



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**

UNAN - MANAGUA

Tesis para optar a título de Medicina y Cirugía

**“ADMINISTRACIÓN DE NOREPINEFRINA EN CHOQUE SÉPTICO EN EL
HOSPITAL DR. HUMBERTO ALVARADO VASQUEZ, MASAYA. 2019 – 2020”**

Autor:

Br. Omar Antonio Gutiérrez Zúniga

**Dr. José Luis Pérez Sánchez
Especialista en Medicina Crítica
Tutor Científico**

**Dra. Auxiliadora Ayala Rojas.
MSc. Salud Pública,
Tutora Metodológica**

Managua, Nicaragua, Febrero 2021.

INDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	í
CARTA DEL TUTOR	íí
RESUMEN	ííí
CAPITULO I: GENERALIDADES	
1.1 INTRODUCCIÓN.....	7
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	8
1.3. ANTECEDENTES.....	12
1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.5. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.....	14
1.6. MARCO DE REFERENCIA	15
CAPITULO II. DISEÑO METODOLOGICO	
2.2. DISEÑO METODOLOGICO.....	35
CAPITULO III. DESARROLLO	
3.1. ANALISIS DE RESULTADOS.....	42
3.2. CONCLUSIONES.....	53
3.4 RECOMENDACIONES.....	55
CAPITULO IV. BIBLIOGRAFIA.....	56
CAPITULO V. ANEXOS	

DEDICATORIA

El estudio de investigación está dedicado primeramente a DIOS, creador del cielo y la tierra, y las personas que siempre estuvieron apoyándome durante todo el proceso de la elaboración de este estudio monográfico, demostrándome así el valor verdadero de una amistad.

A esa persona que partió muy pronto hacia una mejor vida, el cual fue el pilar fundamental para definir aquello que anhelo ser, mostrándome con hechos el verdadero significado de ser médico.

Al médico nicaragüense que forja el futuro de las bases científicas de nuestro país. A todos los galenos que dedican su labor en pro de la investigación y la ciencia, y que además comparten sus conocimientos con las nuevas generaciones.

OMAR ANTONIO GUTIÉRREZ ZÚNIGA

AGRADECIMIENTO

Agradezco a DIOS por haberme permitido concluir una meta más de mi vida.

A mi madre y mi hermano mayor por apoyarme firmemente cuando más lo necesitaba, por esos consejos invaluable que me ayudaron a mejorar cada día y por creer en mí incluso en los momentos difíciles.

A mi tutor Científico Dr. José Luis Pérez Sánchez, quien en todo momento me acompaño para la realización del estudio al cual mi profundo agradecimiento ya que creo en mi la necesidad de hacer el estudio con fines académicos y de conocimiento para la institución, a él, **Infinitas Gracias.**

Al Hospital Humberto Alvarado y su personal que me permitieron realizar el presente estudio.

OMAR ANTONIO GUTIÉRREZ ZÚNIGA

OPINIÓN DEL TUTOR

Considero este trabajo monográfico de suma importancia en el diario vivir de la Unidad de Cuidados Intensivos; debido a que el Choque Séptico es una emergencia médica y si no se diagnostica y trata de forma temprana, puede ocasionar daño irreversible a los tejidos, insuficiencia orgánica múltiple y poner en riesgo la vida.

De acuerdo a los resultados, indica que la administración temprana de norepinefrina en Choque Séptico está asociada con mejoría en la supervivencia. Debe considerarse que urgen medidas en la institución de estudio; como protocolizar reanimación adecuada y uso temprano de norepinefrina en un tiempo menor de 1 hora, que emplear altos costos hospitalarios posterior por el manejo de fallas de múltiples órganos, mayor estancia en UCI, mayores días ventilados.

En este estudio que lleva por objetivo general; describir resultados clínicos de la Administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 - 2020, se plantean correctamente los datos estadísticos abordados y se realiza el correcto análisis de los mismos.

Considero que esta tesis contribuye a abrir las puertas de la investigación y a la mejoría de un mejor abordaje clínico y terapéutico.

Dr. José Luis Pérez Sánchez
Especialista en Medicina Crítica
Tutor Científico

RESUMEN

El Choque séptico, se caracteriza por la inadecuada perfusión de los tejidos del organismo, produciendo una situación de desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno. La disminución de la disponibilidad de oxígeno en el área celular se traduce en un aumento del metabolismo anaerobio, con producción de lactato e hidrogeniones, derivando en la acidosis láctica. (Mesquida, Borrat, & Baigorri, 2011).

El presente estudio de investigación tiene como *Diseño metodológico*: Cuantitativo, observacional–descriptivo, de corte transversal. *Tipo de muestreo*: No probabilístico, por conveniencia, con un total de 77 pacientes. Obteniendo los siguientes *Resultados*: En los grupos de edades, el 68.8% de la población estudiada pertenece al sexo femenino y el 31.1% pertenece al sexo masculino. El 45.8% de los masculinos presentan edades de 45-64 años, en el grupo de las personas femeninas el 37.7% presentaron edades ≥ 65 años. Las comorbilidades asociadas más frecuentes fueron la Diabetes Mellitus tipo 2 y la Hipertensión Arterial. La Presión Arterial Media PAM con una media de 48.1, con ± 15.7 en el grupo de los fallecidos, la dosis de inicio de Norepinefrina con una media de 1.10 ug/kg/min y la dosis máxima administrada en el grupo de los fallecidos alcanzó una media de 2.04. El Índice de Choque más prevalente en el grupo de los fallecidos fue mayor a 1.4 en el 68% de los casos. Se evidenció que el 48% de las personas fallecidas iniciaron terapia con Norepinefrina posterior a la primera hora posterior al diagnóstico de Choque Séptico (IC: 95%, $P < 0.005$); El uso de antibioticoterapia empírica fue adecuado de manera inicial en el 62.3% de los casos. La puntuación de la escala de SOFA en el 15.5% de los casos se presentó entre 0-6 puntos y el 40% de los fallecidos obtuvieron una puntuación de 13-14 puntos. El lactato inicial en el grupo de los fallecidos en el 72% fue > 4.9 mmol/L y el lactato a las 6 horas obtuvo una media de 2.74 mmol/L, siendo así un criterio de mal pronóstico.

Conclusiones: El uso temprano de norepinefrina en la primera hora posterior al diagnóstico de Choque Séptico es indispensable para el buen pronóstico y evolución de los pacientes.

Recomendación: Protocolizar el diagnóstico y manejo correcto de pacientes con Choque Séptico, de acuerdo a la evidencia científica existente más actualizada.

***Palabras clave*: Norepinefrina, índice de choque, Lactato inicial, puntuación SOFA.**

I. INTRODUCCIÓN

El Choque Séptico es una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una desregulación de la respuesta del huésped a la infección, es un problema de salud importante que afecta a millones de personas cada año, matando a uno de cada cuatro, y a menudo a más. Igual que con el politraumatismo, el Infarto Agudo de Miocardio o el Accidente Cerebrovascular, la identificación y el manejo tempranos en las primeras horas posteriores a la aparición del Choque Séptico, mejoran los resultados. Se hace notar que estas recomendaciones no pueden reemplazar la capacidad de toma de decisiones del clínico cuando se presentan como un conjunto único de variables clínicas en cada paciente. (Andrew Rhodes, 2018)

Representa un problema de Salud Pública que afecta a millones de personas en el mundo, con una elevada mortalidad (25 %) y una incidencia en ascenso. En los Estados Unidos, el 2 % de los pacientes ingresados en el hospital desarrollan Sepsis Grave, lo que supone más de 750.000 casos por año. De estos pacientes, la mitad precisan ser atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), lo que representa el 10 % de todos los ingresos en estas áreas. (M.A. Ballesterosa, 2014)

Del mismo modo, estudios recientes han demostrado que cada retraso en la iniciación de Norepinefrina durante las primeras 6 horas después del diagnóstico de Choque Séptico, está asociado con un 5.3% de incremento de la mortalidad, y la administración temprana está asociado con mejoría de la supervivencia y menor estancia en UCI. (Critical Care, 2014)

El siguiente estudio de investigación fue realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI del Hospital Humberto Alvarado Vásquez de Masaya, 2019-2020, en la Unidad no se cuenta con estudios investigativos que aporten valor estadístico sobre el manejo con Norepinefrina en estos pacientes con Choque Séptico, y aunque tiene un año de ser habilitada, los pacientes con esta complicación son de frecuente ingreso. Con el objetivo de centrarse en el manejo de los pacientes con Choque Séptico con vasopresores, se describirán las características sociodemográficas de los pacientes en estudio, así como el tiempo de inicio de Norepinefrina y la evolución clínica de los pacientes.

II. ANTECEDENTES

La Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos y la Sociedad de Medicina Crítica junto con la Campaña para Sobrevivir la Sepsis (CSS) para el 2016 definen Choque Séptico como la hipotensión inducida por Sepsis con “una Presión Arterial Sistólica (PAS) < 100 mmHg o una Presión Arterial Media (PAM) \leq 65 mmHg”. Hasta la fecha, el uso de vasopresores para lograr un aumento de la Presión Arterial en pacientes con Choque Séptico es recomendado por la Campaña de Sobrevivir Sepsis (SSC). Sin embargo, excepto por la elección del agente de primera línea (Norepinefrina), no hay un consenso claro respecto al uso de vasopresores en esta patología. Las directrices de SSC descritas en 2016 son menos precisas sobre el momento apropiado para iniciar Norepinefrina. (Fritzsche, 2019)

En 1992, una conferencia de consenso internacional definió el término *Choque Séptico* para referirse a hipotensión persistente inducida por la Sepsis, a pesar de la reanimación con líquidos. La hipotensión inducida por la Sepsis se definió como Presión Arterial Sistólica (PAS) menor de 90 mm Hg o Presión Arterial Media menor de 70 mm Hg o un descenso en la PAS de 40 mm Hg o menor de dos desviaciones estándar por debajo del valor normal para la edad del paciente. (M.A. Ballesterosa, 2014)

A Nivel Internacional.

Chimbote, Perú, 2019, Trujillo-Ulloa WA, estudio el “*Efecto del protocolo de Rivers en la mejora de la hemodinamia y oxigenación en pacientes con Choque Séptico por Neumonía grave del Hospital III EsSalud Chimbote*” y concluyó que la edad promedio fue de 62,3 años (50%), con una estancia de entre 16 y 20 días, la mediana de la PAM al ingreso fue de 56 mmHg y luego del suministro de bolos de fluidos fue de 72 mmHg. Se aisló la etiología infecciosa en 15 pacientes (50%). El inicio del antibiótico endovenoso se dio en las primeras 6 horas en todos los pacientes.

De los pacientes estudiados, hubo un predominio del sexo masculino (70%). El grupo etario más afectado en ambos sexos fue el mayor de 60 años (66,6% en varones y 70% en mujeres). En relación al componente hemodinámico, las puntuaciones SOFA con dos y tres fueron los más frecuentes (sumados dieron un 70%).

La presentación del compromiso oxigenatorio correspondió a aquellos cuya relación PO_2/FiO_2 estaba entre 100 (50%) y 300 (50%), lo que mostraba un moderado compromiso oxigenatorio. Entre los resultados se evidencia mejoría en 21 (70%) de los 30 pacientes en la dimensión hemodinámica que fueron sometidos a protocolo de Rivers.

Se encontró un 70% de pacientes con SOFA 2 y 3 para la evaluación de la hemodinamia antes de la aplicación del protocolo de Rivers y alrededor de un 10% con SOFA 3; algunos estudios encontraron una reducción de alrededor del 20% en la mortalidad si se aplicasen Early Goal Directed Therapy (EGDT); no obstante, otros no encuentran diferencias en los desenlaces entre seguir un estricto EGDT y una terapia convencional. . (Trujillo-Ulloa, 2019)

El Cairo, Egipto, 2019, Mohamed A. Elbouhy y cols, describen que no hubo diferencias significativas entre los dos grupos con respecto a las características basales. La infusión de Norepinefrina comenzó después de 20-30 min (56.4%) y de 120-180 (43.6%) min en los grupos temprano y tardío.

Se logró una PAM de 65 mmHg más rápido en el grupo temprano 1–3.5 h frente a 2–4.75 h. El Lactato Sérico disminuyó en 37.8 (24-49%) y 22.2 (3.3-38%) en ambos grupos respectivamente. Los pacientes con administración temprana con dicho vasopresor fueron resucitados por un volumen significativamente menor de líquidos 18.8–28.7 mL / kg vs. 24.4–34.6 mL / kg en los grupos temprano y tardío. También se evidenció que el grupo temprano tuvo una tasa de supervivencia del 71,9% en comparación con el 45,5% en el grupo tardío. La Norepinefrina comenzó después de 30 (20–120 min) en los sobrevivientes versus 120 (30–165 min) en los no sobrevivientes. (Abdel-Aziz, 2019)

Nanjing, China, 2014, Xiaowu Bai y cols, realizaron un estudio que demostró que no hubo diferencias significativas entre los sobrevivientes y los no sobrevivientes con respecto a la edad $58,2 \pm 11,9$ (59%), con respecto al sexo un 53.4% fueron masculinos y un 46.6% femeninos. Además, ese estudio concluyó que el tiempo promedio para la administración inicial de Norepinefrina fue de 3.1 ± 2.5 horas.

Un total de 18.8% de todos los pacientes recibieron administración de dicho vasopresor dentro de 1 hora después del inicio del Choque Séptico, 40.4% dentro de 2 horas y 9.9% de pacientes ≥ 6 horas después de la primera aparición de Choque Séptico.

La mortalidad fue del 27,5% si la administración de Norepinefrina se inició <1 hora después del inicio del Choque Séptico, el 30,4% si se inició de 1 a 2 horas después del inicio y el 65,2% si se inició ≥ 6 horas después del inicio. La mortalidad a los veintiocho días fue significativamente mayor en los pacientes que recibieron Norepinefrina ≥ 2 horas después del inicio del Choque Séptico en un 40.4% y aumentó en comparación con aquellos que la recibieron <2 horas después del inicio (30.4%). También se demostró que el riesgo de muerte aumentó significativamente con un retraso mayor en el inicio de la Norepinefrina después del inicio del Choque Séptico. Por cada retraso de una hora en el inicio de dicho vasopresor dentro de las seis horas posteriores al inicio del estado de Choque Séptico, la mortalidad aumentó en un 5,3%., y los niveles iniciales de presión arterial fueron similares. (Xiaowu Bai, 2014)

A Nivel Nacional.

Managua, Nicaragua, 2019, Pérez, JL. Realiza un estudio con título: “*administración temprana versus tardía de Norepinefrina en pacientes con Choque Séptico en el Hospital Dr. Fernando Vélez Paiz*” se registró el tiempo de inicio de Norepinefrina en minutos, siendo en promedio de 28.04 y 90.19 minutos, respectivamente para grupo vivos y fallecidos. En relación a la asociación entre la variable independiente inicio temprano de Norepinefrina, en un tiempo menos de 1 hora (40.74%) y mayor a una hora en un (59.25%), y mortalidad, se obtuvo que el 98.11% sobrevivieron, siendo este dato estadísticamente significativo.

El estudio indica que la administración temprana de dicho vasopresor en Choque Séptico menor de 1 hora, está asociada con mejoría en la supervivencia en un 78.75%. El sitio de infección primaria más frecuente fue el respiratorio con un 35%, seguido del foco intraabdominal con un 28.75%, luego le siguen las infecciones gastrointestinales (25.92%) y luego las Infecciones de Vías Urinarias con un 17.5%.

El uso de Ventilador Mecánico Asistida, lo requirieron en un 65% de los pacientes con diagnóstico de Choque Séptico. Por otro lado, la media de edad para el grupo de pacientes vivos fue de 56.72 años y en el grupo de fallecidos fue de 51.48 años, en cuanto al sexo predominante en el grupo vivos fue el femenino con el 58.49 %, de igual forma en el grupo fallecidos predominó el sexo femenino con el 51.85%.

En relación a las comorbilidades registradas en los pacientes, las predominantes fue Diabetes, 45.28 % en el grupo vivos y 33.33 % en el grupo fallecidos; seguido de Hipertensión Arterial (39.62) y en tercer lugar Cardiopatía Isquémica (20.75%). (Pérez, 2019)

La unidad de cuidados intensivos del hospital Humberto Alvarado Vásquez tiene un año de haber sido inaugurada, por lo que en la unidad no se cuenta con estudios relacionados con el tema de investigación.

III. JUSTIFICACIÓN

El Choque Séptico representa el 20% de las admisiones en las unidades de cuidados intensivos (UCI) no cardiológicas en países europeos, con una tasa de mortalidad elevada cercana al 40%. Es un problema de salud importante que afectan a millones de personas cada año, matando a uno de cada cuatro. Igual que con el Politraumatismo, el Infarto Agudo de Miocardio o el Accidente Cerebrovascular. (Andrew Rhodes, 2018)

La administración temprana de Norepinefrina reduce la duración y la dosis total del tratamiento, acorta la duración del Choque Séptico con menores requerimientos de líquido intravenoso (una disminución del 10% en las primeras 24 horas para el tratamiento). Estos datos sugieren que, en el caso de Choque Séptico Severo, la administración temprana de noradrenalina no debe retrasarse. (Xiaowu Bai, 2014)

La investigación planteada le servirá primeramente al hospital como institución ya que aportará datos estadísticos significativos que contribuirán a brindar un mejor manejo a los pacientes ingresados con Choque Séptico, mejorando así la atención a los pacientes y reduciendo costos que están directamente relacionados con estancia intrahospitalaria, destinando el presupuesto ahorrado a necesidades básicas de otras patologías. A la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN-Managua como promotora de la investigación le ayudará a conocer datos fidedignos de una Unidad de Cuidados Intensivos relativamente nueva, del cual aún no existen estudios previos.

El Ministerio de Salud MINSa se beneficiaría ya que el estudio podría incentivar la realización de un protocolo dirigido a la administración de vasopresores en pacientes con Choque, con revisión bibliográfica actualizada y datos estadísticos más cercanos a la realidad a la cual se enfrentan las unidades de salud del país. A los pacientes ingresados en UCI, una vez hechas las recomendaciones por parte del estudio, contribuirán a brindar un mejor manejo de dicha patología, disminuyendo la tasa de mortalidad, la estancia intrahospitalaria, ayudando así a que dichos pacientes puedan integrarse posteriormente a la sociedad y a sus actividades laborales.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Choque Séptico es el problema más desafiante en la medicina de Cuidados Críticos UCI y tiene una mortalidad de aproximadamente el 25% en países europeos. Debido a la compleja fisiopatología, los resultados para los pacientes con Choque Séptico siguen siendo decepcionantes, a tal punto que la incidencia es de 31 casos por 100.000 habitantes/año en España. (Rivers y col, 2017)

La reanimación masiva con líquidos puede aumentar el edema extravascular, agravar la disfunción pulmonar y comprometer la oxigenación de los tejidos. Por lo tanto, es muy importante investigar el uso racional de los vasopresores en el Choque Séptico. Hasta ahora, la mayoría de los estudios se han centrado en el uso racional de diferentes tipos de vasopresores, y la tercera edición de las directrices para el tratamiento de dicha patología también se concentra en la elección de los vasopresores. Sin embargo, es el momento de la terapia con Norepinefrina, más que el agente específico, lo que parece ser crucial en el pronóstico del paciente. (Cárnio, 2019)

Se dice que la causa más frecuente de Choque Séptico es la Neumonía Adquirida en la Comunidad NAC, con un 31%, frente un 23.4% para la nosocomial y la mortalidad asociada a Choque Séptico oscila entre 30 y 40% en Nicaragua. (Estrada, 2016)

Por todo lo antes mencionado se genera la siguiente pregunta:

¿Cuál es el efecto clínico de la Administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya, 2019 - 2020?

V. OBJETIVOS

Objetivo general

Describir resultados clínicos de la administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 - 2020.

Objetivos específicos

1. Conocer las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Identificar las características hemodinámicas de los pacientes con Choque Séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos UCI.
3. Caracterizar la utilización de Norepinefrina en los pacientes con Choque Séptico.
4. Determinar la evolución clínica del paciente con Choque Séptico.

V. MARCO DE REFERENCIA

A. Definiciones

Sepsis: Presencia de disfunción orgánica amenazadora de la vida, secundaria a la respuesta desregulada del hospedero delante de una infección. (Andrew Rhodes, 2018)

Choque Séptico: Acaecimiento de la sepsis en presencia de la hipotensión, con necesidad de terapia con vasopresores para mantener la Presión Arterial Media (PAM) ≥ 65 mmHg asociada al Lactato ≥ 2 mmol/L, tras la adecuada resucitación volémica. (Andrew Rhodes, 2018)

Vasopresor: Los vasopresores inducen vasoconstricción periférica, aumentando la resistencia vascular periférica y por consiguiente incrementan la Presión Arterial Media (PAM). (Bangash, 2015)

Inotropismo Positivo: Los inotrópicos aumentan la contractilidad cardiaca, incrementando el Gasto Cardíaco (GC) y la Presión Arterial Media (PAM). (Bangash, 2015)

Catecolaminas: Las catecolaminas endógenas Adrenalina, Noradrenalina y Dopamina son moléculas de dihidroxibenceno (catecol). Actúan como neurotransmisores dentro de la división central y simpática del Sistema Nervioso Autónomo y las hormonas en la sangre circulante. (Bangash, 2015)

Norepinefrina: La Norepinefrina (también conocida como Noradrenalina) es un inotrópico y un vasopresor, agonista directo sobre receptores D (1 y 2) y β_{11} . Potente vasoconstrictor, incrementando las resistencias vasculares periféricas (RVP) en los lechos vasculares y la consecuente disminución de flujo sanguíneo en el riñón, hígado y músculo. Especialmente indicada en el Choque Distributivo y de elección en el Choque Séptico. (Giménez, 2015)

Escala de SOFA: (SOFA, por sus siglas en inglés: Sequential Organ Failure Assessment). Es una escala pronóstica que se compone de la suma del puntaje obtenido de la evaluación de seis órganos. Cada órgano recibe un valor que va de cero a cuatro puntos calificado según el grado de disfunción orgánica. (Zepeda, 2016)

Lactato Sérico: El lactato es un metabolito de la glucosa producido por los tejidos corporales en condiciones de suministro insuficiente de oxígeno, secundario a alteraciones metabólicas en la célula que son propias de la Sepsis, como la glucólisis acelerada con producción de piruvato y lactato debido al aumento de la actividad de la bomba Na/K ATP-asa del músculo esquelético y el consumo de ATP en pacientes con Sepsis; la inhibición del complejo piruvato deshidrogenasa; la disminución de la depuración de Lactato por el hígado, y el incremento de la producción de lactato por células inflamatorias como los leucocitos. Suele eliminarse a través del hígado y los riñones, y la concentración de lactato en sangre en pacientes que no presentan alteraciones es de 1-1,5 mmol/L. (Cortines, 2014)

Índice de Choque (IS): Es la integración de 2 variables fisiológicas (frecuencia cardíaca/presión arterial sistólica) y es utilizado en la evaluación de pacientes con choque hemorrágico, en donde se ha asociado con parámetros de perfusión tisular y desenlaces clínicos. (Fernández, 2016)

B. Datos epidemiológicos

El Choque Séptico representa un problema de salud pública que afecta a millones de personas en el mundo, con una elevada mortalidad (25 %) y una incidencia en ascenso⁴. En los Estados Unidos, el 2 % de los pacientes ingresados en el hospital desarrollan sepsis grave, lo que supone más de 750.000 casos por año. De estos pacientes, la mitad precisan ser atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), lo que representa el 10 % de todos los ingresos en esas áreas. En España, la incidencia de sepsis grave es de 104 casos por 100.000 habitantes/año y la incidencia de Choque Séptico es de 31 casos por 100.000 habitantes/año.

La edad, el sexo y la raza o grupo étnico influyen en la incidencia de la sepsis grave. Los lactantes y las personas de edad avanzada, los varones y las personas de raza negra tienen mayor riesgo de sepsis grave. Las enfermedades crónicas (por ejemplo, el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y muchos tipos de Neoplasias) y el uso de agentes inmunosupresores son también factores de riesgo para el Choque Séptico. (Giménez, 2015)

C. Clasificación de Choque

1. Choque Hipovolémico: Éste constituye la variedad más frecuente y se debe a la merma de la masa eritrocítica y plasma por una hemorragia o la reducción del volumen plasmático aislado por secuestro de líquido extravascular o por pérdidas insensibles, urinarias o digestivas. La respuesta fisiológica normal a la hipovolemia es mantener la perfusión de cerebro y corazón mientras se hace lo posible por restablecer el volumen sanguíneo circulante efectivo. Se observa aumento de la actividad simpática, hiperventilación, colapso de los vasos de capacitancia venosa, liberación de hormonas de estrés y expansión del volumen intravascular mediante el reclutamiento de líquido intersticial e intracelular, así como reducción de la diuresis. (Harrison, 2016)

1.1 Choque Hemorrágico: Hipovolemia significa disminución del volumen de sangre. La hemorragia es la causa más frecuente de Choque Hipovolémico ya que disminuye el retorno venoso al disminuir la presión de llenado. En consecuencia, el gasto cardíaco cae por debajo de lo normal y se produce el Choque. (Harrison, 2016)

1.2 Choque No hemorrágico: La pérdida de plasma del sistema circulatorio, aunque no haya pérdida de eritrocitos, puede ser tan grave que se reduce mucho el volumen total de sangre, provocando un Choque Hipovolémico típico similar casi en todos sus detalles al provocado por la hemorragia. La pérdida importante de plasma se produce en las siguientes situaciones: (Harrison, 2016)

- ✓ La obstrucción intestinal puede ser causa de un descenso muy importante del volumen plasmático. La distensión intestinal que se produce en la obstrucción intestinal bloquea parcialmente el flujo sanguíneo venoso en las paredes intestinales, lo que aumenta la presión capilar intestinal que, a su vez, consigue la pérdida desde los capilares hacia las paredes intestinales y también hacia la luz intestinal. Como el líquido que se pierde es rico en proteínas, el resultado es la disminución de proteínas plasmáticas y también la disminución del volumen plasmático.
- ✓ Quemaduras graves u otras afecciones en las que se elimina la piel, de forma que se pierde mucho plasma a través de las zonas denudadas con el descenso importante del volumen plasmático.

2. Choque Cardiogénico: El estado de Choque Cardiogénico (CS, Cardiogenic Shock) se caracteriza por la deficiencia del riego sanguíneo sistémico, por disminución profunda del índice cardiaco (CI, cardiac index) (<2.2 [L/min]/m²) e hipotensión sistólica sostenida (<90 mmHg), a pesar de una alta presión de llenado (Presión Capilar Pulmonar de Enclavamiento [PCWP, Pulmonary Capillary Wedge Pressure] >18 mmHg). Su aparición conlleva tasas de mortalidad en enfermos hospitalizados $>50\%$. (Harrison, 2016)

3. Choque Distributivo: Con perfil característico de un descenso de la resistencia vascular periférica con incremento del gasto cardiaco como efecto compensador definimos este tipo de Choque, cuyo desarrollo en el contexto de una Sepsis o Anafilaxia es, quizá, una de las situaciones más frecuentes a las que nos exponemos a diario. (Harrison, 2016)

3.1 Choque Séptico: Se han observado algunas características de Choque Séptico, como son:

1. Fiebre alta.
2. Vasodilatación importante en todo el cuerpo, en especial en los tejidos infectados.
3. Alto gasto cardíaco, quizás hasta en la mitad de los pacientes, provocado por la dilatación arteriolar de los tejidos infectados y por un metabolismo aumentado y la vasodilatación en cualquier territorio del organismo, como consecuencia de la estimulación del metabolismo tisular por la toxina bacteriana y por la elevada temperatura del organismo.
4. Estasis sanguínea, provocada por la aglutinación de los eritrocitos en respuesta a los tejidos en degeneración.
5. Desarrollo de microcoágulos de sangre en zonas extensas del cuerpo, una situación que se conoce como coagulación intravascular diseminada. Además, se consumen los factores de la coagulación de la sangre, por lo que aparecen hemorragias en muchos tejidos, en especial en la pared intestinal del aparato digestivo.

a. Etiología: El Choque Séptico se produce como consecuencia de las infecciones adquiridas en la comunidad y las asociadas a la atención sanitaria. La neumonía es la causa más común, representando aproximadamente la mitad de todos los casos, seguido por infecciones abdominales y del tracto urinario.

Los hemocultivos suelen ser positivos solo en un tercio de los casos, pero en un 33 % de los casos los cultivos de otras localizaciones no evidencian microorganismos. Staphylococcus Aureus y Streptococcus Pneumoniae son las bacterias grampositivas más comunes, mientras que Escherichia Coli, especies de Klebsiella y Pseudomonas Aeruginosa predominan entre los microorganismos gramnegativos. (Giménez, 2015)

Microorganismos más frecuentes en las infecciones hospitalarias según registro EPINE 2012

Microorganismos	Global	Nosocomial	Comunitaria
Cocos grampositivos	32,56 (%)	35,4 (%)	30,46 (%)
Enterobacterias	34,41 (%)	35,8 (%)	33,4 (%)
Bacilos gramnegativos no fermentadores	11,6 (%)	14,9 (%)	9,16 (%)
Levaduras	5,92 (%)	8 (%)	4,37 (%)
Anaerobios	2,7 (%)	3,1 (%)	2,39 (%)
Virus	6,4 (%)	0,3 (%)	10,9 (%)

Adaptada de: [http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/Resultados%20EPINEPPS%202012%20Resumen%20\(v1_1\).pdf](http://hws.vhebron.net/epine/Descargas/Resultados%20EPINEPPS%202012%20Resumen%20(v1_1).pdf)

Las características de los pacientes pueden condicionar los microorganismos causales más frecuentemente aislados en dichos pacientes. Existe un considerable interés en la influencia que las características genéticas de los pacientes pudieran tener en la incidencia y en el resultado de la sepsis. (Giménez, 2015)

Relación de microorganismos aislados según características del paciente con Sepsis Grave-Choque Séptico

Factor de riesgo	Microorganismos probables
	Intrínseco
Esplenectomía	Streptococcus Pneumoniae, Hemophilus Influenza, Neisseria Meningitidis
Infección por el VIH	Pneumocystis jiroveci, Pseudomonas Aeruginosa.
Neutropenia	Gram (-): Pseudomonas Aeruginosa Gram (+): Staphylococcus Aureus Hongos: Candida.
Hipogammaglobulinemia	Streptococcus Pneumoniae, Escherichia Coli
Quemaduras	Staphylococcus Aureus Meticilinresistente Pseudomonas Aeruginosa
	Extrínseco
Sonda Urinaria	Escherichia Coli, Pseudomonas Aeruginosa, Enterococcus Faecalis
Nutrición Parenteral	Staphylococcus Epidermidis, Candida spp.
Catéter Vascular	Staphylococcus Aureus, Staphylococcus Epidermidis

Fuente: adaptada de Sepsis y Choque Séptico. Revista de Medicina. 2014. Página 3355

b. Fisiopatología: Ésta es desencadenada por bacterias u hongos que de manera normal no causan enfermedades generalizadas en las personas sin anomalías inmunitarias. Para sobrevivir en el cuerpo humano, estos microorganismos a menudo explotan deficiencias en las defensas del hospedador, de un catéter a permanencia o algún otro material extraño o de los catéteres utilizados para drenar líquido que se obstruyen. (Harrison, 2016)

Por el contrario, los microorganismos patógenos esquivan las defensas innatas puesto que: 1) carecen de moléculas que puedan reconocer los receptores del hospedador o 2) elaboran toxinas u otros factores de virulencia. En ambos casos, el organismo construye una reacción inflamatoria vigorosa que tiene como resultado septicemia grave sin aniquilar a los invasores. (Harrison, 2016)

Respuestas circunscritas y sistémicas del hospedador a los microorganismos invasores:

Una vez que los fagocitos reconocen las moléculas microbianas, empieza la producción o la liberación o ambas de numerosas moléculas en el hospedador (Citocinas, Quimiocinas, Prostanoides, Leucotrienos y otras) que aumentan la circulación hacia el tejido infectado (rubor) y la permeabilidad de los vasos locales (tumor), atraen neutrófilos hasta el sitio de la infección (calor) y despiertan dolor.

Las respuestas sistémicas se activan mediante comunicaciones nerviosas o humorales o ambas con el hipotálamo y el tallo cerebral; estas respuestas acentúan las defensas locales al aumentar la circulación del área infectada, el número de neutrófilos circulantes y la concentración sanguínea de numerosas moléculas (como las proteínas de reconocimiento microbiano antes descritas) que tienen funciones antiinfecciosas. (Giménez, 2015)

Disfunción orgánica y estado de Choque: Conforme aumentan las respuestas del organismo a la infección, la mezcla de citocinas circulantes y otras moléculas se torna compleja: se ha observado una concentración sanguínea alta >60 moléculas en los pacientes con Choque Séptico. La concentración de moléculas proinflamatorias y antiinflamatorias es alta, pero al parecer el equilibrio mediador neto en el plasma de estos pacientes tan graves es antiinflamatorio.

Lesión Endotelial: En vista de la función tan importante del endotelio vascular al regular el tono vascular, la permeabilidad vascular y la coagulación, muchos investigadores prefieren considerar que el mecanismo principal para la insuficiencia de múltiples órganos es la lesión endotelial vascular diseminada. Quizá los mediadores leucocitos y los trombos de plaquetas leucocitos fibrina contribuyen al daño vascular, pero el endotelio vascular también participa de manera activa. Diversos factores, como el TNF- α , estimulan a las células endoteliales vasculares para que produzcan y liberen citocinas, moléculas procoagulantes, factor activador de plaquetas, óxido nítrico y otros mediadores. (Harrison, 2016)

Además, las moléculas de adherencia celular favorecen la unión de los neutrófilos a las células endoteliales. Estas respuestas atraen fagocitos hacia los puntos infectados y movilizan sus recursos antimicrobianos, pero la activación de dichas células también estimula la permeabilidad vascular, la trombosis microvascular, la DIC y la hipotensión. Se reduce la oxigenación de los tejidos conforme el número de capilares funcionales disminuye a causa de obstrucción de la luz por el edema de las células endoteliales, menor capacidad de los eritrocitos circulantes para deformarse, trombos de leucocitos-plaquetas fibrina o compresión consecutiva al líquido de edema.

c. Estado de Choque Séptico: La característica principal de este último es la reducción de la resistencia vascular periférica, no obstante, las catecolaminas vasopresoras aumentadas. Antes de la fase vasodilatadora, muchos pacientes experimentan un periodo durante el cual disminuye el aporte de oxígeno a los tejidos por depresión miocárdica, hipovolemia y otros factores. Durante esta fase “hipodinámica”, se incrementa la concentración sanguínea de lactato y se reduce la saturación venosa central de oxígeno. Después de administrar líquidos, aparece la fase vasodilatadora hiperdinámica durante la cual el gasto cardiaco es normal (o incluso alto) y el consumo de oxígeno disminuye, no obstante, un aporte suficiente de dicho gas. La concentración sanguínea de lactato es normal o alta y la normalización de la saturación venosa central de oxígeno refleja un mejor aporte de oxígeno o un cortocircuito de izquierda a derecha.

Las moléculas hipotensoras principales son óxido nítrico, endorfina β , bradisinina, factor activador de plaquetas y prostaciclina. En animales, las sustancias que inhiben la síntesis o la acción de cada uno de los mediadores ayudan a prevenir o invertir el choque endotóxico. Sin embargo, en los estudios clínicos, ni el antagonista de los receptores de factor activador de plaquetas ni los antagonistas de la bradisinina mejoraron la supervivencia entre los pacientes en choque séptico, y el inhibidor del óxido nítrico sintetasa, el HCl de L-N^G-metilarginina, en realidad aumentó la tasa de mortalidad. (Harrison, 2016)

3.2 Choque Anafiláctico: La anafilaxia es una afección alérgica en la que el gasto cardíaco y la presión arterial a menudo disminuyen drásticamente. Es consecuencia, principalmente, de la reacción antígeno-anticuerpo que tiene lugar rápidamente después de que un antígeno al que una persona es sensible entre en la circulación. Uno de los efectos principales es que los basófilos sanguíneos y los mastocitos de los tejidos pericapilares liberan histamina o una sustancia de tipo histamina. La histamina provoca: (Hall, 2016)

1. El aumento de la capacidad vascular por la dilatación venosa, con lo que disminuye mucho el retorno venoso.
2. La dilatación de las arteriolas, lo que disminuye mucho la presión arterial.
3. Un gran aumento de la permeabilidad capilar, con la pérdida rápida de líquido y proteínas hacia los espacios tisulares.

3.3 Choque Neurogénico: La interrupción de los impulsos vasomotores simpáticos después de una lesión medular alta, desplazamiento accidental de la anestesia raquídea en sentido cefálico o un traumatismo craneoencefálico devastador generan estado de Choque Neurogénico. Además de la dilatación arteriolar, la dilatación venosa causa encharcamiento en el sistema venoso, lo cual reduce el Retorno Venoso y el Gasto Cardíaco. Las extremidades son calientes, a diferencia de lo que sucede durante el enfriamiento inducido por vasoconstricción simpática en el estado de Choque Hipovolémico o Cardiógeno. (Hall, 2016)

D. Diagnóstico de Choque Séptico

De acuerdo a las recomendaciones para el manejo de la Sepsis y Choque Séptico de la Campaña para la Supervivencia de la Sepsis, el diagnóstico se hace con los siguientes criterios: (CSS, 2018)

- Sepsis inducida con hipotensión persistente, aun con reanimación adecuada de líquidos (30 ml/kg de cristales fluidos)
- Presión Arterial Sistólica (PAS): <90 mmHg.
- Disminución de 40 mmHg en la PAS del paciente
- Presión Arterial Media (PAM) <65 mmHg.
- lactato ≥ 2 mmol/L, tras la adecuada resucitación volémica

Índice de choque: El índice de Choque (ICH), considerado como una razón matemática entre dos datos clínicos [frecuencia cardiaca/tensión arterial sistólica, (FC/TAS), valores normales de 0.5-0.7] ha sido propuesto como un parámetro eficaz, barato y fácilmente realizable para la determinación tanto de hipoxia tisular como de la función del ventrículo izquierdo y consecuentemente, como pronóstico del desarrollo de complicaciones e incluso la muerte. Valores mayores de 0.9 se han relacionado en algunos artículos con hipoperfusión global y aún en presencia de signos vitales dentro de parámetros considerados «normales» para la edad y sexo, pueden sugerir lesión mayor y consecuentemente la necesidad de tratamiento más intensivo.

De hecho, un índice de Choque mayor de 0.9 se asocia a tasas mayores de hospitalización y necesidad de manejo intensivo en pacientes que se evaluaron en servicios de urgencias.¹⁷ En pacientes con respuesta inflamatoria sistémica por infección un índice de choque elevado predice la necesidad del empleo de dosis altas de vasopresores. Así mismo, el índice de choque elevado parece ser una de las manifestaciones más tempranas de sepsis severa y choque séptico. Este índice parece correlacionar y ser subrogado de las determinantes hemodinámicas propuestas por Vincent y Pinsky. (Ferreira, 2013)

De acuerdo al valor del Índice de Choque se puede clasificar el estado de Choque de la siguiente manera:

Clasificación de Choque de acuerdo al Índice de Choque.

Clasificación	Rango
Choque Leve	≥ 0.6 y < 1
Choque Moderado	≥ 1 y < 1.4
Choque Severo	≥ 1.4

Fuente: Tomado de Shock hipovolémico y trasfusión de hemoderivados. Medicina de Urgencias. México-2014. (Modificado)

E. Manejo Terapéutico

En la actualización de las recomendaciones para el manejo de la Sepsis y Choque Séptico de la Campaña para la Supervivencia de la Sepsis (CSS), se recomiendan las pautas terapéuticas siguientes: (Andrew Rhodes, 2018)

1. Comenzar inmediatamente el tratamiento y la reanimación de la Sepsis y el Choque Séptico ya que son emergencias médicas.
2. En la reanimación de la hipoperfusión inducida por sepsis se recomienda administrar al menos 30 ml/kg de líquidos cristaloides IV en las primeras 3 horas.
3. Después de la reanimación inicial mediante el aporte líquido, la continuación de la administración de líquidos adicionales debe guiarse por frecuentes reevaluaciones del estado hemodinámico.
4. Si el examen clínico no conduce a un diagnóstico, se recomienda mayor evaluación hemodinámica (por ej., evaluación de la función cardíaca) para determinar el tipo de Choque.
5. Para predecir la capacidad de respuesta al aporte líquido se sugiere utilizar variables dinámicas en vez de variables estáticas, siempre que estén disponibles.
6. Se recomienda una presión arterial media inicial de 65 mm Hg en pacientes con Choque Séptico que requieren vasopresores.

7. Guiar la reanimación para normalizar el lactato en pacientes con niveles elevados de lactato como marcador de hipoperfusión tisular.

Reanimación hídrica: El consenso recomienda, por lo tanto, que estos pacientes sean considerados en emergencia médica y requieren una evaluación y tratamiento urgentes. Como parte de esto, se recomienda iniciar líquido de reanimación (30 ml/kg de cristaloides) dentro de las primeras 3 horas.

Este volumen fijo de líquido permite iniciar la reanimación y obtener información más específica sobre los pacientes mientras se esperan las mediciones más precisas del estado hemodinámico. Aunque es poca la literatura que incluye datos para respaldar este volumen de líquido, estudios recientes han descrito esto como una práctica habitual en los estadios de reanimación, y la evidencia observacional apoyan esta práctica. Muchos pacientes necesitarán más de 30 ml/kg de peso de líquido, y para este grupo el consenso aconseja basarse en las mediciones hemodinámicas funcionales.

En la terapia moderna, el uso de líquidos intravenosos es fundamental para la reanimación. Sin embargo, existe poca evidencia que apoye su práctica y se necesita investigación urgente, pero los autores recomiendan al inicio urgente de la infusión de líquidos seguida de una infusión más cautelosa una vez que el paciente se ha estabilizado.

Hay cierta evidencia de que el balance de líquidos positivo durante la estancia en la UCI es perjudicial por lo que los panelistas no recomiendan administrar líquidos más allá de la reanimación sin tener cierta certeza de que el paciente responderá satisfactoriamente. La ausencia de un beneficio claro tras la administración de soluciones coloidales comparadas con los cristaloides en los subgrupos de sepsis, junto con el elevado costo de la albúmina, apoyan una firme recomendación para el uso de cristaloides en la reanimación inicial de los pacientes con Sepsis y Choque Séptico. (Andrew Rhodes, 2018)

Esquemas de antibioticoterapia empírica: La rapidez de la administración de antimicrobianos apropiados es fundamental para obtener un efecto beneficioso. En presencia de Sepsis o Choque Séptico, cada hora de retraso se asocia con un aumento de la mortalidad. Si bien los datos disponibles para obtener resultados óptimos sugieren administrar los antimicrobianos apropiados IV lo antes posible luego del reconocimiento de la Sepsis o del Choque Séptico, un objetivo mínimo razonable para retrasar su iniciación es 1 hora, aunque debido a consideraciones prácticas no todos los centros están en condiciones de cumplirlo. Una de las facetas más importantes de un manejo eficaz es el inicio de la terapia antimicrobiana apropiada (es decir, con actividad contra el o los patógenos causantes) para las infecciones potencialmente mortales que causan Sepsis y Choque Séptico.

El fracaso en iniciar un tratamiento empírico apropiado en pacientes con Sepsis y Choque Séptico se asocia con un gran aumento de la morbilidad y mortalidad y de la probabilidad de progresión de la infección bacteriémica gram-negativa en el Choque Séptico. En consecuencia, la selección inicial del tratamiento antimicrobiano debe ser suficientemente amplia para cubrir los patógenos probables, teniendo en cuenta todos los factores relacionados con el paciente (su procedencia: comunidad, institución de cuidado crónico, hospital de agudos.), la institución, la epidemiología la prevalencia local de los patógenos y sus patrones de sensibilidad. (Andrew Rhodes, 2018)

La selección de un régimen antimicrobiano empírico óptimo para la septicemia y el Choque Séptico es uno de los determinantes del resultado. La supervivencia puede disminuir hasta 5 veces en los pacientes con Choque Séptico tratados con un régimen empírico que no cubre al patógeno infectante. Debido a la elevada mortalidad asociada a una terapia inicial inapropiada, los regímenes empíricos deben contemplar una amplia inclusión bacteriana. Sin embargo, estos regímenes en pacientes con septicemia y Choque Séptico es compleja no pueden reducirse a una simple lista. Para la terapia empírica es necesario evaluar varios factores: (Andrew Rhodes, 2018)

- El sitio anatómico de la infección con respecto al perfil del patógeno típico y las propiedades de cada antimicrobiano para penetrar en ese sitio.
- Los patógenos prevalentes dentro de la comunidad, hospital y guardia hospitalaria.
- Los patrones de resistencia de los patógenos prevalentes y la presencia de defectos inmunológicos específicos (Neutropenia, Esplenectomía, Infección por el VIH mal controlada y defectos adquiridos o congénitos de la inmunoglobulina, complemento o función o producción leucocitaria.
- La edad y las comorbilidades, incluyendo enfermedades crónicas (por ej. Diabetes) y disfunción orgánica crónica (por ej., Insuficiencia Hepática o Renal), presencia de dispositivos invasivos (por ej., Catéter Venoso Central o Urinario), que comprometen la defensa a la infección.

Tratamiento antibiótico empírico según el foco primario

Foco	Sepsis Comunitaria	Sepsis Nosocomial
Respiratorio	Cefalosporina de 3 ^o generación ± Levofloxacina	Temprana igual a la comunitaria. Tardía (más de 5 días) Linezolid más Meropenem
Abdominal	Amoxicilina más ácido clavulánico o ertapenem	Carbapenem o Piperacilina-Tazobactam ± vancomicina si perforación cubrir Candida
Urinario	Cefalosporina de 3 ^a generación Piperacilina-Tazobactam si sonda vesical	Herida quirúrgica: Carbapenem o piperacilina-Tazobactam más Vancomicina
Piel y Tejidos Blandos	Celulitis: Cefazolina o amoxicilina Ácido Clavulánico Fascitis: S. Pyogenes. Penicilina más clindamicina más Carbapenem más Vancomicina	Igual Herida quirúrgica: Carbapenem o Piperacilina-Tazobactam Vancomicina
Desconocido	Cefalosporina de 3 ^a generación. Carbapenem más Vancomicina ± Amikacina	Carbapenem más Vancomicina o Daptomicina ± Amicamicina ± Antifúngico

Fuente: Tomada de Sepsis y Choque Séptico. Revista de Medicina. 2014. Página 5368 (Modificado)

La disminución temprana de la terapia antimicrobiana en el contexto de la terapia combinada descrita aquí no ha sido estudiada. Sin embargo, estudios de observación han demostrado que en el Choque la disminución temprana de la terapia de múltiples fármacos se asocia con resultados clínicos equivalentes o superiores en la sepsis y el Choque Séptico. (Andrew Rhodes, 2018)

A pesar de esto, al menos un estudio ha hallado mayor frecuencia de superinfección y estancia más prolongada en la UCI. Aunque hay gran consenso sobre la necesidad de una pronta desescalada de la terapia combinada, no lo hay sobre los criterios precisos para hacerla. Los conceptos de los miembros del panel para la desescalada son: a) progreso clínico (resolución del Choque, disminución del requerimiento de vasopresores, etc); b) resolución de la infección según los biomarcadores (especialmente la procalcitonina) y, c) duración relativamente fija de la terapia combinada.

La duración adecuada sugerida para el tratamiento antimicrobiano es 7 a 10 días para las infecciones más graves asociadas a Choque Séptico y los cursos más prolongados son apropiados para los pacientes con una respuesta clínica lenta, sin focos de infección bacteriémica con *S. Aureus*, algunos hongos, virus o deficiencias inmunológicas como la neutropenia. (Andrew Rhodes, 2018)

F. Uso de vasopresores en Choque Séptico

Las principales recomendaciones de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis son: (CSS, 2018)

1. Se recomienda la Norepinefrina como vasopresor de primera elección.
2. Se sugiere agregar Vasopresina (hasta 0,03 U/min) o Epinefrina en lugar de Norepinefrina con la intención de elevar la PAM al valor objetivo, o agregando Vasopresina (hasta 0,03 U/min) para disminuir la dosis de Norepinefrina.
3. Se sugiere usar Dopamina como vasopresor alternativo a la Norepinefrina solamente en pacientes altamente seleccionados (por ej., con bajo riesgo de taquiarritmias y bradicardia absoluta o relativa).
4. No usar dosis bajas de Dopamina para la protección renal.

5. Usar Dobutamina en pacientes que muestran evidencia de hipoperfusión persistente a pesar de un aporte adecuado de líquido y el uso de agentes vasopresores.
6. Embarazo: La Norepinefrina atraviesa fácilmente la placenta. Puede contraer los vasos sanguíneos del útero y reducir el flujo sanguíneo uterino, produciendo anoxia o hipoxia fetal. No se han llevado a cabo estudios de toxicidad en reproducción en animales. Por tanto, se debe evitar su empleo durante el embarazo y administrarse únicamente si se considera claramente necesario.

Norepinefrina: Norepinefrina B. Braun 1 mg/ml concentrado para solución para perfusión (L-norepinefrina bitartrato).

- 1 ml de solución contiene 1 mg de L-Norepinefrina Bitartrato.
- 1 ampolla de 10 ml contiene 10 mg de L-Norepinefrina Bitartrato.
- 1 vial de 50 ml contiene 50 mg de L-Norepinefrina Bitartrato.

Mecanismo de acción: La Norepinefrina (también conocida como Noradrenalina) es un inotrópico y un vasopresor, agonista directo sobre receptores D (1 y 2) y β 11. Potente vasoconstrictor, incrementando las resistencias vasculares periféricas (RVP) en los lechos vasculares y la consecuente disminución de flujo sanguíneo en el riñón, hígado y músculo. Especialmente indicada en el Choque Distributivo y de elección en el Choque Séptico.

Indicaciones: La Norepinefrina inyectable es empleada como vasopresor, siendo aceptado su uso en el tratamiento de estados de hipotensión aguda, tales como los que ocasionalmente se dan después de una Feocromocitomía, Simpatectomía, Poliomiélitis, Anestesia Espinal, Infarto de Miocardio, *Choque Séptico*, también está indicada como coadyuvante temporal en el tratamiento de la parada cardíaca y de la hipotensión aguda.

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes.
- No debe usarse la noradrenalina como única terapia en pacientes hipotensos debido a la hipovolemia excepto como medida de emergencia para mantener la perfusión arterial coronaria y cerebral hasta completar la terapia de reposición de la volemia.

- Se debe evitar su administración en las venas de los miembros inferiores de ancianos y pacientes con enfermedades oclusivas debido a una posible vasoconstricción.
- Contraindicado durante la anestesia con sustancias que sensibilizan el tejido automático del corazón: halotano, ciclopropano, etc., debido al riesgo de Taquicardia Ventricular o Fibrilación.
- El mismo tipo de arritmias cardiacas pueden producirse por el uso de noradrenalina inyectable en pacientes con hipoxia profunda o hipercapnia.
- Debe evitarse su empleo en pacientes que no toleren los sulfitos.
- No utilizar nunca en pacientes con úlceras o sangrados gastrointestinales ya que la situación de los mismos podría verse agravada.

Dosis según requerimiento: La dosis inicial es administrada a una velocidad de 8 a 12 microgramos (de 0,008 a 0,012 mg) (base) por minuto, ajustando la velocidad de administración para establecer y mantener la presión arterial deseada. Para el mantenimiento, la velocidad se ajusta de 2 a 4 microgramos de (0,002 a 0,004 mg) (base) por minuto, titulando la dosificación según la respuesta del paciente. En el caso del Choque Séptico se deben ajustar las dosis alrededor de 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ (hasta un máximo de 1,0 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) para conseguir la presión arterial media deseada. Se recomienda administrarla junto a dosis de 2 – 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ de Dopamina, que contrarrestan la vasoconstricción, asegurando la buena circulación Renal y Esplácica.

Interacción con otros medicamentos: Se han descrito interacciones de la Norepinefrina con una considerable cantidad de medicamentos. Estas interacciones son de distinta naturaleza y además, cada una puede variar en función de la cantidad administrada de dicho medicamento. Hay una serie de medicamentos con los que no se recomienda el uso de Norepinefrina a menos que sea estrictamente necesario. El uso de estos medicamentos puede aumentar el riesgo de Arritmias Cardiacas y otros trastornos, y en caso de emplearlos conjuntamente debe reducirse la dosis de la Norepinefrina y controlar estrictamente al paciente. Entre dichos medicamentos destacan:

- Anestésicos orgánicos (están contraindicados en particular Ciclopropano y Halotano).
- Antidepresivos, Triciclícos o Maprotilina.

- Glucósidos Digitálicos
- Mesilatos Ergoloides o Ergotamina
- Levodopa
- Cocaína
- Guanadrel y Guanetidina
- Clorferinamina Hidroclórica, Tripelenamina Hidroclórica y Desipramina: aumentan significativamente la toxicidad de la Norepinefrina.
- Antihistamínicos, ya que algunos pueden bloquear la toma de catecolaminas por los tejidos periféricos y aumentar la toxicidad de la noradrenalina inyectada.

Farmacocinética:

Absorción: Se absorbe escasamente después de la inyección subcutánea. La norepinefrina ingerida por vía oral se destruye en el tracto gastrointestinal, por lo que la vía de administración recomendada es la vía intravenosa, ya sea periférica o por vía central (Catéter Venoso Central)

Distribución: Se localiza fundamentalmente en el tejido simpático. La vida media es de unos 20 segundos y llega a todos los tejidos, especialmente al corazón, hígado, riñón y bazo, pero no al cerebro ya que no es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica.

Metabolismo: La norepinefrina se metaboliza en el hígado, riñón, plasma por la acción de los enzimas Monoaminoxidasa (MAO) y Catecol-O-Metiltransferasa (COMT) a metabolitos inactivos. Las acciones farmacológicas de la Norepinefrina finalizan principalmente por captación y metabolismo en las terminaciones nerviosas simpáticas.

Excreción: Es en su mayoría renal, y sólo en muy pequeñas cantidades se excretan por heces. El 50% de las dosis administradas se excreta en 6 horas y el resto en 18 horas.

Farmacodinamia:

Grupo fármaco-terapéutico: Agentes adrenérgicos y dopaminérgicos. Código ATC: C01CA03

La Norepinefrina es una catecolamina que actúa por un lado, sobre los receptores β -1 adrenérgicos estimulando el miocardio y aumentando el Gasto Cardíaco; por otro lado, actúa sobre los receptores α -adrenérgicos para producir una potente acción vasoconstrictora de los vasos de resistencia y capacitancia, por lo que aumenta la Presión Arterial Sistémica y el flujo sanguíneo de las arterias coronarias. Cuando se administra Norepinefrina a dosis inferiores a 4 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ predomina el efecto estimulante cardíaco; con dosis mayores el efecto vasoconstrictor se vuelve más importante. El notable efecto presor de la Norepinefrina se debe principalmente al aumento de la resistencia periférica.

Reacciones adversas: Si se produce extravasación, se puede ocasionar necrosis causada por la vasoconstricción local. Puede producirse bradicardia, probablemente como reflejo del aumento de la presión arterial y arritmias, además que su uso prolongado puede disminuir el gasto cardíaco, ya que el aumento de la resistencia vascular periférica puede reducir el retorno venoso al corazón. La administración prolongada de cualquier vasopresor potente puede causar deplección del volumen plasmático que debe ser corregido continuamente mediante el adecuado suministro de fluidos y electrolitos, ya que si no se corrige el volumen plasmático puede producirse una recidiva de la hipotensión cuando se suspende el tratamiento.

Puede producirse vasoconstricción periférica y visceral severa (por ejemplo, disminución de la perfusión renal) con disminución del flujo sanguíneo y de la perfusión tisular, con la consiguiente hipoxia tisular, Acidosis Láctica y posible daño isquémico. Aunque su incidencia es rara, durante su aplicación pueden aparecer los siguientes síntomas que requieren atención médica:

Trastornos de la piel: Palidez a lo largo de la vena de infusión, escarificación de la piel, coloración azulada de la piel, sofocos o enrojecimiento de la piel, rash cutáneo, urticaria o prurito

Trastornos del sistema cardiovascular: Latidos cardíacos irregulares, disminución de la frecuencia cardíaca.

Trastornos del sistema respiratorio: sibilancias o dificultada para respirar.

Trastornos generales: Mareos severos o sensación de desmayos

G. Evolución del paciente:

Escala de SOFA como predictor de severidad: Las escalas de gravedad para la evaluación de pacientes en estado crítico han sido ampliamente utilizadas en las unidades de cuidados intensivos (UCI) con el objetivo de predecir mortalidad, caracterizar la gravedad de la enfermedad y establecer el grado de disfunción orgánica. Asimismo, sirven para evaluar el uso de recursos y facilitar la comunicación entre el personal de salud. La evaluación de la disfunción orgánica y la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos es parte fundamental del proceso de atención. (Zepeda, 2016)

Escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment).

ESCALA	0	1	2	3	4
Respiración: PaO₂/FiO₂ (torr)	> 400	≤ 400	≤ 300	≤ 200 con soporte ventilatorio	≤ 100 con soporte ventilatorio
Coagulación: Plaquetas (x10³ /mm³)	> 150	≤ 150	≤ 100	≤ 50	≤ 20
Hígado: Bilirrubinas (mg/dL)	< 1.2	1.2-1.9	2-5.9	6-11.9	>12
Cardiovascular: Hipotensión	No hipotensión	PAM < 70 mmHg	Dopamina ≤ 5 o dobutamina	Dopamina > 5 o EP ≤ 0.1 o NE ≤ 0.1	Dopamina > 5 o EP > 0.1 o NE > 0.1
Sistema nervioso: Escala de coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal: Creatinina (mg/dL) o uresis	< 1.2	1.2-1.9	2-3.4	3.5-4.9 o < 500 mL/día	> 5.0 o < 200 mL/día

Fuente: Tomado de Med Crit 2016; 30(5):319-32. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2016/ti165h.pdf>. (Modificado)

En general, las escalas que evalúan la disfunción de órganos están diseñadas principalmente para individualizar la gravedad en el tiempo. Existen muchas escalas de evaluación de la disfunción orgánica, siendo la escala de evaluación de fallo orgánico secuencial (*SOFA*, por sus siglas en inglés: *Sequential Organ Failure Assessment*) una de las más utilizadas por ser simple, fiable, objetiva, específica para la función de cada órgano y poderse realizar de forma secuencial durante la estancia del individuo en múltiples escenarios clínicos. (Zepeda, 2016)

La escala pronóstica de SOFA se compone de la suma del puntaje obtenido de la evaluación de seis órganos. Cada órgano recibe un valor que va de cero a cuatro puntos calificado según el grado de disfunción. Fue desarrollado por consenso en diciembre de 1994 con el nombre de «evaluación de falla orgánica relacionada a sepsis» y posteriormente fue denominada «evaluación de fallo orgánico secuencial». Inicialmente, la escala fue validada en una unidad de cuidados intensivos mixta (médica-quirúrgica); sus datos han sido consistentes en pacientes de cirugía cardíaca, quemados y aquellos con sepsis, estableciendo su valor para predecir mortalidad y el pronóstico durante la estancia en terapia intensiva cuando se evalúan los cambios de la puntuación inicial en el tiempo.

El componente cardiovascular de la escala SOFA utiliza la hipotensión y el uso de vasopresores e inotrópicos para sumar gravedad; sin embargo, los puntos establecidos en este apartado son ampliamente cuestionables en la actualidad. En primer lugar, «choque» es cualquier inestabilidad hemodinámica que condiciona hipoperfusión tisular; la perfusión tisular puede estar alterada aun en ausencia de hipotensión, y la hipotensión sin hiperlactatemia tiene un impacto limitado en la mortalidad. En segundo lugar, el vasopresor que utiliza la escala SOFA para establecer un mayor puntaje es la dopamina, no tomando en cuenta la noradrenalina, vasopresor de primera línea en estados de choque, que se asocia a menos mortalidad y eventos adversos cardiovasculares. (Zepeda, 2016)

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: El tipo de estudio es *cuantitativo* porque se utiliza la recolección de datos con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Es *descriptivo* ya que en este tipo de estudios se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es *observacional* porque no hay intervención por parte del investigador y este se limita a medir las variables que definen el estudio. Es de *corte transversal* porque se recolectan datos en un solo momento, es decir, en un tiempo único. (Sampieri, 2015)

Área de estudio: El estudio se realizará en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI de Adultos del Hospital Humberto Alvarado Vásquez de Masaya, dirección: del Mercado Municipal Ernesto Fernández, 2 ½ cuadra al este. Consta de nueve camas, dos cuartos aislados equipado para manejo de pacientes con sepsis y aislamiento de contacto.

Universo y muestra: 77 pacientes con diagnóstico de Choque Séptico.

Tipo de muestreo: *No probabilístico* ya que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación. *Por conveniencia* porque se tomará a todo el universo como una muestra ya que la Unidad de Cuidados Intensivos UCI fue inaugurada hace un año y los pacientes con diagnóstico de Choque Séptico hasta la fecha son de 77 pacientes, lo que lo hace una muestra manejable.

Criterios de selección:

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de Choque Séptico en el periodo de estudio.
- Expedientes clínicos de pacientes completos de acuerdo con normativa 004: “*Norma para el Manejo del Expediente Clínico y Manual de Procedimientos para el Manejo del Expediente Clínico*”, la cual consta de los siguientes 23 acápite para pacientes hospitalizados: (MINSa, 2013)

1. Carpeta.
2. Lista de problemas en el anverso de la segunda página.
3. Hoja de información de condición diaria del o la paciente.
4. Perfil o control fármaco terapéutico.
5. Registro gráfico de signos vitales.
6. Control de signos vitales e ingeridos y eliminados.
7. Notas de evolución y tratamiento.
8. Nota de ingreso.
9. Nota de recibo.
10. Historia clínica.
11. Hoja del servicio de emergencias.
12. Notas de enfermería.
13. Control de medicamentos.
14. Control pre operatorio.
15. Nota operatoria.
16. Registro de anestesia.
17. Control postoperatorio y evolución durante el periodo de anestesia
18. Recuento de compresas.
19. Interconsulta y tránsito del o la paciente.
20. Referencia y contrarreferencia.
21. Consentimientos informados.
22. Registro de admisión y egreso.
23. Reporte de laboratorio y medios diagnósticos al reverso de la contraportada.

- Expedientes de pacientes mayores de 15 años, ya que la UCI del Hospital donde se realiza el estudio no admite a pacientes menores de 15 años, porque existe un servicio de Pediatría que asume pacientes hasta esa edad.

Criterios de exclusión:

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de otros tipos de Choque como Hipovolémico (Hemorrágico, No Hemorrágico), Cardiogénico, Distributivo (Anafiláctico, Neurogénico), Endocrino u Obstructivo.
- Mujeres embarazadas.
- Pacientes con falla renal terminal KDIGO G5.
- Expedientes no disponibles al momento de la revisión por auditorías médicas o porque se encuentra extraviado.

Unidad de análisis: Pacientes con diagnóstico de Choque Séptico por medio de los expedientes clínicos.

Fuente de información:

En el presente estudio, las fuentes de información a utilizar serán secundarias. La fuente secundaria serán los expedientes clínicos de cada una de las pacientes, de estos se obtendrán los datos para llenar las fichas de recolección de datos.

Técnica e instrumento de recolección de datos:

La técnica será la revisión de expediente clínico y el instrumento será la ficha de recolección de datos la cual contiene una serie de parámetros que se plasmaron en un documento tomando en cuenta la operacionalización de variables con el fin de facilitar la recolección de los mismos. La ficha de recolección de los datos consta de cuatro partes y está basado en el protocolo de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis de 2018, responde a las variables tomadas en cuenta por cada objetivo planteado para la investigación y cada espacio en blanco se deberá de llenar según corresponda con un “Si” y “No”. (Instrumento adjunto en anexos)

El primer acápite del instrumento detalla los datos de las características sociodemográficas de los pacientes estudiados, enumerando primeramente el número de la ficha, la edad del paciente, el sexo, procedencia, religión, nivel de escolaridad actual, los hábitos tóxicos y las comorbilidades registradas en el expediente clínico.

En la segunda parte de la ficha de recolección de datos se recolectan datos de las características hemodinámicas, tales como: la Frecuencia Cardiaca, Frecuencia Respiratoria, Tensión Arterial, Saturación de Oxígeno, Tensión Arterial Media, Índice de Choque y la diuresis, deberán marcarse con una X en cada casilla correspondiente de acuerdo al rango del parámetro registrado en el expediente clínico.

El tercer punto de la ficha se deberán registrar los datos relacionados a las características de la utilización de Norepinefrina en los pacientes con Choque Séptico, detallando la dosis de inicio de Norepinefrina, el tiempo de inicio de Norepinefrina, dosis máxima, el volumen de líquidos inicial por vía intravenosa, duración de Norepinefrina, así como el uso de antibioticoterapia empírica adecuada o inadecuada.

En el último acápite del instrumento de recolección de datos se detalla la escala de SOFA, se deberá registrar la sumatoria total de la puntuación del paciente, así como el valor del lactato inicial y el valor del mismo a las 6 horas, se deberá enumerar el número de fallas de órganos, así como el sitio de infección primaria, la toma de hemocultivo, el agente infeccioso aislado, el uso de ventilación mecánica, los días de ventilación mecánica, los días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI y el tipo de egreso de la unidad.

Variables:

Para el objetivo 1. Conocer las características sociodemográficas de los pacientes en estudio:

- Edad.
- Sexo.
- Procedencia.
- Religión.
- Nivel de escolaridad.
- Hábitos tóxicos.
- Comorbilidades.

Para el objetivo 2. Identificar las características hemodinámicas de los pacientes con Choque Séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos UCI:

- Frecuencia Cardiaca (FC)
- Frecuencia Respiratoria (FR)
- Presión Arterial (PA)
- Saturación de Oxígeno (SO₂)
- Presión Arterial Media (PAM)

- Índice de Choque (IS)
- Diuresis (cc/kg/h)

Para el objetivo 3. Caracterizar la utilización de Norepinefrina en los pacientes con Choque Séptico:

- Dosis de inicio de norepinefrina (ug/kg/min)
- Tiempo de inicio de norepinefrina (minutos)
- Dosis máxima de norepinefrina (ug/kg/min)
- Volumen de líquidos iv inicial (ml)
- Duración de norepinefrina (horas)
- Antibioticoterapia empírica

Para el objetivo 4. Determinar la evolución clínica del paciente con Choque Séptico:

- SOFA al ingreso
- Lactato Inicial (LI)
- Sitio de infección primaria
- Uso de ventilación mecánica
- Días de ventilación mecánica
- Días de estancia en UCI
- Tipo de egreso de la sala de UCI

Procedimiento de recolección de la información.

La idea de la investigación surge mientras el autor completaba su rotación por el servicio de medicina interna, en la sala de UCI del Hospital Doctor Humberto Alvarado de Masaya, siendo uno de sus docentes un intensivista de la unidad de salud, el cual hacía mención de la importancia de la reanimación hídrica y el inicio de manera precoz de Norepinefrina en Choque Séptico. Dicha observación sirvió de inspiración para iniciar a hacerse la investigación sobre el tema. Se investigaron estudios relacionados a dicho tema en la unidad de salud, sin embargo, no se logró obtener información alguna, ya que la UCI es de reciente funcionamiento, se prosiguió a hacer una búsqueda de otros hospitales del país, no encontrando mucha información sobre actualización de Choque Séptico y sobre las recomendaciones de la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis CSS, por lo que se hace evidente la necesidad de hacer dicho estudio.

Se contacta a tutor metodológico docente de la UNAN-Managua, y tutor clínico a intensivista de sala de UCI, se hace la propuesta de tema de investigación para inscripción de tesis para optar a título de médico y cirujano general, accediendo a iniciar tutorías programadas de acuerdo al cronograma de actividades. Iniciándose a trabajar en una primera etapa como procedimiento para inscripción de tema, para lo cual se delimita el tema, se elabora portada, justificación y planteamiento de problema que demuestren la necesidad de la investigación, también se elaboran objetivo general y específicos, procediendo a la inscripción en decanatura, solicitándose además la debida autorización a subdirectora docente a través de una carta donde se plantea la problemática y los objetivos de la investigación.

Una vez aceptada la propuesta del tema se reciben la retroalimentación correspondiente, mejorando el planteamiento del problema, justificación e introducción ya que en un inicio eran breves mientras se hacia la inscripción del tema y se comienza a trabajar en conjunto a tutor clínico y metodológico en el protocolo de investigación. Paralelamente se elabora ficha de recolección de datos con las variables a tomar en cuenta de acuerdo a cada objetivo específico, con la finalidad de realizar la validación del instrumento por parte de especialista en medicina intensiva, una vez completo el protocolo de investigación, se comienza a realizar la recolección de datos en instrumento antes validado.

Procesamiento y análisis de la información.

La información obtenida fue ingresada en una base de datos del sistema SPSS versión 25, para Windows 10, donde se realiza el cruce de variables y la tabulación de los datos para la obtención de los gráficos estadísticos. Realizándose posteriormente el análisis estadístico correspondiente de acuerdo a cada uno de los objetivos específicos, en el caso de las variables cualitativas se codifican numéricamente para que puedan ser leídas por la base de datos y se empieza a ingresar cada una de las fichas a la base de datos al cabo de dos semanas, teniendo como horario fijo para llenar la base de datos fines de semana según horario académico del investigador. Una vez completa la base de datos se procede a la depuración y limpieza de la misma, asegurándose que todos los parámetros establecidos estén debidamente llenados.

Posteriormente se comienza a elaborar las tablas simples y compuestas previstas de acuerdo al cruce de variables establecidos en frecuencia y porcentaje, del mismo modo se trabaja en las medidas de tendencia central (Media, Mediana y Moda).

La *media aritmética* es la medida de tendencia central más utilizada y es igual a lo que conocemos como promedio. Entonces la media es la suma de los valores de todas las observaciones, dividida entre el número de observaciones realizadas. (Solís, 2011)

Sea n el tamaño de una muestra que contiene a las observaciones $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, entonces la media aritmética, \bar{x} es:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

En donde el subíndice i , indica un número de conteo para identificar cada observación.

Una vez obtenidas las medidas de tendencia central, las tablas y gráficos de las variables numéricas son copiadas y pegadas en el documento Word con formato 2013 para Windows 10, donde se ha venido integrando toda la documentación de la investigación para posterior ordenamiento y depuración de gráficos de acuerdo a los objetivos específicos planteados anteriormente. Cabe recalcar que cada tabla y gráfico se enumera en orden cronológico continuo ordinal y se coloca su título en tiempo, espacio y persona según corresponda cada tabla y su fuente correspondiente. Posteriormente los gráficos fueron elaborados en el programa de Excel, versión 2010.

Una vez completo la parte estadística, se procede al análisis y se prosigue con la inscripción de monografía para optar a título de médico y cirujano con su debido empastado y copia de documento definitivo en tres CD, brindando una copia al Hospital Doctor Humberto Alvarado Vásquez como parte de acuerdo para posterior defensa en la jornada científica a realizarse en el corriente año 2021. Finalmente, una vez autorizada la defensa de la monografía se contacta a jurado calificador establecido por la UNAN-Managua, para acordar fecha y local para defensa de tesis.

VII. RESULTADOS

El presente estudio fue realizado en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital —Dr. Humberto Alvarado Vásquez. Es un estudio de carácter analítico, en donde se analizó el uso de Norepinefrina en Choque Séptico en el período de estudio de 2019 – 2020. El tamaño de la muestra fue representado por 77 pacientes, en los cuales se analizaron separadamente sus características según su evolución clínica en vivos o fallecidos.

Resultados para objetivo Conocer las condiciones sociodemográficas de los pacientes en estudio:

Edad: Del 100% de los pacientes con Choque Séptico, el 35.1% tiene rangos de edades de 20-44 años, seguido del 32.5% con 45-64 años, el 29.9% tienen edades \geq 65 años y 2.6% tienen de 15-19 años (*Anexo 4. Tabla 1*)

Sexo: Con respecto al sexo, el 68.8% son mujeres y el 31.2% pertenecen al sexo masculino (*Anexo 4. Tabla 1*)

Procedencia: Del total de los pacientes, el 50.6% son provenientes del área rural y el 49.4% son del área urbana (*Anexo 4. Tabla 1*)

Religión: La religión católica prevaleció con el 49,4%, seguido de la religión evangélica con un 41.6%, luego los testigos de Jehová con un 3.9% y un 5.2% presentaron otro tipo de religión (*Anexo 4. Tabla 1*)

Nivel de escolaridad: El 32.5% de los pacientes presentaron estudios primarios completos, seguido del 28.6% que cursaron con estudios primarios incompletos, el 18.2% presentaron secundaria incompleta, el 13% lograron culminar los estudios secundarios, el 6.5% fueron reportados como analfabetas y un 1.3% lograron culminar sus estudios superiores (*Anexo 4. Tabla 1*)

Hábitos tóxicos: Del 100% de los pacientes con Choque Séptico, se logró evidenciar que el 68.8% no presentaron ningún tipo de hábito tóxico, el 15.6% presentaron tabaquismo activo, el 14.3% presentaron alcoholismo y solo el 1.3% de ellos refirieron el expediente clínico que fumaban marihuana (*Anexo 4. Tabla 1*)

Comorbilidades: En cuanto a las comorbilidades concomitantes con Choque Séptico, la Diabetes Mellitus tipo 2 fue la más prevalente en un 39%, seguido de la Hipertensión Arterial con un 32.5%, luego sigue la cardiopatía isquémica en un 16.9%, la Cirrosis Hepática se presentó en un 7.8% y el Cáncer junto con el Virus de Inmunodeficiencia Humana se presentaron en un 5.2% de los casos (*Anexo 4. Tabla 1*)

Resultados para objetivo identificar las características hemodinámicas de los pacientes con Choque Séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos UCI:

Presión Arterial: En los pacientes estudiados, se determinó que el 46.8% presentaron rangos de PAS \leq 70 / PAD \leq 40 mmHg, el 33.8% llegaron a sala de emergencia con presiones de PAS \leq 80 / PAD \leq 50 mmHg, y el 19.5% registraron cifras de PAS \leq 90 / PAD \leq 60 mmHg (*Anexo 4. Tabla 2*)

Frecuencia Cardíaca: En lo que respecta a las cifras de Frecuencia cardíaca, el 31.2% registraron cifras de 60-100 x min, el 24.7% presentaron rangos de 100-110 x min, seguido del 23.4% con cifras \geq 130 x min, el 13% con 111-120 x min, el 5.2% de 121-129 x min y un 2.6% presentaron bradicardia (*Anexo 4. Tabla 2*)

Frecuencia Respiratoria: Del 100% de los pacientes con Choque Séptico, el 54.5% presentaron respiración de 21-25 x min, seguido del 19.5% con rangos de 26-30 x min, el 13% de ellos registraron cifras de 16-20 x min, un 10% $>$ 30 x min y un 2.6% llegaron con bradipnea (*Anexo 4. Tabla 2*)

Presión Arterial Media: En los pacientes estudiados, se encontró que el 89.6% presentaron una PAM $<$ 65 mmHg, el 7.8% presentaron rangos de 65-69 mmHg y un 2,5% cursaron con una PAM \geq 70 mmHg (*Anexo 4. Tabla 2*)

Saturación de Oxígeno: La saturación de oxígeno registrada con mayor frecuencia fue de 95-100% en un 41.6% de los casos, seguido de los valores de 89-80% en un 29.9%, en un 23.4% de los casos presentaron cifras de 90-94% y un 5.2% de los pacientes registraron concentraciones de oxígeno en sangre $<$ 80% (*Anexo 4. Tabla 2*)

Índice de Choque: Los datos obtenidos refieren que el 61% de los casos presentaron rangos de índice de choque de ≥ 1 y < 1.4 , el 27.3% de los pacientes presentaron un índice ≥ 1.4 y un 11.7% con cifras de ≥ 0.6 y < 1 (*Anexo 4. Tabla 2*)

Gasto Urinario: Del 100% de los pacientes, el 61% de ellos presentó una diuresis inicial de 0.8-1.0 cc/kg/h, seguido del 28.6% que presentaron valores de 0.4-0.7 cc/kg/h y el 10.4% menor a 0.3 cc/kg/h (*Anexo 4. Tabla 2*)

Para el objetivo utilización de Norepinefrina en los pacientes con Choque Séptico se obtuvieron los siguientes resultados:

Tiempo de inicio de Norepinefrina: Del total de pacientes estudiados, el 27.3% recibieron manejo terapéutico con aminas vaso activas entre los 51-60 min posterior al diagnóstico de Choque, seguido del 19.5% para ambos extremos, es decir, < 30 min y > 60 min respectivamente, el 18.2% recibieron la terapia entre los 30-40 min después del diagnóstico y el 15.6% entre los 41-50 min. (*Anexo 4. Tabla 3*)

Dosis máxima de Norepinefrina: En la mayoría de los casos, en un 35% los pacientes recibieron dosis máxima de 2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, el 32.4% con dosis de 1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, seguido del 31.1% de los casos, en cuyo caso de les administraron > 0.5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, y solo el 1.2% por alguna razón recibieron 3 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. (*Anexo 4. Tabla 3*)

Volumen de líquidos inicial por vía intravenosa: Al 37.7% de los pacientes se les administraron entre 1,501-2,000 ml de solución, seguido de un 22.1% de los cuales recibieron de 500-1,000 ml, al 19.5% de ellos se les administraron de 1,501-2,000 ml y $> 2,000$ ml, finalmente el 1.3% recibió < 500 ml. (*Anexo 4. Tabla 3*)

Duración de Norepinefrina: El valor máximo alcanzado con un 54.5% fue mayor a las 24 horas, seguido de rangos de duración entre 6-12 horas con un 20.8%, se evidenció que en un 10.4% presentaron intervalos de entre 13-18 horas y 19-24 horas, siendo solo un 3.9% menor a 6 horas. (*Anexo 4. Tabla 3*)

Antibioticoterapia empírica: Del 100% de los pacientes estudiados, el 62.3% recibieron su esquema de antibioticoterapia de amplio espectro de manera adecuada y el 37,7% de manera inadecuada. (*Anexo 4. Tabla 3*)

Para el objetivo evolución clínica del paciente con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontraron los siguientes resultados:

Escala de SOFA al ingreso: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró un 20.8% de los pacientes ingresaron con una puntuación de SOFA entre 13-14, seguido del 19.5% con un puntaje de 15-24 puntos, el 15.6% de ellos obtuvieron puntajes de 0-6 y de 7-9 respectivamente, además, el 14.3% de los pacientes obtuvieron una puntuación de 10-12 y de 15 puntos (*Anexo 4. Tabla 4*)

Lactato inicial: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró, el 50.6% presentaron valores iniciales de 2-4.9 mmol/L y el 49.4% cifras ≥ 4.9 mmol/L (*Anexo 4. Tabla 4*)

Sitio de infección primaria: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró que el foco respiratorio fue el sitio más frecuentemente identificado en los pacientes con Choque Séptico en un 40.3%, seguido del foco intra-abdominal en un 37.7%, luego las patologías de vías urinarias en un 36.4%, en un 16.9% fueron gastrointestinales y en un 13% fueron infecciones de piel y tejidos blandos (*Anexo 4. Tabla 4*)

Uso de Ventilación Mecánica: Del total de pacientes estudiados, el 54.5% no necesitaron soporte ventilatorio, mientras que el 45.5% si requirieron de dicho apoyo ventilatorio asistido. (*Anexo 4. Tabla 4*)

Días de ventilación Mecánica: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró que un 55.8% recibió menos de un día de soporte ventilatorio, seguido del 15.6% que duraron de 1-2 días y de 3-4 días, por otro lado, un 13% requirió de más de 5 días de apoyo ventilatorio. (*Anexo 4. Tabla 4*)

Días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró que el 62.3% requirieron de más de 5 días de estancia en UCI, mientras que el 18.2% estuvieron ingresados de 3-4 días, el 13% de 1-2 días y el 6.5% estuvo menos de 1 día. (*Anexo 4. Tabla 4*)

Tipo de Egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos: Del 100% de los pacientes estudiados se registró que el 67.5% de los pacientes con diagnóstico de Choque Séptico vivieron y el 32.5% fallecieron aún después del manejo médico. (*Anexo 4. Tabla 4*)

Edad en relación a Sexo: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró en los grupos de edades predominó el 45.8% de los masculinos con rangos de edades entre 45-64 años, mientras que en el grupo femenino fue el 37.7% con rangos de edades ≥ 65 años. (*Anexo 4. Tabla 5*)

Procedencia en relación a Sexo: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró en relación a la procedencia según sexo, se presentan grupos homogéneos ya que en el sexo masculino el 54.2% pertenece al área rural, mientras que en el grupo femenino el 50.9% pertenece a al área urbano (tabla 2). La religión católica predominó en los grupos de estudio con el 49.4%. (*Anexo 4. Tabla 6*)

Nivel Académico en relación a Hábitos Tóxicos: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró de acuerdo a la asociación nivel académico alcanzado y hábitos tóxicos, el 39.6% de la población estudiada que cursó primaria incompleta no tenían ningún hábito tóxico, seguido del 50% con primaria completa refirieron tabaquismo activo. (*Anexo 4. Tabla 7*)

Número de Comorbilidades en relación al Sexo: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró según la asociación género y número de comorbilidades, predominaron dos comorbilidades, tanto para el género masculino, como femenino; en un 37.5% y 43.4% respectivamente. (*Anexo 4. Tabla 8*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Comorbilidades: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró en relación al tipo de egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos UCI a comorbilidades, la más frecuente la Diabetes Mellitus tipo 2, en el grupo de vivos en un 42.3% y un 32% en el grupo de fallecidos, en segundo lugar, la Hipertensión Arterial en un 32.6% en el grupo de vivos y un 32% en el grupo de fallecidos. (*Anexo 4. Tabla 9*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Presión Arterial: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró en relación a la Presión Arterial, se presentaron valores rango de PAS \leq 70/PAD \leq 40 mmHg en el 50% de los casos en el grupo de los vivos y 40% en el mismo rango de presión para los pacientes fallecidos, datos obtenidos con un I.C al 95% y un valor de P <0.005. (*Anexo 4. Tabla 10*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Características Hemodinámicas: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró en relación a las características hemodinámicas estudiadas y el tipo de egreso de UCI, se evidenció que en el grupo vivos predominó la Frecuencia Cardíaca \geq 130 lpm en un 30.7%, mientras que en el grupo fallecidos predominó la Frecuencia Cardíaca entre 60-100 lpm en un 32%. Por otro lado, los rangos de Frecuencia Respiratoria en el grupo vivos fueron entre 21-25 rpm en el 61.5% y 40% en el grupo fallecidos respectivamente. (*Anexo 4. Tabla 11*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Saturación de Oxígeno: Del total de pacientes estudiados, se evidencio en relación al tipo de egreso de UCI a la Saturación de Oxígeno, en el grupo de los vivos en el 52% de los casos estuvo entre los rangos de 95-100%, sin embargo, en el grupo de los fallecidos los grupos homogéneos se encuentran entre 90-94% y 89-80%. (*Anexo 4. Tabla 12*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Tiempo de Inicio de Norepinefrina: También se evidenció en relación al tipo de egreso de la Unidad de Cuidados Intensivos a tiempo de inicio de Norepinefrina, que el 48% de las personas fallecidas iniciaron terapia con Norepinefrina posterior a la primera hora posterior al diagnóstico de Choque Séptico (IC: 95%, P: 0.48). (*Anexo 4. Tabla 13*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Sitio de Infección Primaria: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró en relación al tipo de egreso de UCI a sitio de infección primaria, que el sitio de infección primaria más frecuente es el respiratorio en un 41%, seguido del intraabdominal en el 37.6% de los casos correspondiente a los grupos de fallecidos y vivos respectivamente. (*Anexo 4. Tabla 14*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Duración de Norepinefrina: En relación a la duración de la terapia con Norepinefrina con respecto al tipo de egreso de UCI, ambos grupos recibieron manejo médico con aminas vasoactivas en su mayoría más de 24 horas, siendo en un 44.2% en el grupo de los vivos y 76% en el grupo de los fallecidos respectivamente. (*Anexo 4. Tabla 15*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Volumen de Líquidos Inicial: En relación al volumen de líquidos administrados con el tipo de egreso de UCI, en ambos grupos de vivos y fallecidos fue homogéneo, con rangos de líquidos IV de 1,501-2,000 ml en el 30.8% y 52% respectivamente. (*Anexo 4. Tabla 16*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Escala SOFA: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en relación al tipo de egreso de UCI con la puntuación de la escala de SOFA, en el 15.5% de los casos se presentó entre 0-6 puntos y el 40% de los fallecidos obtuvieron una puntuación de 13-14 puntos. (*Anexo 4. Tabla 17*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Lactato Sérico: En relación al lactato inicial y el tipo de egreso de UCI, en el grupo de los fallecidos en el 72% fue >4.9 mmol/L (OR: 4.1, P: 0.006) y el lactato a las 6 horas obtuvo una media de 2.74 mmol/L. (*Anexo 4. Tabla 18*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Número de Fallas de Órganos: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en relación al número de fallas de órganos al tipo de egreso de UCI, el 48% de las personas fallecidas presentaron al menos 3 fallas de órganos identificadas al momento del ingreso y en el grupo de los vivos, se identificaron al menos dos fallas de órganos vitales en el 36.5% de los casos. (*Anexo 4. Tabla 19*)

Tipo de Egreso de UCI en relación a Parámetros Clínicos e Índice de Choque:

Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró que la Presión Arterial Media PAM obtuvo una media de 48.1, con ± 15.7 en el grupo de los fallecidos, la dosis de inicio de Norepinefrina obtuvo una media de 1.10 ug/kg/min y la dosis máxima administrada en el grupo de los fallecidos obtuvo una media de 2.04. También se registró que el Índice de Choque más prevalente en el grupo de los fallecidos fue mayor a 1.4 en el 68% de los casos. (*Anexo 4. Tabla 20*)

Tipo de Agente Infeccioso de los pacientes: Del 100 % de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico se encontró que al 74% de los pacientes se le tomaron muestras de cultivo en sala de emergencias, y el agente infeccioso más frecuentemente reportado fue el *Staphylococcus Aureus* con un 6.5%, sin embargo, en el 45.5% de los casos registrados no se obtuvo crecimiento bacteriano al cabo de las 48 horas de incubación y en el 44.2% de los casos no se encontraron datos con respecto al reporte de laboratorio en el expediente clínico. (*Anexo 4. Tabla 21*)

VIII. DISCUSIÓN Y ANALISIS

El Choque Séptico es un trastorno complejo que se desarrolla como una respuesta desregulada del huésped a una infección y se asocia con una disfunción orgánica aguda y un alto riesgo de muerte. Este síndrome necesita un tratamiento urgente, por lo que el conocimiento de las características de presentación es de gran importancia. La incidencia del Choque Séptico es alta y la afección sigue siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial.

Por tanto, la sepsis es un problema importante de salud pública con considerables consecuencias económicas. Durante los últimos 30 años, una cantidad sustancial de investigación y procesos clínicos mejorados han aumentado la velocidad de reconocimiento y tratamiento del Choque Séptico.

Se desconoce la verdadera incidencia de sepsis en un país determinado. La incidencia notificada depende de la definición específica utilizada, el organismo infectante, el mecanismo de notificación, como el uso de los sistemas de codificación de la Clasificación Internacional de Enfermedades y el requisito de soporte de órganos o cuidados intensivos. Estos factores dan lugar a marcadas diferencias entre las estimaciones y las ubicaciones geográficas discretas.

El conocimiento de la epidemiología del Choque Séptico permite al clínico detectar los pacientes con más alto riesgo de padecerla y al individuo séptico con más alto riesgo de padecer complicaciones, lo cual mejora el cuidado del paciente y reduce los costos hospitalarios. En nuestro estudio se identificó que, en los grupos de edades, el 45.8% de los masculinos presentan rangos de edades de 45-64 años, en el grupo de las personas femeninas el 37.7% presentaron rangos de edades ≥ 65 años, corresponde con el estudio de Trujillo-Ulloa WA en el año 2019, se concluyó que la edad promedio fue de 62,3 años (50%).

Sin duda alguna los estados comórbidos y los agentes infecciosos de mayor prevalencia son el factor principal de la evolución y comportamiento del Choque Séptico en cada individuo. Las enfermedades crónicas o inmunosupresoras se encuentran entre las comorbilidades de mayor prevalencia, incluidas siguientes: enfermedad pulmonar crónica (EPOC), insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), enfermedades oncológicas y diabetes mellitus (DM). Los datos encontrados por el Dr. Pérez en 2019 advierten sobre un incremento en la incidencia de las comorbilidades como la Diabetes Mellitus tipo 2, la Hipertensión Arterial y la Cardiopatía Isquémica, coincidiendo estos datos con nuestros pacientes, ya que el 41.6% de las personas estudiadas tuvieron al menos dos comorbilidades concomitantes, la mayoría fueron diabéticos, en segundo lugar, hipertensos, sin embargo, se observó el riesgo de mortalidad asociada a las personas que presentaron Enfermedad Renal Crónica, en cuyo caso se presentó un riesgo de muerte de hasta 4.7 veces en aquellas personas que lo padecen (I.C: 95%, P:0.08), Constituyendo un grupo vulnerable a Choque Séptico.

Por otro lado, el sitio de infección primaria con mejor valor estadístico significativo en el estudio fue el respiratorio (valor de P 0.001), lo que indica que todo paciente que llegue a emergencias en estado de choque séptico, con foco infeccioso pulmonar, que requiera soporte ventilatorio, tiene una probabilidad de morir de 5.2 veces más incrementado, en comparación con aquel que no requiera soporte ventilatorio. Por lo tanto, el manejo de este paciente debe ser priorizado, con el fin de mejorar el aporte de oxígeno lo antes posible.

Respecto a las características hemodinámicas estudiadas, se evidenció que el 30.7% presento rangos de Frecuencia Cardíaca ≥ 130 lpm en el grupo de los vivos y el 32% de los pacientes pertenecientes al grupo de fallecidos presentaron rangos entre 60-100 lpm y 100-110 lpm, correspondiente a la disminución paulatina de la actividad adrenérgica, datos obtenidos con un I.C al 95% y un valor de P < 0.05 . Por otro lado, los rangos de Frecuencia Respiratoria en el grupo de vivos fueron de 21-25 rpm en el 61.5% y 40% en el grupo de fallecidos, siendo resultados homogéneos entre ambos grupos.

En lo que respecta a la Presión Arterial, se presentaron valores rango de $PAS \leq 70 / PAD \leq 40$ mmHg en el 50% de los casos en el grupo de los vivos y 40% en el mismo rango de presión para los pacientes fallecidos, lo que indica que marca una diferencia significativa el inicio del manejo medico inmediato y no la condición del paciente al momento del ingreso, datos obtenidos con un I.C al 95% y un valor de $P < 0.05$.

La saturación de oxígeno obtenido en el grupo de los vivos en el 52% de los casos estuvo entre los rangos de 95-100%, sin embargo, en el grupo de los fallecidos los grupos homogéneos se encuentran entre 90-94% y 89-80%, lo que demuestra que el hecho de intubar a un paciente contribuye de manera negativa al pronóstico del mismo y es directamente proporcional al número de días de estancia en UCI.

Por otro lado, la PAM obtuvo una media de 48.1, con ± 15.7 en el grupo de los fallecidos (valor de $P: 0.04$), lo que demuestra el valor pronostico que resulta al conocer la PAM de ingreso de un paciente a la sala de emergencia. La dosis de inicio de Norepinefrina obtuvo una media de 1.10 ug/kg/min y la dosis máxima administrada en el grupo de los fallecidos obtuvo una media de 2.04. También se registró que el Índice de Choque más prevalente en el grupo de los fallecidos fue mayor a 1.4 en el 68% de los casos, por lo que los pacientes que lleguen a sala de emergencia con Índice de Choque de estos valores deben de ser priorizados de manera inmediata.

En relación a las intervenciones terapéuticas; la cantidad promedio de líquidos intravenosos administrados previos al inicio de norepinefrina en el grupo fallecidos obtuvo un rango de 1,501-2,000 en un 52% de los casos. En el 2014 se publicaron varios estudios que demostraron que la reanimación masiva hay mayor edema extravascular, agrava la disfunción pulmonar y compromiso de la oxigenación tisular; y por ende mayor mortalidad.

Según el estudio de Bai et al. (Critical Care 2014); que demostró que cada retraso en la iniciación de norepinefrina durante las primeras 6 horas después del diagnóstico de Choque Séptico, estuvo asociado con un 5.3% de incremento de la mortalidad, sin embargo, en este estudio se categorizó la variable tiempo de inicio en menos de 60 minutos, encontrándose que el 48% de las personas fallecidas recibieron tratamiento con Norepinefrina posterior al diagnóstico de Choque Séptico.

De manera Similar a la "hora dorada", concepto para trauma que fue reconocido hace más de 30 años. Expertos ahora están iniciando a entender que las intervenciones tempranas agresivas para sepsis pueden también tener un profundo impacto en los resultados clínicos. Es el tiempo de inicio de la terapia del vasopresor, después de una adecuada reanimación, que es crucial en los resultados. Sin embargo, el inicio temprano de norepinefrina, aun cuando la hipovolemia no está resuelta, puede tener mayores efectos deletéreos en la microcirculación de órganos vitales.

Con respecto a la duración de la terapia con Norepinefrina, ambos grupos recibieron manejo médico con aminas vaso activas en su mayoría más de 24 horas, reportando que el 76% de las personas fallecidas recibieron soporte de aminas mayor a ese tiempo. Cabe recalcar que en cuanto a las intervenciones oportunas resalta el hecho de la administración adecuada de antibioticoterapia empírica de amplio espectro, en el cual en nuestro estudio el 62.3% de los casos se empleó antibioticoterapia empírica adecuada como se recomienda en las guías internacionales de manejo de Sepsis.

La puntuación de la escala de SOFA en el 15.5% de los casos se presentó entre 0-6 puntos (mortalidad <10%) y el 40% de los fallecidos obtuvieron una puntuación de 13-14 puntos, presentando una mortalidad asociada entre 50-60%, por lo que la escala de SOFA es un buen predictor de severidad en estos pacientes. El lactato inicial en el grupo de los fallecidos en el 72% fue >4.9 mmol/L (OR: 4.1, P: 0.006) y el lactato a las 6 horas obtuvo una media de 2.74 mmol/L, no cumpliéndose las metas previstas de acuerdo a la guía internacional para el manejo de la sepsis y el Choque Séptico.

Es necesario mencionar que Si bien el lactato sérico no es una medida directa de la perfusión tisular, puede servir como un sustituto, ya que los aumentos pueden representar hipoxia tisular, glucólisis aeróbica acelerada impulsada por un exceso de estimulación adrenérgica beta u otras causas asociadas con peores resultados.

Los ensayos controlados aleatorios han demostrado una reducción significativa de la mortalidad con la reanimación con lactato. Si el lactato inicial está elevado (> 2 mmol / L), debe volver a medirse en 2-4 h para guiar la reanimación y así normalizar el lactato en pacientes con niveles elevados de lactato como marcador de hipoperfusión tisular, esto se remarca en la guía de la campaña para sobrevivir a la Sepsis, como parte de las nuevas propuestas integradas en los paquetes de reanimación en 2018.

De igual manera se observó que al 74% de los pacientes se le tomaron muestras de cultivo en sala de emergencias, y el agente infeccioso más frecuentemente reportado fue el *Staphylococcus Aureus* con un 6.5%, sin embargo, en el 45.5% de los casos registrados no se obtuvo crecimiento bacteriano al cabo de las 48 horas de incubación y en el 44.2% de los casos no se encontraron datos con respecto al reporte de laboratorio en el expediente clínico, lo que demuestra la poca importancia que se le toma al hecho de tomar las muestras de hemocultivo en tiempo y forma, o lo que es aún peor que es reclamar los reportes de resultados. Por otro lado, el 60% de los fallecidos recibió ventilación mecánica asistida, con un promedio de días con ventilación mecánica de 1-4 días, además se evidenció que en el 62.3% de las personas estudiadas estuvieron más de 5 días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos, aumentando el riesgo de adquirir infecciones nosocomiales, contribuyendo también al mal pronóstico.

IX. CONCLUSIONES

- Las características sociodemográficas de los pacientes en su mayoría los pacientes se encontraron que eran del sexo masculino predominan las edades de 45-64 años, mientras que en el sexo femenino ≥ 65 años, de procedencia rural, con religión católica en su mayoría. Con nivel académico de primaria incompleta, no teniendo relación con ningún hábito tóxico, siendo más frecuente además la Diabetes Mellitus tipo 2, sin embargo, la Enfermedad Renal Crónica presenta un mayor riesgo de asociación a muerte con Choque Séptico.
- Las características hemodinámicas de los pacientes con Choque Séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos UCI, presentaron Presión Arterial en rangos de $PAS \leq 70/PAD \leq 40$ mayoritariamente, Frecuencia Cardíaca dentro de los límites aceptables entre 60-100 x min, Frecuencia Respiratoria en polipnea de acuerdo a la edad de los pacientes, con valores de 21-25 x min, y Saturación de oxígeno entre 90-100% respectivamente, además presentaron una media de Presión Arterial Media de 54.1 ± 9.40 en el grupo de los vivos y 48.1 ± 15.7 en el grupo de los fallecidos. Se evidenció que el Índice de Choque en el grupo de los vivos obtuvo valores entre >1 y <1.4 , siendo el valor más frecuente en el grupo de los fallecidos de ≥ 1.4 . El gasto urinario resultó ser de 0.8-1 cc/kg/h con mayor frecuencia.
- De la utilización de Norepinefrina en los pacientes se pudo concluir que el tiempo de inicio de aminas vasoactivas en el grupo de los pacientes vivos estuvo en el rango de 51-60 minutos, sin embargo, en el grupo de los fallecidos se inició manejo con Norepinefrina >60 minutos posterior al diagnóstico de Choque Séptico. La dosis de inicio obtuvo una media de 0.41 ± 0.29 en el grupo de los vivos y 1.10 ± 0.45 en el grupo de los fallecidos, del mismo modo la dosis máxima con valores de 0.58 ± 0.48 y 2.04 ± 0.30 respectivamente. En ambos grupos la duración fue mayor a las 24 horas, el volumen de líquidos inicial se reportó entre los valores de 1,501-2,000 ml y la antibioticoterapia empírica fue adecuada en su mayoría.

- En la evolución clínica del paciente destaca el hecho que la puntuación de la escala SOFA más frecuente es entre 13-14 puntos, el lactato sérico inicial fue de >4.9 mmol/L en el grupo de los fallecidos y el Lactato de control a las 6 horas obtuvo una media de 4.6 ± 3.0 , el sitio de infección primaria más prevalente fue el foco respiratorio, la mayoría de los pacientes no requirieron aporte ventilatorio asistido y los que requirieron Ventilación Mecánica duraron menos de 1 día, requirieron más de 5 días en general en la Unidad de Cuidados Intensivos y la mayoría de ellos lograron sobrevivir.

X. RECOMENDACIONES

Al Ministerio de Salud, Departamento de Medicina Interna:

- Protocolizar el diagnóstico y manejo correcto de pacientes con Choque Séptico, de acuerdo a la evidencia científica existente más actualizada.

Al Hospital Humberto Alvarado Vásquez:

- Realizar capacitación al personal de sala de emergencia sobre el uso adecuado de aminas vaso activas.
- Garantizar medios diagnósticos, reactivos de laboratorio y equipos necesarios para el correcto manejo y seguimiento de pacientes con Choque Séptico.
- Evaluar el uso correcto de aminas vaso activas
- Iniciar el uso temprano de Norepinefrina (<60 min)
- Monitorizar marcadores químicos como lactato sérico a las 6 horas para evaluar manejo dinámico de acuerdo a metas esperadas.

A las Autoridades de la Facultad de Medicina:

- Incorporar en el área básica Farmacología y en el módulo de Medicina Interna el uso de la Norepinefrina en paciente con Choque Séptico.

XI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Abdel-Aziz, M. A. (2019). El uso temprano de norepinefrina mejora la supervivencia en el shock séptico: más temprano que temprano. *ELSEVIER*, 2-5.
- Andrew Rhodes, L. E. (12 de 03 de 2018). *Guía internacional para el manejo de la sepsis y el shock séptico*. Obtenido de Care Med: <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>
- Bangash, M. N. (2015). Uso de inotrópicos y agentes vasopresores en pacientes críticos. *British Journal of Pharmacology*, 2-8.
- Cárnio, E. C. (2019). Nuevas perspectivas en el tratamiento del paciente con sepsis. *EditorialRev. Latino-Am. Enfermagem*, 2-3.
- Cortines, A. R. (2014). Niveles de lactato como predictor de mortalidad en pacientes con choque septico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 1-5.
- Estrada, D. T. (2016). *IMPACTO DEL CUMPLIMIENTO EN EL MANEJO DEL CHOQUE SEPTICO SOBRE LA MORTALIDAD EN PACIENTES ADULTOS INGRESADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL ALEMÁN NICARAGUENSE EN ENERO - DICIEMBRE 2016*. Managua : UNAN-Managua .
- Fernández, J. J. (2016). Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática. *ELSEVIER*, 2-3.
- Ferreyra, P. B. (2013). Impacto sobre la mortalidad del tratamiento del Choque Séptico guiado mediante el Índice de Choque. *Medigraphic*, 77-82.
- Fritzsche, T. (2019). El uso actual de vasopresores en el shock séptico. *Annals of Intensive Care*, 2-5.
- Giménez, D. M. (2015). Sepsis y shock séptico. *Medicine*, 3565-3567.
- Hall, G. &. (2016). *Tratado de Fisiología Médica* . México: ELSEVIER, INC.

- Harrison, T. R. (2016). *HARRISON - PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA* . México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- M.A. Ballesterosa, E. M. (2014). Sepsis y shock séptico. *Medicine*, 3-5.
- MINSA. (2013). *Normativa 004: Norma para el Manejo del Expediente Clínico y Manual para el Manejo del Expediente Clínico* . Managua: Dirección Superior de Niñistro de Salud .
- Pérez, J. L. (2019). *ADMINISTRACIÓN TEMPRANA VERSUS TARDÍA DE NOREPINEFRINA EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO EN EL HOSPITAL DE MANAGUA: —DR. FERNANDO VÉLEZ PAIZ*, SEPTIEMBRE 2018 A ENERO 2019. Managua: Hospital Vélez Paiz.
- Sampieri, D. R. (2015). *Metodología de la Investigación* . Mexico: Mc Graw Hill Education .
- Solís, R. (2011). *Medidas de Tendencia Central y Medidas de Dispersión*. México.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Trujillo-Ulloa. (2019). Efecto del protocolo de Rivers en la mejora de la hemodinamia y oxigenación en pacientes con shock séptico por neumonía grave del Hospital III EsSalud Chimbote. *Acta Med Peru*, 217-21.
- Xiaowu Bai, W. Y. (2014). Administración temprana versus tardía de noradrenalina en pacientes con shock séptico. *Critical Care*, 3-4.
- Zepeda, E. M. (2016). Validación de la "escala evaluación de fallo orgánicosecuencial" (SOFA) con modificacion del componente cardiovascular en la unidad de la Terapia Intensiva del Hospital San Angel INN Universiada. *Medigraphic*, 3-5.
- Bai et al. (2014). Early versus delayed administration of norepinephrine in patients with septic shock. <http://ccforum.com/content/18/5/532>. . Critical Care 2014, 18:532.

Abreviaturas utilizadas en este documento

FC: Frecuencia Cardíaca

FR: Frecuencia Respiratoria

PA: Presión Arterial

SO₂: Saturación de Oxígeno

PAM: Presión Arterial Media

IS: Índice de Shock

PVC: Presión Venosa Central

LI: Lactato Inicial

GC: Gasto Cardíaco

RVP: Resistencia Vascular Periférica

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

SOFA: Sequential Organ Failure Assessment

ATP: Adenosín Trifosfato

CS: Cardiogenic Shock

CI: Cardiac Index

CID: Coagulación Intravascular Diseminada

FNT- α : Factor de Necrosis Tumoral Alfa

CSS: Surviving Sepsis Campaign

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana

CVC: Catéter Venoso Central

MAO: Monoaminooxidasas

COMT: Catecol-O-Metiltransferasas

PaO₂: Presión Parcial de Oxígeno

FiO₂: Fracción Inspirada de Oxígeno

KDIGO: Kidney Disease: Improving Global Outcomes

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

DM: Diabetes Mellitus

IV: Intravenoso

IC: Intervalo de Confianza

ICC: Insuficiencia Cardíaca Congestiva

ANEXOS

Anexo 1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivo 1. Conocer las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Edad	Tiempo cronológico en años desde el nacimiento hasta la actualidad de los pacientes en estudio.	Años que tienen los pacientes al momento del estudio de investigación	– 15-19 – 20-44 – 45-64 – ≥65	Cuantitativa discreta
Sexo	Características fenotípicas que diferencian a los pacientes en relación a ser hombre o mujer.	Fenotipo	– Masculino – Femenino	Cualitativa nominal
Procedencia	Lugar de origen del paciente.	Porcentaje de pacientes que provienen del área Urbana y Rural.	– Urbano – Rural	Cualitativa nominal
Religión	Conjunto de creencias religiosas, de normas de comportamiento y de ceremonias, que son propias de un determinado grupo de humanos.	Porcentaje de pacientes que tienen creencias religiosas y con normas de comportamientos y de ceremonia.	– Católico – Evangélico – Testigo de Jehová – Otros	Cualitativa nominal
Nivel de escolaridad	El nivel de instrucción que tienen los pacientes con Choque séptico y el grado más elevado de estudios realizados en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.	Porcentaje de nivel de instrucción que tienen los pacientes en estudio.	– Analfabeto – Primaria completa – Primaria incompleta – Secundaria completa – Secundaria incompleta – Universidad – Post-grado	Cualitativa ordinal

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Hábitos tóxicos	Comportamientos y costumbres asociados al consumo de sustancias tóxicas.	Porcentaje de pacientes que presentan comportamientos o costumbres de consumo de sustancias tóxicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Tabaco - Alcohol - Marihuana - Crack - Inhalación de pega 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativa Nominal
Comorbilidades	Morbilidad crónica presente en el paciente coexistente con la morbilidad aguda que origino ingreso.	Porcentaje de pacientes que presentan comorbilidades concomitantes con el choque séptico	<ul style="list-style-type: none"> - Diabetes Mellitus - Hipertensión Arterial - Cardiopatía Isquémica - Cirrosis Hepática - Cáncer - VIH 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativa Nominal

Objetivo 2: Identificar las características hemodinámicas de los pacientes con Choque Séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos UCI.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Presión Arterial	Cantidad de presión que se ejerce en las paredes de las arterias al desplazarse la sangre por ellas	Porcentaje de valores de presión arterial en milímetros de mercurio (mmHg)	<ul style="list-style-type: none"> - PAS \leq 90 / PAD \leq 60 mmHg - PAS \leq 80 / PAD \leq 50 mmHg - PAS \leq 70 / PAD \leq 40 mmHg 	Cuantitativa Discreta
Frecuencia Cardíaca	Numero de pulsaciones cardíacas por unidad de tiempo. (minutos)	Porcentajes de valores de frecuencia cardíaca en latidos/minutos.	<ul style="list-style-type: none"> - 100-110 x min. - 111-120 x min. - 121-129 x min. - \geq130 x min. 	Cuantitativa Discreta
Frecuencia Respiratoria	Numero de respiraciones que realiza un ser vivo en un minuto.	Porcentajes de valores de frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto (Rpm)	<ul style="list-style-type: none"> - 16-20 x min. - 21-25 x min. - 26-30 x min. - $>$30 x min. 	Cuantitativa Discreta
Presión Arterial Media	Es la medida aritmética de los valores de la presión sistólica y diastólica.	Porcentaje de valores de presión arterial con medidas en Milímetros de mercurio (mmHg)	<ul style="list-style-type: none"> - \geq70 mmHg - 65-69 mmHg - $<$65 mmHg 	Cuantitativa Discreta
Saturación de Oxígeno	Cantidad en porcentaje de un gas (O ₂) en un líquido (sangre)	Cantidad de Porcentaje de la saturación que tienen los pacientes en estudio.	<ul style="list-style-type: none"> - 95-100 % - 94-90 % - 89-80 % - $<$80 % 	Cuantitativa Discreta

Objetivo 2: Identificar las características hemodinámicas de los pacientes con Choque Séptico ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos UCI.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Índice de Choque	Razón matemática entre 2 datos clínicos (Frecuencia Cardiaca/Tensión Arterial Sistólica)	Porcentaje de pacientes que tienen Choque Leve, Choque Moderado y Choque Severo.	<ul style="list-style-type: none"> - Choque Leve: ≥ 0.6 y < 1 - Choque Moderado: ≥ 1 y < 1.4 - Choque Severo: ≥ 1.4 	Cuantitativa Continua
Gasto Urinario	Excreción urinaria en términos cuantitativos en un tiempo determinado. Normalmente en 24 horas.	Cantidad de gasto urinario promedio en los pacientes con Choque Séptico	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 0.8-1 cc/kg/h ✓ 0.4-0.7 cc/kg/h ✓ < 0.3 cc/kg/h 	Cuantitativa Continua

Objetivo 3: Caracterizar la utilización de Norepinefrina en los pacientes con Choque Séptico.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Tiempo de inicio de norepinefrina	Tiempo transcurrido desde el inicio del choque séptico hasta la administración inicial de norepinefrina.	Cantidad de tiempo transcurrido de inicio de Norepinefrina en pacientes con Choque Séptico en minutos	<ul style="list-style-type: none"> - <30 minutos - 30-40 minutos - 41-50 minutos - 51-60 minutos - >60 minutos 	Cuantitativa Discreta
Dosis máxima de norepinefrina	Cantidad máxima utilizada de norepinefrina según el peso del paciente.	Media aritmética de dosis máxima de Norepinefrina en pacientes con Choque Séptico Ug/kg/min	<ul style="list-style-type: none"> - >0.5 µg/kg/min. - 1 µg/kg/min. - µg/kg/min. - µg/kg/min. 	Cuantitativa Continua
Volumen de líquidos IV inicial	Cantidad de cristaloideos administrados según kg de peso, previo al inicio de norepinefrina.	Porcentaje de valor de volumen de líquidos inicial en ml	<ul style="list-style-type: none"> - <500 ml - 500-1,000 ml - 1,000-1,500 ml - 1501-2,000 ml - >2,000 ml 	Cuantitativa Discreta

Objetivo 3: Caracterizar la utilización de Norepinefrina en los pacientes con Choque Séptico.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Duración de Norepinefrina	Tiempo transcurrido desde el inicio hasta el cierre de administración de norepinefrina	Porcentaje de cantidad de tiempo de duración con Norepinefrina en los pacientes con Choque Séptico en horas	<ul style="list-style-type: none"> – < 6 horas – 6-12 horas – 13-18 horas – 19-24 horas – >24 horas 	Cuantitativa Discreta
Antibioticoterapia empírica	Esquema de antibióticos de amplio espectro iniciado una vez es diagnosticado el choque séptico	Porcentaje de pacientes que presentan administración empírica adecuada de antibióticos.	<ul style="list-style-type: none"> – Adecuado – Inadecuado 	Cualitativa Nominal

Objetivo 4: Determinar la evolución clínica del paciente con Choque Séptico

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
SOFA al ingreso	La escala SOFA (Acute Organ System Failure) es un sistema sencillo para identificar la disfunción o fracaso de órganos fundamentales.	Porcentajes de pacientes que fueron identificados la disfunción o fracaso de órgano fundamentales.	<ul style="list-style-type: none"> - 0-6: <10% - 7-9: 15-20% - 10-12: 40-50% - 13-14: 50-60% - 15: >80% - >15-24: >90 	Cuantitativa Discreta
Lactato Inicial	Nivel de lactato arterial al momento del diagnóstico.	Porcentaje del nivel de lactato inicial en pacientes con Choque Séptico	<ul style="list-style-type: none"> - 2- 4.9 mmol/L - \geq 4.9 mmol/L 	Cuantitativa Continua
Sitio de infección primaria	Infección documentada mediante diagnóstico de laboratorio, imagen o aislamiento de un patógeno de un sistema u órgano.	Porcentaje de sitio de infección primaria identificado en el paciente con Choque Séptico	<ul style="list-style-type: none"> - Respiratorio - Intraabdominal - Gastrointestinal - Urinario - Piel y partes blandas - Otros 	Cualitativa Nominal

Objetivo 4: Determinar la evolución clínica del paciente estudiado.

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALOR	ESCALA
Uso de ventilación mecánica	Si recibió soporte ventilación mecánica a presión positiva.	Cantidad de pacientes que recibió soporte ventilación mecánica a presión positiva, según registro en expediente clínico	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	Cualitativa Nominal
Días de ventilación mecánica	Tiempo transcurrido desde la intubación endotraqueal, hasta el momento de extubación.	Porcentaje del número de días de ventilación mecánica	<ul style="list-style-type: none"> - < 1 día - 1-2 días - 3-4 días - >5 días 	Cuantitativa Discreta
Días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI	Tiempo transcurrido desde su hospitalización en Unidad de Cuidados Intensivo UCI, hasta su egreso del mismo.	Porcentaje de número de días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos.	<ul style="list-style-type: none"> - < 1 día - 1-2 días - 3-4 días - >5 días 	Cuantitativa Discreta
Mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI.	Pacientes fallecidos durante su estancia en Unidad de Cuidados Intensivo UCI.	Porcentaje de pacientes vivos y muertos secundario a Choque Séptico	<ul style="list-style-type: none"> - Vivo - Muerto 	Cualitativa Nominal

Anexo 2. Carta de autorización de la institución



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2020
TE Micasagua

**PATRIA!
PAZ!
PERVENIR!**

HOSPITAL DR. HUMBERTO ALVARADO VASQUEZ
DIRECCIÓN DE DOCENCIA E INVESTIGACION EN SALUD
REF: HDRHAV-DDEIS-JBCM-01-20

Masaya, 31 de enero 2019

Dr. Infiere Omar Gutiérrez

Estimado doctor:

Por este medio le comunico que el Comité científico de este centro hospitalario ha autorizado su trabajo investigativo que tiene por título Administración de Norepinefrina en pacientes con choque séptico en el hospital de Masaya Dr. Humberto Alvarado Vásquez, en el período de febrero 2019- enero 2020, bajo la tutoría de Dr. José Luis Pérez (Médico intensivista).

Se comunicará a responsable de estadística para préstamo de expedientes clínicos solicitados, los cuales deben ser trabajados en ese departamento.

Al finalizar trabajo queda el compromiso de entregar una copia en físico, digital y participar en la jornada científica hospitalaria programada en el mes de noviembre del corriente año.

Atentamente,




Dra. Josefina Brigitt Cuarezma Muñoz
Subdirectora Docente
HHAV

Anexo 3. Ficha de recolección de datos

La siguiente ficha consta de cuatro partes, los cuales responden a las variables tomadas en cuenta por cada objetivo planteado para la investigación, se deberá llenar el espacio en blanco según corresponda con un “SI” y “NO”. Los datos obtenidos tendrán absoluta confidencialidad, por lo que no se publicaran ningún nombre de paciente y la información obtenida tendrá fines meramente investigativos, sin ninguna intención de maleficencia.

I. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES EN ESTUDIO.

1. N°. Ficha: _____

2. Edad: _____

3. Sexo: Masculino Femenino

4. Procedencia: Rural Urbano

5. Religión: Católico Evangélico Testigo de Jehová

6. Nivel de escolaridad:

Analfabeto	<input type="checkbox"/>	Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/>
Primaria completa	<input type="checkbox"/>	Universidad	<input type="checkbox"/>
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/>	Post-grado	<input type="checkbox"/>
Secundaria completa	<input type="checkbox"/>		

7. Hábitos tóxicos:

Tabaquismo	<input type="checkbox"/>	Crack	<input type="checkbox"/>
Alcohol	<input type="checkbox"/>	Inhalador de pega	<input type="checkbox"/>
Marihuana	<input type="checkbox"/>		

9. Comorbilidades: # _____

Diabetes Mellitus	<input type="checkbox"/>	Cáncer	<input type="checkbox"/>
Hipertensión Arterial	<input type="checkbox"/>	ERC	<input type="checkbox"/>
Cardiopatía Isquémica	<input type="checkbox"/>	Inmunosupresión	<input type="checkbox"/>
Cirrosis Hepática	<input type="checkbox"/>	EPOC	<input type="checkbox"/>

II. CARACTERÍSTICAS HEMODINÁMICAS DE LOS PACIENTES INGRESADOS A UCI.

1. Frecuencia cardiaca:

100-110

121-130

111-120

>130

2. Frecuencia Respiratoria:

16-20

26-30

21-25

>30

3. Tensión arterial:

PAS \leq 90 / PAD \leq 60

PAS \leq 70 / PAD \leq 40

PAS \leq 80 / PAD \leq 50

4. Saturación de oxígeno:

95-100

89-80

94-90

<80

5. Tensión arterial media: _____

6. Índice de choque:

\geq 0.6 y <1

>1.4

1 y <1.4

7. Diuresis:

0.8-1

<0.3

0.4-0.7

III. CARACTERÍSTICAS DE LA UTILIZACIÓN DE NOREPINEFRINA

1. Dosis de inicio de norepinefrina (ug/kg/min): _____

2. Tiempo de inicio de norepinefrina (minutos):

<30 min

51-60 min

30-40 min

>60

41-50 min

3. Dosis máxima de norepinefrina (ug/kg/min): _____

4. Volumen de líquidos iv inicial (ml)

<500

500-1,000

1,000-1,500

1501-2,000

>2,000

5. Duración de norepinefrina (horas)

<6

6-12

13-18

19-24

>24

6. Antibioticoterapia empírica:

Si

No

Imipenem

Meropenem

Gentamicina

Fluconazol

Anfotericina B

Amikacina

Vancomicina

Ceftriaxona

Clindamicina

Ciprofloxacino

Azitromicina

Metronidazol

IV. DETERMINAR LA EVOLUCIÓN CLÍNICA DEL PACIENTE ESTUDIADO.

1. SOFA al ingreso

Respiratorio:

>400

≤ 400

≤ 300

≤ 200 con soporte ventilatorio

≤ 100 con soporte ventilatorio

Coagulación:

>150

≤ 150

≤ 100

≤ 50

≤ 20

Hígado (Bilirrubinas)

< 1.2

6-11.9

< 1.2-1.9

< 12

2-5.9

Cardiovascular

No hipotensión

Norepinefrina \leq 0.1

PAM < 70 mmHg

Norepinefrina > 0.1

Dopamina \leq 5

Sistema nervioso (Escala de Glasgow)

15

6-9

13-14

<6

10-12

Renal-(Creatinina)

<1.2

3.5-4.9

1.2-1.9

>5

2-3.4

1. Puntuación SOFA: # _____

2. Lactato inicial: a). 2-4.9

b). >4.9

3. Lactato a las 6 horas: a). 2-4.9

b). >4.9

4. Numero de fallas de órganos: # _____

5. Sitio de infección primaria:

Respiratorio

Urinario

Intraabdominal

Piel y partes blandas

Gastrointestinal

Infección de torrente sanguíneo

6. Hemocultivo: Si

No

7. Agente Infeccioso: _____

8. Uso de ventilación mecánica: Si No

9. Días de ventilación mecánica

<1 3-4
1-2 >5

10. Días de estancia en UCI

<1 3-4
1-2 >5

11. Tipo de egreso de la sala de UCI

Vivo Muerto

Nombre de quien llena la ficha:

Hora: _____

Fecha: _____

Local: _____

Firma: _____

Anexo 4. Tablas

Tabla 1. Condiciones sociodemográficas de los pacientes que recibieron administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020”

Variable	N	%
Edad		
15-19	2	2.6%
20-44	27	35.1%
45-64	25	32.5%
≥65	23	29.9%
Sexo:		
Masculino	24	31.2%
Femenino	53	68.8%
Procedencia:		
Urbano	38	49.4%
Rural	39	50.6%
Religión:		
Católico	38	49.4%
Evangélico	32	41.6%
Testigo de Jehová	3	3.9%
Otros	4	5.2%
Nivel de escolaridad:		
Analfabeto	5	6.5%
Primaria completa	25	32.5%
Primaria incompleta	22	28.6%
Secundaria completa	10	13%
Secundaria incompleta	14	18.2%
Universidad	1	1.3%
Hábitos tóxicos:		
Ninguno	53	68.8%
Tabaco	12	15.6%
Alcohol	11	14.3%
Marihuana	1	1.3%
Comorbilidades:		
Diabetes Mellitus	30	39%
Hipertensión Arterial	25	32.5%
Cardiopatía Isquémica	13	16.9%
Cirrosis Hepática	6	7.8%
Cáncer	4	5.2%
VIH	4	5.2%
Total	77	100%

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 2. Características Hemodinámicas de los pacientes con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020”

Características Hemodinámicas	N	n= 77
		%
Presión Arterial		
PAS ≤ 90 / PAD ≤ 60 mmHg	15	19.5%
PAS ≤ 80 / PAD ≤ 50 mmHg	26	33.8%
PAS ≤ 70 / PAD ≤ 40 mmHg	36	46.8%
Frecuencia Cardíaca		
60-100 x min	24	31.2%
100-110 x min.	19	24.7%
111-120 x min.	10	13%
121-129 x min.	4	5.2%
≥130 x min.	18	23.4%
<60 x min	2	2.6%
Frecuencia Respiratoria		
16-20 x min.	10	13%
21-25 x min.	42	54.5%
26-30 x min.	15	19.5%
>30 x min	8	10.4%
<15 x min	2	2.6%
Presión Arterial Media PAM		
≥70 mmHg	2	2.5%
65-69 mmHg	6	7.8%
<65 mmHg	69	89.6%
Saturación de Oxígeno		
95-100 %	32	41.6%
94-90 %	18	23.4%
89-80 %	23	29.9%
<80 %	4	5.2%
Índice de choque		
Choque Leve: ≥0.6 y <1	9	11.7%
Choque Moderado: ≥ 1 y <1.4	47	61%
Choque Severo: ≥ 1.4	21	27.3%
Gasto Urinario		
0.8-1 cc/kg/h	47	61%
0.4-0.7 cc/kg/h	22	28.6%
<0.3 cc/kg/h	8	10.4%
Total	77	100%

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 3. Utilización de Norepinefrina en los pacientes con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020”

Utilización de Norepinefrina	N	n= 77
		%
Tiempo de Inicio de Norepinefrina		
<30 minutos	15	19.5%
30-40 minutos	14	18.2%
41-50 minutos	12	15.6%
51-60 minutos	21	27.3%
>60 minutos	15	19.5%
Dosis máxima:		
>0.5 µg/kg/min.	24	31.1%
1 µg/kg/min.	25	32.4%
2 µg/kg/min.	27	35%
3 µg/kg/min.	1	1.2%
Volumen Inicial de Líquido endovenoso		
<500 ml	1	1.3%
500-1,000 ml	17	22.1%
1,000-1,500 ml	15	19.5%
1501-2,000 ml	29	37.7%
>2,000 ml	15	19.5%
Duración de Norepinefrina		
< 6 horas	3	3.9%
6-12 horas	16	20.8%
13-18 horas	8	10.4%
19-24 horas	8	10.4%
>24 horas	42	54.5%
Antibiótico terapia empírica		
Adecuado	48	62.3%
Inadecuado	29	37.7%
Total	77	100%

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 4. Evolución clínica del paciente con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020”

Evolución clínica del paciente	N	n= 77
		%
SOFA al ingreso		
0-6: <10%	12	15.6%
7-9: 15-20%	12	15.6%
10-12: 40-50%	11	14.3%
13-14: 50-60%	16	20.8%
15: >80%	11	14.3%
15-24: >90	15	19.5%
Lactato Inicial		
2- 4.9 mmol/L	39	50.6%
≥ 4.9 mmol/L	38	49.4%
Sitio de infección primaria		
Respiratorio	31	40.3%
Intraabdominal	29	37.7%
Gastrointestinal	13	16.9%
Urinario	28	36.4%
Piel y partes blandas	10	13%
Uso de ventilación mecánica		
Si	35	45.5%
No	42	54.5%
Días de ventilación mecánica		
< 1 día	43	55.8%
1-2 días	12	15.6%
3-4 días	12	15.6%
>5 días	10	13%
Días de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI		
< 1 día	5	6.5%
1-2 días	10	13%
3-4 días	14	18.2%
>5 días	48	62.3%
Mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos UCI.		
Vivo	52	67.5%
Muerto	25	32.5%
Total	77	100%

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 5: Edad en relación a Sexo del paciente con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020”

		Sexo			
		Masculino n:24 (31.1%)		Femenino n:53 (68.8%)	
		n:77			
		N	%	N	%
Edad	15-19	1	4.1	1	1.8
	20-44	9	37.5	18	33.9
	45-64	11	45.8	14	26.4
	> ó = 65	3	12.5	20	37.7

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 6: Procedencia en relación a Sexo del paciente con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Sexo			
		Masculino n:24 (31.1%)		Femenino n:53 (68.8%)	
		n:77			
		N	%	N	%
Procedencia	Urbano	11	45.8	27	50.9
	Rural	13	54.2	26	49.1

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 7: Nivel Académico en relación a Hábitos Tóxicos del paciente con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Hábitos Tóxicos			
		Ninguno n:53(68.9%)	Tabaquismo n:12(15.6%)	Alcoholismo n:11(14.2%)	Marihuana n:1(1.3%)
		N°(%)	N°(%)	N°(%)	N°(%)
Nivel Académico	Analfabeto	3(5.6)	1(8.3)	1(9.09)	0
	Primaria Incompleta	21(39.6)	3(25)	1(9.09)	0
	Primaria Completa	9(16.9)	6(50)	6(54.5)	1(100)
	Secundaria Incompleta	9(16.9)	0	1(9.09)	0
	Secundaria Completa	10(18.8)	2(16.6)	2(18.2)	0
	Universidad	1(1.8)	0	0	0

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 8: Número de Comorbilidades en relación al Sexo de los pacientes con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Sexo				
		Masculino n:24 (31.1%)		Femenino n:53 (68.8%)		Total n:77
Número de comorbilidades	N	%	N	%		
	0	5	20.8	16	30.1	
	1	6	25.0	7	13.2	
	2	9	37.5	23	43.4	
	3	3	12.5	3	5.7	
4	1	4.1	4	7.5		

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 9: Tipo de Egreso de UCI en relación a Comorbilidades de los pacientes con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

	Vivos n:52	Fallecidos n:25	Total N:77	OR (95%)	P
	N°(%)	N°(%)	N°(%)		
HTA	17 (32.6)	8 (32)	25 (32.4)	0.9 (0.3-2.6)	0.58
DM Tipo 2	22 (42.3)	8 (32)	30 (38.9)	0.6 (0.23-1.75)	0.27
Cardiopatía Isquémica	8 (15.3)	5 (20)	13 (16.8)	1.3 (0.39-4.73)	0.41
Cáncer	3 (5.7)	1 (4)	4 (5.19)	0.6 (0.06-6.89)	0.60
Cirrosis Hepática	4 (7.6)	2 (8)	6 (7.8)	1.0 (0.17-6.11)	0.64
Inmunosupresión	1 (1.9)	3 (12)	4 (5.19)	6.9 (0.68-70.6)	0.09
ERC	2 (3.8)	4 (16)	6 (7.79)	4.7 (0.80-28.0)	0.08
EPOC	5 (9.6)	3 (12)	8 (10.3)	1.2 (0.28-5.85)	0.51

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 10: Tipo de Egreso de UCI en relación a Presión Arterial de los pacientes con administración de norepinefrina en choque séptico en el hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

	Vivos n:52	Fallecidos n:25	Total N:77
	IC (95%) N°(%)	P<0.005 N°(%)	N°(%)
Presión Arterial PAS≤90/PAD≤60	6 (11.5)	9 (36)	15 (19.4)
PAS≤80/PAD≤50	20 (38.4)	6 (24)	26 (33.7)
PAS≤70/PAD≤40	26 (50)	10 (40)	36 (46.7)

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 11: Tipo de Egreso de UCI en relación a Características Hemodinámicas de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

Características Hemodinámicas		Vivos	Fallecidos	Total
		n:52	n:25	N:77
		IC (95%) N°(%)	P<0.005 N°(%)	N°(%)
Frecuencia Cardíaca	60-100	16 (30.7)	8 (32)	24 (31.1)
	100-110	11 (21.1)	8 (32)	19 (24.6)
	111-120	7 (13.4)	3 (12)	10 (12.9)
	121-129	2 (3.8)	2 (8)	4 (5.2)
	≥130	16 (30.7)	2 (8)	18 (23.3)
	<60	0	2 (8)	2 (2.5)
Frecuencia Respiratoria	16-20	7 (13.4)	3 (12)	10 (12.9)
	21-25	32 (61.5)	10 (40)	42 (54.5)
	26-30	9 (17.3)	6 (24)	15 (19.4)
	>30	3 (5.7)	5 (20)	8 (10.3)
	<15	1 (1.9)	1 (4)	2 (2.6)
Presión Arterial	PAS≤90/PAD≤60	6 (11.5)	9 (36)	15 (19.4)
	PAS≤80/PAD≤50	20 (38.4)	6 (24)	26 (33.7)
	PAS≤70/PAD≤40	26 (50)	10 (40)	36 (46.7)
Saturación de Oxígeno	95-100	27 (52)	5 (20)	32 (41.5)
	94-90	9 (17.3)	9 (36)	18 (23.3)
	89-80	16 (30.7)	7 (28)	23 (29.8)
	<80	0	4 (16)	4 (5.1)

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 12: Tipo de Egreso de UCI en relación a Saturación de Oxígeno de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Vivos n:52	Fallecidos n:25	Total N:77
		IC (95%)	P<0.005	
		N° (%)	N° (%)	N° (%)
Saturación de Oxígeno	95-100	27 (52)	5 (20)	32 (41.5)
	94-90	9 (17.3)	9 (36)	18 (23.3)
	89-80	16 (30.7)	7 (28)	23 (29.8)
	<80	0	4 (16)	4 (5.1)

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 13: Tipo de Egreso de UCI en relación a Tiempo de Inicio de Norepinefrina de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Vivos n:52	Fallecidos n:25	Total N:77	OR (95%)	P
		N° (%)	N° (%)	N° (%)		
Tiempo de Inicio de Norepinefrina	<30 min	9 (17.3)	6 (24)	15 (19.5)	1.3 (0.52 - 3.58)	0.34
	30-40 min	12 (23)	2 (8)	14 (18.2)	0.2 (0.02-1.94)	0.13
	41-50 min	11 (21.2)	1 (4)	12 (15.6)	2.1 (0.12 - 35.4)	0.54
	51-60 min	17 (32.7)	4 (16)	21 (27.2)	0.98 (0.94 - 1.01)	0.67
	>60 min	3 (5.7)	12 (48)	15 (19.5)	1.15 (0.42 - 3.15)	0.48

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 14: Tipo de Egreso de UCI en relación a Sitio de Infección Primaria de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Vivos n:52	Tallecidos n:25	Total N:77	O.R (95%)	P
		N°(%)	N°(%)	N°(%)		
Sitio de Infección Primaria	Respiratorio	15 (28.8)	17 (68)	32 (41.5)	5.2 (1.86-14.7)	0.001
	Intraabdominal	20 (38.4)	9 (36)	29 (37.6)	0.9 (0.33-2.42)	0.52
	Gastrointestinal	4 (7.6)	9 (36)	13 (16.8)	6.7 (1.82-24.9)	0.003
	Genito-urinario	18 (34.6)	10 (40)	28 (36.3)	1.2 (0.47-3.36)	0.41
	Piel y partes Blandas	3 (5.7)	7 (28)	10 (12.9)	6.3 (1.48-27.2)	0.01

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 15: Tipo de Egreso de UCI en relación a Duración de Norepinefrina de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Vivos n:52	Fallecidos n:25	Total N:77
		N°(%)	N°(%)	N°(%)
Duración de Norepinefrina	< 6 horas	2 (3.8)	1 (4)	3 (3.9)
	6 -12 horas	12 (23)	4 (16)	16 (20.8)
	13 - 18 horas	8 (15.3)	0	8 (10.3)
	19 - 24 horas	7 (13.4)	1 (4)	8 (10.3)
	> 24 horas	23 (44.2)	19 (76)	42 (54.5)

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 16: Tipo de Egreso de UCI en relación a Volumen de Líquidos Inicial de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Vivos n:52	Fallecidos n:25	Total N:77
		N°(%)	N°(%)	N°(%)
Volumen de Líquidos Inicial	<500 (ml)	1 (1.9)	0	1 (1.3)
	500-1,000 (ml)	12 (23)	5 (9.6)	17 (22)
	1,001-1,500 (ml)	14 (26.9)	1 (4)	15 (19.4)
	1,501-2,000 (ml)	16 (30.8)	13 (52)	29 (37.7)
	>2,000 (ml)	9 (17.3)	6 (24)	15 (19.4)

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 17: Tipo de Egreso de UCI en relación a Escala SOFA de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Vivos n:52	Fallecidos n:25	Total N:77
		N°(%)	N°(%)	N°(%)
SOFA	0-6	12(23.0)	0	12 (15.5)
	7-9	12 (23.0)	0	12 (15.5)
	10-12	9 (17.3)	2 (8)	11 (14.2)
	13-14	6 (11.5)	10 (40)	16 (20.7)
	15	4 (7.6)	7 (28)	11 (14.2)
	16-24	9 (17.3)	6 (24)	15 (19.4)

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 18: Tipo de Egreso de UCI en relación a Lactato Sérico de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Vivos n:52	Tallecidos n:25	Total N:77	O.R	P
		N°(%)	N°(%)	N°(%)		
Lactato inicial	2 -4.9 (mmol/L)	32 (61.5)	7 (28)	39 (50.6)	3.2(1.40 - 10.2)	0.04
	> 4.9 (mmol/L)	20 (38.4)	18 (72)	38 (49.3)	4.1(1.45-11.5)	0.006
	$\bar{x} \pm DE$	(min-máx)	$\bar{x} \pm DE$	(min-máx)		
Lactato a las 6 Horas	2.74 ± 1.99	(0 - 9)	4.6 ± 3.0	(0 - 13)		

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 19: Tipo de Egreso de UCI en relación a Número de Fallas de Órganos de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

		Vivos n:52	Fallecidos n:25	Total N:77
		N°(%)	N°(%)	N°(%)
Número de fallas de Órganos	0	3 (5.8)	0	3 (3.9)
	1	16 (30.8)	1 (4)	17 (22)
	2	19 (36.5)	5 (20)	24 (31.2)
	3	11 (21.1)	12 (48)	23 (29.8)
	4	3 (5.8)	6 (24)	9 (11.6)
	5	0	1 (4)	1 (1.3)

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 20: Tipo de Egreso de UCI en relación a Manejo Clínicos e Índice de Choque de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

	Vivos n:52		Fallecidos n:25		Total N:77
	$\bar{x} \pm DE$	(min-máx)	$\bar{x} \pm DE$	(min-máx)	P
Parámetros clínicos					
PAM (mmHg)	54.1 ± 9.40	40 - 82	48.1 ± 15.7	0 - 67	0.04
Dosis de inicio de NE (ug/k g/min)	0.41 ± 0.29	0 - 2	1.10 ± 0.45	0 - 2	0.02
Dosis Máxima de NE (ug/k g/min)	0.58 ± 0.48	0 - 3	2.04 ± 0.30	2 - 3	0.004
Índice de Choque	N°(%)		N°(%)		N°(%)
≥0.6 y <1	9 (17.3)		0		9 (11.7)
>1 y <1.4	39 (75)		8 (32)		47 (61.0)
≥1.4	4 (7.6)		17 (68)		21 (27.2)

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

Tabla 21: Tipo de Agente Infeccioso de los pacientes con administración de Norepinefrina en Choque Séptico en el Hospital Dr. Humberto Alvarado Vásquez, Masaya. 2019 – 2020

Tipo de Agente Infeccioso	N	%
No hay reporte en expediente	34	44.2
No Hubo Crecimiento Bacteriano	35	45.5
Staphylococcus Coagulasa Negativo	1	1.3
Pseudomonas Aeruginosa	1	1.3
Proteus Mirabilis	1	1.3
Staphylococcus Aureus	5	6.5
Total	77	100.0

Fuente: Base de datos (Uso de Norepinefrina en pacientes con Choque Sépticos de UCI 2019-2020)

