y en disfunción de los factores de coagulación.

En conclusión, la sepsis es un problema médico mayor con elevada mortalidad. Los pacientes sépticos con frecuencia requieren cirugía y el anestesiólogo juega un papel determinante en su manejo, desde la resucitación preoperatoria, el uso juicioso de líquidos, mejorando el aporte y consumo de oxígeno tisular, evitando la lesión pulmonar, vasopresores, inotrópicos, analgesia y sedación. Por todo lo anterior es necesario conocer los cambios fisiopatológicos de este grupo de enfermos para proporcionar el manejo óptimo.

Emplear volumen corriente de 4 a 6 mL/kg de peso corporal predicho en pacientes con SIRA inducido por sepsis.

Se sugiere que en los pacientes con SIRA las presiones mesetas o presión deben tener un límite superior en un pulmón inflado pasivamente  $< 30$  cm H<sub>2</sub>O.

Se recomienda que la presión positiva al final de la espiración (PEEP) se utilice para evitar el colapso alveolar al final de la espiración.



## 14.PROCEDIMIENTO

### 14.1. Evaluación fetal

En el embarazo y durante el trabajo de parto, su médico querrá verificar la salud de su bebé por nacer (feto). Esto se hace para revisar la frecuencia cardíaca y otras funciones del bebé. El monitoreo se puede hacer desde el exterior de su abdomen (monitoreo externo). Y también se puede hacer directamente en el bebé mientras está dentro del útero (monitoreo interno).

El monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal se usa para verificar la frecuencia y el ritmo de los latidos. Busca detectar aumentos y disminuciones de los latidos del corazón del bebé. También verifica cuánto cambia la frecuencia cardíaca del bebé.

La frecuencia cardíaca promedio está entre los 110 y 160 latidos por minuto. La frecuencia cardíaca fetal puede cambiar a medida que el bebé responde a las condiciones del útero. Un patrón o una frecuencia cardíaca fetal anormal puede significar que el bebé no está recibiendo suficiente oxígeno o que existen otros problemas. Un patrón anormal también puede significar que es necesario hacer una operación cesárea de emergencia para que nazca el bebé.

El monitoreo fetal y el toco dinámico se indican dependiendo de la edad gestacional. La frecuencia cardíaca fetal a menudo revela taquicardia fetal como respuesta al episodio febril materno.

Por otra parte, la variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal puede ser mínima o ausente, a menudo con presencia de desaceleraciones.

El monitoreo toco dinámico puede revelar taquisistolia como resultado de la irritación del miometrio por miometritis infecciosa.

Las pacientes con infección aguda durante el embarazo pueden desarrollar contracciones uterinas, con o sin modificaciones cervicales como resultado de la liberación de endotoxinas.

En general, la mayoría de las pacientes responderán a la hidratación y las contracciones se resolverán después del tratamiento.

Sin embargo, en ocasiones se puede desarrollar un verdadero trabajo de parto prematuro con dilatación cervical, lo que requiere la indicación de un tratamiento tocolítico

Una preocupación con el tratamiento tocolítico en pacientes con sepsis es el aumento del riesgo de desarrollar edema pulmonar, particularmente si se utilizan beta-agonistas.

## **16. BIBLIOGRAFÍAS**

[http://www.fasgo.org.ar/images/Sepsis\\_durante\\_el\\_Embarazo\\_ESP.pdf](http://www.fasgo.org.ar/images/Sepsis_durante_el_Embarazo_ESP.pdf)

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-53372013000400008#:~:text=En%20los%20pacientes%20con%20sepsis,precarga%2C%20postcarga%20y%20contractibilidad%20cardiaca.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000400008#:~:text=En%20los%20pacientes%20con%20sepsis,precarga%2C%20postcarga%20y%20contractibilidad%20cardiaca.)

<http://evaluacion.ssm.gob.mx/pdf/gpc/grr/IMSS-272-10.pdf>

[http://www.scielo.org.mx/sciello,53372013000400008#:~:text=La%20sepsis%20en%20las%20mujeres,\(Cuadros%20I%20y%20II\).](http://www.scielo.org.mx/sciello,53372013000400008#:~:text=La%20sepsis%20en%20las%20mujeres,(Cuadros%20I%20y%20II).)

<https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/221>

[http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Publicaciones/Guia%20Maternidad-Sepsis\\_baja.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Publicaciones/Guia%20Maternidad-Sepsis_baja.pdf)

*Mortalidad materna, Nota descriptiva N°348* [<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>] [ [Links](#) ]

*Kane TT, el-Kady AA, Saleh S, Hage M, Stanback J, Potter L: Maternal mortality in Giza, Egypt: magnitude, causes, and prevention. Stud Fam Plann 1992, 23(1):45-57.* [ [Links](#) ]

*Saving Mothers' Lives Executive Summary.* [<http://www.centreformidwiferyeducation.ie/news/cmace-2011-saving-mothers-lives>] [ [Links](#) ]

[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762016000100008#:~:text=Son%20agentes%20de%20segunda%20I%C3%ADnea,desarrollan%20edema%20pulmonar%20no%20cardiog%C3%A9nico.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762016000100008#:~:text=Son%20agentes%20de%20segunda%20I%C3%ADnea,desarrollan%20edema%20pulmonar%20no%20cardiog%C3%A9nico.)

<http://clinicainfectologica2hnc.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2018/03/Gu%C3%ADa-internacional-para-el-manejo-de-la-sepsis-y-el-shock-s%C3%A9ptico.pdf>

<https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2013/ip134h.pdf>

<data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAQABAAD/guía de práctica clínica>

<https://www.redalyc.org/pdf/2738/273820455008.pdf>