



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA  
ESPECIALIDAD CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y  
DESASTRES**

**EFICACIA DE LA NORADRENALINA VERSUS DOPAMINA EN PACIENTES  
CON SHOCK SÉPTICO QUE ACUDEN AL SERVICIO DE EMERGENCIA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ENFERMERO  
ESPECIALISTA EN CUIDADO ENFERMERO EN EMERGENCIAS Y  
DESASTRES**

**Presentado por:**

**AUTORES: CHAVEZ DAVILA, ZOILA DORIS  
VILLARROEL VEGA, LIZETH GERALDINE**

**ASESORA: DRA ROSA EVA PÉREZ SIGUAS**

**LIMA-PERÚ  
2018**



## **DEDICATORIA**

A nuestras familias por darnos su apoyo incondicional y creer en nosotras siempre, quienes nos han educado con valores y ejemplo de superación y llegar a obtener éste logro importante en nuestras vidas.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por su amor infinito, por estar presentes en nuestras vidas, por darnos tolerancia y perseverancia para cumplir con éxito nuestros objetivos. A nuestros padres por creer siempre en nosotras.

En especial a nuestra asesora Dra. Rosa Eva Pérez Siguas por la paciencia y guiarnos para hacer posible nuestro logro.

**ASESORA:** DRA ROSA EVA PÉREZ SIGUAS

## **JURADO**

**Presidente** : Mg. Millones Gomez Segundo German

**Secretaria** : Mg. Arevalo Marcos Rodolfo Amado

**Vocal** : Mg. Uturunco Vera Milagros Lizbeth

## ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Carátula	i
Hoja en blanco	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Asesor	v
Jurado	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xi
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivo	16
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
2.1. Diseño de estudio: Revisión sistemática	17
2.2. Población y muestra	17
2.3. Procedimiento de recolección de datos	17
2.4. Técnica de análisis	18
2.5. Aspectos éticos	18
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	
3.1. Tabla 1	19
3.2. Tabla 2	29
	vii

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

4.1. Discusión 31

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. Conclusiones 33

5.2. Recomendaciones 33

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 35**

## ÍNDICE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Estudios sobre determinación de la solución eficaz de la Noradrenalina versus Dopamina en pacientes con Shock séptico que acuden en el servicio de emergencia.	20
<b>Tabla 2:</b> Resumen de estudios sobre determinación de la solución eficaz de la Noradrenalina versus Dopamina en pacientes con shock séptico que acuden en el servicio de emergencia	40

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar y sistematizar las evidencias sobre la eficacia de la dopamina versus noradrenalina para pacientes con shock séptico en el servicio de emergencia. **Materiales y Métodos:** El presente estudio es una revisión sistemática, se utilizó el sistema GRADE para evaluar la calidad de la evidencia y graduar la fuerza de las recomendaciones, se realizó la búsqueda en las siguientes bases de datos: Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Pubmed, Medline, Epistemonikos y EBSCO, de los 10 artículos revisados sistemáticamente, el 30% corresponde a revisión sistemática y meta análisis, 20% a ensayos clínicos y 20% estudio primario aleatorizado, en relación con el país de origen, el 30% corresponden a EEUU y a China y 10 % a Francia, India, Inglaterra, España. **Resultados:** el 90% de artículos concuerda que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque tienen menor incidencia de eventos cardiacos relacionados que con la dopamina y el 10 % no se encontró diferencia en la mortalidad entre ambos fármacos. **Conclusiones:** se concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina en paciente con shock séptico en el servicio de emergencia.

**Palabras clave:** “Eficacia”, “shock séptico”, “pacientes”, “noradrenalina”, “dopamina”.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze and systematize the evidence on the efficacy of dopamine versus noradrenaline for patients with septic shock in the emergency department. **Materials and Methods:** The present study is a systematic review, the GRADE system was used to evaluate the quality of the evidence and to grade the strength of the recommendations, the search was made in the following databases: Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Pubmed, Medline, Epistemonikos and EBSCO, of the 10 articles reviewed systematically, 30% correspond to systematic review and meta-analysis, 20% to clinical trials and 20% randomized primary study, in relation to the country of origin, 30% correspond to the USA and China and 10% to France, India, England, Spain. **Results:** 90% of articles agree that norepinephrine is more effective than dopamine because they have a lower incidence of related cardiac events than dopamine and 10% did not find a difference in mortality between both drugs. **Conclusions:** it is concluded that norepinephrine is more effective than dopamine in patient with septic shock in the emergency service.

**Key words:** "Efficacy", "septic shock", "patients", "noradrenaline", "dopamine".

## **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La Sepsis, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se define como una complicación que se da cuando el organismo produce una respuesta inmunitaria fuera de balance, anómala, frente a una infección. La sepsis es considerada una urgencia médica y si no se detecta y trata de manera inmediata, el daño puede ser irreversible en los tejidos, llegando al choque séptico, el cual es una insuficiencia orgánica múltiple y pone en riesgo la vida (1).

Aproximadamente, 31 millones de personas sufren un episodio de sepsis cada año. De los cuales, fallecen a causa de la sepsis unos 6 millones de personas. En los países de bajos y medianos ingresos el porcentaje de la sepsis es más alto, y es el causante principal de las muertes maternas y neonatales. Sin embargo, su valoración es difícil a nivel mundial debido a la restricción en el diagnóstico y notificación que tiene la propia carga de la enfermedad (1).

Se define el shock a la presencia de hipoperfusión e hipoxia tisular. Normalmente en la sepsis hay un alto consumo, así como también demanda de oxígeno ( $VO_2$ ). El estado de shock se da cuando el sistema circulatorio no logra compensar ésta demanda con un aumento proporcional del transporte de oxígeno ( $DO_2$ ). Este desequilibrio  $DO_2 /$

$VO_2$  da como resultado la disoxia tisular, la cual puede ocurrir tanto a nivel regional o global. A nivel global la hipoperfusión se puede dar aun cuando el  $DO_2$  esté elevado respecto a los valores basales, e incluso en la ausencia de hipotensión (2).

A nivel regional la hipoperfusión puede poner en riesgo a algunos órganos debido a redistribución de flujos desde la circulación asplácica y periférica hacia otras zonas, o puede involucrar selectivamente a algunos tejidos o células cuando existe una variación en la microcirculación (2).

El shock séptico, es definido como un tipo de sepsis grave en el cual los trastornos circulatorios y celulares o metabólicos son tan graves que elevan el riesgo de muerte de manera trascendental (1). Ésta da como resultado el proceso inflamatoria sistémica severa, que originan un ataque cardiovascular y/o micro circulatorio, así como también a la hipo perfusión tisular; la hipo perfusión integra el factor central que condiciona a un shock que debe de ser diagnosticado y revertida de manera inmediata desde un inicio, por ende, el shock séptico es una emergencia médica por lo que es necesario aplicar un tratamiento para corregir la situación, la reanimación debe de iniciarse con la colocación de fluidos de manera agresiva lo más pronto posible, guiados siempre de los protocolos de repuesta a fluidos, contínuo hasta estabilizar u optimizar las metas de perfusión, si es que hay hipotensión marcada se debe de colocar a la par vasopresores, siendo el fármaco de elección la Dopamina, y asistir al paciente con ventilación mecánica frente a hipoperfusión severa que no se obtiene respuesta con los fluidos, o a un elevado esfuerzo respiratorio. Así como también iniciar con antibioticoterapia para eliminar el foco infeccioso (3).

La incidencia de sepsis parece estar en incremento, tanto en Estados Unidos como en otros países, posiblemente por el incremento de expectativas de vida, distintas formas de inmunosupresión y a la aparición de gérmenes resistentes (4,5,6). Ésta es más elevada en épocas de invierno, posiblemente a una mayor frecuencia de infecciones

respiratorias. (7)

La incidencia de los casos de sepsis severa o shock séptico parece estar en aumento. Un estudio retrospectivo demostró un incremento de 26 a 44% en los últimos 10 años (8).

La mortalidad asociada a sepsis es alta, con rangos entre 20 a 50% (4, 8,9), en un estudio la tasa de mortalidad para shock séptico, sepsis severa sepsis y SIRS, fue de 46, 20, 16 y 7 % en ese orden (9). La mayoría de muertes asociadas a sepsis ocurre en los primeros seis meses, aunque la tasa de mortalidad permanece elevada hasta un año después en paciente que sobrevivió a un cuadro de sepsis (10,11). Este grupo además tiene un deterioro persistente y considerable en su calidad de vida (12).

El presente trabajo nos centraremos en dos fármacos (Dopamina y Norepinefrina). La dopamina, que es efectiva en elevar la presión arterial media (PAM) a pacientes que permanecen con presión baja, pese a una expansión óptima de volumen. Este incremento de PAM se relaciona a que el gasto cardíaco se incremente. En el shock séptico hiperdinámico se puede considerar como droga de primera elección si es que al paciente se le tenga que aumentar el PAM para que necesariamente pase por una estimulación cardíaca, y que la droga deba tener efectos vasoconstrictores en altas dosis asociadas inevitablemente a taquicardia. Los efectos negativos de la dopamina perjudiciales son mortales consecuencias a nivel cardíaco (arritmias, isquemias o taquicardia). De otro modo, el efecto protector esplánico y renal de la dopamina no ha sido demostrado con el tiempo (13). En resumen, no existe ningún efecto protector renal, solo actúa como diurético

La noradrenalina, tiene actividad beta 1 de manera moderada mientras en alfa adrenérgica tiene actividad alta, por experiencia clínica, ésta puede aumentar la PAM sin deteriorar el gasto cardíaco ni las funciones orgánicas.

Sin embargo, nuevas investigaciones tratan de demostrar en lo que a efectividad se refiere entre ambas drogas, en este estudio se discute la efectividad de la dopamina ya que cuenta con una mayor incidencia de arritmias y aumento de la mortalidad en pacientes con shock séptico.

En el Perú, el MINSA ha emitido guías técnicas: Guía de práctica clínica en diagnóstica y tratamiento de sepsis severa y shock séptico, en los que plantea que; el tratamiento consiste en la restauración inmediata de fluidos (cristaloides o coloides) y vasopresores según necesidad (14).

La priorización de los cuidados de enfermería está basada en una valoración pertinente de las fases o etapas por las que atraviesa el paciente en situación de shock séptico. Los cuidados se especializan a partir de algunos componentes fisiológicos, psicológicos y bioquímicos que, al ser reconocidos por el profesional de enfermería, le amplían su visión para el análisis situacional. Ello le permite proponer actuaciones acordes con las necesidades instauradas y la individualidad del sujeto de atención (15).

El estado de los pacientes críticos, específicamente en shock séptico, desencadena situaciones que contribuyen a generar un nuevo rol de enfermería, donde se participa en la toma de decisiones conjuntas para orientar el tratamiento. Aquí el pensamiento crítico y analítico se torna indispensable para planear y ejecutar procedimientos de tipo técnico y terapéutico. En este nuevo rol, la enfermera propone el cuidado a partir de la profesionalización y el desarrollo de su liderazgo, lo cual genera una participación activa. El conocimiento científico y la humanización en el cuidado de enfermería que se brinda a estas personas contribuyen con la pronta recuperación y con la inserción de estos nuevamente en su rol de vida (15).

En nuestro país, existe sólo una guía práctica clínica en pacientes con shock séptico.

El presente trabajo tiene como propósito determinar qué tratamiento es más eficaz para pacientes con shock séptico en la unidad de emergencia,

teniendo en cuenta los vasopresores noradrenalina y dopamina.

## 1.2 Formulación de la pregunta.

En el presente trabajo de investigación de revisión sistemática se desarrolló bajo la metodología PICO y fue la siguiente:

<b>P = Paciente/ Problema</b>	<b>I = Intervención</b>	<b>C = Intervención de comparación</b>	<b>O = Outcome Resultados</b>
Paciente con shock séptico	Tratamiento con Noradrenalina	Tratamiento con Dopamina	Eficacia

¿Cuál es la eficacia de la noradrenalina versus dopamina en pacientes con shock séptico que acuden al servicio de emergencia?

## 1.3 Objetivo:

Analizar y sistematizar las evidencias sobre la eficacia de la noradrenalina versus dopamina en pacientes con shock séptico que acuden al servicio de emergencia

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Diseño de estudio**

El presente estudio es una revisión sistemática; la cual es una investigación científica en el que el centro de análisis son artículos primarios originales. Sirve de herramienta primordial para resumir la información que ya existe, aumentar la legalidad de las conclusiones de artículos individuales y ubicar campos que aún no estén claras, donde es necesario realizar una investigación (16).

### **2.2 Población y muestra**

El presente trabajo está compuesto por una población bibliográfica de 10 estudios primarios científicos que se encuentra en las bases de datos científicos, publicados en idioma español, inglés y chino, durante los últimos 10 años.

### **2.3 Procedimiento de recolección de datos.**

Se realizó revisión bibliográfica tanto de estudios científicos nacionales así como también internacionales que tuvieron como tema central la eficacia de la dopamina versus norepinefrina; del total de artículos encontrados, se consideró el nivel de evidencia sacando a un lado los menos relevantes así como también los artículos que contaban con el texto completo. Para ello se usó el siguiente logaritmo:

Eficacia OR Noradrenalina OR Dopamina OR Shock séptico OR Emergencia.

Eficacia OR Noradrenalina OR Dopamina OR Shock séptico OR Emergencia.

Eficacia AND Noradrenalina AND Dopamina AND Shock séptico AND Emergencia.

### **Bases de Datos:**

Epistemonikos, Lipecs, Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Pubmed, Medline EBSCO

### **2.4 Técnica de análisis**

Se elaboró una tabla de resumen (Tabla N°2) en la cual se encuentra el análisis de la revisión con datos relevantes de los estudios seleccionados, para luego hacer una análisis comparativo entre datos que concuerdan o discrepan tanto de artículos nacionales e internacionales. Por ultimo a través del método GRADE se determinó la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendación en cada artículo (17).

### **2.5 Aspectos Éticos**

Se mantuvo protocolos de bioéticas en la investigación para la evaluación crítica de los artículos científicos revisados verificando que cada uno de ellos haya dado cumplimiento a los principios éticos en su ejecución.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

**3.1 Tabla 1:** Estudios sobre eficacia de la noradrenalina versus dopamina en pacientes con shock séptico que acuden al servicio de emergencia

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

1. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
De Backer D, Biston P, Devriendt J, Madl C, Chochrad D, Aldecoa C-Mas	2010	Comparación de la dopamina y la norepinefrina en el tratamiento del shock (18).	The New England journal of medicine <a href="https://www.epistemonikos.org/es/documents/278681618535159e848096dce0c8ede5028f79?doc_lang=en">https://www.epistemonikos.org/es/documents/278681618535159e848096dce0c8ede5028f79?doc_lang=en</a>  INGLATERRA	Volumen 362 Número 9

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de Investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo  Ensayo Clínico	1679 Pacientes	Consentimiento informado	El ensayo estuvo compuesto por 1679 pacientes, 858 se otorgaron a la dopamina y 821 a la norepinefrina. Siendo las características parecidas. No existió diferencia relevante entre ambos grupos en la tasa de muerte a los 28 días (52,5% en el grupo dopamina y 48,5% en el grupo norepinefrina). No obstante los eventos arrítmicos se dieron con más frecuencia en los pacientes tratados con Dopamina 207 (24,1%) que en epinefrina 102 eventos (12,4).	EL estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina en el cuidado de pacientes con shock séptico porque la dopamina presenta más complicaciones que la norepinefrina con

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

2. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
De Backer D, Daniel MD, Ph D; Aldecoa, Cesar MD; Njimi, Hassane MSc, PhD; Vicente, Jean-louis MD, PhD, FCCM	2012	Dopamina versus la norepinefrina en el tratamiento del shock: un meta-análisis (19)	Critical care medicine <a href="http://www.epistemonikos.org/es/documents/ee7aece2705ead7ee7a73eb45309f6af1f815132?doc_lang=en">http://www.epistemonikos.org/es/documents/ee7aece2705ead7ee7a73eb45309f6af1f815132?doc_lang=en</a> ESPAÑA	Volumen 40, Numero 3

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Meta-análisis	11 Estudios primarios	No refiere	<p>Se recuperaron 5 observacional (1.360 pacientes) y 6 aleatorizados (1408 pacientes) ensayos, un total de 2768 pacientes (1474 que recibieron la norepinefrina y la dopamina que recibieron 1294). En los estudios de observación, entre los cuales hay una heterogeneidad, no hubo diferencia en la mortalidad. La administración de dopamina se asoció con un mayor riesgo de muerte. Mientras que, en los ensayos aleatorizados, que no se detectó heterogeneidad o sesgo de publicación la dopamina se asoció con un mayor riesgo de muerte.</p> <p>En conclusión los dos ensayos informaron arritmias, y éstos fueron más frecuentes con la dopamina que con la norepinefrina</p>	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque éstas se asocian con un mayor riesgo de morir en comparación de la norepinefrina dado que está asociada a una menor mortalidad e incidencia en cuadros clínicos de episodios arrítmicos.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

3.Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Vasu TS, Cavallazzi R, Hirani A, Kapla G, Leiby B, Marik PE	2011	Norepinefrina o dopamina para el shock séptico: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados (20).	Journal of intensive Care Medicine <a href="https://www.epistemonikos.org/es/documents/25d62fe3a2e3856d7276580e091b84a2f24a990f">https://www.epistemonikos.org/es/documents/25d62fe3a2e3856d7276580e091b84a2f24a990f</a>  ESTADOS UNIDOS	Volumen 27, Numero 3

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cualitativo Revisión sistemática	6 Estudios ensayos clínicos	No refiere	Seis estudios cumplieron los criterios de inclusión. Estos estudios incluyeron un total de 2. 043 participantes, con 995 en la norepinefrina y 1048 en los grupos de dopamina. Hubo 479 (48%) muertes en el grupo norepinefrina y 555(53%) muertes en el grupo dopamina. Hubo superioridad estadísticamente significativa de la norepinefrina sobre dopamina para el resultado de la mortalidad intrahospitalaria o a 28 días. También se encontró una disminución estadísticamente significativa en la tasa de arritmias cardiacas en el grupo de norepinefrina, en comparación con el grupo de a dopamina. Un análisis de subgrupos de estudio combinados en el que todos los pacientes aleatorizados tenían shock séptico demostró que la norepinefrina mejoro la mortalidad intrahospitalaria y a los 28 días, sin embargo, los resultados ya no eran estadísticamente significativos	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque logra disminuir la mortalidad con mayor grado de eficacia en comparación con la dopamina en cuadros de mortalidad en pacientes en estado crítico por shock séptico.

#### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

4. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Patel GP, Grahe JS, Sperry M, Singla S, Elpern E, Lateef O-Mas	2010	La eficacia y seguridad de la dopamina frente a norepinefrina en el tratamiento del shock séptico (21)	Shock (Augusta, Ga.) <a href="https://www.epistemonikos.org/es/documents/d0ecb18d88002b8ce35e7102943bd07660a34093?doc_lang=en4a990f">https://www.epistemonikos.org/es/documents/d0ecb18d88002b8ce35e7102943bd07660a34093?doc_lang=en4a990f</a>  ESTADOS UNIDOS	Volumen 33, Numero 4

#### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cualitativo Revisión sistemática	15 Estudios primarios	No refiere	La investigación se realizó en 252 pacientes adultos de los cuales 134 se administró dopamina y 118 norepinefrina obteniendo como tasa de mortalidad en dopamina 50%(67/134), y en norepinefrina 43%(51/118). Se evidenció elevado la taquicardia sinusal en dopamina (19%;26/134), que en Norepinefrina (5.9; 7/118) y las arritmias con dopamina fue (19.4; 26/134) y en norepinefrina (3.4%; 4/118)	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque fueron eficaces como agente inicial a juzgar por la tasa de mortalidad. Sin embargo, hubo más arritmias cardiacas con dopamina.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

5. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Wu LJ, He QY, Li G, Chen DS, Yi L, Huang X-Mas	2008	Efecto de la dopamina y la norepinefrina en la hemodinámica y oxigenación de los tejidos de los pacientes con shock séptico (22)	Chinese critical care medicine <a href="https://www.epistemonikos.org/es/documents/dc5d9f064e261710288f433933ea99a7133309d9?doc_lang=en">https://www.epistemonikos.org/es/documents/dc5d9f064e261710288f433933ea99a7133309d9?doc_lang=en</a>	Volumen 20 Numero1
CHINA				

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Ensayo Clínico	16 Pacientes con shock séptico	Consentimiento informado	Los resultados sugieren que tanto DA y NE tuvieron buen efecto en el aumento de la presión arterial; DA fue más eficaz que NE en el aumento de la entrega de oxígeno (DO2), pero su uso se limita en cierta medida debido a su efecto de acelerar la frecuencia cardiaca. Los resultados sugirieron que era mejor que NE que la DA en la mejora de la perfusión de órganos internos y la oxigenación de los tejidos. El volumen de orina en el grupo de DA era significativamente más alta que en el grupo de NE en diferentes puntos de. Los resultados sugieren que DA tuvo efectos significativos en el aumento de la orina y CCR, que indica que podría tener un efecto en la protección de la función renal	El estudio concluye que ambos son eficaces; la norepinefrina tiene mejores efectos que dopamina sobre la mejora de la perfusión visceral la oxigenación tisular, mientras que la dopamina puede ser una mejor elección para los pacientes con shock sépticos acompañados de oliguria y/o disfunción renal

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

6. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Vasu TS, Cavallazzi R, Hirani A, Kaplan G, Leiby B, Marik PE	2013	La noradrenalina o dopamina para el shock séptico: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios (23)	Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE) <a href="https://www.epistemonikos.org/es/documents/389689181716fbb12f00474e87266fa6ec57b3b9?doc_lang=en">https://www.epistemonikos.org/es/documents/389689181716fbb12f00474e87266fa6ec57b3b9?doc_lang=en</a>	Volumen. 27, Numero 3
ESTADOS UNIDOS				

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cualitativo Revisiones sistemáticas	6 Ensayos clínicos	No refiere	Seis ECA se incluyeron en la revisión (2.023 pacientes, rango de 10 a 1659) con brazos de tratamiento para la norepinefrina (995 pacientes) o dopamina (1.028 pacientes). Los seis de los ensayos evaluaron datos de resultado incompletos, cinco eran libres de informe de resultado selectivo y cuatro informaron generación de la secuencia adecuada. Otros resultados fueron más variados (reportado en el papel). El riesgo de en el hospital o de 28 días la mortalidad fue del 9% inferior con norepinefrina que con la dopamina; resultados para los modelos de efectos fijos y de efectos aleatorios eran idénticos. Un resultado similar pero estadísticamente no significativa se encontró cuando un estudio con una población mixta de pacientes con choque fue excluido	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque podría disminuir la porque demostró superioridad sobre la dopamina a los 28 días en pacientes hospitalizados o críticamente enfermos con shock en la que la sepsis fue la etiología predominante.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

7. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
S Shenoy, A Ganesh, Un Rishi, V Doshi, S Lankala, J Molnar y S Kogilwaimath	2011	Dopamina versus norepinefrina para el shock séptico: un meta-análisis (24).	Critical Care <a href="https://www.epistemonikos.org/es/documents/c198eb3d4b89b46cd70ef07da07785a5e23925d2?doc_lang=en">https://www.epistemonikos.org/es/documents/c198eb3d4b89b46cd70ef07da07785a5e23925d2?doc_lang=en</a>	Volumen 15 Numero 1
FRANCIA				

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Meta análisis	880 Artículos	No refiere	No se encontró diferencia significativa en la mortalidad entre los dos grupos. En el grupo de norepinefrina, la frecuencia cardiaca fue significativamente menor en comparación con la línea base. Y así también fue la aparición de arritmias. El índice de resistencia vascular, sin embargo, fue significativamente mayor en este grupo. Los pacientes que estaban sobre la dopamina tenían significativamente mejor fracción de eyección ventricular derecha y un nivel de lactato inferior. La producción de orina, la entrega de oxígeno, presión media de la arteria pulmonar y el consumo de oxígeno no fueron significativamente diferente entre los dos grupos.	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque se encontró que la dopamina se asocia con mayor mortalidad y mayor riesgo de arritmias que la noradrenalina.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

8. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Zhou FH, Song Q	2013	Meta-análisis de la dopamina y la norepinefrina en el efecto curativo del choque séptico (25).	Medicina China de Cuidados Críticos <a href="https://www.epistemonikos.org/es/documents/a9745f50ed1ef4eb963ca3e01d4416b2201f2ee4?doc_lang=en">https://www.epistemonikos.org/es/documents/a9745f50ed1ef4eb963ca3e01d4416b2201f2ee4?doc_lang=en</a> CHINA	Volumen 25, Numero 8

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Meta-análisis	6 Estudios primarios	No refiere	Once ensayos con 1.718 casos. El meta análisis mostró que, en comparación con la dopamina, la norepinefrina podría disminuir la mortalidad. Había un ritmo cardíaco disminuido, también disminuye la frecuencia cardíaca y un aumento del índice de resistencia vascular sistémica .se encontraron en el grupo norepinefrina en comparación con el grupo de la dopamina. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en el efecto de la presión arterial media, el suministro de oxígeno, el consumo de oxígeno y ácido láctico entre estos dos vasopresores.	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque hay una mejora en la hemodinámica y la disminución de la mortalidad en comparación con la dopamina en pacientes con shock séptico.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

9. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
Agrawal A, Gupta A, Consul S, Shastri P	2011	Estudio comparativo de la dopamina y la norepinefrina en el tratamiento del shock séptico (26).	Diario Saudí de Anestesia //www.epistemonikos.org/es/documents/dc5d9f064e261710288f433933ea99a7133309d9?doc_language=en INDIA	Volumen 5 Numero 2

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Estudio prospectivo aleatorizado de control	50 Pacientes	Consentimiento informado	La frecuencia cardíaca Post-tratamiento mostraron un aumento en el valor medio en los pacientes del grupo I (dopamina) y una disminución en el grupo II (norepinefrina) los pacientes. El post-tratamiento de la presión arterial sistólica y resistencia vascular sistémica en el grupo II fue significativamente más alta que en el grupo I. Los pacientes en el grupo I mostraron un aumento significativamente mayor en índice cardíaco post-tratamiento y el índice de suministro de oxígeno en comparación con los pacientes del grupo II. Diecinueve de los 25 pacientes que respondieron al tratamiento en el grupo II, mientras que sólo 10 de los 25 respondieron en el grupo I.	El estudio se concluyó que la norepinefrina es más eficaz, porque el tratamiento con dopamina puede ser perjudicial para los pacientes con shock séptico, aunque la tasa de muerte no difirió significativamente entre el grupo de pacientes.

### DATOS DE LA PUBLICACIÓN

10. Autor	Año	Nombre de la Investigación	Revista donde se ubica la Publicación	Volumen y Número
HE Hui-wei, Chen Zhi, Zeng Wei-hua	2012	Comparación del efecto y la complicación entre la dopamina y la norepinefrina en el Tratamiento del choque séptico (27).	Jiangxi Medical Journal <a href="https://www.epistemontos.org/es/documents/Offcdf96051b5e1dc11519256497e74dc2b6d02c?doc_lang=en">https://www.epistemontos.org/es/documents/Offcdf96051b5e1dc11519256497e74dc2b6d02c?doc_lang=en</a> CHINA	Volumen 47 Numero1

### CONTENIDO DE LA PUBLICACIÓN

Tipo de investigación	Población y Muestra	Aspectos Éticos	Resultados Principales	Conclusiones
Cuantitativo Estudio prospectivo aleatorizado de control	80 Pacientes	Consentimiento informado	La incidencia de eventos cardiacos en el grupo de dopamina era 32,5% y fue del 10%, respectivamente, en el grupo norepinefrina, y la diferencia Fue significativa (P0.05).  Pero la mortalidad a los 28 días en los dos Grupos no tenían diferencias significativas (P0.05). Si los pacientes que han tenido un bajo gasto cardiaco, que habían aceptado la dopamina han tenido mortalidad mayor de 28 días a los que habían aceptado la norepinefrina (P0.05).	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque ambos se beneficiarían de shock séptico pero los pacientes tenían un mayor incidencia de eventos cardiacos relacionados con la dopamina (32.5%) de la norepinefrina (10%).

**Tabla 2:** Resumen de estudios sobre Eficacia de la dopamina versus noradrenalina en pacientes con shock séptico que acuden al servicio de emergencia

Diseño de estudio / Título	Conclusiones	Calidad de evidencias (según sistema Grade)	Fuerza de recomendación	País
<b>Ensayo clínico</b> Comparación de la dopamina y la norepinefrina en el tratamiento del shock	EL estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina en el cuidado de pacientes con shock séptico porque la dopamina presenta más complicaciones que la norepinefrina.	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	Inglaterra
<b>Meta-análisis</b> Dopamina versus la norepinefrina en el tratamiento del shock: un meta-análisis	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque éstas se asocian con un mayor riesgo de morir en comparación de la norepinefrina dado que está asociada a una menor mortalidad e incidencia en cuadros clínicos de episodios arrítmicos.	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	España
<b>Revisión sistemática</b> Norepinefrina o dopamina para el shock séptico: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque logra disminuir la mortalidad con mayor grado de eficacia en comparación con la dopamina en cuadros de mortalidad en pacientes en estado crítico por shock séptico.	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	Estados Unidos
<b>Revisión sistemática</b> La eficacia y seguridad de la dopamina frente a norepinefrina en el tratamiento del shock séptico	El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque fueron eficaces como agente inicial a juzgar por la tasa de mortalidad. Sin embargo, hubo más arritmias cardiacas con dopamina.	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	Estados Unidos
<b>Ensayo Clínico</b> Efecto de la dopamina y la norepinefrina en la hemodinámica y oxigenación de los tejidos de los pacientes con shock séptico.	El estudio concluye que ambos son eficaces; la norepinefrina tiene mejores efectos que dopamina sobre la mejora de la perfusión visceral la oxigenación tisular, mientras que la dopamina puede ser una mejor elección para los pacientes con shock sépticos acompañados de oliguria y/o disfunción renal	<b>Alta</b>	<b>Fuerte</b>	China

<p><b>Revisión sistemática</b></p> <p>La noradrenalina o dopamina para el shock séptico: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios</p>	<p>El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque podría disminuir la porque demostró superioridad sobre la dopamina a los 28 días en pacientes hospitalizados o críticamente enfermos con shock en la que la sepsis fue la etiología predominante.</p>	<p><b>Alta</b></p>	<p><b>Fuerte</b></p>	<p>Estados Unidos</p>
<p><b>Meta-análisis</b></p> <p>Dopamina versus norepinefrina en el shock séptico: un meta-análisis</p>	<p>El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque se encontró que la dopamina se asocia con mayor mortalidad y mayor riesgo de arritmias que la noradrenalina.</p>	<p><b>Alta</b></p>	<p><b>Fuerte</b></p>	<p>Francia</p>
<p><b>Meta-análisis</b></p> <p>Meta-análisis de la dopamina y la norepinefrina en el efecto curativo del choque séptico</p>	<p>El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque hay una a mejora en la hemodinámica y la disminución de la mortalidad en comparación con la dopamina en pacientes con shock séptico.</p>	<p><b>Alta</b></p>	<p><b>Fuerte</b></p>	<p>China</p>
<p><b>Estudio prospectivo aleatorizado de control</b></p> <p>Estudio comparativo de la dopamina y la norepinefrina en el tratamiento del shock séptico</p>	<p>El estudio se concluyó que la norepinefrina es más eficaz, porque el tratamiento con dopamina puede ser perjudicial para los pacientes con shock séptico, aunque la tasa de muerte no difirió significativamente entre el grupo de pacientes.</p>	<p><b>Alta</b></p>	<p><b>Fuerte</b></p>	<p>India</p>
<p><b>Estudio prospectivo aleatorizado de control</b></p> <p>Comparación del efecto y la complicación entre la dopamina y la norepinefrina en el tratamiento en el shock séptico</p>	<p>El estudio concluye que la norepinefrina es más eficaz que la dopamina porque ambos se beneficiarían de shock séptico pero los pacientes tenían una mayor incidencia de eventos cardiacos relacionados con la dopamina (32.5%) de la norepinefrina (10%).</p>	<p><b>Alta</b></p>	<p><b>Fuerte</b></p>	<p>India</p>

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN**

De los 10 artículos científicos, se realizó la revisión sistemática acerca del tema la eficacia de la noradrenalina versus dopamina en pacientes con shock séptico que acuden al servicio de emergencia, han sido seleccionados de las bases de datos: Cochrane Library, British Medical Journal, PubMed, Lancet, Wiley Online Library y Epistemonikos. Del total de artículos (100%), el 30% corresponden a EEUU, 30% a China y 10 % a Francia, India, Inglaterra, España. De los cuales el 30% corresponde a Revisión sistemática y Meta Análisis, 20% a Ensayos clínicos y 20% Estudio primario aleatorizado, en cuanto al diseño y tipo de estudio se refiere.

De Backer D. et al., (18) concluye que no hubo diferencia significativa en la tasa de muerte entre los pacientes con shock que fueron tratados con dopamina como agente vasopresor de primera línea y los que fueron tratados con norepinefrina, el uso de dopamina se asoció con un mayor número de eventos adversos del mismo modo coincide con Wu LJ et al., (22), sin embargo discrepa con el primero en que la NE tiene mejores efectos que DA sobre la mejora de la perfusión visceral y la oxigenación tisular. DA puede ser una mejor elección para los pacientes con shock séptico acompañados por oliguria y / o disfunción renal.

De Backer D et al., (19) concluye, que en pacientes con shock séptico, la administración de dopamina se asocia con una mayor mortalidad y una

mayor incidencia de episodios arrítmicos comparación con la administración de norepinefrina del mismo modo el autor coincide con S Shenoy et al., (24) sin embargo éste último discrepa con el primero en que los pacientes que recibieron dopamina tenían una fracción de eyección del ventrículo derecho mejor, los niveles de lactato más bajas, el índice de resistencia vascular sistémica menor y una tendencia hacia un mejor índice cardíaco.

Patel GP et al.,(21) concluye que la norepinefrina es más eficaz porque hubo una incidencia significativamente mayor de la taquicardia sinusal con la dopamina, éste coincide con Vasu TS et al.,(20) en que la norepinefrina logró disminuir la mortalidad con mayor grado de eficacia en comparación con la dopamina en cuadros de mortalidad en pacientes en estado crítico por shock séptico porque la tasa de mortalidad intrahospitalaria a los 28 días con dopamina hubo superioridad por la presencia de arritmias cardíacas en pacientes con dopamina.

Agrawal A. et al., (26) concluye que la norepinefrina es más útil en la inversión de la hemodinámica y anormalidades metabólicas de shock séptico hiperdinámica en comparación con la dopamina, del mismo modo, HE Hui-wei, Et al., (27), que coincide con el primero que la norepinefrina se debe considerarse como primera línea de vasopresores en el tratamiento del choque séptico.

Zhou FH. Et al., (25) concluye que la dopamina se asocia con un mayor riesgo de morir (riesgo relativo: 2,34; intervalo de confianza 1,46-3,77;  $p = 0,001$ ) en comparación de la norepinefrina que es más eficaz en pacientes sépticos dado que está asociada a una menor mortalidad e incidencia en cuadros clínicos de episodios arrítmicos. Sin embargo De Backer D et al., (18) discrepa de Zhou FH et al., (25), en que no hubo diferencia significativa en la tasa de muertes entre los pacientes con shock que fueron tratados con dopamina como agente vasopresor y los que fueron tratados con norepinefrina.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones.**

De los 10 artículos científicos la revisión sistemática, sobre la eficacia de la noradrenalina versus dopamina en pacientes con shock séptico que acuden al servicio de emergencia, fueron halladas en las siguientes bases de datos: Lilacs, Scielo, Cochrane Plus, Lipecs, Pubmed, Medline, Epistemonikos y EBSCO, todos ellos corresponden a estudios prospectivos aleatorizados de control, ensayos clínicos y revisión sistemática, meta-análisis,

Posterior a la revisión sistemática, se concluye que el 90% de los estudios evidencia la eficacia de la norepinefrina en pacientes con shock séptico, sin embargo ya que la tasa de mortalidad con el uso de la dopamina fueron mayores debido a que la dopamina genera más arritmias cardíacas con el tratamiento (18,26)

### **5.2 Recomendaciones.**

Dada la evidencia de esta revisión, que indica que el 90% de los estudios sobre la eficacia de la noradrenalina en pacientes con shock séptico que acuden al servicio de emergencia son eficaces, se recomienda:

Realizar estudios sobre el tema a nivel nacional, para la elaboración de

guías de prácticas clínicas sobre manejo de shock séptico con norepinefrina como primera opción.

Incentivar el uso de norepinefrina en pacientes con shock séptico en las distintas unidades críticas de emergencia para crear evidencia de la eficacia de su aplicación.

Capacitar al profesional de enfermería en la utilización, monitoreo e identificación de complicaciones en pacientes sometidos a la norepinefrina en pacientes con shock séptico.

Actualizar los protocolos y guías de manejo de pacientes con shock séptico con norepinefrina en las áreas de emergencia para su uso oportuno y eficaz.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Sepsis: Información general [sede web]. Washington: OMS, OPS; 2018 [actualizado 2 de mayo de 2018; citado 27 de mayo de 2018]. Disponible desde:  
[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=14278&Itemid=72260&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14278&Itemid=72260&lang=es)
2. Bruhn A, Pairumani R, Hernández G. manejo del paciente en shock séptico. Rev.Med.Clin. Condes [internet] 2011 [citado 4 de marzo 2018]; 22(3): 293 – 301.Disponible desde:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864011704291>
3. Dellinger R, Levy M, Carlet J. Surviving sepsis Campaign: internacional guidelines for management of severe sepsis and septic shock: Intensive care med [internet] 2008 [citado 20 mayo Del 2017]; 34 (1): 17- 60. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18058085>
4. Esper A, Martin G. Extending international sepsis epidemiology: the impact of orfan dysfunction. Crit care [internet] 2009 [citado 20 de mayo Del 2017]; 13(1): 120. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2688124>
5. Danai P, Martin G. Epidemiology of sepsis: recent advances. Curr Infect Disp Rep [internet] 2005 [citado 20 de mayo del 2017]; 7(5):329-34. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16107228>
6. Danai PA, Sinha S, Moss M, Haber MJ, Martin GS. Seasonal variation in the epidemiology of sepsis. Crit Care Med [internet] 2007 [citado 20 de mayo del 2017]; 5(2): 410-5. Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17167351>

7. Dombrovskiy VY, Martin AA, Sunderram J, Paz HL. Rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the United States: a trend analysis from 1993 to 2003. Crit Care Med [internet] 2007 [citado 20 de mayo del 2017]; 5(5): 1244 - 50. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17414736>
8. Vicent JL, Sakr Y, Sprung CL, Ranieri VM, Reinhart K, Gerlach H, et al. Sepsis in European intensive care units: results of the SOAP study. Crit Care Med [internet] 2006 [citado 20 de mayo del 2017]; 4 (2): 344-53. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16424713>
9. Rangel-Frausto M, Pittet D, Costigan M, Hwang T, Davis C, Wenzel R. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS). A prospective study. JAMA [internet] 1995 [citado 20 de mayo del 2017]; 273(2): 117-23. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7799491>
10. Perl T, Dvorak L, Hwang T, Wenzel R. Long-term survival and function after suspected gram-negative sepsis. JAMA [internet] 1995 [citado 20 de mayo del 2017]; 274(4): 338-45. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7609265>
11. Sasse K, Nauenberg E, Long A, Anton B, Tucker H, Hu T. Long-term survival after intensive care unit admission with sepsis. Crit Care Med [internet] 1995 [citado 20 de mayo del 2017]; 23(6):1040-7. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7774214>
12. Winters BD, Eberlein M, Leung J, Needham DM, Pronovost PJ, Sevransky JE. Long-term mortality and quality of life in sepsis: a systematic review. Crit Care Med [internet] 2010 [citado 20 mayo del 2017]; 38(5): 1276-83. Disponible desde:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20308885>

13. Rivers E, Nguyen B, Hegab S, Salem D, Moore S, Boka. et al, Early goal-directed therapy in severe sepsis and septic shock: insights and comparisons to ProCESS, ProMISe, and ARISE. *Crit Care Med* [internet] 2016 [citado 20 de mayo del 2017]; 20:160. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4929762/>
14. Annane D, Vignon P, Renault A, Bollaert PE, Charpentier C, Martin C, *et al.* Norepinephrine plus dobutamine versus epinephrine alone for management of septic shock: a randomised trial. *The Lancet* [internet]. 2007 [citado de mayo Del 2017]; 370(9588): 676-84. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17720019>
15. Acevedo F, Ortiz C, Diaz J. Intervencion de enfermeria en el paciente con shock septico. *The Lancet* [internet]. 2009 [citado de noviembre del 2018] 11 (2): 27-45. Disponible desde:  
[file:///C:/Users/cronicoscs/Downloads/1616-Texto%20del%20art%C3%ADculo-5159-1-10-20110818%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/cronicoscs/Downloads/1616-Texto%20del%20art%C3%ADculo-5159-1-10-20110818%20(3).pdf)
16. Ferreira I, Gerard Urrútia G, Coello P. Revisiones sistemáticas y meta-análisis: bases conceptuales e interpretación. *Rev Española Cardiol* [Internet] 2011 [citado 20 de mayo del 2017]; 64(8): 688–96. Disponible desde:  
<http://www.revespcardiol.org/es/revisiones-sistematicas-metaanalisis-bases-conceptuales/articulo/90024424/>
17. Balshem H, Helfand M, Schünemann HJ, et. al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol* [Internet]. 2011 [citado 20 de mayo del 2017]; 64(4); 401-6 Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21208779>

18. Backer D, Biston P, Devriendt J, et al. Comparison of Dopamine and Norepinephrine in the Treatment of Shock. *N Engl J Med* [internet]. 2010 [citado 20 de mayo del 2017]; 362: 779-789. Disponible desde: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa0907118>
19. De Backer D, Aldecoa C, Njimi H, Vincent JL. Dopamine versus norepinephrine in the treatment of septic shock: a meta-analysis\*. *Critical care medicine* [Internet]. 2012, Mar. [citado el 27 de mayo del 2017]; 40(3): pp. 725-30. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22036860>
20. Vasu TS, Cavallazzi R, Hirani A, Kaplan G, et al. Norepinephrine or dopamine for septic shock: systematic review of randomized clinical trials. *J Intensive Care Med* [Internet] 2012 [citado 27 de mayo del 2017]; 27(3): 172-8. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21436167>
21. Patel GP, Grahe JS, Sperry M, Singla S, Elpern E, Lateef O, et al. Efficacy and safety of dopamine versus norepinephrine in the management of septic shock. *Shock* [Internet] 2010 [citado 27 de mayo del 2017]; 33(4): 375-80. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19851126>
22. Wu LJ, He QY, Li G, Chen DS, Yi L, Huang X, et al. Effect of dopamine and norepinephrine on hemodynamics and tissue oxygenation of patients with septic shock. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue* [Internet] 2008 [citado 27 de mayo del 2017] 20(1): 18-22. Disponible desde: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18199394>
23. Vasu TS, Cavallazzi R, Hirani A, Kaplan G, Leiby B, Marik PE, et al. La noradrenalina o dopamina para el shock séptico: revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios. *Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE)* [Internet] 2013 [citado 27 de mayo Del 2017]. Disponible desde:

<http://www.epistemonikos.org/documents/389689181716fbb12f00474e87266fa6ec57b3b9>

24. Shenoy S., Ganesh A., Rishi A., Doshi V., Lankala S., Molnar J. et al. Dopamine versus norepinephrine in septic shock: A meta-analysis. *Critical Care* [Internet] 2011 [citado 27 de mayo del 2017]; 15(1):89. Disponible desde:  
<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc9509>
25. Zhou FH, Son Q. Effectiveness of norepinephrine versus dopamine for septic shock: a meta-analysis. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue* [Internet] 2013 [citado 27 de mayo del 2017]; 25(8): 449-54. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24021037>
26. Agrawal A, Gupta A, Consul S, Shastri P, et al. Comparative study of dopamine and norepinephrine in the management of septic shock. *Saudi J Anaesth* [Internet] 2011 [citado 27 de mayo del 2017]; 5(2): 162-6. Disponible desde:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21804796>
27. Hui-wei HE, Zhi CH, Wei-huaet Z. Comparación del efecto y la complicación entre la dopamina y la norepinefrina en el tratamiento del choque séptico. *Jiangxi Medical Journal* [Internet]. 2012 [citado 27 de mayo del 2017]; 47(1):565-567. Disponible desde:  
[https://www.epistemonikos.org/es/documents/0ffcdf96051b5e1dc11519256497e74dc2b6d02c?doc\\_lang=en](https://www.epistemonikos.org/es/documents/0ffcdf96051b5e1dc11519256497e74dc2b6d02c?doc_lang=en)