



BUAP



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE MEDICINA

**HOSPITAL GENERAL DE LA ZONA NORTE “BICENTENARIO DE LA
INDEPENDENCIA”**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL PARA EL BIENESTAR (IMSS-
BIENESTAR)**

NOMBRE DE LA TESIS

**ELEVACIÓN PASIVA DE PIERNAS VS COLAPSABILIDAD DE LA VENA
YUGULAR INTERNA COMO PREDICTORES DE RESPUESTA A VOLUMEN EN
PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO**

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD:

MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

DR. FABIAN DAMIAN FLORES

ASESOR METODOLÓGICO:

DR. JESÚS MARTÍNEZ RAMOS

ASESOR EXPERTO:

DR. NORBERTO MARTÍNEZ LUNA

H. PUEBLA DE Z. ENERO 2025



AGRADECIMIENTOS

A mi esposa por todo el apoyo, comprensión y amor durante todos estos años de
estar juntos.

A mi Mamá, Papá y Hermano, por todo el apoyo incondicional y por formar parte
siempre de mis proyectos.

A mis maestros, que siempre estuvieron al pendiente de nuestras enseñanzas.

A mis compañeros de generación, con los cuales pasamos varios momentos de
alegría, tristeza, coraje y de aprendizaje.

Tabla de Contenido

2.- MARCO TEÓRICO	6
3.- ANTECEDENTES GENERALES	8
4.- ANTECEDENTES ESPECÍFICOS	16
5.- JUSTIFICACION	19
6.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
¿CUÁL PRUEBA, ELEVACION PASIVA DE PIERNAS O COLAPSABILIDAD DE LA VENA YUGULAR INTERNA ES MEJOR PREDICTOR DE RESPUESTA A VOLUMEN EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO EN EL ÁREA DE REANIMACIÓN DEL EL HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DEL 2023 A DICIEMBRE DEL 2024?	23
9.- OBJETIVO GENERAL	24
10.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
11.- MATERIAL Y MÉTODOS	25
11.1.- <i>DISEÑO DEL ESTUDIO</i>	25
11.2 <i>UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL</i>	26
11.3 <i>CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN</i>	27
11.3.1 <i>Criterios de inclusión</i>	27
11.3.2 <i>Criterios de exclusión</i>	27
11.3.3 <i>Criterios de eliminación</i>	27
13.- DEFICIONES DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN	29
14.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	31
15.- TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO	32
16.- PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO	34
17.- LOGÍSTICA	35
17.1 <i>RECURSOS HUMANOS</i>	35
17.2 <i>RECURSOS MATERIALES</i>	35
18.- RECURSOS FINANCIEROS	36
19.- FACTIBILIDAD	36
20.- ASPECTOS ETICOS Y BIOETICOS	37
21.- RESULTADOS	38
Una vez obtenidos los valores significativos chi-cuadrada observados en las tablas anteriores, se determinó que no hay significancia estadística de entre la utilización de ambos métodos hemodinámicos para determinar si el paciente es o no respondedor a líquidos intravenosos.	45

21.- DISCUSIÓN	46
22. CONCLUSIONES	50
21.-BIBLIOGRAFÍAS	52
23.- ANEXOS	55
23.1 Hoja de recolección de datos.....	56
23.2 Consentimientos informados.....	57
24.- GLOSARIO	61

ELEVACIÓN PASIVA DE PIERNAS VS COLAPSABILIDAD DE LA YUGULAR INTERNA COMO PREDICTORES DE RESPUESTA A VOLUMEN EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO

Jesús Martínez Ramos*, Norberto Martínez Luna**, Fabian Damian Flores***

*Maestro en ciencias médicas e investigación, jefe de departamento urgencias hospital general zona norte, **profesor titular curso especialidad: medicina de urgencias, Médico adscrito a urgencias, hospital general zona norte, Médico Residente tercer año Medicina de Urgencias, hospital general Zona Norte

2.- MARCO TEÓRICO

La sepsis ha sido desde hace mucho tiempo una de las patologías que más se diagnostican en el servicio de urgencias y dependiendo del tiempo de evolución o su mal manejo desencadena una gran falla de órganos y sistemas que condicionan una falla circulatoria, ocasionando una inadecuada hipoperfusión celular que de no tratarse a tiempo aumentara la mortalidad del paciente.

Existen varios síntomas y signos que nos orientan a diagnosticar sepsis en el paciente que acude a urgencias, diferentes escalas que tienen una alta sensibilidad y especificidad para usarse en el diagnóstico de sepsis pero que también nos ayudan a identificar al paciente que tiene un mayor riesgo de presentar complicaciones durante su estancia hospitalaria por lo que ameritaran el ingreso a una unidad de terapia intensiva.

Se han escrito diferentes guías de cómo abordar al paciente con sepsis y con choque séptico, la guía sobreviviendo a la sepsis es la que más se utiliza no solo en área de urgencias sino también en diferentes servicios del hospital y se describe una serie de pasos a realizar en el paciente que presenta sepsis o choque séptico.

La restauración rápida y oportuna de la falla circulatoria es una de las primeras acciones que se deben de realizar en el servicio de urgencias y la guía sobreviviendo a la sepsis, nos menciona que el uso de un bolo de líquidos intravenosos a una dosis de 30 ml/kg/peso en pacientes con choque séptico se

debe de realizar durante las primeras tres horas una vez que el paciente se encuentra con un acceso venoso.

Sin embargo en los últimos años se ha demostrado que no todos los pacientes responden al uso de líquidos intravenosos y por consecuencia presentan datos de sobrecarga hídrica como edema agudo de pulmón, ascitis, derrame pleural, congestión venosa hepática y renal etc., por lo que el uso de ultrasonido al lado de la cama del paciente se ha vuelto una herramienta importante para identificar que pacientes responderán o no responderán líquidos, mediante la medida de colapsabilidad de la vena yugular interna, vena cava inferior, protocolo b y protocolo vexus.

La colapsabilidad de la vena yugular interna y la elevación pasiva de piernas son dos pruebas dinámicas que se utilizan para determinar si el paciente será o no será respondedor a la administración de líquidos intravenosos y con ello evitar que el paciente presente datos de sobre carga hídrica.

3.- ANTECEDENTES GENERALES

Es indispensable entender y comprender ciertos procesos fisiológicos que se llevan a cabo dentro de nuestro cuerpo a nivel celular y los cuales se encuentran alterados en cuando existe alguna afección en nuestro cuerpo.

La ventilación es lo primero que se realiza para poder realizar un adecuado intercambio gaseoso a nivel pulmonar, es un mecanismo involuntario, rítmico y ciclado que nos ayuda a un intercambio de gases oxígeno y dióxido de carbono mediante la inspiración y espiración ⁽¹⁾. Al realizarse este intercambio a nivel pulmonar se asegura que exista una adecuada perfusión tisular cuando a través del sistema circulatorio toda esa sangre oxigenada a través de las arterias y capilares llega a cada sitio de nuestro cuerpo y con ello se realiza este mecanismo de perfusión celular ⁽²⁾

El ciclo cardiaco es indispensable para que tanto el intercambio de gases y la perfusión se lleven a cabo de manera adecuada mediante 2 tipos de circulación, la circulación menor que se encarga de llevar la sangre no oxigenada o venosa del corazón hacia los pulmones y la circulación mayor que se encargan de llevar la sangre oxigenada a nivel sistémico, cuando existe algún factor externo como en el choque séptico donde las resistencias vasculares sistémicas se encuentran alteradas existe una inadecuada perfusión a nivel sistémico ⁽³⁾. figura 1.

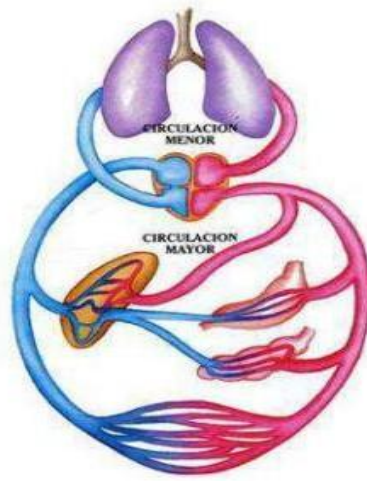


Figura 1: Circulación menor y circulación mayor
Fuente: <https://www.webcolegios.com/file/04cde5.pdf>

La hemoglobina con su formación tetramérica con sus dos cadenas α y sus dos cadenas β juega un papel determinante en la perfusión tisular sistémica ya que en ella se transporta el 98 por ciento del oxígeno intercambiado en los pulmones (4). Figura 2.

La administración de líquidos intravenosos representa desde hace muchos años el tratamiento de primera línea en pacientes que presentan insuficiencia circulatoria aguda independientemente de la etiología primaria que ocasione esta falla circulatoria. El shock es la expresión clínica de insuficiencia circulatoria que resulta en una utilización inadecuada del oxígeno celular. El shock es el resultado de cuatro mecanismos fisiopatológicos potenciales: hipovolemia (por pérdida de líquido interna o externa), factores cardiogénicos (infarto agudo de miocardio, miocardiopatía terminal, valvulopatía cardíaca avanzada, miocarditis o arritmias cardíacas), obstrucción (embolia pulmonar, taponamiento cardíaco o neumotórax a tensión) o factores distributivos (sepsis grave o anafilaxia por la liberación de mediadores inflamatorios) (5)

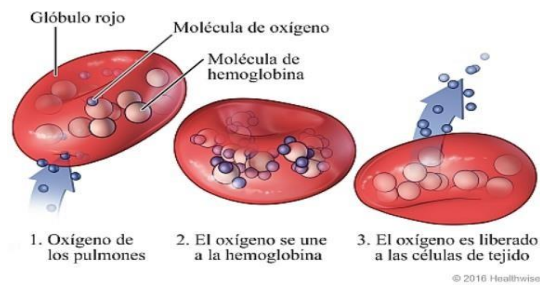


Figura 2: Moléculas de oxígeno unidos a una molécula de oxígeno.

Fuente: <https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/hemoglobina-tp10337>

La administración de líquidos representa una intervención terapéutica de primera línea para tratar de mejorar el gasto cardíaco. Sin embargo, sólo aproximadamente el 50% de los pacientes responden a la infusión de líquidos con un aumento significativo del gasto cardíaco, definido como capacidad de respuesta al líquido. Por lo tanto, excepto en casos de hipovolemia obvia, la capacidad de respuesta a los líquidos debe evaluarse de forma rutinaria antes de la administración de líquidos ⁽⁶⁾ La relación fisiológica entre la precarga cardíaca, la contractilidad y el volumen sistólico se describe mediante la ley de Frank-Starling y crea una base científica para la evaluación de la capacidad de respuesta a los líquidos, que se define como un aumento significativo (10-15 %) del GC después de la expansión del volumen intravascular (Figura 3) generalmente esto se logra con un bolo de solución cristaloides de 500 ml ^(6,7). Sin embargo, como se ha visto al analizar detalladamente esta curva es que este fenómeno fisiológico no es lineal y llegará un punto en donde la administración de líquidos no tendrá un valor significativo en el aumento de la precarga y con ello en el gasto cardíaco.

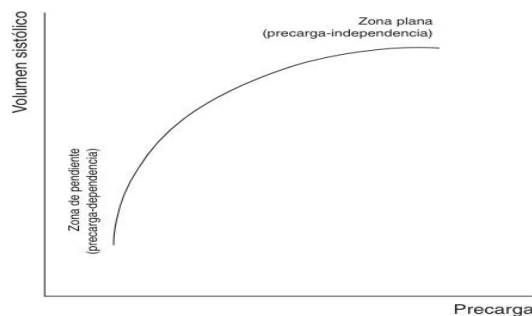


FIGURA 3: C. Sabatier, I. Monge, J. Maynar, A. Ochagavia, Valoración de la precarga y la respuesta cardiovascular al aporte de volumen, Medicina Intensiva, Volume 36, Issue 1, 2012, Pages 45-55, ISSN 0210-

La

reanimación con fluidos es una parte crucial en el tratamiento de la hipotensión y el *shock* de cualquier etiología y particularmente en el *shock* séptico, un elemento esencial del *bundle* de atención inicial. ⁽⁸⁾ de acuerdo con la guía sobreviviendo a la sepsis del 2016 y en su última actualización del 2021 menciona la administración de líquidos cristaloides a una dosis en bolo de 30 ml/kg de peso ideal durante las primeras 3 horas en paciente con datos de choque séptico ^(9,10)

El punto de corte para la administración de líquidos se ha basado tradicionalmente en los signos clínicos de hipovolemia (hipotensión, oliguria, aumento del lactato sérico y parámetros estáticos de precarga, incluida la presión venosa central o la presión de enclavamiento de la arteria pulmonar) El principal objetivo es aumentar el volumen sistólico aumentando la precarga cardíaca, mejorando así el gasto cardíaco (GC) y la perfusión tisular. Tradicionalmente se considera como reto de fluidos a la administración intravenosa de cristaloides en un periodo corto de tiempo, sin embargo, no existe una técnica estandarizada de sobre el tipo de fluido, cantidad y tiempo de administración ⁽¹¹⁾.

El principal problema radica en que solo el 50% de los pacientes serán respondedores a la aplicación de líquidos intravenosos y de manera general pocos pacientes son evaluados de manera periódica para predecir datos de congestión venosa. La reanimación con líquidos intravenosos de gran volumen desde hace mucho tiempo se ha considerado como la piedra angular en el tratamiento del paciente en estado de shock. Sin embargo, en muchos pacientes puede ser perjudicial y aumentar la morbilidad y la mortalidad. ⁽¹²⁾ la administración en gran

Volumen de líquidos puede conducir un balance positivo de líquidos que se asocia independientemente con un mal resultado. ⁽¹³⁾ En un protocolo que se encargó de Evaluar la eficacia y seguridad de estrategias conservadoras o de resucitación con líquidos en adultos y niños con síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), sepsis o síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) en la fase posterior a la reanimación de una enfermedad crítica, encontraron que un enfoque conservador o de resucitación dio como resultado un aumento de los días sin

ventilador y una disminución de la duración de la estancia en la UCI en comparación con una estrategia liberal o atención estándar. (Figura 4)

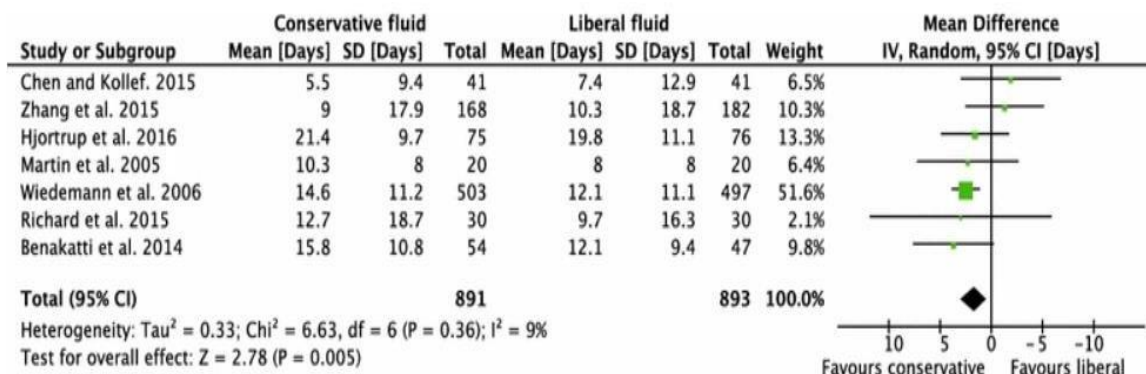


FIGURA 4. Silversides JA, Major E, Ferguson AJ, Mann EE, McAuley DF, Marshall JC et al (2017) Conservative fluid management or deresuscitation for patients with sepsis or acute respiratory distress syndrome following the resuscitation phase of critical illness: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 43(2):155–170

Existen tres indicaciones para el uso de líquidos intravenosos, la reanimación reposición y mantenimiento, así como la dilución de ciertos medicamentos para la administración de estos ⁽¹⁴⁾. Un balance de líquidos acumulado positivo se asocia con elevación de la presión intraabdominal y peores resultados en el paciente hospitalizado es por ello que hay que ser énfasis en intervenciones para limitar el desarrollo de un balance de líquidos acumulativo positivo se asocian con mejores resultados. ⁽¹⁵⁾

La mayoría de los pacientes que encontramos en área de choque, llegan a presentar aumento en la permeabilidad capilar, retención de sodio y agua, lesión renal aguda, todo esto es común que sucede en pacientes críticamente enfermos, la acumulación de grandes volúmenes de líquidos en el intersticio sucede frecuentemente y con ello aumentar la hipoxia tisular que el paciente ya presenta por una inadecuada hipoperfusión. Clínicamente, esta sobrecarga de líquido se manifiesta como edema periférico y pulmonar, aunque otros órganos pueden verse afectados

El shock séptico debe considerarse un subconjunto de la sepsis en el que las anomalías circulatorias, celulares y metabólicas subyacentes contribuyen a un mayor riesgo de mortalidad que el que plantea la sepsis sola. Tanto la sepsis como el shock séptico representan una carga global cada vez mayor y un desafío para los médicos de urgencias debido a su creciente incidencia y gran complejidad fisiopatológica, molecular, genética y clínica, los pacientes sépticos tienen un alto riesgo de mortalidad hospitalaria, que representa aproximadamente el 20 % de las muertes por todas las causas a nivel mundial, lo que convierte a esta dolencia combinada en una de las condiciones de mayor mortalidad encontradas en el departamento de emergencias ⁽¹⁶⁾

Por esa razón es importante dirigir la fluido terapia de manera individualizada para cada paciente evitando la sobrecarga hídrica y así disminuir la mortalidad. ^(9,14,15)

Hoy en día existen varios y diferentes protocolos al pie de la cama del paciente usando el ultrasonido, para evaluar mediante ecografía, pulmonar, cardíaca, abdominal y vascular, la respuesta que está teniendo nuestro paciente a la administración de líquidos intravenosos y con ello guiar nuestra terapia hídrica para evitar congestión pulmonar y venosa que solo aumenta la morbimortalidad del paciente enfermo.

El ultrasonido pulmonar al pie de la cama, protocolo blue (Bedside Lung Ultrasound in Emergency) por sus singlas en ingles fue un estudio observacional durante un período de 2 meses realizado en el departamento de medicina de emergencia de un hospital de atención terciaria en Ahmedabad. ⁽¹⁷⁾

Establece tres puntos de análisis en cada hemitórax. Los puntos de exploración se determinan con las manos posicionadas como indica la ^(figura 5).

- Punto BLUE superior entre 3^o-4^o dedo de la mano superior en su inserción palmar.
- Punto BLUE inferior en la mitad de la palma de la mano inferior.

- Punto PLAPS (Postero-Lateral and/or Alveolar Pleural Syndrome) se obtiene en la intersección entre la línea transversal (horizontal) que continua el punto BLUE inferior y la línea axilar posterior.

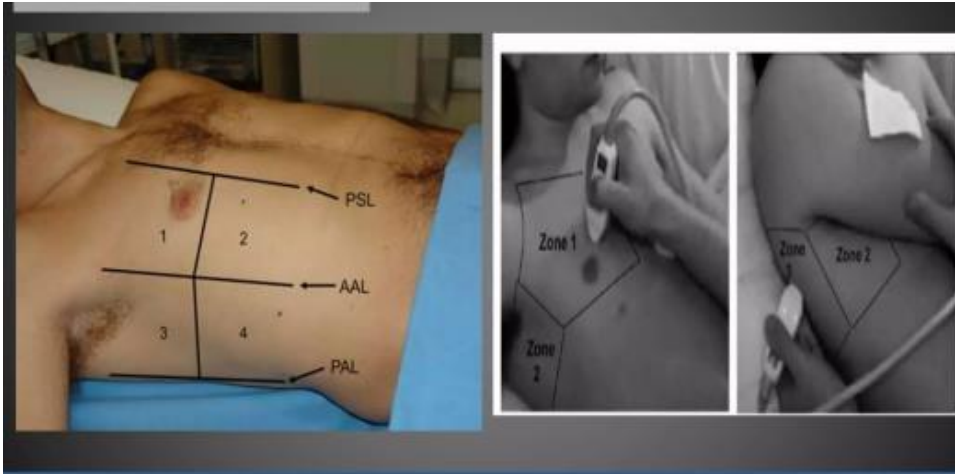


Figura 5. Patel CJ, Bhatt HB, Parikh SN, Jhaveri BN, Puranik JH. Bedside Lung Ultrasound in Emergency Protocol as a Diagnostic Tool in Patients of Acute Respiratory Distress Presenting to Emergency Department. *J Emerg Trauma Shock.* 2018 Apr-Jun;11(2):125-129.

Las líneas B + bilaterales (más de dos líneas B) en dos o más zonas de un examen de seis zonas con o sin línea pleural y anomalías subpleurales sugieren un diagnóstico. Las líneas B regularmente espaciadas sugieren edema septal o intersticial. (Figura 6)

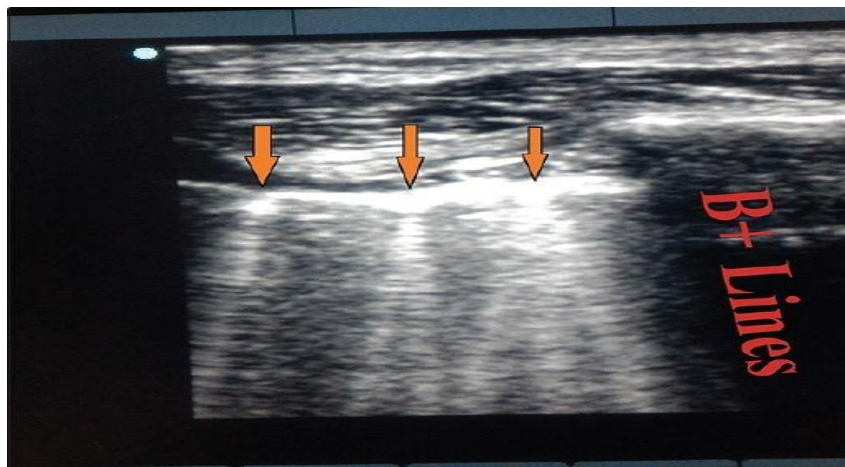


Figura 6. Patel CJ, Bhatt HB, Parikh SN, Jhaveri BN, Puranik JH. Bedside Lung Ultrasound in Emergency Protocol as a Diagnostic Tool in Patients of Acute Respiratory Distress Presenting to Emergency Department. *J Emerg Trauma Shock.* 2018 Apr-Jun;11(2):125-129.

En el año el año 2020 fue publicado un estudio post hoc de un corte prospectivo en un centro de cirugía, El objetivo principal del estudio exploratorio fue desarrollar un sistema de clasificación prototípico de ultrasonido de exceso venoso (VExUS) de la gravedad de la congestión venosa y validar su valor clínico potencial para predecir la aparición de lesión renal aguda. ⁽¹⁹⁾

Todos los pacientes se sometieron a evaluaciones POCUS repetidas el día antes de la cirugía, al ingreso a la UCI después de la cirugía y diariamente desde el día 1 al 3 posoperatorio. Cada evaluación ecográfica consistió en Doppler de la vena hepática, Doppler de la vena porta, Doppler venoso intrarrenal y vena cava inferior. Se desarrollaron cinco prototipos del sistema de clasificación VExUS basados en la gravedad de las lesiones venosas. Fueron llamados marcadores ultrasonográficos.

Doppler vena hepática, una fase sistólica fue de menor amplitud que la fase diastólica, pero hacia el hígado se consideró leve, mientras que la presencia de una fase sistólica invertida se consideró grave.

Doppler de la vena porta, una fracción de pulsatilidad del 30 al 49% se consideró leve, mientras que una FP > 50% se consideró grave

Doppler venoso intrarrenal, un patrón discontinuo con una fase sistólica y diastólica se consideró leve, mientras que un patrón discontinuo con sólo una fase diastólica se consideró grave. (Figura 6)

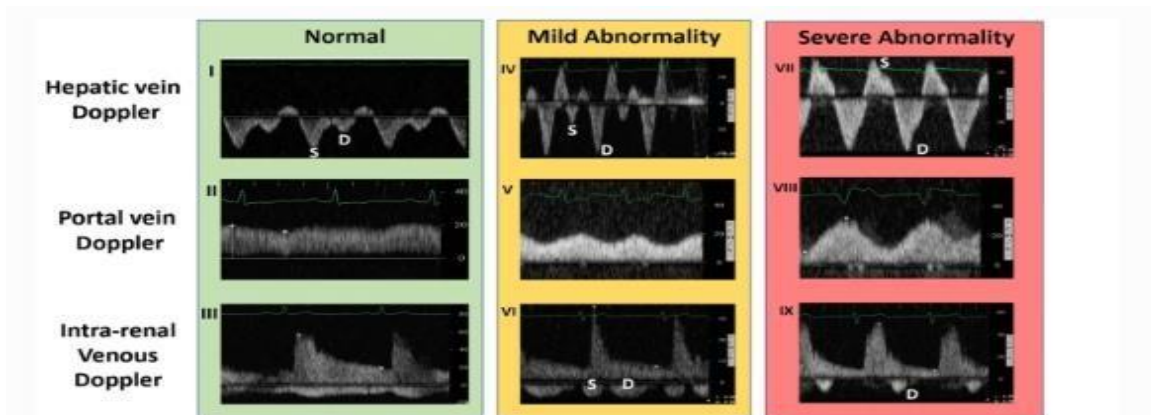


Figura 6. Beaubien-Souligny, W., Rola, P., Haycock, K. et al. Cuantificación de la congestión sistémica con ultrasonido en el punto de atención: desarrollo del sistema de clasificación de ultrasonido del exceso venoso. *Ultrasonido J* 12 , 16 (2020).

4.-ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

La sepsis es un estado de falla orgánica que compromete la vida, debido a una respuesta exagerada y mal organizada del huésped. El daño a órgano blanco se identifica como un cambio agudo en la puntuación total del SOFA ≥ 2 puntos. ⁽¹⁸⁾.

El choque séptico es varias literaturas es también llamado choque distributivo, al referirnos a “choque distributivo” se trata de ejemplificar la mala distribución de líquidos pero en este caso la volemia queda en segundo plano ya que el paciente presenta datos de inestabilidad o de hipoperfusión debido a un descenso en las resistencias vasculares sistémicas a una vasodilatación sistémica que disminuye la presión para mantener una adecuada perfusión orgánica. ⁽¹⁹⁾.

Existe un sin de escalas, índices, protocolos de estudio que nos indican como se encuentra el paciente al momento de ingresar a sala de urgencias, en el contexto del paciente con sepsis nos podemos apoyar en variables clínicas, como el estado de conciencia mediante la escala de coma de Glasgow o escala FOUR, visualizar de manera macroscópica la perfusión con el índice de llenado capilar (estudio andromeda) el volumen urinario por hora nos orienta a saber si presenta daño renal ya sea por hipoperfusión renal o por un proceso infeccioso propiamente del riñón ⁽²⁰⁾.

La decisión de administrar fluidos intravenosos se basa de manera habitual en los datos clínicos (deshidratación, hipotensión, oliguria, hiperlactatemia) y parámetros estáticos (presión venosa central, presión de oclusión de arteria pulmonar), sin que estos parámetros sean confiables por si solos o de manera combinada ^(21,22).

Un método dinámico utilizado la medición del diámetro de la vena yugular interna utilizada tanto en pacientes bajo ventilación mecánica y paciente sin ventilación mecánica. La distensibilidad de la vena yugular interna medida por ecografía se asocia como un predictor de respuesta a favorable a la administración de líquidos intravenosos en pacientes que se encuentra bajo ventilación mecánica con un valor de corte del 18%. En un estudio reciente se informó que el índice de

colapsabilidad de la vena yugular interna sobreestima la colapsabilidad de en comparación con el de la vena cava inferior. ⁽²³⁾

La elevación pasiva de piernas al igual que la colapsabilidad de la vena yugular interna es un método dinámico, fácil de realizar al lado de la cama del paciente, el procedimiento consiste en colocar al paciente en decúbito realizar una medición de la presión arterial, posterior a ellos elevar ambas piernas 45 grados por lo menos 4 min y se tendrá que observar un aumento del presión de pulso de 10 a 15% ⁽²⁴⁾.

En un estudio publicado en el 2014, se valoró la eficacia del uso del tamaño y la distensibilidad de la vena yugular interna como un índice confiable de capacidad de respuesta a los líquidos en pacientes con sepsis ventilados mecánicamente. Revelo que la distensibilidad de la IJV es un parámetro no invasivo, preciso y de fácil adquisición de la capacidad de respuesta a los líquidos en pacientes sépticos con ventilación mecánica con un rendimiento similar al de la variabilidad de la presión de pulso y que combinación de una distensibilidad de la IJV superior al 9,7 % y un VPP superior al 12 % predijo la capacidad de respuesta a los líquidos con una sensibilidad del 100 % y una especificidad del 95 %. ⁽²⁵⁾

En otro estudio publicado por el Departamento de Anestesiología y Reanimación, Facultad de Medicina de la Universidad de Mármara, Estambul-Turquia, demostró que la colapsabilidad de la IJV era un parámetro no invasivo, preciso y fácilmente adquirido de la capacidad de respuesta a los líquidos en pacientes con sepsis que respiraban espontáneamente y parecía ser un complemento razonable de la colapsabilidad de la vena cava inferior aunado a esto tomo menos tiempo al momento de realizar la medición de la vena yugular interna ⁽²⁶⁾

En cuanto a la elevación pasiva de pierna se a observa en diferentes artículos la medición del ITV (velocidad integral tiempo) es el mejor método para determinar si existe una adecuada respuesta volumen, sin embargo se necesita de un transductor sectorial para obtener una adecuada ventana cardiaca y si determinar el itv, por lo que en ausencia de ultrasonido con transductor sectorial la presión de pulso es una adecuada opción en el área de servicio de urgencias ⁽²⁷⁾.

La ventaja sobre los otros métodos mencionados previamente es que no son métodos invasivos y se pueden practicar en el sitio de atención primaria y son fácilmente reproducibles.

5.-JUSTIFICACION

La evaluación del paciente con falla circulatoria en áreas críticas es algo común, de manera inicial se deberá evaluar el tipo de choque ante el cual estamos para brindar un tratamiento oportuno.

En la reanimación de los pacientes con falla circulatoria aguda, la administración de fluidos es parte fundamental, pero antes de administrar cualquier tipo de fluido debemos preguntarnos si nuestro paciente se beneficiara de ese bolo de líquidos intravenosos.

El índice de colapsabilidad de la vena yugular interna y la elevación pasiva de piernas nos pueden aportar información sobre que paciente será respondedores o no a líquidos intravenosos, son métodos no invasivos, fáciles de reproducir, se realizan en el sitio de atención primaria, ya sea sala de choque, sala de urgencias o consultorio médico, son de fácil acceso y se pueden realizar por todo el personal de salud ya sea médico general, residente y médico especialista.

La colapsabilidad de la vena yugular interna no solo funciona para verificar si el paciente es respondedor o no líquidos, se ha demostrado su utilidad para guiar respuesta al tratamiento hídrico y vasopresor en paciente en estado de choque y con ello saber en qué momento debemos de ajustar nuestra terapia hídrica o en su defecto suspenderlo y si evitar que los pacientes presentes datos de sobrecarga hídrica como (edema cerebral, edema agudo de pulmón etc.)

La elevación pasiva de pierna se puede realizar en cualquier sala de urgencias, se ha demostrado su gran utilidad en área de urgencias para dirigir nuestra reanimación, es importante entender que existen algunos casos especiales donde no se podrá realizar esta maniobra como en paciente con algún antecedente quirúrgico que condicione la falta de alguna extremidad inferior ya sea parcial o total, aumento de la presión intrabdominal, en pacientes con síndrome de distres respiratorio o pacientes bajo ventilación mecánica, se afectara el retorno venoso y

por ende el gasto cardiaco obtenido antes y después de la elevación pasiva de pierna no será del todo confiable.

El uso del ultrasonido es de muy fácil acceso, se tiene la ventaja que su uso no se limita a un solo espacio, si no que se puede usar al pie de la cama del paciente y nos permite evaluar el funcionamiento de los diferentes sistemas del cuerpo humano (cardiovascular, renal, nervioso, digestivo etc), en la sala de urgencias del hospital general zona norte se cuenta con un ultrasonido portátil que nos permitirá identificar de manera oportuna a pacientes que no son respondedores a líquidos o que se encuentran ya en una etapa de congestión para así limitar el uso de terapia hídrica en grandes cantidades.

Anteriormente era común la administración de grandes cantidades de líquidos intravenosos a pacientes que se presentaban signos de insuficiencia circulatoria(hipotensión, llenado capilar retardado, taquicardia etc.) sin embargo en los últimos años se ha demostrado que no todos los pacientes presentaran un adecuada respuesta a esta terapia hídrica, existen diferentes casusas que lleva al paciente a este estado, insuficiencia cardiaca, paciente con daño renal, neumonía, edema agudo de pulmón, donde el problema principal no es la falta de líquidos si no la falla del órgano afectado, es ahí donde la medición de la variabilidad nos ayudara a evitar sobrecarga hídrica en este tipo de paciente y así evitar el aumento del problema y sobre todo aumentar la mortalidad del paciente. Se demostrado en los artículos más recientes que el uso de vasopresor por vía periférica una vez que se identifique un signo de hipotensión conducirá a mejores resultados y sobre todo la resolución del choque de una manera más rápida.

Si se realiza una adecuada capacitación se pueden identificar desde el consultorio médico a los pacientes potencialmente graves que necesitaran de líquidos intravenosos a dosis bajas y el uso de vasopresor para mejorar la función circulatoria.

6.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente durante la reanimación de pacientes con falla circulatoria aguda secundario a choque séptico es importante evaluar cuál será la mejor estrategia de reanimación (vasopresores, fluidos, inotrópicos).

Existen métodos no invasivos, mínimamente invasivos e invasivos para la evaluación de la precarga cardiaca y la respuesta a volumen, sin embargo, estos dos últimos son costosos y de mayor riesgo para el paciente y no están disponibles en todos los centros de trabajo. Al contrario de los métodos no invasivos como el ultrasonido que se encuentra disponible en la mayoría de los hospitales de segundo nivel, no es invasivo y aun es operador dependiente se puede capacitar a todo el personal que se encuentre como primer contacto.

La elevación pasiva de piernas al igual que ultrasonido es de fácil realización en todos los niveles del sector salud siempre y cuando el paciente no cuente con alguna contraindicación para realizar este procedimiento se puede aplicar y reproducir en todas las salas de urgencias.

Sin embargo, pese a contar toda esta herramienta existe un gran reto para el personal de salud que se encuentra en el servicio de urgencias ya que el uso del ultrasonido es poco usado por dos principales cosas, la primera es el costo económico que implica tener un ultrasonido de alta calidad en el servicio de urgencias. Segundo el poco conocimiento que se tiene sobre el cómo usarlo y como interpretar lo que se observa al momento de realizar el estudio ecocardiográfico y al ser usuario dependiente se presentan varios resultados erróneos, que afecta directamente al resultado buscado y por consecuencia al tratamiento hacia el paciente es por ello que la elevación pasiva de piernas en cierto punto es de mejor acceso y sobre todo fácil de realizar.

Es importante entender que todo el personal de salud que se encuentre adscrito al área de urgencias debería de tener un grado de dominio en el uso del ultrasonido no solo para reanimar a un paciente con líquidos intravenosos,

también se puede usar para determinar si nuestro paciente presenta líquido libre en cavidad mediante el protocolo FAST, realizar protocolo blue para verificar que nuestro paciente no presente derrame pleural, ocupación alveolar o neumotórax y algo muy importante, la utilización de ultrasonido para colocación de accesos vascular.

La vena yugular interna es de fácil acceso y fácil medición por ultrasonido, donde se puede medir la colapsabilidad venosa para determinar si el paciente en cuestión será o no será respondedor a líquido la elevación pasiva de pierna juega un papel importante ya que también ha demostrado ser de gran utilidad como un método dinámico en pacientes respondedores o no a líquidos.

En el área de urgencias del hospital general zona norte del estado de Puebla se cuenta con ultrasonido que pese a no ser nuevo cumple con su funcionamiento para realizar adecuadamente la medición de la vena yugular interna y con ello su colapsabilidad, también se cuenta con el recurso necesario para realizar una medición de la elevación pasiva de pierna como lo es un monitor donde se registra la presión arterial de paciente, frecuencia cardíaca, respiración y saturación, camas hospitalarias eléctricas en donde si existe ausencia de personal se puede realizar la maniobra de elevación pasiva de pierna ajustando la posición de la cama con su control remoto.

Es por ello que se realiza énfasis en que se cuente con talleres, cursos y actualizaciones dentro de este apartado para que todo médico sea capaz de realizar dichas mediciones y con ello evitar sobrecargar hídrica innecesaria en paciente en estado de choque distributivo.

Los médicos residente deben de estar en constante actualización médica lo cual incluye el uso del ultrasonido, por ello es que es indispensable que tanto el área de enseñanza del hospital general zona norte y el departamento de urgencias tengan en cuenta este rubro para que los médicos que se encuentra en formación tengan la habilidad y el conocimiento sobre el uso de esta herramienta que es de fácil acceso para todos y si poder hacer frente a todas las patologías que se puedan presentar en el este servicio de urgencias.

¿CUÁL PRUEBA, ELEVACION PASIVA DE PIERNAS O COLAPSABILIDAD DE LA VENA YUGULAR INTERNA ES MEJOR PREDICTOR DE RESPUESTA A VOLUMEN EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO EN EL ÁREA DE REANIMACIÓN DEL EL HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE DURANTE EL PERIODO DE DICIEMBRE DEL 2023 A DICIEMBRE DEL 2024?

HIPÓTESIS:

La colapsabilidad de la vena yugular interna es mejor predictor que la elevación pasiva de piernas en respuesta a volumen en pacientes con diagnóstico de choque séptico del área de reanimación del Hospital General Zona Norte.

HIPÓTESIS NULA:

La elevación pasiva de piernas es mejor predictor que la colapsabilidad de la vena yugular interna en respuesta a volumen en pacientes con diagnóstico de choque séptico del área de reanimación del Hospital General Zona Norte.

9.-OBJETIVO GENERAL

Determinar el método dinámico, elevación pasiva de piernas o la colapsabilidad de la vena yugular interna, predice mejor la respuesta a volumen en pacientes con choque séptico en el área de urgencias del Hospital General Zona Norte.

10.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la colapsabilidad yugular interna como índice predictivo en respuesta a volumen en choque distributivo en pacientes de área de urgencias
- Realizar prueba de elevación pasiva de piernas por 5 minutos y verificar si el paciente presenta un aumento del 10 al 15% en la presión de pulso.
- Determinar la utilidad del índice de colapsabilidad de la vena yugular interna en la predicción de respuesta a fluidos intravenosos en pacientes con falla circulatoria aguda.
- Determinar cuántos pacientes presentas datos de congestión venosa.
- Identificar a los pacientes que a pesar de ser respondedores a la administración de líquidos intravenosos presentar líneas en patrón b

11.-MATERIAL Y MÉTODOS

11.1.-DISEÑO DEL ESTUDIO

a) Finalidad del estudio: descriptivo, analítico

b) Secuencia temporal: transversal

c) Inicio del estudio con relación a la cronología de los hechos: Retrospectivo

11.2 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

Lugar: Hospital General Zona Norte del estado de Puebla.

Tiempo: Durante los meses de septiembre del 2023 a marzo del 2024

Población de estudio: Hombres y mujeres mayores de 18 años que acudan al servicio de urgencias del Hospital General Zona Norte de Puebla por presentar hipotensión y datos clínicos y bioquímicos que corresponda a choque séptico.

Tipo de muestreo: probabilístico

11.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN.

11.3.1 Criterios de inclusión

Hombres y Mujeres mayores de 18 años que acudan al servicio de urgencias por inestabilidad hemodinámica y que cumplan criterios de sepsis y choque séptico.

Hombres y mujeres mayores de 18 años que presenten escala de SOFA > 2 puntos y/o lactato mayor a 2 mosm/l.

11.3.2 Criterios de exclusión

Hombres y mujeres mayores de 18 años con falla cardiaca aguda

Hombres y mujeres mayores de 18 años con choque hipovolémico

Hombres y mujeres mayores de 18 años con choque obstructivo

Pacientes que ingresen con infección documentada pero que cuenten con el diagnostico de insuficiencia renal e insuficiencia hepática.

Pacientes que sean referidos de otra unidad hospitalaria.

Pacientes que presenten alteraciones anatómicas en extremidades inferiores.

11.3.3 Criterios de eliminación.

Pacientes y/o familiares que hayan decidido no participar en este protocolo de estudio.

Pacientes y/o familiares que soliciten egreso voluntario.

Pacientes y/o familiares que soliciten atención y traslado en otra Unidad Médica.

Pacientes a su ingreso con ausencia de signos vitales.

12.- TAMAÑO DE MUESTRA

Se realiza el cálculo de muestra en base a la información obtenida del área de archivo con un total, de 92 pacientes diagnosticados durante un periodo de 6 meses, de septiembre del 2024 a febrero de 2025, se realizó un análisis descriptivo con pruebas cruzadas y chi cuadrada y se tomó un total de muestra de 92 pacientes los cuales fueron obtenidos por un método de muestreo no probabilístico mediante los criterios de muestra finita respetando la fórmula:

$$\text{Tamaño de Muestra} = Z^2 * (p) * (1-p) / c^2$$

Donde:

Z = Nivel de confianza (95% o 99%)

p = .5

c = Margen de error (.04 = ±4)

13.-DEFICIONES DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.

VARIABLE	DEFINICION TEORICA	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
EDAD	Termino que se utiliza para hacer mención al tiempo que ha vivido un ser humano	Número de años cumplidos al momento de hacer el estudio	Cuantitativa Ordinal	Años de edad
SEXO	Diferencia física y constitucional entre un hombre y una mujer	Diferencia física y constitucional entre la especie humana	Cualitativa Nominal	Femenino Masculino
SEPSIS	Complicación que tiene lugar cuando el organismo produce una respuesta inmunitaria desbalanceada, anómala, frente a una infección	Afección grave que se produce cuando el sistema inmunitario del cuerpo responde de manera extrema a una infección, lesionando sus propios tejidos y órganos	Cualitativa Ordinal	Falla Orgánica No Falla Orgánica
AREA DE REANIMACIÓN	Área especial en Área de urgencias encargado de estabilidad hemodinámica, atención cardiorrespiratoria y/o procedimientos invasivos.	Área destinada para brindar la atención avanzada de todo paciente con inestabilidad fisiológica que ponga en riesgo su vida	Cuantitativa Ordinal	Área de urgencias No en Área de Urgencias
FLUIDOTERAPIA.	Administración de líquidos cristaloides, nutrición, medicamentos y hemoderivados por vía periférica o central.	Técnica de administración de líquidos cristaloides a través de una vía venosa, para mantener el equilibrio	Cualitativa. Ordinal.	Soluciones Parenterales. No Soluciones Parenterales.

		hidroelectrolítico y estado volemico.		
ANTIBIOTICOTERAPIA.	Tratamiento antibiótico instaurado a un paciente.	Terapia que usa antibióticos, administrándolos por vía intravenosa para tratamientos a medio-largo plazo de determinadas patologías.	Cuantitativa. Ordinal.	Antibióticos. No Antibióticos.
AMINAS VASOACTIVAS.	Agente vasopresor que aumenta la presión arterial.	Fármacos con funciones vasopresores e inotrópicas	Cuantitativa. Ordinal.	Si apoyo aminoérgico. No apoyo aminoérgico.

Tabla 1.- Definición de variables y escalas de medición.

14.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Diciembre 2023	Enero 2024	Febrero 2024	Marzo 2024	Abril 2024	Mayo 2024	Junio 2024	Julio 2024	Agosto 2024	Septiembre 2024	Octubre 2024	Noviembre 2024	Diciembre 2024
Propuesta del Tema	■												
Lectura del Tema		■											
Recolección de la Bibliografía			■										
Redacción o elaboración del Protocolo			■										
Aprobación del Protocolo			■										
Recolección de información (datos)	■	■	■	■	■	■							
Elaboración del protocolo de investigación							■	■	■				
Revisión										■			
Análisis de Datos											■		
Redacción de tesis												■	
Aprobación													
Impresión y Publicación													■

Tabla 2.- Cronograma de actividades.

15.- TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO

De manera aleatoria se clasificaron a los pacientes que contaban con los criterios de inclusión en dos grupos al primer grupo se le realizó la medición de la colapsabilidad de la vena yugular interna y al segundo grupo se le realizó elevación pasiva de pierna ambos como pruebas dinámicas para determinar si el paciente era respondedor a líquidos.

Ambos procedimientos se realizaron al lado de la cama del paciente mediante el uso del ultrasonido y en la cama de paciente cuando se realizó elevación pasiva de piernas, todos los pacientes presentaron datos clínicos y por laboratorio de choque séptico.

Si al ingreso se determina que el paciente presenta datos de sobre carga hídrica, como edema en extremidades inferiores, ascitis, estertores, líneas en patrón b por ultrasonido o en su defecto es un paciente que proviene de otra unidad médica se descarta del estudio ya que podemos aumentar la congestión venosa con la que ya cuenta el paciente y sobre todo aumento de la mortalidad o estancia hospitalaria.

Los pacientes que presentes patologías que ocasionen una mal distribución de líquidos como enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca, insuficiencia hepática serán excluidos.

Se realiza la medición de la colapsabilidad en paciente que se encuentren en respiración espontánea y presenten una colapsabilidad del más del 35% será catalogado como respondedor a líquidos y se administraran 30 ml/kg de solución salina al 0.9 % de acuerdo a la guía sobreviviendo a la sepsis.

En cuanto a la elevación pasiva de pierna se colocara el paciente en decúbito supino, se tomara la medición de la presión de pulso ya sea mediante monitor o de forma manual, posteriormente se elevara las piernas a 45° por 5 minutos y se tomara una nueva presión de pulso con el mismo baumanómetro o monitor que se

usó al inicio, si el paciente presenta un aumento del 10 al 15% en la presión de pulso el paciente será candidato a que se le administren líquidos intravenosos.

A los 60 minutos de administrar el bolo solución salina y la elevación pasiva de piernas se realizará nueva exploración del paciente y con ello verificar si existió una mejora en el estado hemodinámico, si mejoró la perfusión sistémica, el llenado capilar y se realizara rastreo mediante el uso de ultrasonido para observar si el paciente presenta datos de sobre carga hídrica.

16.- PLAN DE ANALISIS ESTADISTICO

Durante la aplicación del análisis estadístico se usarán medidas de tendencia central como lo es frecuencia, media de IC de 95%, mediana, desviación estándar y con ello poder determinar el tipo de distribución de la prueba de Kolmogórov-Smirnov y con ello la prueba t de Student's.

Para realizar un análisis univariado se usará la prueba de Chi Cuadrada y para realizar el análisis multivariado de regresión logística múltiple, con un nivel de significancia de 0.05.

Se uso el programa SPSS v27 para poder obtener el punto de corte de los pacientes que son respondedores a la administración de líquidos intravenosos en el paciente con choque séptico.

17.- LOGÍSTICA

17.1 RECURSOS HUMANOS

INVESTIGADOR. - Residente de tercer año en medicina de urgencias Fabian Damian Flores.

ASESOR METODOLOGICO. - NORBERTO MARTÍNEZ LUNA. Médico especialista en Medicina de Urgencias y Profesor Titular de la Especialidad.

ASESOR EXPERTO. - JESUS MARTÍNEZ RAMOS. Médico especialista en Medicina de Urgencias, Maestría en Ciencias y Jefe de Servicio Urgencias.

17.2 RECURSOS MATERIALES

Computadoras.

Ultrasonido

Paquete de análisis estadístico SPSS v.27.

Expediente Clínico.

Impresora.

Hojas de papel bond.

Lapicero.

Pulsioxímetro..

Gasómetro de área de reanimación marca GEM PREMIER 300.

Cardiomonitor SonosMArt12 (4 parámetros).

Fondos: Propios del investigador e insumos de la institución.

FUENTE: Elaborado por el investigador principal.

18.- RECURSOS FINANCIEROS

Proporcionados por el servicio de urgencias del hospital general zona norte

Los del propio investigador

19.- FACTIBILIDAD.

Esta investigación se puede realizar dentro de las instalaciones del servicio de Urgencias del Hospital General Zona Norte, se cuenta el material correspondiente para poder realizarlo, se cuenta con ultrasonido en sala de urgencias, diferentes médicos especialistas en los diferentes turno cuentan con ultrasonido portátil, se cuenta con el expediente clínico, material médico, infraestructura hospitalaria y los recursos humanos suficientes para que este estudio sea factible dentro del Hospital General Zona Norte.

20.- ASPECTOS ETICOS Y BIOETICOS.

Durante todo el proceso de realización de la presente estudio de investigación y durante la realización de la recolección de la base de datos, se puede avalar que toda la información plasmada en este protocolo son absolutamente verdaderos y se ha respetado los principios básicos de investigación plasmados en diferentes declaraciones como la de HELSINKI creada en 1964, también es impórtate recalcar que durante la recolección de datos nunca se puso en riesgo la integridad y la privacidad de las personas que fueron seleccionados o que cumplían con los criterios de inclusión al ensayo. Tampoco existe intereses personales que logren poner en duda los resultados del estudio, se realiza solo con fines académicos y didácticos, sin fines de lucro como es declarado en los siguientes artículos.

DECLARACIÓN DE HELSINKI

CODIGO DE NUREMBERG

EL INFORME BELMONT

LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACION PARA LA SALUD EN MÉXICO.

21.- RESULTADOS

Esta investigación fue integrada por 92 pacientes, los cuales mediante la recopilación de datos a su llegada al área de urgencias cumplieron con todos los criterios de inclusión entre los cuales encontramos un total de 42 (45.7%) hombres y 50 (54.3%) mujeres como se muestra en la tabla número (1). Con una mediana de 54.7, edad máxima de 85 años y una edad mínima de 20 años, con una desviación estándar de 15.53 tabla número (2).

		SEXO			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	42	45.7	45.7	45.7
	Femenino	50	54.3	54.3	100.0
	Total	92	100.0	100.0	

Tabla 1: Total de participantes divididos por género.

Fuente: Elaborado por el investigador principal

Estadísticos

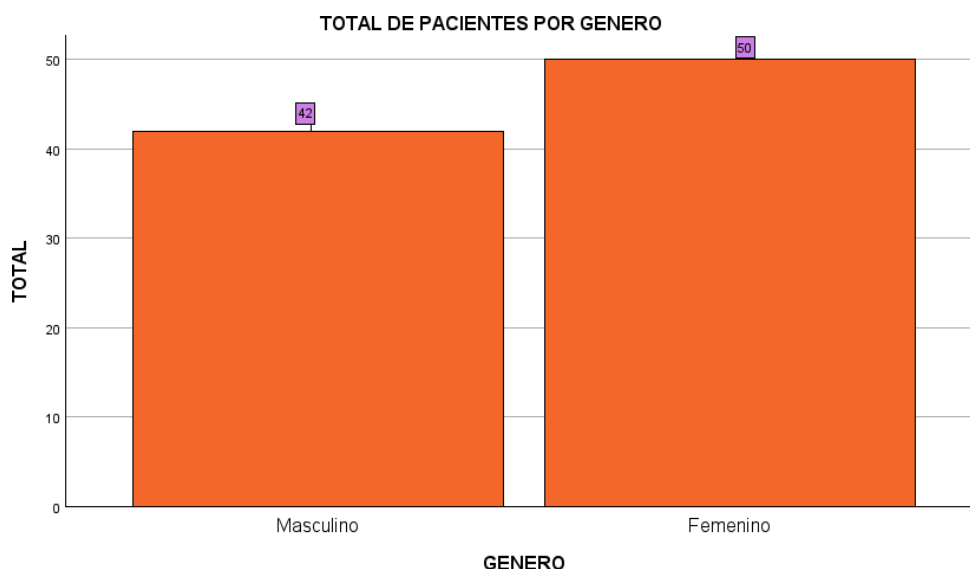
EDAD

N	Válido	92
	Perdidos	0
Media		54.74
Mediana		55.00
Moda		45 ^a
Desv. estándar		15.536
Varianza		241.360
Mínimo		20
Máximo		85
Suma		5036

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

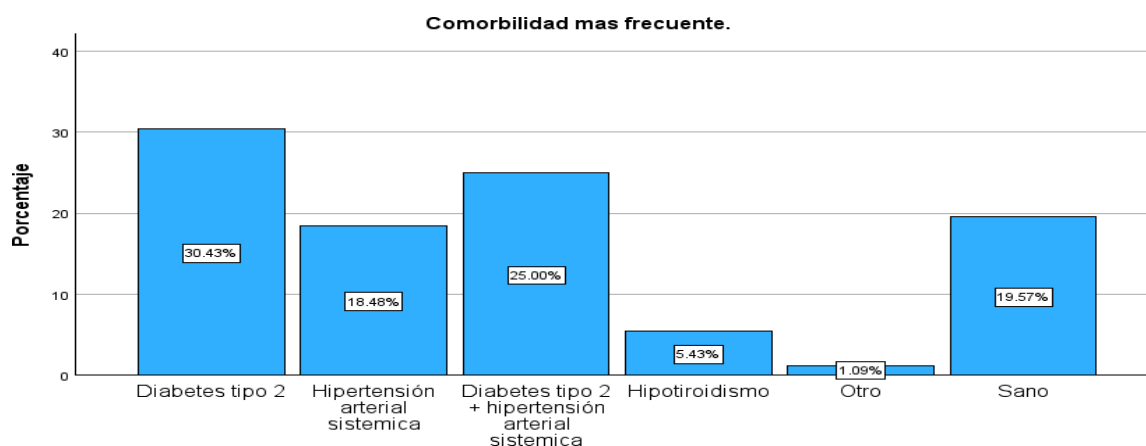
Tabla 2: análisis estadístico de edad.

Fuente: Elaborado por el investigador principal



Grafica 1: Total de pacientes acorde al genero
Fuente: Elaborado por el investigador principal

Del total de pacientes que participaron en este estudio se observó que más del 50% del total de los participantes presentaban alguna enfermedad cronicodegenerativa, de las cuales la diabetes tipo 2 con un (30.43%) se encontró en primer lugar seguido de la hipertensión arterial sistémica con un (18.48%), llama la atención que el (25.00%) presentaba dos comorbilidades simultáneamente como se muestra en la gráfica número 2.



Grafica 2: Comorbilidad más frecuente
Fuente: Elaborado por el investigador principal

Una vez que el paciente ingresaba a urgencias se realizaba una evaluación completa sobre la causa que llevo al paciente a nuestra unidad hospitalaria buscando atención médica, se verificaba que los pacientes presentaran al menos una de cinco variables que determinaban que se encontraba cursando en un estado de hipoperfusión global ocasionado por un proceso infeccioso como se observa en la (tabla 3).

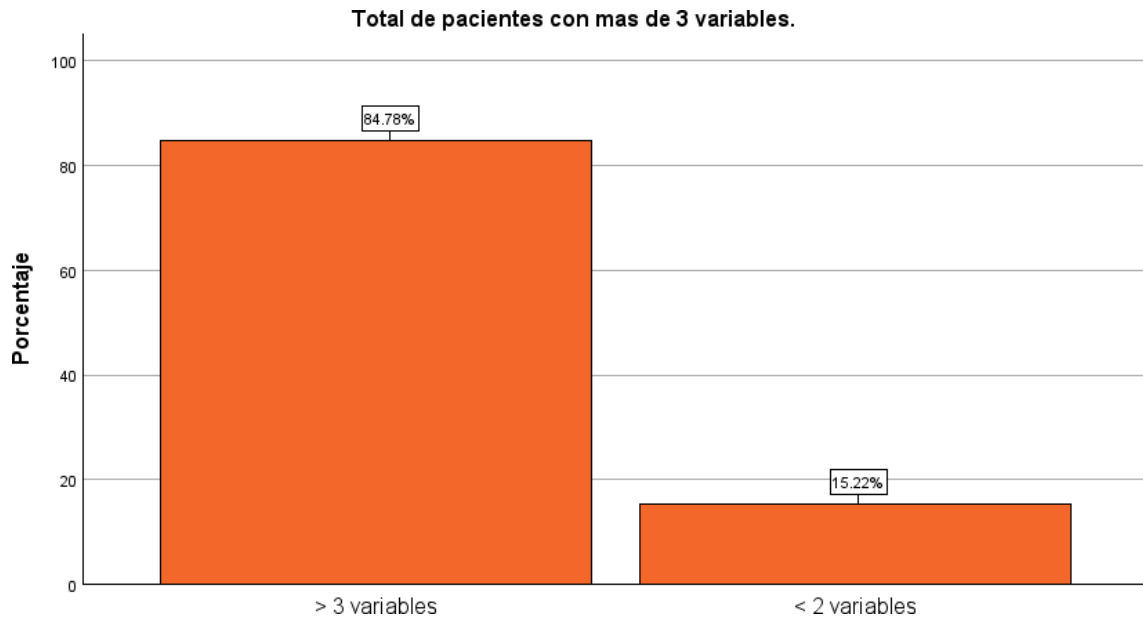
VARIABLE	PUNTO DE CORTE	N	PORCENTAJE
FC	>100 lpm	52	56.50%
	<100 lpm	40	43.50%
FR	>20 rpm	59	64.10%
	<20 rpm	33	35.90%
LACTATO	>2	56	60.90%
	<2	36	39.10%
LLENADO CAPILAR	> 3 segundos	64	69.60%
	< 3 segundos	28	30.40%
PAM	> 65 mmhg	58	63%
	< 65 mmhg	34	37%
SOFA	> 2 puntos	66	71.70%
	<2 puntos	26	28.30%

Tabla 3: Variables al ingreso

Fuente: Elaborado por el investigador principal

Todos los pacientes contaron con al menos una variable de cinco y se diagnosticaron al 100% con sepsis o choque séptico, sin embargo se observó que el (84.7%) de los pacientes totales presentaron al menos tres o más variables simultáneamente, lo que nos muestra que más de la mitad de los participantes presentaban al menos insuficiencia de dos o más órganos (grafica 3) esto nos

muestra que la gran parte de ellos deben de ser ingresados inmediatamente al área de reanimación para iniciar lo más rápido posible el tratamiento.



*Grafica 3: Porcentaje de pacientes con más de tres variables.
Fuente: Elaborado por el investigador principal*

Como se muestra en la tabla (número 5) se observa que 58 participantes (63.0%) de los pacientes presentaron una PAM < 65 mmhg al ingreso a la sala de urgencias, lo que traduce a una inadecuada hipoperfusión por debido a que no existe un adecuado flujo sanguíneo.

PAM DE INICIO

	N	%
PAM < 65 mmhg	58	63.0%
PAM > 65 mmhg	34	37.0%

*Tabla 5: Total de pacientes divididos en ambos grupos
Fuente: Elaborado por el investigador principal*

Una vez que se el paciente era candidato al cumplir con todos los criterios de inclusión se ingresaron área de choque para iniciar el tratamiento oportuno acorde a los lineamientos de guías internacionales de sepsis. De manera aleatoria se asignaron dos grupos, todos con diagnóstico de choque séptico de acuerdo con la nueva definición de sepsis 3, al primer grupo se le realizó la medición de la colapsabilidad de la vena yugular interna, al segundo grupo se le realizó la elevación pasiva de piernas, en ambos grupos los pacientes presentaron resultados positivos en sus respectivas pruebas, de lo contrario eran excluidos del estudio por el riesgo alto de sobre carga hídrica. Se les administro un bolo de solución cristaloides de 30 ml/kg para 1 hora de acuerdo con lo indicado en las guías internacionales de sobrevivir a la sepsis.

En la tabla número 5 se observa el total de los participantes, de los cuales a 45 se asignaron al grupo de elevación pasiva de piernas en un porcentaje del 48.9% y a 47 pacientes se asignaron al grupo de la medición de la vena yugular interna con un porcentaje de 51.1% cumpliendo así con el 100%. Posterior a la administración del bolo de solución salina al 0.9% con una dosis de 30 ml/kg/peso para pasar en 1 hora, se realizó, mediante el uso de ultrasonido un rastreo a nivel pulmonar para buscar e identificar signos radiológicos de sobre carga hídrica. Cuando se encontraban líneas en patrón B por ultrasonido se catalogaba a paciente como NO responder a líquidos, por lo que se suspendían el estudio y se ajustaba la velocidad y cantidad de infusión de acuerdo con las necesidades del paciente, si se encontraban datos de edema agudo de pulmón se administró furosemida a dosis de 1 mg/kg/dosis. (tabla 6)

Resumen de procesamiento de casos

		N	Porcentaje marginal
RESPONDEDOR A	NO	30	32.6%
LIQUIDOS	SI	62	67.4%
METODODINAMICO	Colapsabilidad de vena yugular interna	47	51.1%
	Elevación pasiva de piernas	45	48.9%
Válidos		92	100.0%
Perdidos		0	
Total		92	

*Tabla 6: Total de pacientes divididos en ambos grupos
Fuente: Elaborado por el investigador principal*

Del total de los participantes solo 62 de ellos presentaron una adecuada evolución a la administración de líquidos intravenosos 67.4 %, 30 participantes 32.6% se catalogaron como no respondedores a líquidos, por la presencia de datos de congestión hídrica como lo son líneas en patrón B en el rastreo pulmonar a los 45 minutos de la administración de líquidos intravenosos.

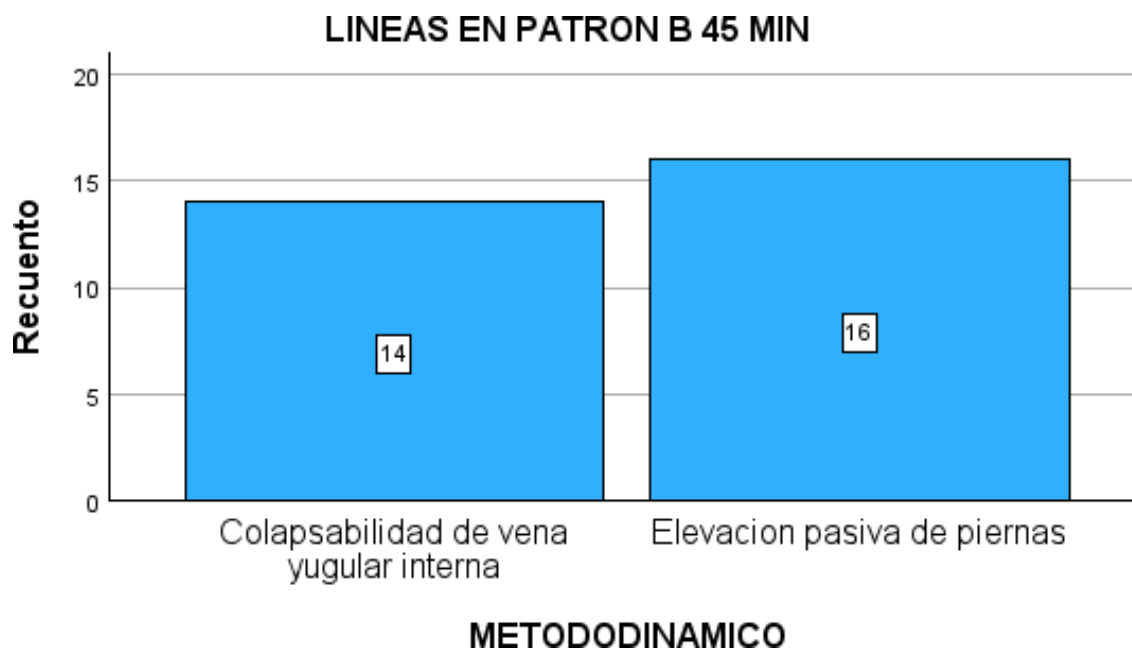
LINEAS EN PATRON B 45 MIN

	N	%
SI	30	32.6%
NO	62	67.4%

*Tabla 6: líneas en patrón b a los 45 min del inicio de la administración de soluciones intravenosas
Fuente: Elaborado por el investigador principal*

Se observa que al momento de realizar tablas cruzadas que en el grupo al cual se le medio la colpasibilidad de la vena yugular interna mediante ultrasonido 14 (15.2%) de los participantes presentaron líneas en patrón b al momento de realizar el rastreo pulmonar con USG y al grupo al cual se le realizo elevación pasiva de

piernas 61(17.4%) de los participantes presentaron líneas en patrón b tal y como se muestra en la (gráfica 5).



*Gráfica 5: Total de líneas b por método dinámico.
Fuente: Elaborado por el investigador principal*

Se observa que el grupo al cual se le realizó la elevación pasiva de piernas presentó un índice más alto de líneas b, sin embargo, como se muestra en método t student no presenta un p significativa, esto no quiere decir que una es mejor que otra.

También se observó que a los 60 minutos de haber iniciado la administración de líquidos intravenoso 35.8% de los participantes presentaron aumento en la PAM y que el 27.2% permanecieron con una pam < 65 mmhg los pacientes que no presentaron mejoría en la presión arterial, no se catalogaron como no respondedores a líquidos, se volvieron a evaluar mediante la medición de la colapsabilidad de la vena yugular interna y se ajustó la dosis de infusión de acuerdo al grado de colapsabilidad de la misma (tabla 7).

PAM A LOS 60 MIN

	N	%
< 65 mmhg	25	27.2%
> 65 mmhg	67	72.8%

Tabla 7: PAM a los 60 minutos

Fuente: Elaborado por el investigador principal

Una vez obtenidos los valores significativos chi-cuadrada observados en las tablas anteriores, se determinó que no hay significancia estadística de entre la utilización de ambos métodos hemodinámicos para determinar si el paciente es o no respondedor a líquidos intravenosos.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.348 ^a	1	.555		
Corrección de continuidad ^b	.135	1	.713		
Razón de verosimilitud	.348	1	.555		
Prueba exacta de Fisher				.658	.357
Asociación lineal por lineal	.344	1	.557		
N de casos válidos	92				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 14.67.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

21.- DISCUSIÓN.

El presente trabajo se realizó con el propósito de identificar a aquellos pacientes en los cuales ingresan a área de reanimación con diagnósticos de sepsis y/o choque séptico y a los cuales de manera inicial deben de reanimarse con soluciones intravenosas pero que no todos presentaron una adecuada tolerancia a la administración de la misma.

A las pacientes que ingresaron al área de reanimación con diagnóstico de sepsis y choque séptico se les realizó dos pruebas dinámicas: elevación pasiva de piernas y la medición de la colapsabilidad de la vena yugular interna mediante el uso de ultrasonido, se evaluó la respuesta si existía un aumento en el gasto cardíaco del 10% en los pacientes a los cuales se les realizó la elevación pasiva de manos y si el índice de colapsabilidad de la vena yugular interna era mayor a 35%.

El estudio se integró de un total de 92 pacientes ($n=92$) con un rango de edad que de 18 a 85 años de edad que fueron ingresados al servicio de urgencias al área de reanimación del Hospital General Zona Norte de la Ciudad de Puebla, de los 92 pacientes en total 42 fueron del género masculino y 50 fueron del género femenino.

Se observó que existieron diferentes patologías crónicas entre los pacientes que ingresaron al estudio, donde la diabetes tipo 2 fue la común seguida de pacientes que compartían dos patologías simultáneamente, diabetes tipo 2 e hipertensión arterial sistémica y el 19.2% no presentaban ninguna comorbilidad.

Se tomaron 5 variables que demostraban que el paciente se encontraba cursando con datos de hipoperfusión sistémica ocasionado un proceso infeccioso, es importante recalcar que todos los pacientes presentaron al menos una variable y

recalcar que más del 84% de los integrantes contaron con más de 3 variables positivas, esto recalca la importancia de iniciar un tratamiento oportuno, rápido y eficiente como se marca en las nuevas guías internacionales, más de la mitad de los pacientes presentaban signos macroscópicos de hipoperfusión con el llenado capilar, taquicardia e hipotensión.

La variable que se presentó en un mayor cantidad fue la SOFA SCORE en 66 participantes esto quiere decir que el (71.70%) de los participantes presentaban la afectación de dos órganos y/o sistemas. El 69.60 % presentaron un llenado capilar > a 3 segundos, lo que se demuestra que el grado de hipoperfusión capilar que presentaba más de la mitad de los pacientes.

Se observó que al ingreso 58 pacientes (63.0%) presentaron una PAM < 65 mmHg lo que demuestra que de manera indirecta presentaban daño por hipoperfusión a nivel renal.

Una vez que el paciente se ingresa al área de reanimación se realizaron dos grupos.

En el primer grupo se realizó la medición de la colapsabilidad de la vena yugular interna con un ultrasonido el cual se encontraba disponible en el área de reanimación se tomó el punto de corte de una colapsabilidad mayor a > 35% para ser considerado como respondedor a líquidos, si el paciente presentaba inestabilidad hemodinámica severa que requiriera asegurar la vía aérea automáticamente se descarta del estudio y se procedía a asegurar la integridad del paciente.

En el siguiente grupo al momento del ingreso al área de reanimación se tomó la presión arterial y posterior a ello se realizaba una elevación pasiva de piernas por 5 min como mínimo y como máximo 10 min si se presenta un aumento en la presión de pulso del 10% se considera que el paciente era respondedor a líquidos, al igual que el en el grupo de la medición de la colapsabilidad de la vena yugular

interna, si el paciente presentaba complicaciones se suspendía la prueba y se descartaba del estudio.

De los 92 pacientes ingresados al área de urgencias 47 (51.1%) se ingresaron al grupo de medición de la vena yugular interna, 45 participantes 48.9% se ingresaron al grupo de elevación pasiva de piernas.

Una vez que se realizaban dichas pruebas y al ser consideradas como pruebas positivas para ser considerados como respondedores a la administración de líquidos intravenosos, por lo que una vez teniendo en cuenta de ello se procedía a la administración de solución salina al 0.9% a una dosis de 30 ml/kg/peso como se establece en la guía sobreviviendo a la sepsis.

Se monitorizo a los participantes para evitar sobre carga hídrica, se observó que las complicaciones más frecuentes que se llegan a manifestar en pacientes con datos de sobrecarga carga hídrica son el edema que con frecuencia se observa en las extremidades inferiores. El sistema respiratorio es el siguiente órgano que se afecta con mayor frecuencia y que se manifiesta con derrame pleural bilateral y edema agudo de pulmón. Existen signos tempranos que se pueden obtener mediante el uso del ultrasonido, el protocolo blue se usa precisamente para encontrar mediante el uso de ultrasonido signos tempranos de congestión pulmonar, las líneas en patrón B no representa que el paciente presenta ocupamiento alveolar y se caracterizan por líneas engrosamiento de los septos interlobulillares e intra- lobulillares por acumulación de líquido.

Una vez que se administró el bolo de solución salina en bolo para una hora, se realizó rastro eco cardiográfico en todos los pacientes a los 45 minutos de haber iniciado la prueba en busca de datos de congestión pulmonar. Es de gran importancia recalcar que de los 92 participantes 30 de ellos presentaron líneas en patrón B, por lo que fue necesario suspender la velocidad de infusión ajustándolo a de acuerdo a las necesidad hídricas de cada paciente, también se les administro

una dosis de diurético de asa a una dosis de 1 mg/kg/hora en bolo y se vigiló saturación venosa central.

Posterior a la administración del bolo de solución salina se observó que hubo una mejoría de 35.8% en cuanto la PAM, el 27.2% aun presento PAM < 65 mmhg, esto no se tomó como una variable para catalogar al paciente como no respondedor a líquidos dado que existen varios factores tanto sistémicos como externos que condicionen la persistencia de PAM < 65 mmhg.

De los 47 pacientes 51.1% del grupo de la colapsabilidad de la vena yugular interna 14 de ellos presentar datos de congestión pulmonar. En la prueba de elevación pasiva de piernas 16 pacientes presentaron líneas en patrón b, teniendo así un total de 30 pacientes que no fueron respondedores a líquidos intravenosos.

En Monitoreo hemodinámico clínico: Regresando a las bases del 2019, Pérez Nieto y colaboradores, se hace mención sobre el estado vascular de arterias periféricas y como está fuertemente determinado por el tono de las resistencias vasculares, volumen sistólico y sanguíneo local, son factores que ocasionan el resultado de un inadecuado tono vascular.

Si nos basamos un poco en la literatura: Arce Coronel et al en 2021 nos muestra una relación de alteraciones hemodinámicas al describir cierta similitud de reacciones a diferentes medicamentos que mejoran el tono vascular como inotrópicos y vasopresores en este caso utilizan la onda de pletismográfica como un método de seguimiento en el paciente respondedor a líquidos.

El presente estudio determinó que las dos variables dinámicas usadas para determinar que el paciente era o no responder a líquidos no presentan una significancia importante entre sí con una $p > 0.001$ Prueba Chi cuadrada). Por lo que se descarta la hipótesis nula.

22. CONCLUSIONES

Cuando los pacientes que acuden al hospital general zona norte de la ciudad de Puebla y que al ingreso se diagnostican con sepsis y choque séptico, se inician de manera inmediata fluidoterapia intravenosa y para evitar que los pacientes presenten datos de sobre carga hídrica se realizan varias maniobras para verificar si el paciente es respondedor o no a líquidos intravenosos.

Existen métodos estáticos y métodos dinámicos, los que se usaron en este estudio, fue la elevación pasiva de piernas y la medición de la colapsabilidad de la vena yugular interna los cuales se encuentran dentro de la clasificación de métodos dinámicos.

El presente estudio fue comparar ambos métodos dinámicos y buscar mediante el uso de ultrasonido la presencia de sobre carga hídrica posterior a la administración de líquidos intravenosos a pesar de haber presentado un a prueba positiva como respondedor a líquidos al inicio del tratamiento, sin embargo no se encontró una significancia importante ya que ambas pruebas se encontraron datos de sobre carga hídrica, 14 pacientes a los cuales se les midió la colapsabilidad de la vena yugular interna y 16 pacientes los que se les realizó una elevación pasiva de pierna. Como se mencionó anteriormente todos los pacientes presentaron al inicio del estudio pruebas positivas en sus respectivos grupos para ser considerados como respondedor a líquidos.

Se encontró que el presente estudio presenta ciertas limitantes y ciertos sesgos, por el número de pacientes ingresados al estudio, por la medición cualitativa y no cuantitativa de la base de datos probablemente el sesgo más importante fue que no se realizó un registro con el servicio de enfermería de la cantidad exacta de líquidos intravenosos ingresados en cada paciente, la dilución de medicamentos, la dosis de solución para barrer el medicamento aplicado en la venoclisis son diferentes en cada turno.

El uso de métodos dinámicos para detectar a los pacientes que al ingreso al hospital presentan datos de hipoperfusión global y de inestabilidad hemodinámica, son de fácil realización, se pueden aplicar en todas las salas de urgencias, consultorios médicos y realizo por todo el personal de salud que se encuentre como primer contacto en la atención médica, tanto la elevación pasiva de piernas como a colpsabilidad de la vena yugular interna ya cuentan con parámetros establecidos para establecer que persona es candidata a recibir tratamiento con líquidos intravenosos, lo que llama la atención es que a pesar de haber sido respondedores a líquidos el 32% de los participantes, presentaron la aparición de líneas B en el ultrasonido pulmonar, lo que se traduce a un empeoramiento de la condición médica.

Esto no quiere decir que la aplicación de los métodos dinámicos para la clasificación de pacientes en respondedores a líquidos no funciona. En este estudio se uso un bolo de 30 ml/kg de peso real como lo establece la guía sobreviviendo a la sepsis, sin embargo, en los últimos años se han publicado diferentes estudios y metaanálisis que respaldan el uso de la fluidoterapia como primera línea en el choque séptico, pero con una dosis más permisiva en la cantidad de líquidos administrados.

Se podría valorar la replicación del estudio en los próximos meses con una cantidad de líquidos intravenosos más bajas para evitar datos de sobrecarga hídrica.

21.-BIBLIOGRAFÍAS

- 1.-Baigorri-González F, Lorente Balanza JA. Oxigenación tisular y sepsis. *Medicina Intensiva [Internet]*. 1 de abril de 2005 [citado 9 de noviembre de 2023];29(3):178-84. Disponible en: <http://medintensiva.org/es-oxigenacion-tisular-sepsis-articulo-13074190>
- 2.- McGraw Hill Medical [Internet]. [citado 9 de noviembre de 2023]. Relaciones ventilación-perfusión e intercambio de gases respiratorios. Disponible en: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1501&ionid=101807544>
- 3.- Salón JE. Guyton y Hall. *Tratado de fisiología médica*. 13a. ed. Barcelona: Elsevier Ciencias de la Salud España - T; 2016. 1171 pág.
- 4.- Cometti GD, Vogel FC. Adquisición de señales de oximetría de pulso para monitoreo del estado vascular [Internet] [Tesis]. Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Ingeniería. Argentina; 2018 [citado 9 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://rinfi.fi.mdp.edu.ar/xmlui/handle/123456789/251>
5. Horejsek J, Kunstyr J, P Michalek and Porizka M. Novel Methods for Predicting Fluid Responsiveness in Critically Ill Patients—A Narrative Review. *Diagnostics* 2022, 12, 513. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12020513>
6. Vincent JL. Circulatory Shock. *N Engl J Med* 2013; 369:1726-1734 DOI: 10.1056/NEJMra1208943
7. Marik, P.E.; Weinmann, M. Optimizing fluid therapy in shock. *Curr. Opin. Crit. Care* 2019, 25, 246–251.
8. Monnet, X.; Teboul, J.-L. Assessment of volume responsiveness during mechanical ventilation: Recent advances. *Crit. Care* 2013, 17, 217.
9. Cecconi, M.; Teboul, J.-L.; Pettila, V.; Wilkman, E.; Molnar, Z.; Della Rocca, G.; Aldecoa, C.; Artigas, A.; Jog, S.; Sander, M.; et al. Fluid challenges in intensive care: The FENICE study: A global inception cohort study. *Intensive Care Med*. 2015, 41, 1529–1537.
10. Malbrain MLNG, Langer T, Annane D, Gattinoni L, Elbers P, Hahn RG, et al (2020). Intravenous fluid therapy in the perioperative and critical care setting: Executive summary of the International Fluid Academy (IFA). *Ann Intensive Care* 10(1):64
11. Malbrain ML, Marik PE, Witters I, Cordemans C, Kirkpatrick AW, Roberts DJ et al (2014) Fluid overload, de-resuscitation, and outcomes in critically ill or injured patients: a systematic review with suggestions for clinical practice. *Anaesthesiol Intensive Ther* 46(5):361–380.
12. Silversides JA, Major E, Ferguson AJ, Mann EE, McAuley DF, Marshall JC et al (2017) Conservative fluid management or deresuscitation for patients with sepsis or acute respiratory distress syndrome following the resuscitation phase of critical illness: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 43(2):155–170.

13. Vincent JL, Pinsky MR (2018) We should avoid the term “fluid overload.” *Crit Care* 22(1):214.
14. Malbrain MLNG, Van Regenmortel N, Saugel B, De Tavernier B, Van Gaal PJ, Joannes-Boyau O et al (2018) Principles of fluid management and stewardship in septic shock: it is time to consider the four D’s and the four phases of fluid therapy. *Ann Intensive Care* 8(1):66.
15. Malbrain, M.L.N.G., Martin, G. & Ostermann, M. Everything you need to know about dereuscitation. *Intensive Care Med* (2022).
16. Silversides JA, Perner A, Malbrain ML (2019) Liberal versus restrictive fluid therapy in critically ill patients. *Intensive Care Med* 45(10):1440–1442.
17. Silversides JA, McMullan R, Emerson LM, Bradbury I, Bannard-Smith J, Szakmany T et al (2022) Feasibility of conservative fluid administration and dereuscitation compared with usual care in critical illness: the Role of Active Dereuscitation After Resuscitation-2 (RADAR-2) randomised clinical trial. *Intensive Care Med* 48(2):190–200.
18. Hasanin, A. Fluid responsiveness in acute circulatory failure. *J Intensive Care* 3, 50 (2015). <https://doi.org/10.1186/s40560-015-0117-0>.
19. Guarracino, F.; Ferro, B.; Forfori, F.; Bertini, P.; Magliacano, L.; Pinsky, M.R. Jugular vein distensibility predicts fluid responsiveness in septic patients. *Crit. Care* 2014, 18, 647.
20. Akilli, N.B.; Cander, B.; Dundar, Z.D.; Koylu, R. A new parameter for the diagnosis of hemorrhagic shock: Jugular index. *J. Crit. Care* 2012, 27, 530.e13–530.e18.
21. Broilo, F.; Meregalli, A.; Friedman, G. Right internal jugular vein distensibility appears to be a surrogate marker for inferior vena cava vein distensibility for evaluating fluid responsiveness. *Rev. Bras. Ter. Intensiv.* 2015, 27, 205–211.
22. Ma, G.G.; Hao, G.W.; Yang, X.M.; Zhu, D.M.; Liu, L.; Liu, H.; Tu, G.W.; Luo, Z. Internal jugular vein variability predicts fluid responsiveness in cardiac surgical patients with mechanical ventilation. *Ann. Intensive Care* 2018, 8, 6. [CrossRef] [PubMed]
23. Haliloglu, M.; Bilgili, B.; Kararmaz, A.; Cinel, I. The value of internal jugular vein collapsibility index in sepsis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2017, 23, 294–300. [CrossRef]
- 24.- “Shock - Cuidados críticos”. Manual MSD versión para profesionales, <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/cuidados-cr%C3%ADticos/shock-y-reanimaci%C3%B3n-con-l%C3%ADquidos/shock>
25. Thudium, M.; Klaschik, S.; Ellerkmann, R.K.; Putensen, C.; Hilbert, T. Is internal jugular vein extensibility associated with indices of fluid responsiveness in ventilated patients? *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2016, 60, 723–733. [CrossRef]
26. Iizuka, Y.; Nomura, T.; Sanui, M.; Mochida, Y.; Aomatsu, A.; Lefor, A.K. Collapsibility of the Right Internal Jugular Vein Predicts Responsiveness to Fluid Administration in

Patients Receiving Pressure Support Ventilation: A Prospective Cohort Study. J. Clin. Med. Res. 2020, 12, 150–156

23.- ANEXOS



COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI" ASUNTO: AUTORIZACION IMPRESIÓN DE TESIS


DRA. LIS ROSALES BÁEZ
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP
P R E S E N T E.


Por Medio del presente, hago de su conocimiento que el C. Fabian Damián Flores del tercer año de la Especialidad de Medicina de Urgencias, realizó su Tesis con título: **"ELEVACIÓN PASIVA DE PIERNAS VS COLAPSABILIDAD DE LA VENA YUGULAR INTERNA COMO PREDICTORES DE RESPUESTA A VOLUMEN EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO"** realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección del Dr. Norberto Martínez Luna y Dr. Jesús Martínez Ramos, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

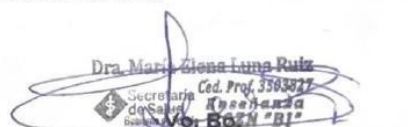
Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

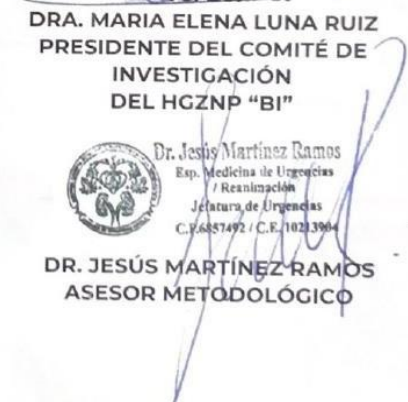
ATENTAMENTE
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 05 DICIEMBRE DE 2024
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"




Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta
Secretaria de Enseñanza e Investigación
HGZNP "BI"
DRA. MARIANA LEE MIGUEL SARDANETA
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HGZNP "BI"


Dr. Norberto Martínez Luna
MEDICINA DE URGENCIAS
Ced. Esp. 7674673
DR. NORBERTO MARTÍNEZ LUNA
ASESOR EXPERTO


Dra. Maria Elena Luna Ruiz
Ced. Prof. 358377
Secretaria de Salud
HGZNP "BI"
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"


Dr. Jesús Martínez Ramos
Esp. Medicina de Urgencias / Reanimación
Jefatura de Urgencias
C.F. 6857492 / C.E. 1021390
DR. JESÚS MARTÍNEZ RAMOS
ASESOR METODOLÓGICO

Calle 88 Poniente y 7 Nte. Infonavit San Pedro CP. 72230, Puebla, Puebla. Tel: (222) 367 9284 direccionhgznorte.ssep@puebla.gob.mx



23.1 Hoja de recolección de datos.



**HOSPITAL GENERAL DE ZONA NORTE
ARE DE URGENCIAS
REGISTRO DE PACIENTES**

IDENTIFICACION DE PACIENTE			
FECHA DE NACIMIENTO			
GENERO			
EDAD			
ENFERMEDAD CRONICODEGENERATIVA			
DIAGNOSTICO PRESUNTIVO DE SEPSIS			
METODO DINAMICO A REALIZAR			
ELEVACION PASIVA DE PIERNAS			
COLAPSABILIDAD DE LA VENA YUGULAR INTERNA			
VARIABLES HEMODINAMICAS			
	INICIO	30 MINUTOS	60 MINUTOS
FRECUENCIA CARDIACA			
FRECUENCIA RESPIRATORIA			
PAM			
LLENADO CAPILAR			
TEMPERATURA			
SOFA SCORE			
RESPONDEDOR A LIQUIDOS	NO		
	SI		
LINEAS B A LOS 45 MIN	NO		
	SI		
RESPONDEDOR A LIQUIDOS	NO		
	SI		

23.2 Consentimientos informados



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS PACIENTES QUE INGRESEN AL ESTUDIO

SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA

UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD.

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio: **ELEVACIÓN PASIVA DE PIERNAS VS COLAPSABILIDAD DE LA YUGULAR INTERNA COMO PREDICTORES DE RESPUESTA A VOLUMEN EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO**

Lugar y fecha: Hospital General Zona Norte de Puebla 2023

Justificación y objetivo del estudio: Determinar cuál de las dos pruebas dinámicas es el mejor predictor de respuesta a volumen en pacientes con choque séptico en el área de urgencias del hospital general zona norte.

Procedimientos: Se medirá la colapsabilidad de vena yugular interna y si presenta una colapsabilidad >35% se considerara respondedor a líquidos y se aplicará un bolo de solución salina al 0.9% en una hora a dosis de 30 ml/kg para mejorar los datos de hipoperfusión y se realizará un rastreo con ultrasonido para evaluar que el paciente no presente datos de congestión.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Informacion sobre resultados y alternativas de tratamiento

Participacion o retiro:

Privacidad o confidencialidad:

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

<input type="checkbox"/>	NO ACEPTO participar en el estudio
<input type="checkbox"/>	SI ACEPTO participar y que se tome la muestra solo para este estudio

Beneficio al término del estudio: Mejorar la calidad del tratamiento

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio poder dirigirse a :

Investigador principal: FABIAN DAMIAN FLORES MEDICO RESIDENTE DEL TERCER AÑO CEL:233 119
72 75

Nombre y firma del participante

Nombre y Firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS PACIENTES QUE INGRESEN AL ESTUDIO

SECRETARIA DE SALUD DEL ESTADO DE PUEBLA

UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION Y POLITICAS DE SALUD.

Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)

Nombre del estudio: **ELEVACIÓN PASIVA DE PIERNAS VS COLAPSABILIDAD DE LA YUGULAR INTERNA COMO PREDICTORES DE RESPUESTA A VOLUMEN EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO**

Lugar y fecha: Hospital General Zona Norte de Puebla 2023

Justificación y objetivo del estudio: Determinar cuál de las dos pruebas dinámicas es el mejor predictor de respuesta a volumen en pacientes con choque séptico en el área de urgencias del hospital general zona norte.

Procedimientos: Se medirá realizara una elevación pasiva de piernas por 5 a 10 min dependiente de la tolerancia del paciente, se tomara la presión arterial antes del procedimiento al término de la prueba se realizara una nueva medición de la presión arterial y de aumentar un 10 % respecto al inicio se considera respondedor a líquidos y se aplicará un bolo de solución salina al 0.9% en una hora a dosis de 30 ml/kg para mejorar los datos de hipoperfusión y se realizará un rastreo con ultrasonido para evaluar que el paciente no presente datos de congestión.

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:

Informacion sobre resultados y alternativas de tratamiento

Participacion o retiro:

Privacidad o confidencialidad:

DECLARACION DE CONSENTIMIENTO:

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

<input type="checkbox"/>	NO ACEPTO participar en el estudio
<input type="checkbox"/>	SI ACEPTO participar y que se tome la muestra solo para este estudio

Beneficio al término del estudio: Mejorar la calidad del tratamiento

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio poder dirigirse a :

Investigador principal: FABIAN DAMIAN FLORES MEDICO RESIDENTE DEL TERCER AÑO CEL:233 119
72 75

Nombre y firma del participante

Nombre y Firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

24.- GLOSARIO

1.- *Sofa: Sequential Organ Failure Assessment o Sepsis related Organ Failure Assessment (Puntuación de evaluación de insuficiencia orgánica secuencial) por sus siglas en inglés*

2.- *qSofa: Quick Sequential Organ Failure Assessment (Evaluación rápida de insuficiencia orgánica secuencial) por sus siglas en inglés.*

3.- *SRIS: Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica*

4.- *PAM: Tensión Arterial Media*

5.- *mmHg: Milímetros de Mercurio*

6.- *Mmol/L: Minimoles por litro*

7.- *FOUR: Full Outline of UnResponsiveness (Descripción completa de la Falta de Respuesta) por sus Siglas en inglés*

8.- *IV: intravenoso*