

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN



PROYECTO DE TRABAJO

“INDICE DE SHOCK (IS) CORREGIDO COMO PREDICTOR DE SHOCK HEMORRAGICO EN PACIENTES ADMITIDOS A LA UCI DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA MARZO 2016- MARZO 2017”

PARA OPTAR EL TITULO DE MEDICO ESPECIALISTA EN:

MEDICINA INTENSIVA

AUTORA:

M.C. EVELYN LOBE SOLIS

ASESOR:

M.C. EVER GARAY PEREZ

CÒDIGO ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-0445-0880>

CAJAMARCA – PERU

2023

I. GENERALIDADES

1. TÍTULO DEL PROYECTO

Índice de Shock (IS) corregido como predictor de shock hemorrágico en pacientes admitidos en la UCI del Hospital Regional Docente de Cajamarca, marzo 2016-marzo 2017.

2. AUTOR

M.C. Evelyn Lobe Solis

3. ASESOR

M.C. Ever Garay Pérez. Médico asistente especialista en cuidados intensivos, del Hospital Regional Docente de Cajamarca,

4. TIPO DE INVESTIGACIÓN

- a. Observacional
- b. Analítico

5. ÁREA DE INVESTIGACIÓN: Enfermedades metabólicas y cardiovasculares

6. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Evaluación del proceso de implementación, efectividad e impacto de las interurrencias para la promoción de la, salud, prevención, diagnóstico, tratamiento control y rehabilitación de las enfermedades desarrollo y evaluación de para el control de enfermedades cardio-metabólicas en todas las etapas de la vida.

7. DEPARTAMENTO Y ÁREA ACADÉMICA A LA QUE PERTENECE EL PROYECTO

- a. Departamento de Área Crítica
- b. Área de Cuidados Intensivos

8. INSTITUCIÓN DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

Hospital Regional Docente de Cajamarca.

II. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

II.1 RECURSOS HUMANOS

El desarrollo de la investigación amerita la participación del siguiente capital humano:

- a) Investigador.
- b) Asesor
- c) Personal del Hospital Regional Docente de Cajamarca
- d) Personal docente y administrativo de la Universidad Nacional de Cajamarca.

II.2 RECURSOS MATERIALES

El desarrollo de la investigación amerita la utilización de material bibliográfico, conformado por libros, artículos publicados en revistas indexadas, ensayos, tesis publicados tanto de manera física como de manera virtual; además del material de escritorio, tales como papel y tinta para impresión, memorias USB, anillado de tesis, empastado y otros gastos que implica el trámite de la sustentación, además de los costos que implica el traslado al centro hospitalario donde se desarrollará la investigación.

II.3 PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

A continuación, se indica el presupuesto de gastos

II.3.1 Presupuesto

Nº	Bienes				
	Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total s/.
01	Papel bond	Unidad	500	13.00	13.00
02	Selección de fuentes	Unidad	30	5.00	150.00
03	Material computarizado	Unidad	2	30.00	60.00
04	Material de escritorio	Unidad	10	3.00	30.00
05	Material didáctico	Módulo	1	100.00	100.00
Sub total					353.00
Nº	Servicios				
	Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Total s/.
01	Pasajes	Unidad	20	5.00	100.00
02	Impresión de proyecto	Unidad	80	0.5	40.00
03	Anillado proyecto	Unidad	3	4.00	12.00
04	Asesoramiento	Unidad	1	1 200.00	1 200.00
05	Impresión de tesis	Unidad	150	0.5	75.00
06	Anillado de tesis	Unidad	4	5.00	20.00
07	Empastado	Unidad	1	25.00	25.00
08	Trámite sustentación	Unidad	-	5,500.00	5,500.00
Sub total					6 972.00
TOTAL					7,325.00

II.3.2 Financiamiento

Esta investigación será autofinanciada por la propia investigadora, sin recibir apoyo de ningún ente externo.

II.3.3CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE TESIS

Etapas	2021																																			
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Elaboración del proyecto			Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido																										
Presentación del proyecto											Cumplido																									
Aprobación del proyecto											Cumplido	Cumplido																								
Revisión Bibliográfica	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido								
Elaboración del informe																	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido								
Presentación del informe																													Cumplido							
Aprobación del informe final																													Cumplido	Cumplido	Cumplido	Cumplido				
Sustentación																																Cumplido				

 Cumplido
  Por cumplirse

IV.. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

4.1 .DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El Shock hemorrágico sigue siendo un problema de salud pública para la población mundial generando alrededor de 5 millones de muertes al año, de las cuales 1,2 millones son causados por traumas generados en accidentes de tránsito ^(1,2). Adicionalmente, estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) revelan que entre el 25 y 30% de muertes maternas se deben a hemorragias obstétricas, y estas muertes inician de manera usual al relacionarse con el desarrollo de choque hemorrágico, de tal manera, que estas hemorragias continúan siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad materna a nivel mundial ⁽³⁾.

De igual manera se considera que el trauma es un problema de salud pública que genera una carga importante para los sistemas de salud en los países latinoamericanos⁽⁴⁾, presentándose en países como Perú pacientes con shock hemorrágico de manera frecuente en las áreas de emergencia; por lo que se hace necesario contar con un mecanismo de diagnóstico rápido, eficaz y fácil de usar para poder dar la atención requerida al paciente y disminuir los niveles de mortalidad, especialmente, porque las escalas que existen para valorar los grados de lesión física y fisiológica, tienden a ser complejas, y tanto el índice de shock como el índice de shock modificado cumplen con esas características⁽⁵⁾.

En el Hospital Regional Docente de Cajamarca se reciben a diario pacientes con shock hemorrágico, especialmente, gestantes referidas de diferentes centros de salud de las inmediaciones de Cajamarca con algún tipo de hemorragia ya sea del primer, segundo o tercer trimestre, constituyendo pacientes de alto riesgo. Esta situación, conduce en la práctica clínica a considerar que es necesario analizar y predecir rápidamente el índice de shock (IS), para poder clasificar a los pacientes y predecir riesgo de mortalidad con el internamiento en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y posibles fallecimiento, razón por la cual surge la inquietud de precisar si el índice de shock y el índice de shock corregido tienen la capacidad de predecir el shock hemorrágico, porque de ser así, puede suministrar

información importante que contribuya a la atención de los pacientes con altas posibilidades de reestablecer su salud disminuyendo los desenlaces fatales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Será el índice de shock un predictor de mortalidad en pacientes admitidos a la UCI del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en los periodos Marzo 2016 a Marzo 2017?

4.2. OBJETIVOS

4.2.1.OBJETIVO GENERAL

- Definir si el Índice de Shock es un predictor de mortalidad en pacientes admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el periodo de marzo 2016 a marzo 2017

4.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Determinar la prevalencia de los casos de pacientes con shock hemorrágico atendidos en la UCI del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante el período marzo de 2016 a marzo de 2017.
- b. Determinar la tasa de mortalidad de shock hemorrágico en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante marzo 2016 a marzo 2017
- c. Determinar las características clínicas del shock hemorrágico en la UCI del Hospital Regional de Cajamarca durante marzo 2016 a marzo 2017
- d. Establecer la sensibilidad y especificidad del Índice de shock como predictor de mortalidad en pacientes admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante marzo 2016 a marzo 2017
- e. Establecer el valor predictivo positivo y el valor predictivo negativo del índice de shock en admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca durante marzo 2016 a marzo 2017

4.2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El shock hemorrágico es un síndrome que en la mayoría de caso es de difícil diagnóstico, los mecanismos compensatorios que inicia el sistema orgánico permiten ocultar la gravedad de la hemorragia, solo cuando la pérdida excede el 30% del gasto cardiaco aparecen manifestaciones clínicas que evidencian una pérdida hemática grave. El paciente presenta hipotensión, taquicardia y disminución del gasto urinario². En ese contexto es necesario contar con un score que permita una identificación de hemorragia oportuna para iniciar el tratamiento médico quirúrgico oportuno y adecuado y para eso se cree que el índice de Shock (IS) y el índice de Shock Corregido (ISC), al ser dos scores de fácil determinación se pretende demostrar, así como evaluar cuál de los dos scores permiten un margen de predicción ideal.

De esa manera el estudio tiene relevancia social por cuanto los resultados permitirán determinar cuál de los dos tiene un mejor margen de predicción, lo que evidenciará un mecanismo que permitirá dar inicio de manera oportuna al tratamiento indicado con posibilidad de mejorar la condición del paciente de manera óptima y rápida, lo que cobra importancia práctica porque en la UCI del Hospital Regional Docente de Cajamarca se reciben a las pacientes gestantes con algún tipo de hemorragia que son referidas de diferentes centros de salud de las inmediaciones de la región, de tal manera que la detección de cuál de los dos scores es el más apropiado permitirá beneficiar a estas mujeres gestantes al ser pacientes de alto riesgo.

Es necesario recalcar dentro de la importancia práctica de la investigación que hasta el presente no se han hecho investigaciones sobre este tema ni en el centro hospitalario objeto de la investigación, ni en otras instituciones de Cajamarca, como lo evidenció una revisión del Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI) y repositorios digitales de instituciones de la región, razón por la cual esta investigación viene a llenar ese vacío de investigaciones sobre el tema.

Adicionalmente, se destaca que la revisión y análisis en profundidad de la literatura científica existente, permitirá presentar una información con base sólida y ética que pueda ser de referencia a quienes necesiten consultar sobre el tema, sirviendo de referente para futuros investigadores interesados en esta área de estudio, lo que constituye un aporte teórico de esta investigación.

El desarrollo de la investigación es viable como quiera que se disponen de los recursos humanos, materiales y financieros para su ejecución, así como del tiempo disponible para la revisión y análisis de la información que es requerida.

Asimismo, no se visualizan limitaciones o posibles obstáculos para la ejecución del estudio porque se tiene acceso a la información de los pacientes que fueron admitidos al servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca de marzo del 2016 a marzo del 2017 gracias a la colaboración del personal de dicho centro hospitalario.

V. MARCO TEORICO

5.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

5.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Terceros Almanza, L.J et al. ⁽⁵⁾. Se trató de una investigación llevada a cabo en la UCI de Trauma y Emergencias, Servicio de Medicina Intensiva de un hospital terciario de España, con el objetivo de determinar la capacidad de predicción del índice de shock y el índice de shock corregido para hemorragia masiva tras sufrir un trauma de gravedad; mediante una cohorte retrospectiva evaluaron 287 pacientes mayores de 14 años de edad con trauma grave (Injury Severity Score [ISS]>15) para lo cual se estudió la sensibilidad, especificidad el valor predictivo positivo y negativo así como las razones de verosimilitud positiva y negativa, además se aplicó las curvas ROC (Receiver Operating Characteristic) y el área bajo las mismas para la predicción de hemorragias masivas. Se concluye afirmando que el índice de shock y el índice de shock corregido son buenos predictores de hemorragia masiva y son de fácil aplicación.

Mtchel E. Contreras ⁽⁶⁾. En el trabajo se realizó la correlación del índice de choque como marcador inicial de choque hipovolémico en pacientes con hemorragia obstétrica del primer trimestre. Se realizó un estudio observacional prospectivo, transversal y analítico en pacientes de todas las edades con hemorragia obstétrica del primer trimestre, se observó que el índice de choque en las pacientes con diagnóstico de hemorragia obstétrica de primer trimestre se asocia con inestabilidad hemodinámica y mayor probabilidad de requerir productos sanguíneos. En este estudio el riesgo de tener un índice de choque aumentado incrementa el riesgo 28 veces de tener alteraciones hemodinámicas y hasta 35 veces a probabilidad de requerir transfusión.

Scroll, R. et al. ⁽⁷⁾. El objetivo del presente estudio fue el de comparar el score ABC con el Índice de Shock (IS) para evaluar cuál de ellos es mejor para predecir la necesidad de transfusión masiva (MTP) en 645 pacientes adultos con trauma y hemorragia severa. Mediante un estudio de cohorte retrospectivo, determinación de la sensibilidad, especificidad y la determinación del área bajo la curva. Se concluyó que el IS es más seguro como predictor y que la ventaja

es de que no requiere de tecnología de laboratorio haciéndola más rápida y fácil de utilizar.

5.2. A nivel nacional

Ramos, L. ⁽⁸⁾. El objetivo fue determinar si el IS tiene la capacidad de predecir la mortalidad de pacientes en la unidad y hospital antes mencionado. Se trató de una investigación descriptiva, retrospectiva y transversal, en la que se revisó 78 historias de pacientes graves. Se concluyó que el IS inicial mayor a 1 predice la mortalidad, considerándose como un parámetro para medir de manera fácil, económica y eficaz el riesgo de mortalidad en pacientes graves en el centro hospitalario objeto de estudio.

5.3 A nivel local

A nivel local no fue posible conseguir investigaciones sobre el tema de estudio, porque no se han realizado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca investigaciones sobre el Índice de Shock e Índice de Shock corregido como predictores de shock hemorrágico, y porque después de una revisión exhaustiva en diversos repositorios institucionales no fue posible hallar estudios en la región de Cajamarca, sobre las variables aquí estudiadas, lo que pudo confirmarse al visitar el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI) de la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria (SUNEDU) lo que a su vez, confirma la importancia de esta investigación que viene a llenar el vacío existente en esta área de las ciencias médicas en la región.

5.4 BASES TEÓRICAS

5.4.1 Shock hemorrágico

El shock hemorrágico es una afección fisiopatológica generada por la pérdida rápida y significativa del volumen intravascular en virtud de la pérdida

sanguínea, ocasionando la inestabilidad hemodinámica, disminución del suministro de oxígeno y de la perfusión tisular, hipoxia y daño secular, afección orgánica y síndrome de disfunción multiorgánica, pudiendo ocasionar la muerte.⁽⁹⁾ Significa que el shock hemorrágico corresponde a una forma de shock hipovolémico en la cual la pérdida sanguínea produce una perfusión tisular inadecuada, que en caso de persistir la muerte es inminente como ya se ha señalado. Las causas de hemorragia son diversas, incluyen el trauma, la hemorragia materna, hemorragia gastrointestinal, hemorragia por rotura de aneurismas y hemorragias perioperatorias. Siendo necesario corregir el evento principal que causa la hemorragia para evitar que la muerte se produzca como resultado final. En los Estados Unidos aproximadamente 60,000 personas mueren por año, en el mundo se estima que 1.9 millones mueren anualmente por causas relacionadas al shock hemorrágico, principalmente relacionado al trauma⁽²⁾

El organismo compensa la pérdida sanguínea incrementando la frecuencia y contractilidad cardíaca, seguido por la activación de los barorreceptores resultando en la activación del sistema nervioso simpático y vasoconstricción periférica. Hay un incremento de la presión diastólica con estrechamiento de la presión de pulso.⁽¹⁰⁾

A medida que el llenado ventricular diastólico continúa disminuyendo y el gasto cardíaco disminuye, la presión arterial sistólica desciende. El shock se caracteriza por algunos marcadores tales como hipotensión, (PAS <90 mmHg) taquicardia (FC >120 lpm), acidosis metabólica, lactato >3 mmol/L o déficit de base <4 mmol/L alcalosis respiratoria (frecuencia respiratoria >20 rpm) con ETCO₂ disminuido, presión de pulso disminuido, piel pálida y fría, así como estado mental alterado, desorientación y confusión. Muchos de los marcadores referidos son compensatorios para mantener un gasto cardíaco adecuado y lograr una redistribución de flujo.⁽¹¹⁾

El volumen estimado promedio corresponde entre 70 y 75 ml/Kg de peso, que para un adulto de más o menos 70 kg es 5 L⁽¹²⁾. el cálculo del volumen de sangrado suele ser difícil sobre todo teniendo en cuenta que los cambios fisiológicos se dan cuando la pérdida es del 35 y 45% del volumen sanguíneo

total, pudiendo desarrollar disfunción ventricular izquierda irreversible, secreción de catecolaminas, disminución del gasto cardiaco y de la presión arterial media (PAM) ⁽¹³⁾

Signos tempranos de Shock

- Frecuencia cardiaca elevada
- Frecuencia respiratoria aumentada
- Pulso periférico filiforme
- Llenado capilar prolongado
- Piel fría o pálida
- Desaturación
- Oliguria

Signos tardíos de Shock

- Alteración del estado mental
- Pulso filiforme o ausente
- Cianosis central
- Hipotensión
- Bradicardia ⁽¹⁴⁾

5.4.2 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Predictor : que predice o ayuda a predecir (diccionario de la real academia española) ⁽¹⁵⁾

Shock hemorrágico : afección fisiopatológica producido por la pérdida rápida y significativa del volumen intravascular lo que conduce secuencialmente a inestabilidad hemodinámica. ⁽¹⁶⁾

Índice de shock : definido como la frecuencia cardíaca dividida por la presión arterial sistólica ⁽¹⁷⁾

Índice de shock corregido : definido como la frecuencia cardíaca dividida entre la presión arterial media ⁽¹⁷⁾

Sensibilidad : indica la capacidad de la prueba para detectar a un sujeto enfermo. ⁽¹⁹⁾

Especificidad : representa la probabilidad de que un sujeto sano tenga un resultado negativo en la prueba ⁽¹⁹⁾

Mortalidad : la mortalidad se indica por el número de defunciones en un determinado lugar, tiempo y la causa que lo origine ⁽²⁰⁾.

Prevalencia : una medida del número total de personas en un grupo específico que tienen o tuvieron cierta enfermedad ⁽²⁰⁾

CLASIFICACIÓN DEL SHOCK HEMORRÁGICO

Según la clasificación de la Escuela Americana de Cirugía las

hemorragias clase III y clase IV requieren reposición de hemoderivados. Además como podemos ver en la tabla 1 las pérdidas a partir de la hemorragia clase III son mayores de 1500 cc y van acompañadas de compromiso hemodinámico⁽¹¹⁾. Los fenómenos compensatorios solo son eficaces cuando la pérdida no exceda el 30% de la volemia. Una PAM menor de 50 mmHg se asocia a alteración de la perfusión celular ⁽¹⁰⁾.

Si no existiera reposición de fluidos para compensar la pérdida se producirá la muerte⁽⁴⁾. La reposición inicial será con cristaloides además de los hemoderivados. Los fluidos pueden causar un incremento de la presión sanguínea, así como hemodilución, diluyendo los factores de coagulación y favoreciendo mayor sangrado, la administración de fluidos también produce hipotermia la cual altera la función plaquetaria y los factores de coagulación exacerbando el estado de shock. Los criterios para el inicio de vasopresores en el contexto de shock hemorrágico son aún controversiales la mayoría de los centros lo inicia cuando no puede mantener una presión sostenida (PAS<80 mmHg) a pesar del aporte de fluidos.

Sin embargo el inicio de vasopresores en estadios tempranos del shock hemorrágico pudiera tener utilidad en restaurar los parámetros hemodinámicos y la perfusión orgánica vital⁽¹⁵⁾. Diferentes estudios analizan diferentes índices que permita predecir el Shock hemorrágico, la mayoría de los índices son complejos y difíciles de realizar. Los parámetros clínicos por su lado son más simples y fáciles de evaluar; entre ellos se utiliza el índice de shock y el Índice de Shock corregido ⁽⁵⁾

5.4.3 Índice de shock

Es la frecuencia cardiaca dividido por la presión arterial sistólica y el Índice de Shock corregido se define como la frecuencia cardiaca dividida entre la presión arterial media. Ambos índices son considerados de fácil aplicabilidad ^(1,5,7,9,19). Es utilizado y estudiado en pacientes con trauma y sin ellos, siendo utilizado en la práctica clínica para realizar evaluaciones del choque hipovolémico o la gravedad del choque no hipovolémico y para contribuir en el tratamiento agudo en estos casos. ⁽³⁾ Es considerado como una expresión matemática entre dos datos clínicos: la frecuencia cardíaca entre la presión

arterial. Sus valores normales son de 0.5 a 0.7, mientras que valores superiores a 0.9 se relacionan con hipoperfusión global y pueden sugerir lesión mayor, sugiriendo la necesidad de indicar tratamiento más intenso ⁽¹⁸⁾

Es un parámetro considerado muy ventajoso por su eficacia, facilidad y economía para la determinación de la hipoxia titular y de la función del ventrículo izquierdo, así como para el pronóstico de complicaciones, días de hospitalización, requerimientos de ventilación mecánica, necesidad de ingreso en unidad de cuidados críticos, requerimientos de transfusión sanguínea, intervención hemostática, además de ser predictor de mortalidad. ^(1,5,19).

IV. HIPÓTESIS

Hipótesis nula: El índice de shock y el índice de shock corregido no son predictores de shock hemorrágico

Hipótesis de investigación: El índice de shock y el índice de shock corregido sí son predictores de shock hemorrágico.

5.5 VARIABLES

Variable 1

VARIABLE DEPENDIENTE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	CATEGORIA	VALORES
Shock	Categórica	Hemorragia	SI	1
Hemorrágico	nominal	clase III o IV según clasificación ATLS	NO	0

Variable 2

VARIABLE INDEPENDIENTE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	CATEGORIA	VALORES
Índice de Shock Corregido	Cuantitativa continua	Frec Cardiaca/Pam	Elevado	≥ 0.9
			No elevado	<0.9
Variables intervenientes				
Edad	Cuantitativa continua	Edad cumplida al momento del estudio en años	16 - 31	
			32 -47	
			48-53	
			54-69	
			70 o más	
Días de Estancia en UCI	Cuantitativa discreta	Días comprendidos entre el ingreso del paciente a UCI y su alta del servicio	0-5	
			6-10	
			11-15	
			> 15	
Mortalidad (Resultado Final)	Categórica nominal	Paciente que fallece por evento hemorrágico durante estancia hospitalaria	NO	0
			SI	1

Frecuencia Cardíaca	Cuantitativa discreta	Latidos cardiacos por minuto tomado de monitor multiparámetro	Baja Normal Alta	<60 60/80 >80
Presión Arterial Sistólica	Cuantitativa discreta	Valor máximo de la presión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae)	Normal	91/119 mmHg
Presión Arterial Media	Cuantitativa discreta	Es la media aritmética de los valores de las presiones sistólica y diastólica	Normal	60 mmHg
Presión Arterial Diastólica	Cuantitativa discreta	Valor de la presión arterial cuando el corazón se encuentra en reposo, es decir, cuando está en fase de diástole	Normal	61/79

CAPÍTULO VI. METODOLOGÍA

6.3 DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO

El estudio es:

- Observacional
- Analítico

6.4 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes admitidos al servicio de cuidados intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca de marzo de 2016 a marzo de 2017 que presenten cuadros de shock hemorrágico.

6.5 MUESTRA

Se trabajará con el total de pacientes admitidos al servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca de marzo del 2016 a marzo del 2017 que cumplan con los criterios de inclusión.

Criterios de Inclusión

- Pacientes atendidos en el servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el período que abarca desde el 1 día de marzo de 2016 hasta el 31 de marzo de 2017 que presenten shock hemorrágico.
- Pacientes de cualquier género y edad.
- Pacientes cuyas historias clínicas estén completas, es decir, que contengan todos los datos requeridos para el desarrollo de la investigación.

Criterios de exclusión

- Pacientes atendidos en el servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el período que abarca desde el 1 día de marzo de 2016 hasta el 31 de marzo de 2017 que no presenten shock hemorrágico.

-Pacientes cuyas historias clínicas no estén completas o no tengan todos los datos requeridos para la investigación.

6.6 SELECCIÓN DE LA MUESTRA O PROCEDIMIENTO DE MUESTREO

Muestreo por conveniencia

6.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se utilizará como técnica la observación y como instrumento una ficha de recolección de datos.

6.8 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Se construirá una base de datos de pacientes con shock hemorrágico que fueron hospitalizados entre marzo de 2016 y marzo de 2017.

Las variables serán evaluadas para determinar el resultado según el índice de shock, generando una variable dicotómica con dos grupos: Grupo A, con un índice menor de 0,9, y Grupo B, con uno mayor de 0,9;

Una vez conformada la base de datos se procederá a la realización de un análisis univariado utilizando a tales efectos software estadísticos como Excel 2016, que permitirán al mismo tiempo la presentación de los resultados descriptivos en tablas de frecuencia con sus respectivos índices porcentuales.

6.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS Y DE RIGOR CIENTÍFICO

Durante la investigación se garantiza el cumplimiento de principios éticos, en primer lugar porque se requerirá la autorización del personal directivo del Hospital Regional Docente de Cajamarca a fin de que sea permitido el acceso a las historias clínicas de los pacientes que cumplan con los criterios inclusivos.

Se garantiza la privacidad de la información obtenida, manteniendo el anonimato de los pacientes, el respeto de los datos recopilados y su análisis de manera objetiva sin alteración de ningún tipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Eréndira M., Carmona A., Montelongo, F. Índice de choque como marcador inicial de choque hipovolémico en hemorragia obstétrica de primer trimestre. *Med Crit.* 2019; 33(2): 73-78. [Internet] [citado 05 de marzo de 2021]. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2019/ti192d.pdf>
2. Cannon JW. Hemorrhagic Shock. *N Engl J Med.* 2018, 378(4):370-9. [Internet]. [citado 6 de marzo de 2021] Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29365303/>
3. Contreras M., Carmona A., Montelongo F. Índice de choque como marcador inicial de choque hipovolémico en hemorragia obstétrica de primer trimestre. *Med Crit.* 2019; 33(2): 73-78.
4. Parra V. Shock hemorrágico. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2011;22(3):255-64.
5. Terceros-Almanza LJ, García-Fuentes C, Bermejo-Aznárez S, Prieto-del Portillo IJ, Mudarra-Reche C, Sáez-de la Fuente I, et al. Prediction of massive bleeding. Shock index and modified shock index. *Med Intensiva Engl.* 2017; 41(9):532-8. [Internet] [Citado el 7 de marzo de 2021]
6. Mtchel E. Contreras M. Índice de Choque como marcador inicial de choque hipovolémico en hemorragia obstétrica de primer trimestre, *Med Crit* 2019; 33 (2) : 73-78 [Internet] [citado el 17/04/2019]
7. Schroll R., Swift D., Tatum D., Couch S., Heaney J., Llado-Farrulla M. Zucker S. et al. Accuracy of shock index versus ABC score to predict need for massive transfusion in trauma patients. – *PubMed.* 2017; 49(1): 15-19. [Internet] [Citado el 06 de marzo de 2021] Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29017765/>
8. Ramos L. Índice de shock como predictor de mortalidad en pacientes atendidos en el servicio de trauma shock del Hospital Regional Manuel Nuñez Butron, de Puno de enero a diciembre de 2018. [Tesis para optar al título de Médico

Cirujano]. Puno: Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de Medicina Humana. 2019.

9. Cruz S. Índice de shock corregido como pronóstico de letalidad en shock séptico. Hospital Belén de Trujillo. [Tesis para optar al título de Médico Cirujano]. Universidad Nacional Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana. 2016.

10. Johansson PI, Stensballe J. Effect of Haemostatic Control Resuscitation on mortality in massively bleeding patients: a before and after study. Vox Sang. 2009; 26:11-18

11. Schiller AM, Howard JT, Convertino VA. The physiology of bloodloss and shock: New insights from a human laboratory model of hemorrhage. Exp. Biol. Med. abril de 2017;242(8):874-83.

12. Zamudio, L. Cálculos del volumen sanguíneo. Rev Mex Med Tran. 2017; 10 (1): 14-17

13. Mejía-Gómez, L. Fisiopatología choque hemorrágico. Rev Mex Anest. 2014. 37(1):70-76

14. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/bradycardia/symptoms-causes/syc-20355474>.

15. Diccionario Real Academia de la Lengua, <https://del.rae.es/predictor>

16. Revista Mexicana de Anestesiología, Fisiopatología del Choque Hemorrágico pag 72, disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2014/cmas141v.pdf>

17. L.J. Terceros-Almanza, C Garcia Fuentes. S. Predicción de hemorragia masiva. Índice de Shock e Índice de Shock modificado, Unidad de trauma y emergencias, servicio de Medicina Intensiva , Hospital UNIVERSITARIO 12 DE Octubre 2017, Madrid , España DOI: 10.1016/j.medin.2016.10.016

18. Barriga FP., Pomposo EM., García DG., Monres ZE, Montes de Oca SM., Poblano MM., et al. Impacto sobre la mortalidad del tratamiento del choque séptico guiado mediante el índice de choque (ICH). Rev. Asoc. Med. Crit y Ter. 2013. 27(2): 77-82

19. OMS Mortalidad Internet. WHO [cited 2019 Jun 19]. Published 2020, Available from : <http://who.int/topics/mortality/es/>

20. Instituto Nacional del Cáncer. Diccionario, disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol>, año 2019

ANEXOS

ANEXO 01 FICHA TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INDICE DE SHOCK CORREGIDO COMO PREDICTOR DE SHOCK HEMORRÁGICO EN PACIENTES ADMITIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, MARZO 2016 A MARZO 2017

1. Ficha N°
2. Historia Clínica N°
3. Edad:
4. Sexo: Masculino () Femenino ()
5. Diagnóstico de Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos.....
6. Presión Arterial Media
7. Fallecimiento : Si () No ()
8. Causa de Fallecimiento
9. Estancia Hospitalaria en Días
 - 0 – 5 ()
 - 6– 10 ()
 - 11-15 ()
 - >15 ()

ANEXO 02: CONSENTIMIENTO INFORMADO

ÍNDICE DE SHOCK COMO PREDICTOR DE SHOCK HEMORRÁGICO EN PACIENTES ADMITIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA, MARZO 2016 A MARZO 2017

Estimado señor(a). El presente trabajo de investigación es ejecutado por la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Cajamarca

Este estudio nos permitirá evaluar el índice de Shock y así conocer si es un predictor de mortalidad.

La evaluación es para reconocer de forma precoz a personas que se encuentren graves y que tengan alto riesgo de muerte, con esto se identificará a aquellos pacientes que necesiten un tratamiento oportuno

Esta evaluación toma datos que pueden ser observados de manera inmediata en los registros de funciones vitales que son importantes en el control del paciente atendido que son FRECUENCIA CARDÍACA Y PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA. La extracción de datos no es una intervención invasiva, no causa daño al paciente ni implica un riesgo para la patología que presenta. Los resultados que se obtengan de este estudio servirán para la estadística del Hospital, respecto al paciente grave y sus características, así como su pronóstico. Su participación para esta investigación es voluntaria y confidencial, no incluyendo datos personales como nombres y apellidos. Una vez leído este consentimiento y se encuentre de acuerdo en participar en esta investigación, por favor complete su nombre y firma (en pacientes con alteración de conciencia u otro estado que afecte el llenado del consentimiento, considerar el nombre, firma y parentesco del familiar responsable).

Nombre del participante:

Nombre del familiar (si corresponde):

Parentesco:

Firma: DNI:

A continuación, se presenta en la tabla 1 la clasificación del shock hemorrágico.

Tabla 1

Clasificación del shock hemorrágico

PARÁMETRO	CLASE			
	I	II	III	IV
Sangrado (ml)	<750	750-1500	1500-2000	> 2000
Sangrado (%)	<5	15-30	30-40	>40
FC (lpm)	<100	>100	>120	>140
Presión arterial	Normal	Disminuida	Disminuida	Disminuida
FR (rpm)	14-20	20-30	30-40	>35
Diuresis (ml/hr)	>30	20-30	5-15	negativo
Síntomas SNC	Normal	Ansiedad	Confusión	Letargo

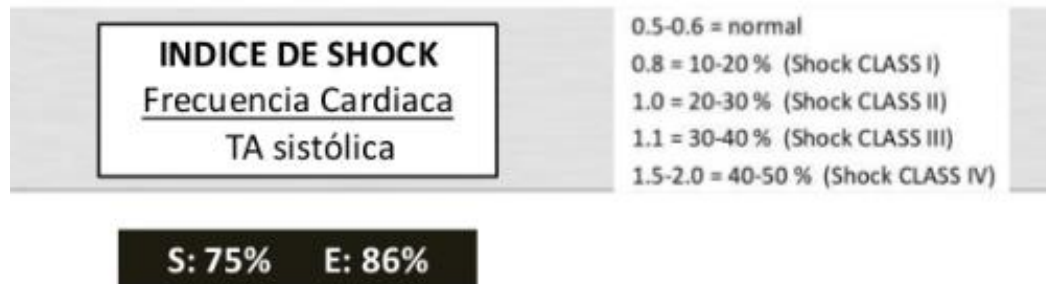
Nota: FC: frecuencia cardiaca; LPM: latidos por minuto; FR: frecuencia respiratoria; rpm: respiraciones por minuto; SNC: sistema nervioso central.

Fuente: Enseñat et al. ⁽¹⁶⁾

FIGURA 1.

INDICE DE SHOCK FÓRMULA

Identificar pacientes de trauma con shock hipovolemico.



M. Allgówer, C Burri. The "Shock- Index". Dtsch med Wochenschr 1967; 92 (43): 1947- 1950. DOI : 10.105 5/ s – 0028- 1106070