

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



“FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CRITICOS, SERVICIO DE CUIDADOS INTENSIVOS; HOSPITAL ANTONIO LORENA, CUSCO, 2016-2018”

TRABAJO DE INVESTIGACION PRESENTADO POR EL BACHILLER

Martinez Ninanqui Franklin Willy

Asesor: Dr. Vargas Flores Jaime Rufino

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

CUSCO-PERU

2019

DEDICATORIA

A mi familia por el apoyo constante, sus consejos y palabras de aliento que me ayudaron a crecer como persona y luchar por lo que quiero.

A mis amigos del colegio y la facultad por encontrarse conmigo tanto en los buenos como en los malos momentos y hacer de la experiencia academia aún más divertida.

A todas y cada una de las personas que me apoyaron durante este camino a pesar de todo y que nunca dejaron de creer en mí .

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme el bienestar necesario durante todo este periodo y poder ofrecerme la compañía de mis seres queridos en cada momento.

Agradezco infinitamente a mis padres por darme el amor y apoyo necesario con cada una de las decisiones tomadas en el camino, por encontrarse en los momentos más difíciles y brindarme su consejo.

A mis abuelas, abuelos, tíos, tías, primos y prima por su preocupación y palabras de aliento.

A los "Malditos del 5to C" quienes con sus ocurrencias y compañía hacen que cada momento sea aún mejor.

A todos los amigos que tuve la dicha de conocer en esta querida facultad y durante el periodo de mi internado hospitalario por todas las experiencias que pasamos juntos y aprender que se puede llegar a disfrutar los momentos buenos como los malos.

A mi asesor y jurado dictaminador por el tiempo brindado y el apoyo para que este sea un buen trabajo.

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar las características de los factores asociados a la mortalidad en pacientes críticos del servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018.

MATERIAL Y METODOS: Estudio de tipo casos y controles (38 casos y 76 controles) realizado en el Hospital Antonio Lorena durante el periodo del 2016 al 2018. Se recolectó la información de las historias clínicas mediante una ficha de recolección de datos, se realizó el análisis descriptivo de las variables categóricas y numéricas; así como análisis bivariado entre los posibles factores asociados con la variable de interés “defunción”, para lo cual se calcularon los odds ratio (OR), con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, se consideraron significativos los valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS: Se evaluaron 114 registros en los cuales la edad promedio fue de $62,29 \pm 15,54$ años en los pacientes fallecidos y de $47,58 \pm 16,87$ años en los pacientes que sobrevivieron. La principal causa de ingreso al servicio de cuidados intensivos fue bajo la condición de paciente neurocrítico el cual representó el 36,84%. La media del puntaje APACHE II fue de $23,86 \pm 6,09$ para los pacientes fallecidos y de $14,17 \pm 6,11$ para los sobrevivientes. Los factores asociados a mortalidad fueron tener una edad mayor a 65 años $p < 0,05$; presentar una o más comorbilidades $p < 0,05$; presentar un mayor puntaje APACHE II $p < 0,05$; mayor puntaje en la escala SOFA $p < 0,05$; presentar soporte ventilatorio al ingreso al servicio de cuidados intensivos $p < 0,05$; horas de ayuno mayor a 48 horas $p < 0,05$; índice neutrófilo/linfocito mayor a 5,55 $p < 0,05$; $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ menor a 136,8 mmHg $p < 0,05$ y cloro sérico con niveles mayores a 110 mEq/L $p < 0,05$.

CONCLUSIONES: La edad mayor a 65 años, el mayor número de comorbilidades, el mayor puntaje APACHE II, el mayor puntaje escala SOFA, presentar la necesidad de soporte ventilatorio al ingreso, el ayuno prolongado ≥ 48 horas, índice neutrófilo/linfocito $> 12,14$; la relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ menor a 136,8 mmHg y el cloro sérico ≥ 110 mEq/L son factores asociados a mortalidad.

Palabras clave (Decs-Bireme): Paciente crítico, mortalidad, hospitales.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the characteristics of the factors associated with mortality in critically ill patients of the intensive care service of the Antonio Lorena Hospital, 2016-2018.

MATERIAL Y METODOS: Case-control study (38 cases and 76 controls) performed at the Antonio Lorena Hospital during the period from 2016 to 2018. The information of the clinical histories was collected through a data collection form, the descriptive analysis of the categorical and numerical variables was carried out; as well as bivariate analysis between the possible factors associated with the variable of interest "death", for which the odds ratio (OR) was calculated, with their respective 95% confidence intervals. The values $p < 0,05$ were considered significant.

RESULTADOS: 114 records were evaluated in which the average age was 62.29 ± 15.54 years in the deceased patients and 47.58 ± 16.87 years in the patients who survived. The main cause of admission to the intensive care service was under the condition of neurocritical patient, which represented 36.84%. The average of the APACHE II score was of 23.86 ± 6.09 for the deceased patients and of 14.17 ± 6.11 for the survivors. The factors associated with mortality were older than 65 years $p < 0,05$; present one or more comorbidities $p < 0,05$; present a higher APACHE II score $p < 0,05$; higher score on the SOFA score $p < 0,05$; present ventilatory support upon admission to the intensive care unit $p < 0,05$; fasting hours greater than 48 hours $p < 0,05$; neutrophil / lymphocyte index greater than 5,55 $p < 0,05$; $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ less than 136,8 mmHg $p < 0,05$ y serum chlorine with levels greater than 110 mEqui/L $p < 0,05$.

CONCLUSIONES: Age greater than 65 years, the greatest number of comorbidities, the highest APACHE II score, the highest SOFA scale score, presenting the need for ventilatory support at admission, prolonged fasting ≥ 48 hours, neutrophil / lymphocyte index > 12.14 ; the $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ ratio less than 136.8 mmHg and the serum chlorine ≥ 110 mEqui / L are factors associated with mortality.

Palabras clave (Decs-Bireme): critically ill patients, mortality, hospitals.

CONTENIDO

	Pág.
CONTENIDO.....	i
INTRODUCCION.....	ii
TITULO.....	iii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	2
1.2. Problema de investigación.....	4
1.3. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo general.....	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	5
1.5. Limitaciones de la investigación.....	5
1.6. Consideraciones éticas.....	6
CAPITULO II: MARCO TEORICO	
2.1. Marco teórico.....	8
2.2. Antecedentes de la investigación.....	25
2.3. Glosario de términos.....	30
CAPITULO III: FORMULACION DE LA HIPOTESIS	
3.1. Hipótesis general.....	32
3.2. Hipótesis específica.....	32
CAPITULO IV: METODOLOGIA	
4.1. Tipo de investigación.....	34
4.2. Diseño de la investigación.....	34
4.3. Población y muestra.....	34
4.4. Criterios de elegibilidad.....	35
4.5. Definición de casos y controles.....	36
4.6. Muestreo.....	36
4.7. Identificación y operacionalización de variables.....	36
4.8. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	41
4.9. Procedimientos para la recolección de información.....	41
4.10. Análisis de datos.....	41
CAPITULO V: RESULTADOS	
5.1. Analisis univariado.....	43
5.2. Analisis bivariado.....	59
CAPITULO VI:	
6.1. Discusión.....	64
CONCLUSIONES.....	68
RECOMENDACIONES.....	69
BIBLIOGRAFIA (según normas de publicación de ICMJE –de Vancouver-).....	70
ANEXOS.....	77

INTRODUCCION

El paciente en estado crítico es aquel donde las funciones vitales son inestables y se debe conseguir una estabilidad casi perfecta por lo que es una tarea compleja, la parte de la medicina que lleva a cabo esta función es la Medicina Intensiva que durante el tiempo tuvo muchos avances y desarrollo en la parte técnica y de fármacos, pero al mismo tiempo se desarrollan nuevos efectos adversos.

Dicho equilibrio se consigue en la mayoría de los casos ya que los índices de supervivencia en las Unidades de Cuidados Intensivos son bastante elevados, los factores que determinan la probabilidad de sobrevivir son variados, por ejemplo, las enfermedades no quirúrgicas o las que afectan a personas adultas mayores poseen una mayor mortalidad.

Las Unidades de Cuidados Intensivos se caracterizan por una actividad multidisciplinaria en los enfermos que poseen trastornos de las funciones vitales o en riesgo de desarrollarlos debido a la falla de uno o más sistemas, los cuales deben ser integrados con conocimientos sistematizados, habilidades y destrezas en un entorno organizado, personal preparado y adecuados recursos tecnológicos. Por lo que para optimizar el manejo de esta unidad es indispensable contar con indicadores objetivos que estimen la gravedad y la mortalidad de los pacientes en estado crítico y de esta manera dar una atención más racional y una distribución adecuada de los recursos. Obtener índices y factores que determinen el grado de gravedad y mortalidad son vitales ya que nos establecen el pronóstico del paciente, las posibles complicaciones, necesidades terapéuticas, cuidados intensivos e incluso tener la idea de posible fallecimiento en el ámbito intrahospitalario.

El objetivo de este trabajo es describir las características del paciente crítico que ingresa al servicio de UCI y los factores asociados a la mortalidad durante su estancia hospitalaria.

TITULO

FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES
CRITICOS, SERVICIO DE CUIDADOS INTENSIVOS;
HOSPITAL ANTONIO LORENA, CUSCO, 2016-2018.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Se denomina estado crítico aquella situación en la cual el paciente está en riesgo momentáneo o continuo de perder la vida o deterioro importante de la calidad de vida por una condición específica(1).

La Medicina Intensiva es la parte de la medicina que se encarga del manejo de los pacientes que alcanzaron dichos niveles de severidad. La Medicina Intensiva ha experimentado múltiples e importantes cambios en los últimos años debido a la aparición de nuevas medidas de soportes y desarrollo de fármacos para el tratamiento, los cuales pueden exponer a los pacientes a varios efectos adversos y complicaciones, existen múltiples estudios que informan y comparan la mortalidad en los servicios de UCI de diferentes países tales como México (32%), Brasil (34%), Italia (30%), Hong Kong (36%), Canadá (25%), EE.UU (19.7%) y Japon (17%) (2).

Dentro de los factores potencialmente asociados a la mortalidad en pacientes críticos encontramos los **factores clínicos**: 1) Numero de comorbilidades, 2) Gravedad de la enfermedad medida por APACHE, 3) Falla orgánica (respiratoria, cardiovascular, hematológica, neurológica y renal) por SOFA; **factores terapéuticos**: 1) Soporte ventilatorio invasivo al ingreso a la UCI, 2) Días de ayuno, 3) tipo de tratamiento (quirúrgico y no quirúrgico); **e índices laboratoriales**: 1) Relación de neutrófilo/linfocito, 2) Relación de PaO_2/FIO_2 e 3) Hipercloremia (2–9).

En el Perú estudios como los realizados en el Hospital Nacional Dos de Mayo y Hospital Víctor Lazarte Echeagaray de EsSalud indican la atención de 356 y 100 pacientes en la UCI de los cuales fallecieron 90 y 24 pacientes, representando el 25,28% y 24% respectivamente(10,11), en la ciudad de Trujillo un estudio realizado en el Hospital Regional Docente indica la atención de 91 pacientes en el periodo de 7 meses de los cuales fallecieron 24 pacientes que representan el 26%(12).

En el Cusco un estudio realizado en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco indica que durante 8 meses ingresó al servicio de la UCI un total de 197 pacientes de los cuales fallecieron 40 pacientes que representan el 20,3%, no existen estudios que hayan analizado y relacionado los factores asociados a la mortalidad en dicho servicio(13).

Debido a las complicaciones que se pueden presentar en paciente críticos secundario a los factores mencionados es importante conocer la magnitud de este problema y su resolución en estos pacientes, la correcta manera de identificar los factores con mayor asociación de mortalidad y los de buen pronóstico para de esta manera ayudar en el tratamiento y seguimiento de nuestros pacientes.

1.2. Problema de investigación

¿Cuáles son los factores asociados a mortalidad en pacientes críticos del servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar las características de los factores asociados a mortalidad en pacientes críticos del servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018.

1.3.2. Objetivo específico

- 1) Describir las causas de hospitalización de los pacientes críticos ingresados en el servicio de cuidados intensivos.
- 2) Conocer los factores epidemiológicos que tienen mayor influencia en la mortalidad de pacientes críticos, en relación a la edad, sexo, nivel de instrucción y estado civil.
- 3) Establecer si los factores clínicos en relación al número de enfermedades previas, gravedad de la enfermedad medida por APACHE y falla orgánica (respiratoria, cardiovascular, hepática, hematológica y renal) son factores asociados a la mortalidad de pacientes críticos.
- 4) Distinguir si los factores terapéuticos en relación al soporte ventilatorio invasivo al ingreso al servicio de cuidados intensivos, días de ayuno, tipo de tratamiento (quirúrgico y no quirúrgico) son factores asociados a la mortalidad en pacientes críticos.
- 5) Delimitar los indicadores laboratoriales como relación de neutrófilo/linfocito, índice de shock, relación PaO₂/FiO₂ e hipercloremia como factores asociados a la mortalidad en pacientes críticos.

1.4. Justificación de la investigación

- **Trascendencia:** Es el primer estudio en la región, que permite determinar significativamente las características clínico-epidemiológicas y los factores asociados a mortalidad en el paciente crítico. Los resultados obtenidos podrán ser útiles para implementar y mejorar estrategias de salud y reducir la mortalidad hospitalaria a través de la intervención oportuna en este tipo de pacientes.
- **Relevancia social:** Cada servicio de UCI debe conocer los factores asociados a la mortalidad en el paciente crítico con la finalidad de intervenir en ellos, en el servicio de UCI del Hospital Antonio Lorena no existen estudios al respecto por lo que el presente cubre esa brecha beneficiando tanto al personal, la institución y sus pacientes.
- **Rigor científico:** Al evaluar las características clínico-epidemiológicas y los factores que incrementan la mortalidad en los pacientes críticos, podemos demostrar que las causas de hospitalización difieren o se asemejan a otros estudios. A partir del presente estudio se podrá generar nuevas estrategias y medidas para disminuir la mortalidad, así como un adecuado manejo de recursos y reducción de costos en salud.
- **Aporte de conocimiento:** Aportará beneficio para la ciudad del Cusco debido a que dará a conocer las características de los pacientes que ingresan a la UCI y su potencial asociado con la mortalidad.

1.5. Limitaciones de la investigación

- Los datos no se pueden extrapolar a otra población, pero creara un precedente para la realización de trabajos de tipo prospectivo tratando de mejorar en los factores de mayor asociación.
- La información obtenida es a través de registros en las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la UCI y presentan el inconveniente de haber sido realizados por terceros (personal de salud) y haber tenido sesgos en la recolección de la muestra.

1.6. Consideraciones éticas

El presente estudio cuenta con la autorización del Director del Hospital Antonio Lorena a través de la oficina de Investigación, Docencia y Capacitación para el acceso a la información. Todos los procedimientos se realizarán en cumplimiento de las normas internacionales de Ética Médica en la investigación según la declaración de Helsinki y la norma de Ética Médica establecida por el Colegio Médico del Perú. Teniendo en consideración y respetando la privacidad y la confidencialidad de la información, se consideró lo siguiente:

- Los nombres de los pacientes no son tomados en la ficha de recolección, solo se registra la codificación de las historias clínicas, conservando así el anonimato.
- Toda la información recolectada en el estudio se guardará como confidencial por ende solo las personas directamente relacionadas al estudio tendrán acceso a esta.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Marco teórico

PACIENTE EN ESTADO CRITICO

Se define como paciente en estado crítico la situación en la cual existe un riesgo momentáneo o continuo de perder la vida o deterioro importante de la calidad de vida por una condición establecida, condicionando a un estado de gravedad constante que requiere monitorización y tratamiento continuo debido a un proceso patológico que haya afectado el estado de salud y para cuyo tratamiento se precisa un nivel de asistencia que no puede conseguirse en una unidad convencional de hospitalización (1).

Criterios de admisión en el paciente adulto dados por el MINSA(1):

Parámetros clínicos: están referidos según el estado de gravedad del paciente con potencial de recuperabilidad:

A. Sistema cardiaco

- Infarto agudo de miocardio con complicaciones.
- Shock cardiogénico.
- Arritmias complejas que requieren monitoreo cercano e intervención.
- Insuficiencia cardiaca congestiva aguda con falla respiratoria y/o requiera soporte hemodinámico.
- Emergencias hipertensivas.
- Angina inestable, particularmente con disrritmias, inestabilidad hemodinámica, o dolor torácico persistente.
- Post paro cardiaco.
- Taponamiento cardiaco o constricción con inestabilidad hemodinámica.
- Aneurisma disecante de aorta.
- Bloqueo a-v completo.

B. Sistema pulmonar

- Falla respiratoria aguda que requiere soporte ventilatorio.
- Embolismo pulmonar con inestabilidad hemodinámica.
- Pacientes en una unidad de cuidados intermedios que muestran deterioro respiratorio.
- Necesidad de cuidados de enfermería respiratorios en áreas de menos cuidados tales como piso o unidades de cuidados intermedios.

- Hemoptisis masiva.
- Falla respiratoria con intubación inminente

C. Desórdenes neurológicos

- Enfermedad cerebro vascular agudo con estatus mental alterado
- Coma: metabólico, toxico o anoxico.
- Hemorragia intracraneal con herniación potencial.
- Hemorragia subaracnoidea aguda.
- Meningitis con estatus mental alterado o compromiso respiratorio.
- Desorden del sistema nervioso central o desorden neuromuscular con deterioro neurológico o de la función pulmonar.
- Estado epiléptico
- Muerte cerebral o pacientes con muerte cerebral potencial que están siendo agresivamente manejados mientras se determina el estatus de donador de órganos.
- Vasoespasmo.
- Pacientes con injuria cerebral severa.

D. Ingestión de drogas y sobredosis de drogas

- Ingestión de drogas hemodinamicamente inestables.
- Ingestión de drogas con estatus mental significativamente alterado y con inadecuada protección de vía aérea.
- Convulsiones post ingesta de ingestión de drogas.

E. Desordenes gastrointestinales

- Sangrado gastrointestinal que amenace la vida incluyendo hipotensión, angina, sangrado continuo o con condiciones comórbidas.
- Insuficiencia hepática fulminante.
- Pancreatitis severa.
- Perforación esofágica con o sin mediastinitis.

F. Endocrino

- Cetoacidosis diabética complicada con inestabilidad hemodinámica, estatus mental alterado, insuficiencia respiratoria o acidosis respiratoria.
- Tormenta torioidea o coma mixedematoso con inestabilidad hemodinámica.
- Estado hiperosmolar con coma y/o inestabilidad hemodinámica.
- Otros problemas endocrinos tales como crisis adrenales con inestabilidad hemodinámica.

- Hipercalcemia severa con estatus mental alterado, requiriendo monitoreo hemodinámico.
- Hipo o hipernatremia con convulsiones, estatus mental alterado.
- Hipo o hipermagnesemia con compromiso hemodinámico o disrritmias.
- Hipo o hiperkalemia con disrritmias o debilidad muscular.
- Hipofosfatemia con debilidad muscular.

G. Quirúrgicas

- Pacientes post operados que requieren monitoreo hemodinámico u orgánico, soporte ventilatorio o cuidados de enfermería extendidos.

H. Misceláneos

- Shock séptico con inestabilidad hemodinámica.
- Monitoreo hemodinámico.
- Condiciones clínicas que requieren cuidados de enfermería a nivel de UCI.
- Injurias ambientales (electrocución, ahogamiento, hipo/hipertermia)
- Terapias nuevas/experimentales con complicaciones potenciales.
- Quemaduras que toma > 10% SC.

Parámetros fisiológicos

A. Signos vitales

- Pulso < 40 o > 150 latidos/minuto.
- Presión arterial sistólica < 80 mmHG o 20 mmHg debajo de la presión usual del paciente.
- Presión arterial media < 60 mmHg.
- Presión arterial diastólica > 120 mmHg.
- Frecuencia respiratoria > 35 respiraciones por minuto.

B. Valores de laboratorio

- Sodio sérico < 110 mEqu/L o > 170 mEqu/L.
- Potasio sérico < 2.0 mEqui/L o 7.0 mEqui/L.
- PaO₂ < 50 mmHg.
- pH < 7,1 0 > 7,7
- Glucosa sérica > 800 mg/dL.
- Calcio sérico > 15 mg/dL.
- Niveles toxicos de drogas u otras sustancias químicas en un paciente hemodinámico o neurológicamente comprometido.

Criterios de ingreso según la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos(14):

1) Alta prioridad: paciente crítico con condición potencialmente reversible y que requiere terapia intensiva, dentro de esta categoría se excluye a pacientes con enfermedades crónicas subyacentes y pacientes terminales.

1.1. Prioridad I

- Pacientes inestables con requerimientos de monitoreo y/o terapia que no pueden ser provistos fuera de la unidad de cuidados intensivos.
- Necesidad de ventilación mecánica, drogas vasoactivas, etc
- Pacientes con algún tipo de shock, post quirúrgicos e insuficiencia respiratoria aguda.

1.2. Prioridad II

- Pacientes con necesidad de monitoreo intensivo y que puedan llegar a necesitar intervención quirúrgica inmediata.
- Pacientes con comorbilidades previas que desarrollan complicaciones agudas.

1.3. Prioridad III

- Pacientes críticamente enfermos que tienen bajas probabilidades de recuperación.
- Pacientes que podrían recibir cuidados intensivos pero con limitaciones en algunas maniobras tales como RCP o intubación orotraqueal.

1.4. Prioridad IV

- No apropiados para la UCI.
- Poco o ningún beneficio dado por una intervención de bajo riesgo.
- Pacientes en estado terminal o inminencia de muerte

2) Baja prioridad: pacientes que pueden llegar a requerir cuidados intensivos y pacientes con condiciones médicas graves y/o irreversibles.

MORTALIDAD

Los datos de mortalidad indican el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa. Los datos de mortalidad de la OMS reflejan las defunciones recogidas en los sistemas nacionales de registro civil.

Básicamente se define como causa de defunción a la enfermedad o lesión que desencadenó los eventos que condujeron hacia la muerte, o las circunstancias del accidente o momentos que produjeron la lesión mortal, según lo expuesto en la Clasificación Internacional de Enfermedades(15).

COMORBILIDADES

El epidemiólogo Alvan Feinstein lo define como la ocurrencia de más de una enfermedad o patología en una misma persona, término utilizado en estudios clínicos para patologías coexistentes(16).

El Centro de Políticas de Salud de Manitoba (Manitoba Centre for Health Policy), en el año 2003, lo definió como las condiciones médicas que posee un paciente y que incrementa su mortalidad, además de ser una condición que incrementa los días hospitalización en dichos pacientes. Para ellos, el número de condiciones comórbidas se debería usar para proveer un indicador del estado de salud y del riesgo de muerte. En otras palabras, la comorbilidad sería un indicador de la utilización diferencial del cuidado hospitalario(16).

ESCALA APACHE II

Es la escala que permite medir la gravedad de la enfermedad aguda según el grado de anomalía de múltiples variables fisiológicas. El sistema se basa en 12 variables fisiológicas las cuales son: Temperatura, presión arterial media, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, oxigenación, pH arterial, sodio potasio y creatinina sérica, hematocrito, conteo de glóbulos blancos (WBC) y la escala de coma de Glasgow. Estas variables se ponderan en una escala de 0 a 4, siendo 4 el peor valor. La suma de los 12 valores, más las diferencias dadas a las variables de edad y problemas de salud crónicos, produce un puntaje de fisiología aguda. Los autores sostienen que este puntaje permite estratificar a los pacientes con enfermedades agudas y su riesgo subsiguiente de muerte hospitalaria(17).

ESCALA APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Temperatura rectal (°C)	>40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	<30
Pres. art. media (mmHg)	>159	130-159	110-129		70-109		50-69		<50
Frec. cardiaca (lpm)	>179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	<40
Frec. respiratoria (rpm)	>49	35-49		25-34	Dic-24	10-Nov	6-Set		<6
Oxigenación Si FiO2 ≥ 0.5 (AaDO2) Si FiO2 ≤ 0.5 (PaO2)	499	350-499	200-349		>200 <70	61-70		56-70	<56
pH arterial	>7,9	7,60-7,69		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15
Na plasmático (mmol/L)	>179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	<111
K plasmático (mmol/L)	>6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		<2,5
Creatinina* (mg/dL)	>3,4	2,0-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		<0,6		
Hematocrito (%)	>59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20
Leucocitos (x1000)	>39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1
Suma de puntos									
Total APS									
15- GSC									
Enfermedad crónica	Edad		Puntos APS	Puntos GCS	Puntos edad	Puntos enf. previa			
Preoperatorio programado	2	≤ 44	0	(A)	(B)	(C)	(D)		
		45-54	2						
Preoperatorio urgente o médico	5	55-64	3	Total de puntos APACHE II A+B+C+D =	_____				
		65-74	5						
		≥75	6						

Fuente: Sociedad Española de Medicina Intensiva

DISFUNCION ORGANICA

La disfunción orgánica se define en el grupo de trabajo de la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos/ Sociedad Europea de Medicina Intensiva (SCCM/ESICM) 2016 como un aumento de dos o más puntos en la puntuación de Evaluación secuencial de la disfunción orgánica (SOFA). La validez de este puntaje se derivó de pacientes críticamente enfermos con sospecha de sepsis al interrogar a más de un millón de registros de salud electrónicos en los servicios de cuidados intensivos en los Estados Unidos(18).

Las puntuaciones predictivas (SOFA, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica [SIRS] y sistema logístico de disfunción orgánica [LODS]) se contrastaron por su capacidad para predecir la mortalidad. Entre los pacientes críticamente enfermos con

sospecha de sepsis, la validez predictiva de la puntuación SOFA para la mortalidad hospitalaria fue superior a la de los criterios SIRS (área bajo la curva de características operativas del receptor 0,74 versus 0,64). Los pacientes que cumplen con estos criterios tienen una mortalidad pronosticada de ≥ 10 por ciento. Aunque el estudio mostro que la capacidad predictiva de SOFA y LODS fue similar, se consideró que la escala SOFA es más fácil de calcular y, por lo tanto, fue la que el grupo de trabajo recomendó.

Es importante destacar que la puntuación SOFA es una puntuación de disfunción orgánica. No es un diagnóstico de sepsis ni identifica a aquellos cuya disfunción orgánica realmente se debe a una infección, sino que ayuda a identificar a los pacientes que potencialmente tienen un alto riesgo de morir a causa de una infección. Además, no determina las estrategias de tratamiento individuales ni predice la mortalidad según los datos demográficos (por ejemplo, la edad) o la afección subyacente (por ejemplo, el receptor de trasplante de células madre frente al paciente postoperatorio)(18).

El SOFA fue propuesto en un consenso realizado en Paris en 1994 impulsada por la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM), este score analiza a 6 sistemas orgánicos (respiratorio, hematológico, cardiovascular, hepático, neurológico y renal) asignando una puntuación de 0 a 4 según el grado de disfunción del órgano afectado. A partir de los 3 puntos la mayoría de autores concuerda que el órgano ha fracasado y mientras mayor sea el puntaje total mayor será la gravedad y el porcentaje de mortalidad intrahospitalaria(19).

Disfunción respiratoria

La insuficiencia respiratoria es un síndrome en el que el sistema respiratorio falla en una o ambas de sus funciones de intercambio de gases: oxigenación y eliminación del dióxido de carbono. En la práctica, puede ser clasificado como hipoxémico o hipercápnico. La insuficiencia respiratoria hipoxémica (tipo I) se caracteriza por una tensión arterial de oxígeno (PaO_2) inferior a 60 mm Hg con una tensión arterial normal o baja de dióxido de carbono ($PaCO_2$). Esta es la forma más común de insuficiencia respiratoria y puede asociarse con prácticamente todas las enfermedades agudas del pulmón, que generalmente involucran el llenado de líquido o el colapso de las unidades alveolares. Algunos ejemplos de insuficiencia respiratoria tipo I son edema pulmonar cardiogénico o no cardiogénico, neumonía y hemorragia pulmonar(20).

La insuficiencia respiratoria hipercápnica (tipo II) se caracteriza por una PaCO₂ con niveles por encima de 50 mm Hg. La hipoxemia es común en pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnica que respiran aire ambiental. El pH depende del nivel de bicarbonato, que, a su vez, depende de la duración de la hipercapnia. Las etiologías comunes incluyen sobredosis de fármacos, enfermedad neuromuscular, anomalías de la pared torácica y trastornos graves de las vías respiratorias (p. Ej., Asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC])(20).

La relación entre la insuficiencia respiratoria aguda y la raza aún se debate. Un estudio realizado por Khan et al sugirió que no existen diferencias en la mortalidad en pacientes de ascendencia asiática e india nativa con enfermedad crítica aguda después de ajustar las diferencias en la combinación de casos(21). Moss y Mannino informaron un peor resultado para los afroamericanos con SDRA que para la raza blanca después del ajuste para la combinación de casos(22).

La mortalidad asociada a la insuficiencia respiratoria varía según la etiología. Para el SDRA, la mortalidad es de aproximadamente 40-45%; Esta cifra no ha cambiado significativamente con los años. Los pacientes más jóvenes (<60 años) tienen mejores tasas de supervivencia que los pacientes mayores. Aproximadamente dos tercios de los pacientes que sobreviven a un episodio de SDRA manifiestan algún deterioro de la función pulmonar 1 año o más después de la recuperación(23,24). También se produce una mortalidad significativa en pacientes ingresados con insuficiencia respiratoria hipercápnica. Esto se debe a que estos pacientes tienen un trastorno respiratorio crónico y otras comorbilidades como enfermedades cardiopulmonares, renales, hepáticas o neurológicas.

Disfunción cardíaca

La insuficiencia cardíaca es el estado fisiopatológico en el que el corazón, a través de una anomalía de la función cardíaca (detectable o no), no bombea sangre a una velocidad proporcional a los requisitos de los tejidos metabolizadores o solo puede hacerlo con una presión diastólica elevada de llenado.

La insuficiencia cardíaca puede ser causada por una insuficiencia miocárdica, pero también puede ocurrir en presencia de una función cardíaca casi normal en condiciones de alta demanda. La insuficiencia cardíaca siempre causa insuficiencia circulatoria, pero lo contrario no es necesariamente el caso, ya que varias afecciones no cardíacas (p. Ej., Shock hipovolémico, shock séptico) pueden producir insuficiencia circulatoria en presencia de una función cardíaca normal, modestamente dañada o

incluso supranormal. Para mantener la función de bombeo del corazón, los mecanismos compensatorios aumentan el volumen de sangre, la presión de llenado cardíaco, la frecuencia cardíaca y la masa muscular cardíaca. Sin embargo, a pesar de estos mecanismos, hay una disminución progresiva en la capacidad del corazón para contraerse y relajarse, lo que empeora la insuficiencia cardíaca(25).

La clasificación de la New York Heart Association (NYHA) para la insuficiencia cardíaca comprende cuatro clases, según la relación entre los síntomas y la cantidad de esfuerzo necesario para provocarlos, de la siguiente manera(26):

- 1) Los pacientes de clase I no tienen limitación de actividad física
- 2) Los pacientes de clase II tienen una ligera limitación de la actividad física.
- 3) Los pacientes de clase III tienen una marcada limitación de la actividad física.
- 4) Los pacientes de clase IV tienen síntomas incluso en reposo y no pueden realizar ninguna actividad física sin molestias

Las pautas de insuficiencia cardíaca de The American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) complementan la clasificación de la NYHA para reflejar la progresión de la enfermedad y se dividen en cuatro etapas, de la siguiente manera(27):

- 1) Los pacientes en la etapa A tienen un alto riesgo de insuficiencia cardíaca, pero no tienen una enfermedad cardíaca estructural ni síntomas de insuficiencia cardíaca
- 2) Los pacientes en estadio B tienen una enfermedad cardíaca estructural pero no tienen síntomas de insuficiencia cardíaca
- 3) Los pacientes en estadio C tienen una enfermedad cardíaca estructural y síntomas de insuficiencia cardíaca
- 4) Los pacientes en estadio D tienen insuficiencia cardíaca refractaria que requiere intervenciones especializadas.

Los estudios de laboratorio para la insuficiencia cardíaca deben incluir un hemograma completo (CBC), niveles de electrolitos y estudios de la función hepatorrenal. Se recomiendan estudios de imagen como la radiografía de tórax y la ecocardiografía bidimensional en la evaluación inicial de pacientes con insuficiencia cardíaca conocida o sospechada.

Disfunción renal

La lesión renal aguda (IRA), o insuficiencia renal aguda (IRA), como se la denominó anteriormente, se define como una disminución brusca o rápida de la función de filtración renal. Esta condición suele estar marcada por un aumento en la concentración de creatinina sérica o por azotemia (un aumento en la concentración de nitrógeno ureico en sangre [BUN])(28). Sin embargo, aun después de una lesión renal, los niveles de BUN o creatinina pueden ser normales y el único signo que podemos encontrar como alteración de la función renal es la baja producción de orina.

Un aumento en el nivel de creatinina puede deberse a medicamentos (p. Ej., Cimetidina, trimetoprima) que inhiben la secreción tubular del riñón, mientras que un aumento en el nivel de BUN también puede ocurrir sin lesión renal, como resultado de fuentes tales como sangrado gastrointestinal (GI), uso de esteroides o carga de proteínas. Por lo tanto, se debe realizar un inventario cuidadoso antes de concluir que existe una lesión renal(29).

Se puede clasificar en 3 categorías:

- 1) Prerenal: como respuesta adaptativa al agotamiento severo del volumen y la hipotensión, con nefronas estructuralmente intactas
- 2) Intrínseco: en respuesta a lesiones citotóxicas, isquémicas o inflamatorias del riñón, con daño estructural y funcional.
- 3) Postrenal - De la obstrucción al paso de la orina.

Sistema de clasificación RIFLE ((Riesgo de disfunción renal, lesión al riñón, falla o pérdida de la función renal y enfermedad renal en etapa terminal)

En 2004, el grupo de trabajo Acute Dialysis Quality Initiative estableció un sistema de definición y clasificación para la insuficiencia renal aguda, descrito por el acrónimo RIFLE (Riesgo de disfunción renal, lesión al riñón, falla o pérdida de la función renal y enfermedad renal en etapa terminal)(30). Desde entonces, los investigadores han aplicado el sistema RIFLE a la evaluación clínica de insuficiencia renal aguda, aunque originalmente no estaba destinado a ese propósito.

	CRITERIOS	
	TASA DE FILTRACION GLOMERULAR	FLUJO URINARIO
R (RISK)	Aumento de creatinina sérica 1,5 veces o disminución de la GFR > 25%	< 5 ml/kg/h en 6 horas
I (INJURY)	Aumento de creatinina sérica 2 veces o disminución de la GFR > 50%	< 5 ml/kg/h en 12 horas
F (FAILURE)	Aumento de creatinina sérica 3 veces o disminución de la GFR > 75% o creatinina sérica > 4 mg/dL	< 3 ml/kg/h en 24 horas o anuria en 12 horas
L (LOSS)	Pérdida de la función renal completa > 4 semanas	
E (END-STAGE)	Enfermedad renal crónica estadio terminal. Necesidad de diálisis > 3 meses.	

Fuente: Sociedad Española de Nefrología.

SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO

La ventilación mecánica (VM) es todo el proceso de respiración artificial para apoyar o suplantar dicha función, pudiendo mejorar la capacidad de oxigenación y la mecánica a nivel pulmonar. La VM es un soporte que ayuda tanto al paciente como al personal para corregir la enfermedad de fondo, existen dos maneras de dar ventilación mecánica las cuales son la invasiva y la no invasiva.

1. Ventilación mecánica no invasiva

La VM no invasiva (VMNI) se define como cualquier apoyo oxigenatorio que no requiere la invasión orotraqueal, puede estar dada mediante una máscara facial o nasal sujeta al paciente para evitar fugas y este conectándose al soporte del ventilador.

Una de las principales ventajas que ofrece la VMNI es que permite en ocasiones evitar la intubación orotraqueal, y por tanto las complicaciones de este procedimiento. Además, el paciente presenta mayor comodidad, ya que le permite comer, beber y comunicarse, se evita la sedación profunda y se conserva el mecanismo defensivo de la vía aérea superior. Se ha demostrado que su uso disminuye la estancia en el servicio de cuidados intensivos y por tanto los días hospitalarios totales mejorando la supervivencia en este tipo de pacientes (31).

La ventilación con presión positiva es la utilizada en la actualidad, existiendo dos modalidades: modo sistema de bipresión positiva (BiPAP) y modo a presión positiva continua en la vía respiratoria (CPAP). Dentro de las principales indicaciones se encuentra la insuficiencia respiratoria aguda (edema agudo de pulmón [EAP] y agudización de enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC])(32).

INDICACIONES

De forma genérica la VMNI se instaura en situaciones agudas cuando se cumplen los siguientes criterios(33,34):

- 1) Disnea moderada-grave con uso de musculatura accesoria y respiración abdominal paradójica.
- 2) Taquipnea (más de 24 respiraciones por minuto en pacientes con patología obstructiva y más de 30 respiraciones por minuto en pacientes restrictivos.
- 3) pH inferior a 7,35 y PaCO₂ superior a 45 mm Hg.

CONTRAINDICACIONES

Absolutas

- 1) Indicación directa de intubación orotraqueal y conexión a VM invasiva.
- 2) Inestabilidad hemodinámica (presión arterial sistólica <90 mmHg con signos de hipoperfusión periférica).
- 3) Isquemia miocárdica aguda no controlada o arritmias ventriculares potencialmente letales.
- 4) Obnubilación profunda, estupor o coma no atribuible a narcosis por CO₂.
- 5) La no posibilidad de ajustar la mascarilla por traumatismos, quemaduras faciales extensas o alteraciones anatómicas que no permitan el correcto sellado a nivel facial.
- 6) Obstrucción a nivel de la vía aérea superior.
- 7) El no consentimiento del paciente.

Relativas

- 1) Hemorragia digestiva alta activa.
- 2) Cirugía esofágica o gástrica de momento reciente.
- 3) Secreciones abundantes.
- 4) pH<7,20 en EPOC agudizada.

2. Ventilación mecánica invasiva (VMI)

La causa más frecuente de su indicación es el fallo respiratorio agudo, en la respiración espontánea la inspiración es activa, se inicia por la contracción de los músculos inspiratorios, lo que provoca un flujo aéreo al descender las presiones pleurales (Ppl), presiones alveolares (Palv) y de la vía aérea (Paw). Las presiones alveolares y pleurales son negativas, a diferencia de la VM, donde la inspiración es pasiva (insuflación), y las Ppl y Palv son positivas. La espiración es un fenómeno pasivo, tanto en respiración espontánea como en VM, la elasticidad del pulmón y del tórax provocan que se produzca una presión positiva que hace que se cree el flujo espiratorio.

INDICACIONES

Las indicaciones de la VMI son(32):

- 1) Depresión de los centros respiratorios (origen neurológico, farmacológico).
- 2) Disfunción de los músculos respiratorios.
- 3) Descompensaciones de neumopatías y broncopatías.
- 4) Síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA).
- 5) Descompensación respiratoria de tipo postoperatorio.
- 6) Prevención y tratamiento de atelectasias relacionadas a cirugía.
- 7) Momento de shock establecido.

Se debe valorar los siguientes criterios:

- 1) Estado mental: agitación, estupor, coma (escala de coma de Glasgow [GCS] menor de 9/15).
- 2) Taquipnea (más de 30 resp/minuto), bradipnea, tiraje.
- 3) Asincrónica toraco-abdominal debido a fatiga de los músculos inspiratorios.
- 4) Hipoxemia expresada con un $PaO_2 < 60$ mm Hg.
- 5) $PaO_2/FiO_2 < 200$.
- 6) Hipercapnia progresiva con un $PaCO_2 > 50$ mm Hg.
- 7) Acidosis con un $pH < 7,25$.
- 8) Capacidad vital baja < 10 ml/kg de peso.
- 9) Fuerza inspiratoria disminuida < 25 cm H₂O.

AYUNO

El ayuno simple implica el cese total de la ingesta calórica. Los humanos estamos adaptados a los periodos de ayuno por las reservas calóricas que se encuentran en forma de grasas y proteínas. En general, el proceso de adaptación que se presenta durante el ayuno se centra en una disminución del gasto energético y en la reducción de las pérdidas de proteínas corporales. Ahora bien, el ayuno complicado implica inflamación mediada por citocinas y hormonas y se asocia a aumento de la permeabilidad vascular. Por el contrario, la situación de agresión implica un gasto energético exagerado y un uso indiscriminado de sustratos; situación que podemos definir de hipermetabolismo y de hipercatabolismo(35).

AYUNO DE CORTA DURACION

En los ayunos de corta duración se produce una disminución de la insulina lo cual conlleva a la glucogénesis y la lipólisis. La hidrólisis de los triglicéridos produce ácidos grasos que son transportados, ligados a proteínas, a órganos como el corazón, el cerebro y los músculos los cuales son capaces de utilizarlos. Se mantienen los niveles de glucosa estable durante los periodos de ayuno corto debido a la glucogénesis, ya que las células del cerebro y los eritrocitos son dependientes de este. La glucogénesis se pone en marcha a las 10 a 12 horas del ayuno como complemento de la gluconeogénesis y la suplanta en su totalidad una vez pasado el primer día de ayuno, de forma que mantiene el aporte de los hidratos de carbono requeridos a nivel cerebral, estimado en unos 150 gramos de glucosa al día (con necesidades iguales durante los periodos nocturno y de vigilia)(36).

AYUNO DE MEDIA Y LARGA DURACION

Considerándose que durante los primeros 5 días de ayuno aproximadamente 75 gramos de proteínas (300 gramos de músculo húmedo) pueden ser diariamente catabolizadas y de seguirse en esta tónica, el autocanibalismo afectaría a órganos que cumplen importantes funciones vitales y para evitar dicho evento se ponen en marcha mecanismos adaptativos que nos permite disminuir el consumo de las proteínas y de esta manera mantener las reservas necesarias para sobrevivir durante un ayuno prolongado.

Cuando el ayuno supera las tres semanas, se evidencia un descenso en la excreta del nitrógeno ureico, reflejo de una disminución de la gluconeogénesis y por tanto del catabolismo proteico. Este hecho implica un descenso de los niveles de glucosa

plasmática que en esta fase de ayuno prolongado es sintetizada también por el riñón. La proteólisis se reduce al mínimo necesario para producir el amonio suficiente para eliminar por orina el exceso de cuerpos cetónicos(37).

METABOLISMO EN LA SITUACION DE AGRESION

Durante los periodos de agresión existe una respuesta inflamatoria, mediada por factores humorales y celulares, que tiende a limitar el proceso y a conseguir la recuperación y posterior sanación. Existen casos donde ya sea por la intensidad o por el tipo de noxa, se produce una hiperactivación de las células de tipo inflamatorio, con la liberación de células inmaduras y activación de células inmunitarias como son los monocitos, que liberan poderosos mediadores proinflamatorios e inducen un estado de inflamación sistémica generalizada.

Muchos procesos pueden causar esta respuesta inflamatoria (sepsis, traumatismos, quemaduras, pancreatitis, etc) con activación de los sistemas leucocitarios, endoteliales, de la coagulación y de la respuesta neuroendocrina, lo que ocasiona un entramado de mediadores (citocinas, ubiquitina-proteasoma, factores de crecimiento, moléculas de adhesión, entre otros).

Clínicamente, la respuesta se caracteriza por anorexia, inflamación, inmovilidad, aumento en la permeabilidad vascular que condiciona la aparición de vasodilatación que se acompaña de hipotensión, edema, taquicardia e incremento del gasto cardiaco(35).

NUTRICION ENTERAL TEMPRANA

Estudios clínicos y experimentales demuestran que la nutrición enteral es un método efectivo y económico para establecer la nutrición en enfermos graves además que demostró mayores beneficios que la nutrición parenteral al preservar de mejor manera la función de barrera del intestino, respuesta inmunitaria local y sistémica. Se ha demostrado que la administración de nutrición enteral dentro de las primeras 48 horas disminuye los niveles de TNF y la permeabilidad intestinal, hay evidencia que la nutrición enteral precoz, definida como aquella que se inicia en las primeras 48 horas tras la agresión, tiene ventajas sobre cualquier otro método nutricional(38).

INDICE DE SHOCK

El índice de shock es la integración de dos variables fisiológicas (frecuencia cardiaca/presión arterial sistólica) utilizado en pacientes con shock hemorrágico en donde tiene asociación con parámetros de perfusión tisular y pronostico clínico. Este

índice se modifica según la intervención terapéutica con líquidos, hemoderivados, y vasopresores(39).

Distintos estudios han demostrado que tras sufrir un trauma grave un índice de shock elevado se asocia con una elevada mortalidad y con la gravedad del trauma, así mismo existen estudios que relación dicho índice como predictor de días de ventilación mecánica y estancia hospitalaria(40).

RELACION PaO₂/FiO₂

La relación PaO₂/ FiO₂ es otra medida común de la oxigenación y más a menudo se emplea en pacientes ventilados. Una relación PaO₂/ FiO₂ normal es de 300 a 500 mmHg, con valores menores a 300 mmHg que indican un intercambio anormal de gases y valores menores a 200 mmHg indican hipoxemia grave. La presión parcial de oxígeno (PaO₂) es la medición de las partículas de oxígeno disueltas en sangre y expresadas en mmHg o kPA y la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) es la concentración o proporción de oxígeno en la mezcla de aire inspirado(41).

- **PaO₂/ FiO₂ ajustado:** El O₂ forma parte del aire atmosférico, este a nivel del mar ocupa un volumen de 20,93% de la totalidad del aire por lo que la FiO₂ de O₂ es de 0,21. La disminución de O₂ a grandes alturas es consecuencia de la disminución de la presión atmosférica por lo que el estudio ALVEOLI sugiere el ajuste de la relación PaO₂/ FiO₂ en ciudades que se encuentran por encima de los 1000 msnm mediante la siguiente formula: PaO₂/ FiO₂ ajustada = PaO₂/ FiO₂ x (Presión barométrica al nivel de altura/760)(42).
- **Presión atmosférica en Cusco:** Según los datos brindados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) muestra un promedio de 693,77 milibares que equivale a 520,37 mmHg desde los años 2000 a 2015.

PRESIÓN ATMOSFÉRICA PROMEDIO ANUAL, SEGÚN DEPARTAMENTO DEL CUSCO, 2000-2015

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
693,0	693,4	693,7	693,2	693,6	693,3	693,4	693,2
2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
692,5	693,0	691,9	692,6	692,4	701,2	695,3	694,5

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

RELACIÓN DE NEUTRÓFILO/LINFOCITO

La proporción de neutrófilos a linfocitos (NLR) es un parámetro simple para evaluar fácilmente el estado inflamatorio de un sujeto. Ha demostrado su utilidad en la estratificación de la mortalidad en eventos cardiacos mayores, como un factor pronóstico fuerte en varios tipos de cáncer, o como predictor y marcador de patologías inflamatorias o infecciosas (como la apendicitis pediátrica) y las complicaciones postoperatorias(43).

HIPERCLOREMIA

La hipercloremia es una alteración electrolítica frecuente que se asocia a una serie de distintos trastornos clínicos. Dentro de las funciones del riñón se encuentra la regulación del cloruro a través de sus diversos transportadores propios de la nefrona, sin embargo, puede aparecer hipercloremia cuando existe una pérdida importante de agua, cuando hay cloruro en exceso; o cuando la concentración sérica de bicarbonato sea baja y al mismo tiempo haya un aumento de cloruro, como sucede en la acidosis metabólica con brecha aniónica normal o en la alcalosis respiratoria. La heterogénea naturaleza de las causas subyacentes de la hipercloremia determinará, en gran medida, el modo de tratar esta alteración electrolítica(51).

2.2. Antecedentes de la investigación

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Fan LL. y Col. (China, 2018), en su estudio “La proporción neutrófilo-linfocito se asocia con la mortalidad por todas las causas en pacientes en estado crítico con lesión renal aguda”, cuyo objetivo fue encontrar la relación entre la proporción neutrófilo/linfocito (NLP) con la mortalidad en el paciente enfermo crítico. Se realizó un estudio cohorte retrospectivo que incluyó datos de 13678 sujetos elegibles con resultados primarios a los 30 días. **Resultados:** se encontró que, para la mortalidad a 30 días, un mayor riesgo de mortalidad se asoció con un mayor nivel de NLP. El HR (intervalo de confianza [IC] del 95%) del tercil superior (NLP > 12.14) fue de 1.37 (1.17-1.60) en un modelo multivariado en comparación con el del tercil inferior (NLP < 5.55). En el análisis de quintiles, confirmamos la tendencia ascendente con HR (IC del 95%) del quinto quintil (NLP > 17.4) de 1.35 (1.08-1.69) en un modelo multivariado en comparación con el primer quintil (NLP < 3.82). En el análisis de la mortalidad hospitalaria, la HR del quinto quintil (NLP > 17.4) mostró una ligera disminución. **Conclusión:** Un nivel más alto de NLP se asocia con un mayor riesgo de mortalidad en 30 días y 90 días(5).

De Vasconcellos K, Skinner DL. (Sudafrica, 2018), en su estudio “Hipercloremia asociado con lesión renal aguda y mortalidad en los pacientes críticos: un estudio observacional retrospectivo en un estudio multidisciplinario”, cuyo objetivo fue determinar si el cloro sérico y sus cambios en el tiempo se asociaron con la lesión por daño renal agudo o la mortalidad en la UCI en pacientes en estado crítico. El estudio que se realizó fue observacional retrospectivo de 250 pacientes adultos ingresados en la UCI, el cloro sérico dentro de las primeras 48 horas, sus cambios y otros parámetros bioquímicos y clínicos se evaluaron como predictores de daño renal agudo y mortalidad. **Resultados:** Se produjo hipercloremia en 143 (57,2%) de los pacientes dentro de las 48 horas posteriores al ingreso en la UCI, la hipercloremia a las 48 horas se asoció significativamente con el daño renal agudo (OR = 6,44; IC 95% [2,95-14,10], P = 0,01) y la mortalidad (OR = 2,46; IC 95% [1,22-4,94], P = 0,01), sin embargo, la hipercloremia en el momento del ingreso no se asoció con daño renal agudo o muerte. **Conclusión:** la hipercloremia y el aumento del cloruro sérico se asocian con resultados adversos en pacientes críticamente enfermos. Existe un equilibrio en cuanto a si esto representa una asociación, un epifenómeno o una causa(6).

Suarez-de-la-Rica A. y Col. (España, 2018) En su estudio “Pronóstico y predictores de mortalidad en pacientes ancianos críticamente enfermos.”, cuyo objetivo fue valorar la mortalidad de pacientes ≥ 80 años ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Quirúrgicos (SICU), la mortalidad hospitalaria global y los factores relacionados. El estudio fue de tipo observacional retrospectivo de pacientes ≥ 80 años admitidos en SICU entre junio del 2012 y junio del 2015, incluyó 299 pacientes. **Resultados:** El 18,1% murió en SICU y 26,8% murió en su estancia hospitalaria, la mortalidad de SICU se relacionó de forma independiente con la edad (OR =1.125; IC 95%: 1.042-1.215; $p=0.003$), escala SAPS II (OR=1.026; IC 95%: 1.008-1.044; $p=0.004$), terapia de reemplazo renal (OR =1.960; IC 95%: 1.046–3.671; $p=0.036$) y necesidad de ventilación mecánica durante más de 24 horas (OR = 2.834; IC 95%: 1.244–6.456; $p=0.013$). Los relacionados de forma independiente con la mortalidad hospitalaria fueron la edad (OR= 1.125; IC 95%: 1.054–1.192; $p < .001$), puntuación SOFA (OR = 1.154; IC 95%: 1.079–1.235; $p < .001$), necesidad de terapia de reemplazo renal (OR = 1.924; IC 95%: 1.121–3.302; $p = 0.018$) y necesidad de ventilación mecánica durante más de 24 h (OR = 3.144; IC 95%: 1.771–5.584; $p < .001$). **Conclusión:** La mortalidad hospitalaria estuvo relacionada de forma independiente con la edad, la puntuación SOFA, la necesidad de terapia de reemplazo renal y la necesidad de ventilación mecánica durante más de 24h(8).

Li Z, Cheng B. y Col. (China, 2017), en su estudio “Un modelo multifactorial para predecir la mortalidad en pacientes críticos: un estudio multicéntrico de cohorte prospectivo”, cuyo objetivo fue desarrollar un modelo utilizando una combinación de variables clínicas de rutina para predecir la mortalidad en pacientes críticamente enfermos. Se utilizó una cohorte de 500 pacientes reclutados en ocho unidades de cuidados intensivos (UCI) de hospitales universitarios para desarrollar un modelo mediante análisis de regresión logística, se realizaron análisis de discriminación y calibración para evaluar el modelo. **Resultados:** Indicaron como factores asociados a el nivel de lactato ([OR]=1.11, intervalo de confianza del 95% [CI] 1.01 a 1.22, $P=0.029$), relación de neutrófilos a linfocitos (OR=1.03, IC del 95% de 1.01 a 1.04, $P=0.002$), puntaje de fisiología aguda (OR=1.11, IC 95% 1.06 a 1.15, $P < 0.001$), índice de comorbilidad de Charlson (OR=1.36, IC 95% 1.15 a 1.60, $P < 0.001$) y tipo de cirugía (OR: selectiva = Ref. Sin cirugía = 8.04, IC 95% 3.74 a 17.30, $P < 0.001$, emergencia = 3,66, IC del 95%: 1,60 a 8,36, $P=0,002$). **Conclusión:** Los factores investigados pueden utilizarse para predecir de manera efectiva la mortalidad en pacientes en estado crítico en el ingreso en la UCI(7).

Diaztagle Fernández JJ. Y Col. (Colombia, 2016) en su estudio “Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática.”, cuyo objetivo fue identificar estudios que evaluaron el índice de shock en pacientes con sepsis severa y shock séptico. Se realizó una revisión sistemática en las bases de datos de PubMed, Embase, Cochrane Library (CSR, DARE, CENTRAL) y Lilacs, entre 1966 y agosto de 2015. Se identificaron 3901 artículos relacionados de los cuales 4 cumplieron con los criterios de inclusión, los cuales muestran una relación entre el aumento sostenido del índice de shock con la mortalidad, falla orgánica, necesidad de soporte vasopresor, hospitalización en cuidados intensivos e hiperlactatemia. **Conclusión:** El índice de shock puede ser un buen predictor de resultados adversos y definir el manejo inmediato con líquidos en este grupo de pacientes. (39)

Miranda MC. Y Col. (España, 2012) en su estudio “Relación de la relación PaO_2/FiO_2 y $SatO_2/FiO_2$ con la mortalidad y la duración de ingreso en niños críticamente enfermos”, cuyo objetivo fue identificar la correlación y asociación de la PaO_2/FiO_2 y $SatO_2/FiO_2$ con la duración del ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos y la mortalidad y estudiar la relación entre ambos cocientes. Se realizó un estudio retrospectivo de los pacientes que tenían estudio de gasometría dentro de las primeras 24 horas de ingreso, se recogieron variables demográficas, clínicas y de la asistencia respiratoria y se correlacionaron la PaO_2/FiO_2 y $SatO_2/FiO_2$ con los días de ingreso y la mortalidad. **Resultados:** Indican que de 512 pacientes en un año se realizó gasometría en 358, el 65% arterial, se observó una correlación negativa baja entre los valores de PaO_2/FiO_2 y $SatO_2/FiO_2$ al ingreso con la duración del ingreso y una asociación inversa con la mortalidad ($p < 0,01$), la PaO_2/FiO_2 y $SatO_2/FiO_2$ se correlacionaron entre sí con un punto de corte de 200 que dio una sensibilidad de 97,5% para clasificar a los pacientes con valores de PaO_2/FiO_2 inferiores o superiores a 200. **Conclusión:** Los índices PaO_2/FiO_2 y $SatO_2/FiO_2$ son marcadores que se pueden utilizar para la valoración de la oxigenación y como indicador de gravedad en el niño crítico. (9)

Quintero-Pérez A. y Col. (México, 2011) en su estudio “Factores asociados a mortalidad en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Civil de Culiacán”, cuyo objetivo fue identificar los factores principales que influyen en la mortalidad de los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Civil de Culiacán. Se realizó un estudio retrospectivo de tipo casos y controles donde se estudiaron 220 expedientes de pacientes hospitalizados. **Resultados:** Los factores de asociación significativa fueron principalmente el uso de drogas sintéticas (OR = 18,9; IC 95% [1,43-997], P =0,06), utilización de ventilación mecánica (OR = 4,09; IC 95% [1,71-10,50], P =0,01), uso de aminas al ingreso (OR = 6,45; IC 95% [2,20-18,23], P =0,00), aplicación de hemoderivados (OR = 2,52; IC 95% [1,05-5,83], P =0,01) y catéter venoso central (OR = 18,67; IC 95% [2,96-770], P =0,00). **Conclusión:** Varios de los factores coinciden con la literatura y que se deben desarrollar programas para disminuir las cifras de mortalidad en dicha población(2).

Dennis R.J. y Cols. (Colombia, 2002), en su estudio “Factores asociados con la mortalidad hospitalaria en pacientes admitidos en cuidados intensivos en Colombia”. cuyo objetivo fue describir las características demográficas, las causas de ingreso y los factores asociados con la mortalidad hospitalaria en pacientes admitidos en cuidados intensivos en Colombia. Se realizó un estudio prospectivo de tipo cohorte de 89 UCIs identificadas, obteniéndose una población total de 3066 pacientes. **Resultados:** La edad promedio fue de 53 años, la gravedad de la enfermedad medida por APACHE II y III, fue como promedio de 14,0 (DE, 6,9) y 48,3 (DE, 23,5), respectivamente; el análisis multivariado independientemente de la escala utilizada para ajustar por confusión por la gravedad de la enfermedad (APACHE II y III), los factores asociados con muerte hospitalaria fueron la necesidad de ventilación mecánica (OR = 2,89; IC 95% [2,32-3,61], P =0,01), la respuesta pupilar a la luz (desiguales [OR = 2,88; IC 95% [2,00-4,18], P =0,01], fijas [OR = 4,39; IC 95% [2,85-6,76], P =0,01]), y el manejo por el grupo de UCI antes de la admisión en cuidados intensivos (OR = 1,81; IC 95% [1,31-2,51], P =0,01). **Conclusión:** El infarto de miocardio fue la causa más frecuente de ingreso a la UCI y existen en Colombia otras variables dependientes de la atención médica que se asocian con mortalidad, como la ventilación mecánica invasiva. Aunque podrían ser marcadores residuales de gravedad de la enfermedad, más probablemente están asociadas con la calidad de la atención brindada(3)

ANTECEDENTES NACIONALES

Hilares N. (Lima, 2010), en su estudio “Incidencia de muerte oculta en UCI durante el año 2009 en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de Lima-Perú” cuyo objetivo fue encontrar la incidencia de muerte oculta en el servicio de UCI. Se realizó un estudio retrospectivo en el que involucró a todos los pacientes dados de alta de la UCI del Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de LIMA- PERU, entre el periodo del 1ro de enero del 2009 al 31 de diciembre del 2009, y se les realizó un seguimiento de hasta por tres meses. **Resultados:** Se atendieron 17426 pacientes, con 990 fallecidos. Los fallecidos en el servicio de cuidados intensivos representó 9.09%. El tiempo de estancia fue de 7.91 días, y de los fallecidos fue de 9.23 días. La población de estudio lo comprendió 266 pacientes dados de alta de los cuales fallecieron (muertes ocultas) 36 (10.11%). **Conclusión:** La muerte oculta en UCI es importante logrando incrementar la mortalidad global hasta en un 35%. Factores tales como la edad, el sexo, la presencia de comorbilidades parecen que son importantes. Se deberían tomar en consideración estos factores para tomar decisiones relacionadas con el alta precoz de estos pacientes(10).

Rimarachin A. (Trujillo, 2012), en su estudio “Estudio comparativo de las Scores APACHE II Y SAPS 3 para predecir mortalidad en UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo” cuyo objetivo fue determinar cuál de los dos scores es mejor predictor de mortalidad en los pacientes que ingresan a UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo, se estudió la población constituida por todos los pacientes que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos desde Agosto 2011 hasta Enero 2012. **Resultados:** Los ingresos al servicio de cuidados intensivos fue de 91, 24 pacientes fallecidos, que representa el 26.3%, con diversos diagnósticos a los cuales se les aplico los dos scores en estudio, encontrándose que SAPS 3 no es mejor predictor de mortalidad que APACHE II. **Conclusión:** el score SAPS 3 no es mejor predictor de mortalidad que APACHE II en los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional Docente de Trujillo(12).

ANTECEDENTES LOCALES

Caceres Y. (Cusco, 2010), en su estudio “Trastornos ácido base en pacientes críticos y su relación con la estancia y mortalidad en el Hospital Adolfo Guevara Velasco (ESSALUD)-Cusco. Mayo-Diciembre 2010” cuyo objetivo fue determinar la evolución de los trastornos ácido base y su relación con la estancia y mortalidad hospitalaria en pacientes críticos ingresados en la UCI. Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo y comparativo. **Resultados:** la edad promedio fue $62,7 \pm 18$, APACHE II promedio de $15,07 \pm 8,3$ puntos, estancia hospitalaria de $6,51 \pm 6,49$ días y la mortalidad de la UCI del 20,3% (40 pacientes). El trastorno ácido base más frecuente al ingreso fue la acidosis metabólica y el trastorno mixto acidosis metabólica con trastorno secundario respiratorio (24,9% y 15,2% respectivamente). **Conclusión:** la acidosis metabólica fue el trastorno más común al ingreso en la UCI y la no corrección del trastorno ácido base dentro de las 72 horas se asocia con una mayor mortalidad, teniendo hasta 8 veces más probabilidad de fallecer(13).

2.3. Glosario de términos

- **Paciente crítico:** Paciente en riesgo momentáneo o continuo de perder la vida o deterioro importante de la calidad de vida por una condición específica, configurando un estado de gravedad persistente que requiere monitorización y tratamiento continuo.
- **Mortalidad hospitalaria:** Es el indicador expresado en términos porcentuales, evalúa la relación existente en los pacientes fallecidos en el Departamento/Servicio de hospitalización de la UCI.
- **UCI:** La unidad de cuidados intensivos es una instalación especial dentro del área hospitalaria que proporciona medicina intensiva a pacientes en estado crítico

CAPITULO III

FORMULACION DE LA HIPOTESIS

3.1. Hipótesis general

Existen factores asociados a la mayor mortalidad en pacientes críticos de la UCI del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018

3.2. Hipótesis específica

1. La principal causa de hospitalización es la del paciente neurocrítico en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018.
2. La edad mayor a 65 años, el sexo masculino, un nivel menor de instrucción están asociados a mortalidad en el paciente crítico del servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018.
3. El mayor número de comorbilidades, mayor escala de APACHE II y el mayor número de disfunciones orgánicas están asociados a la mortalidad del paciente crítico del servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018.
4. La necesidad de soporte ventilatorio invasivo al ingreso, ayuno mayor a 48 horas y el ingresar por tratamiento de tipo no quirúrgico están asociados a la mortalidad del paciente crítico del servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018.
5. La mayor relación de neutrófilo/linfocito, el mayor índice de shock, el menor valor de la relación de PaO_2/FiO_2 y la presencia de hipercloremia están asociados a la mortalidad del paciente crítico del servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena, 2016-2018.

CAPITULO IV

METODOLOGIA

4.1. Tipo de investigación

- a) Por el periodo de captación de la información: Restrospectivo.
- b) Por la evolución del fenómeno de estudio: Transversal.
- c) Por la comparación de poblaciones: Analítico.
- d) Por la intervención del investigador: Observacional.

4.2. Diseño de la investigación

Se trata de un diseño analítico de casos y controles.

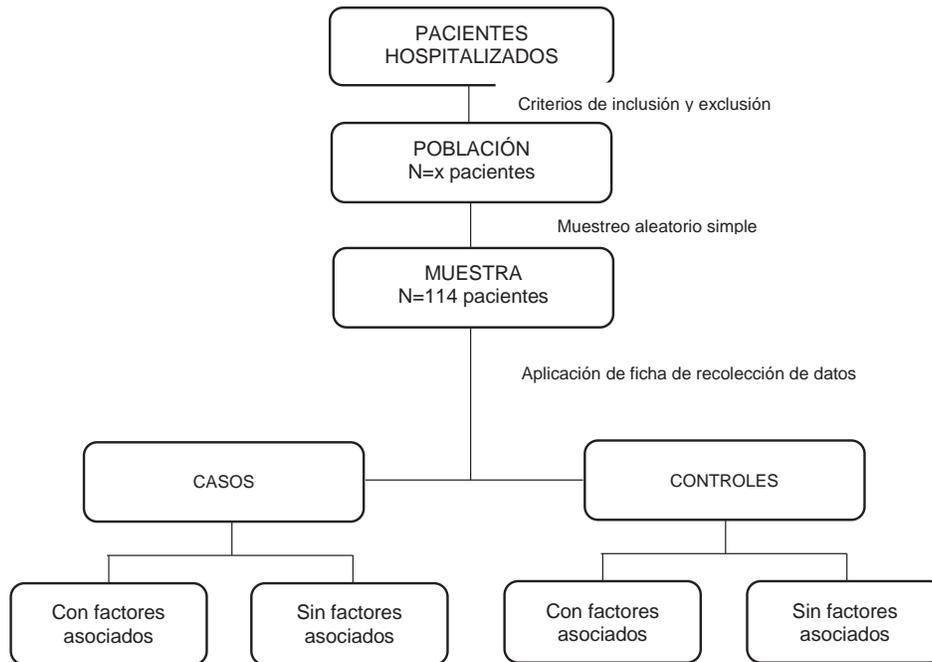
4.3. Población y muestra

- a) Población: la población de estudio serán todos los pacientes mayores de 18 años que fueron hospitalizados en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena de la ciudad del Cusco durante el periodo de enero del 2016 a diciembre del 2018, la selección se realizara según criterios de inclusión y exclusión.
- b) Muestra: para calcular el tamaño de la muestra se utilizó el programa Epi Info™, en base al estudio previo que se acerca más nuestra realidad, realizado en la ciudad de Culiacan-Mexico el año 2011. Se eligió el factor de asociación de ventilación mecánica del estudio “Factores asociados a mortalidad en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Civil de Culiacán.” con una significancia estadística de OR = 4,09; IC 95% [1,71-10,50], P =0,01.

Nivel de confianza	95%
Poder	90%
Radio de controles a casos	2
Porcentaje de controles expuestos	40%
Odds ratio	4,09
Porcentaje de casos con exposición	73,2

	Kelsey	Fleiss	Fleiss w/CC
Casos	36	34	38
Controles	72	68	76
Total	108	102	114

El tamaño estimado de la muestra es de 114 pacientes.



4.4. Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.
- Estancia hospitalaria mayor a 24 horas.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años
- Estancia hospitalaria menor de 24 horas
- Datos incompletos en historias clínicas
- Paciente readmitido en servicio de UCI.
- Pacientes gestantes o puérperas.
- Paciente con muerte cerebral.
- Paciente en estado vegetativo.
- Paciente con neoplasia maligna hematológica.

4.5. Definición de casos y controles

- Casos
Paciente en estado crítico que ingreso en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena y que haya fallecido en el periodo de estudio.
- Controles
Paciente en estado crítico que ingreso en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena y que no haya fallecido en el periodo de estudio.

4.6. Muestreo

- Muestreo de casos: muestreo aleatorio simple encontrados en el periodo de estudio y que cumplan con los criterios elegibilidad hasta completar los 38 individuos.
- Muestreo de controles: muestreo aleatorio simple encontrados en el periodo de estudio y que cumplan con los criterios elegibilidad hasta completar los 76 individuos.

4.7. Identificación y operacionalización de variables

- **VARIABLE DEPENDIENTE**

Paciente en estado crítico fallecido en los años 2016-2018 del Hospital Antonio Lorena.

- **VARIABLES INDEPENDIENTES**

Factores epidemiológicos

- Edad

Factores clínicos

- Diagnóstico de ingreso
- Numero de comorbilidades del paciente
- Gravedad de la enfermedad medida por APACHE II
- Falla orgánica.

Factores terapéuticos

- Asistencia ventilatoria invasiva al ingreso a la UCI
- Horas de ayuno
- Tipo de tratamiento (quirúrgico y no quirúrgico)

Índices laboratoriales

- Relación de neutrófilo/linfocito
- Índice de shock
- Relación PaO_2/FiO_2
- Cloro sérico

VARIABLES INTERVINIENTES

- Nivel de instrucción
- Estado civil
- Genero

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA DE LA VARIABLE	FORMA DE MEDICIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE
VARIABLES EPIDEMIOLOGICAS							
Edad	Tiempo de existencia de una persona	Cuantitativa	Indirecto	Años cumplidos	De razón	Ficha de recolección de datos.	Se expresa como: a) Edad: _____ años cumplidos.
Genero	Condición orgánica, masculina o femenina, de los seres vivos	Cualitativo	Indirecto	Caracteres sexuales	Nominal	Ficha de recolección de datos.	¿A qué género pertenece el paciente? a. Masculino b. Femenino
Nivel de instrucción	Nivel de estudios académicos	Cualitativo	Indirecto	Nivel académico alcanzado	Ordinal	Ficha de recolección de datos.	Se expresa como: a. Sin instrucción b. Primaria c. Secundaria d. Superior
Estado civil	Situación personal en que se encuentra o no una persona física en relación a otra.	Cualitativo	Indirecto	Registro civil	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Se expresa como: a. Soltero b. Conviviente c. Casado d. Divorciado e. Viudo

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA DE LA VARIABLE	FORMA DE MEDICIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE
VARIABLES CLINICAS							
Diagnóstico de ingreso	Diagnostico al momento de ingreso al servicio de cuidados intensivos	Cualitativo	Indirecto	Patología de ingreso al servicio	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Se expresa como: a. Dx de ingreso: _____
Numero de comorbilidades	Enfermedad que presenta el paciente como antecedente antes de su hospitalización.	Cualitativo	Indirecto	Enfermedad prevalente	Nominal	Ficha de recolección de datos.	¿Cuántas comorbilidades presenta el paciente critico al ingreso? a. 0 b. 1 c. 2 o mas
Escala APACHE II	Sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades	Cuantitativo	Indirecto	Suma de 12 variables	De razón	Mediante la escala APACHE II	Se expresa como: a) Puntaje: _____
Falla orgánica	Aumento de dos o más puntos en la puntuación SOFA	Cuantitativo	Indirecto	Suma de 6 variables según escala	De razón	Mediante SOFA	Se expresa como: a. Puntaje: _____
VARIABLES TERAPEUTICAS							
Soporte ventilatorio invasivo	Procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato	Cualitativo	Indirecto	Uso de soporte ventilatorio invasivo al ingreso.	Nominal	Ficha de recolección de datos.	¿El paciente necesita soporte ventilatorio invasivo al ingreso? a. Si b. No
Ayuno	Cese total de la ingesta calórica	Cualitativo	Indirecto	Horas de ayuno del paciente.	De intervalo	Ficha de recolección de datos.	¿Cuántas horas se mantuvo el paciente critico en ayuno? a. ≤48 horas b. > 48 horas
Tipo de tratamiento	Medios que se utilizan para aliviar o curar una enfermedad	Cualitativo	Indirecto	Basado en el tratamiento quirúrgico y no quirúrgico al ingreso	Nominal	Ficha de recolección de datos.	¿El paciente necesita o tuvo tratamiento quirúrgico al ingreso a la UCI? a. Si b. No

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	NATURALEZA DE LA VARIABLE	FORMA DE MEDICIÓN	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO Y PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN	EXPRESIÓN FINAL DE LA VARIABLE
VARIABLES LABORATORIALES							
Relación neutrófilo/linfocito	Biomarcador que indica riesgo de mortalidad.	Cuantitativa	Indirecto	Según valores en adultos	De intervalo	Ficha de recolección de datos.	¿Cuál es la relación neutrófilo/linfocito? a. < 5,55 b. 5,55-12,14 c. > 12,14
Índice de shock	Relación entre frecuencia cardíaca (latidos por minuto) y presión arterial sistólica (mmHg)	Cuantitativo	Indirecto	Medidas de funciones vitales	De razón	Ficha de recolección de datos.	Se expresa como: a. Puntaje: _____
Relación PaO ₂ /FiO ₂	Relación entre la presión parcial de oxígeno y la fracción inspiratoria de oxígeno	Cuantitativo	Indirecto	Medidas constantes vitales	De intervalo	Ficha de recolección de datos.	¿Cuál es el valor de la relación PaO ₂ /FiO ₂ ? a. > 205,2 b. 136,8-205,2 c. ≤ 136,8-68,4 d. ≤ 68,4
Hipercloremia	Nivel elevado de cloruro en la sangre	Cuantitativo	Indirecto	Nivel de cloro en sangre	De intervalo	Ficha de recolección de datos.	¿Cuál es el valor de cloro arterial en el paciente crítico? a. < 110 mEq/L b. ≥ 110 mEq/L

4.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica para la recolección se realizó mediante la revisión de historias clínicas de pacientes hospitalizados en el servicio de cuidados intensivos entre los años 2016 a 2018. Se elaboró una ficha de recolección de datos del paciente de estudio que incluye la filiación, las variables independientes, dependiente e intervinientes.

La fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se determinó mediante Distancia de Punto Múltiple (DPP) obteniéndose un valor de 1,88 que se ubicó en la zona A, la cual indica adecuación total.

4.9. Procedimientos para la recolección de información

Para la recolección de información se revisó los registros de ingresos y egresos de los pacientes hospitalizados en el servicio de cuidados intensivos para:

- Seleccionar a todos los pacientes críticos que hayan estado hospitalizados en el periodo de estudio.
- Seleccionar a todos los pacientes críticos que hayan fallecido en el periodo de estudio.

4.10. Análisis de datos

Se generó una base de datos en una aplicación de hojas de cálculo, donde se tabulo todos los datos de la ficha de recolección de datos, posteriormente para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico Stata para Windows (Stata Corporation, College Station, Texas, US), versión 14.0.

Se realizó el análisis descriptivo de las variables categóricas mediante frecuencias absolutas y relativas, las variables numéricas se describieron mediante la media y desviación estándar o mediana y rango intercuartilico teniendo en cuenta el supuesto de normalidad mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Para ver diferencias estadísticas entre variables dicotómicas y numéricas se utilizo la prueba estadística T de Student o la prueba de Manh-Whitney.

Para el análisis bivariado de cada posible factor se elaboró tablas de contingencia y se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado para la evaluación de la existencia o no de asociación con el evento de interés "muerte", también se calculó el Odds Ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% y considerando a $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

Para el análisis multivariado se realizó con regresión logística entre los factores asociados en el análisis bivariado de esta manera se clarifico los factores independientes para mortalidad.

CAPITULO V

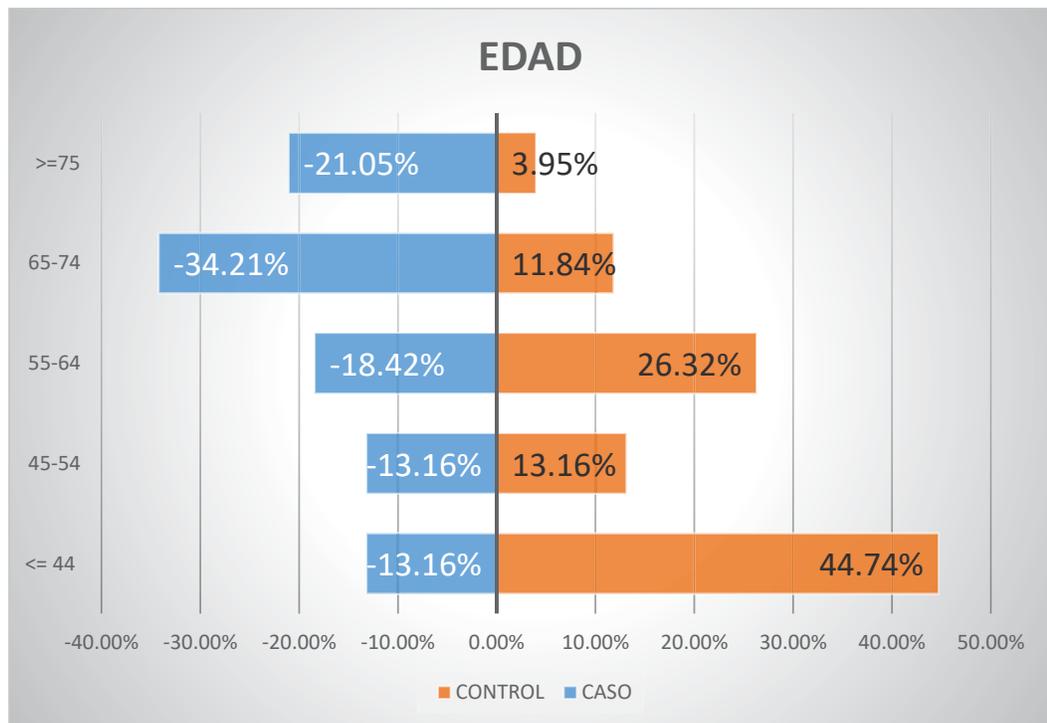
RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se encontró 455 pacientes en estado crítico, de los cuales 248 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión de los cuales 53 pacientes fallecieron y 195 pacientes fueron dados de alta bajo la condición de mejorado. Se seleccionó a la muestra del trabajo de manera aleatoria simple.

ANALISIS UNIVARIADO

➤ Edad

Grafico 1. Relación de los rangos de edad con los casos y controles del estudio.

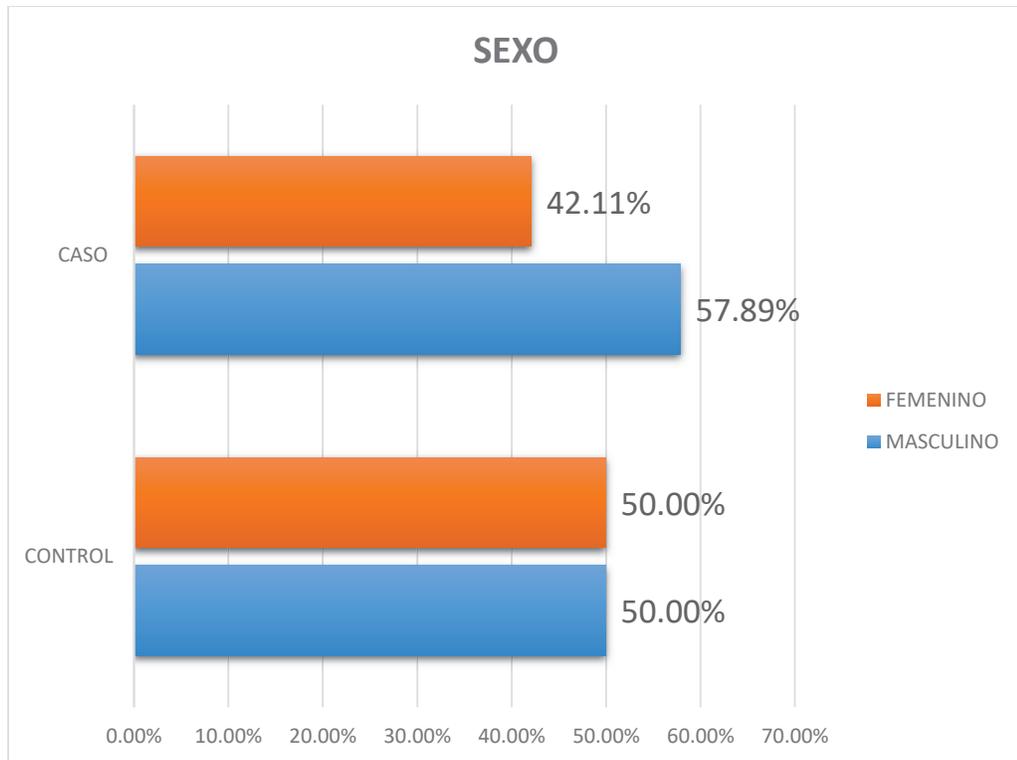


Fuente: Ficha de recolección de datos.

La edad media de los pacientes que ingresaron en el grupo de casos fue de $62,29 \pm 15,54$ años y de los controles fue de $47,58 \pm 16,87$ años con valores máximos y mínimos de 23-83 y 19-79 años respectivamente.

➤ Sexo

Gráfico 2. Relación del sexo con los casos y controles del estudio.

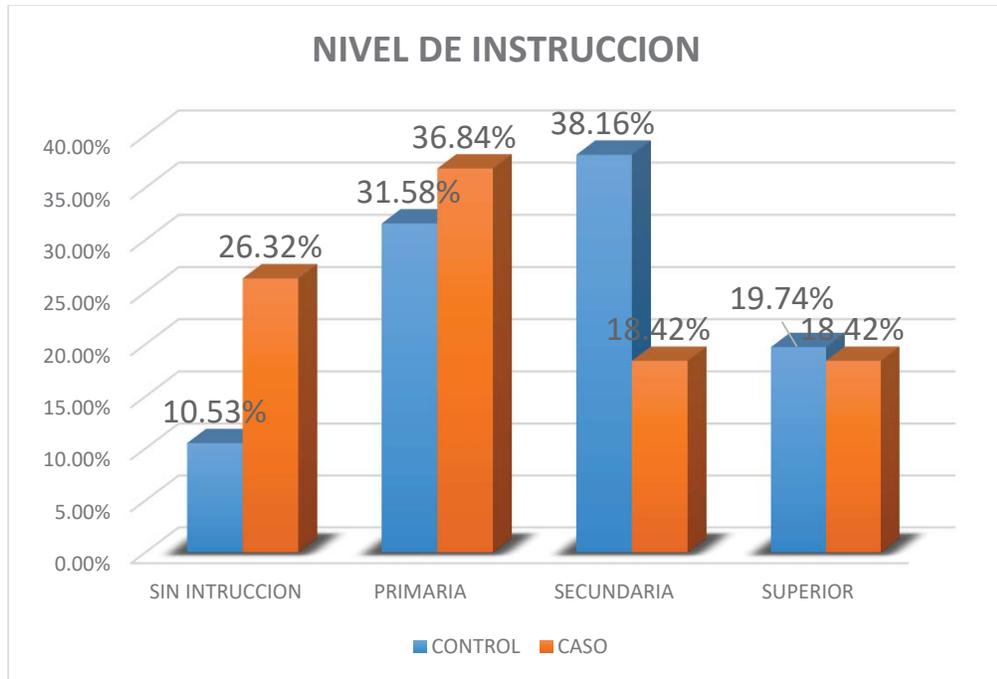


Fuente: Ficha de recolección de datos.

Como se observa en el Gráfico 2 no hubo diferencia entre el sexo masculino y femenino en el grupo de controles, se estableció un ligero predominio del sexo masculino en el grupo de casos que representa el 57,89% del grupo.

➤ Nivel de instrucción

Grafico 3. Relación del nivel de instrucción con los casos y controles del estudio.

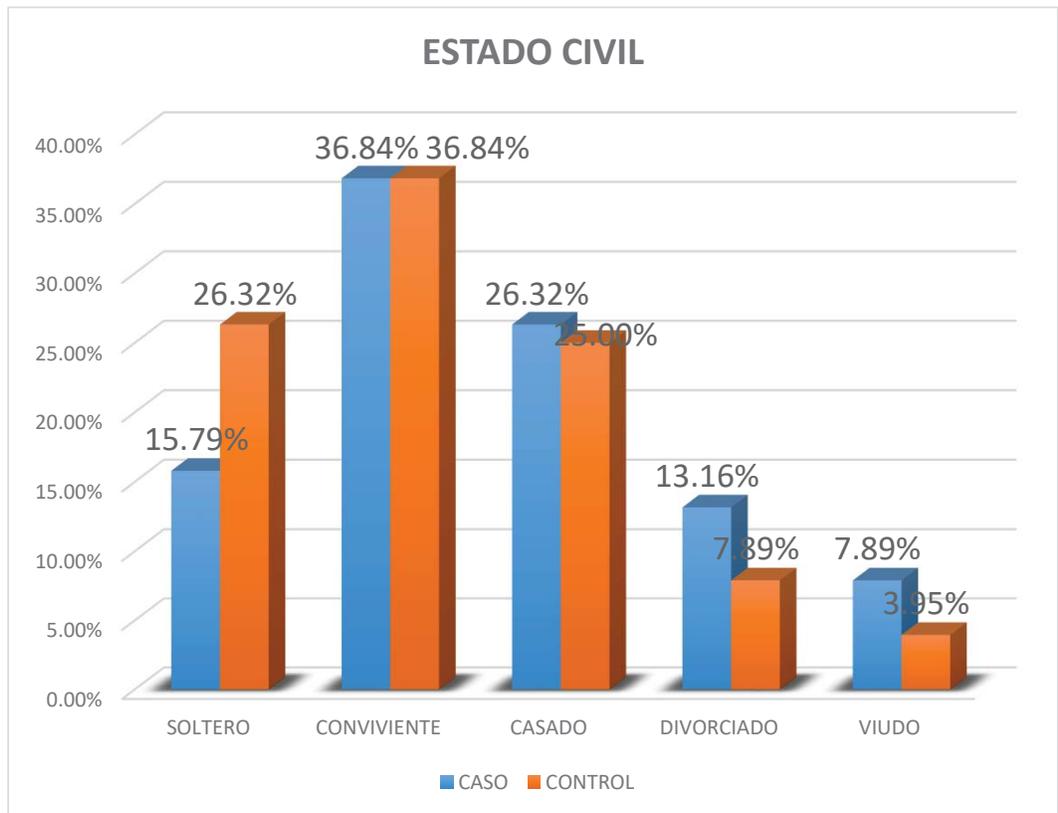


Fuente: Ficha de recolección de datos.

En cuanto al nivel de instrucción podemos observar en el Grafico 3, que los pacientes del grupo de casos estudiaron el nivel primario de educación en algún momento de su vida representando el 36,84%, mientras que dentro del grupo de control existe un mayor predominio por el nivel secundario de educación representando el 38,16%.

➤ Estado civil

Grafico 4. Relación del estado civil con los casos y controles del estudio.

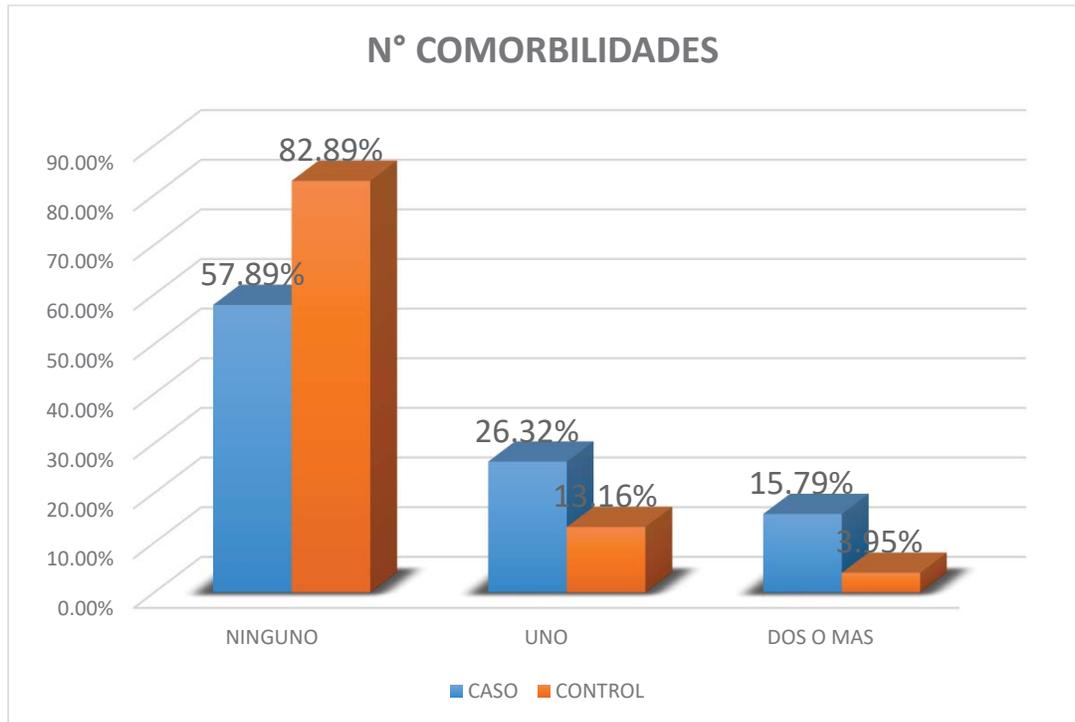


Fuente: Ficha de recolección de datos.

En el Grafico 4 se observa el predominio de estado civil de conviviente tanto para casos como para controles representando en ambos grupos el 36,84%.

➤ Numero de comorbilidades

Grafico 5. Relación entre el número de comorbilidades con los casos y controles del estudio.

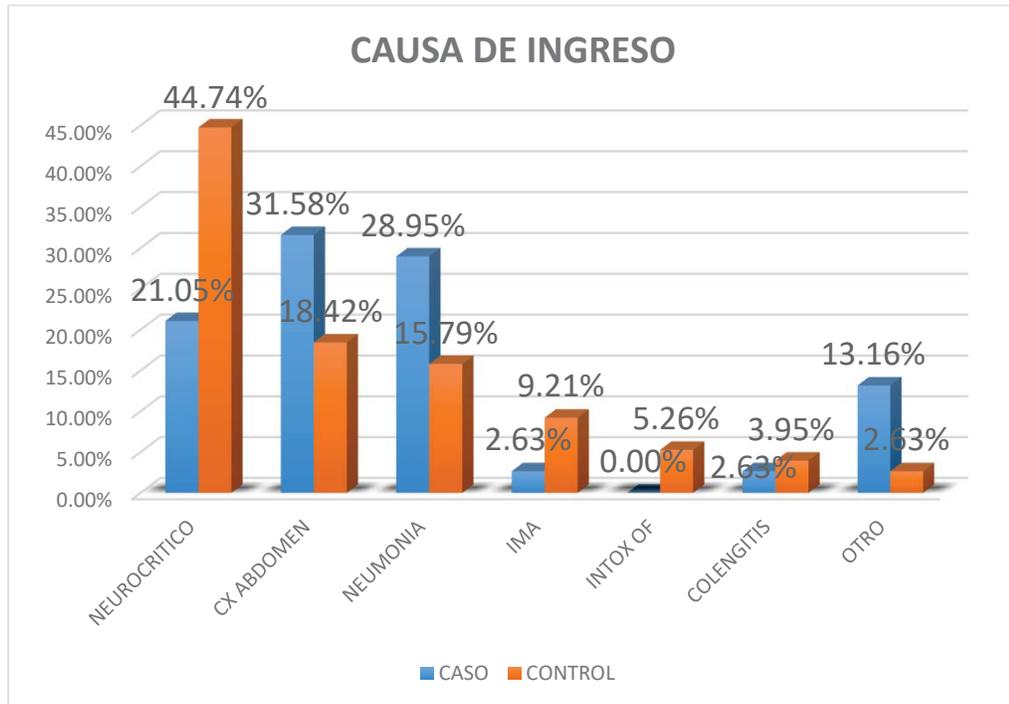


Fuente: Elaboración propia de la ficha de recolección de datos.

Como se observa en el Gráfico 5 en el grupo casos hubo predominio de no presentar alguna comorbilidad asociada representando el 57,9%, en el grupo de control también se encontró un predominio por la ausencia de comorbilidades que representa el 82,89%.

➤ Causa de ingreso

Grafico 5. Relación entre la causa de ingreso con los casos y controles del estudio.

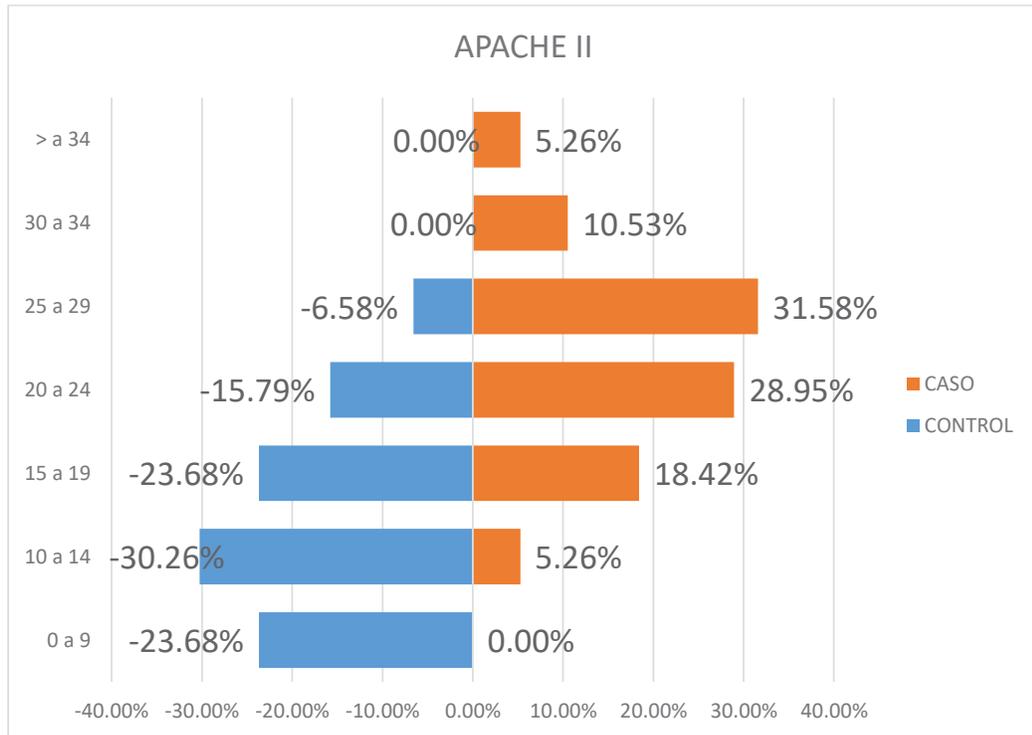


Fuente: Elaboración propia de la ficha de recolección de datos.

Como se observa en el Gráfico 5 en el grupo de casos la principal causa de ingreso fue la patología quirúrgica de origen abdominal representando el 31,58%, mientras en el grupo de controles la mayor causa de ingreso fue bajo la condición de paciente neurocrítico que representó el 44,74%.

➤ Escala APACHE II

Grafico 6. Relación entre el puntaje obtenido en la escala APACHE II con los casos y controles del estudio.

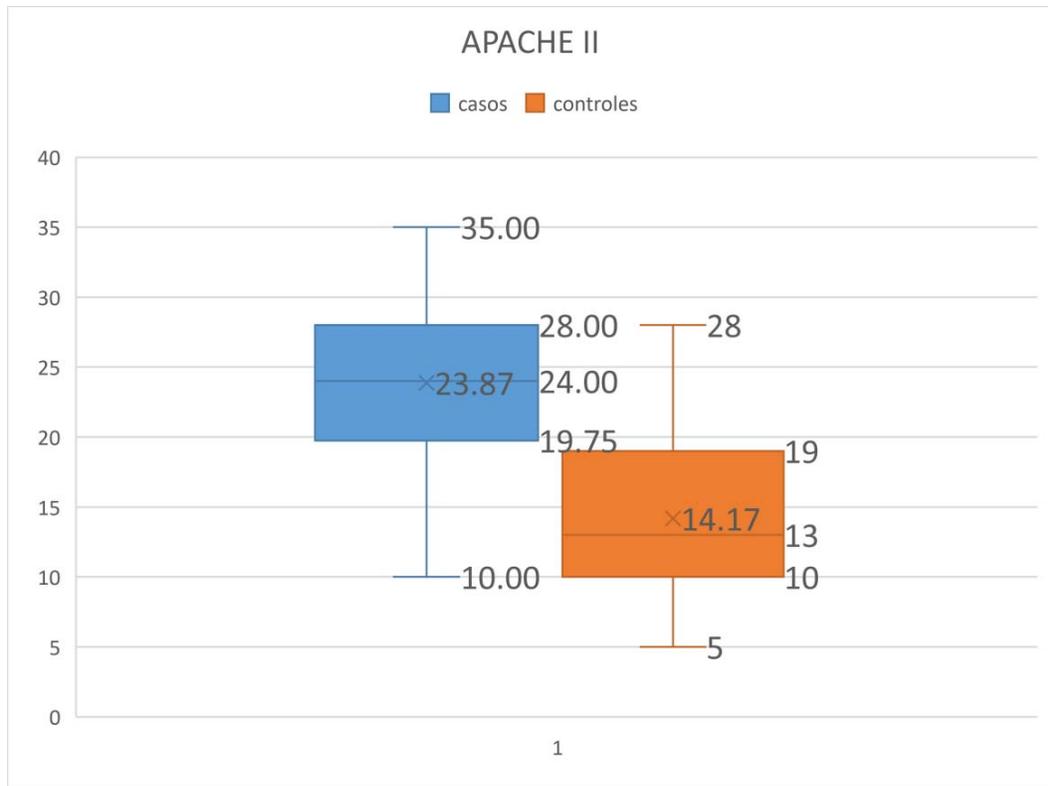


Fuente: Ficha de recolección de datos.

El Grafico 6 nos indica que dentro del grupo de control el puntaje comprendido entre 10 a 14 representa el 30,26% siendo el de mayor predominio a comparación del grupo control donde el puntaje comprendido entre 25 a 29 representa el 31,58% siendo este el más predominante.

➤ APACHE II

Grafico 7. Relación entre el puntaje obtenido en la escala APACHE II con los casos y controles del estudio.

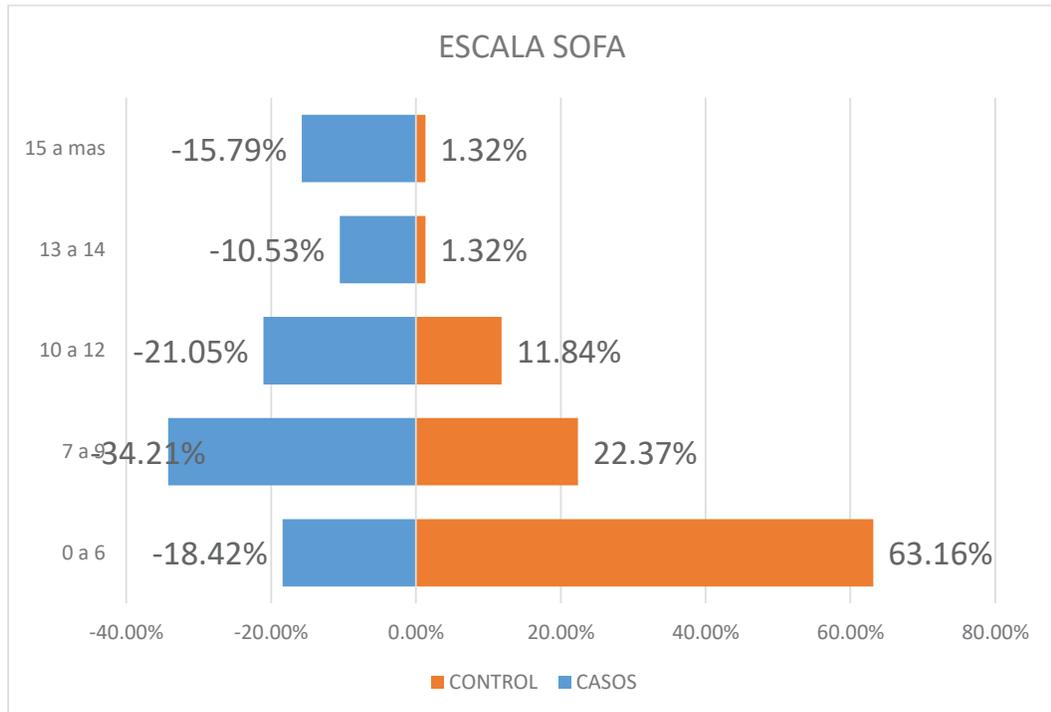


Fuente: Ficha de recolección de datos.

En el Grafico 7 nos indica que dentro del grupo de casos la mediana fue de 24 con una rango intercuartilico de 19,75 -28, mientras en el grupo de los controles se encontró una mediana de 13 con un rango intercuartilico de 10-19.

➤ Escala SOFA

Grafico 8. Relación entre el puntaje obtenido en la escala SOFA con los casos y controles del estudio.

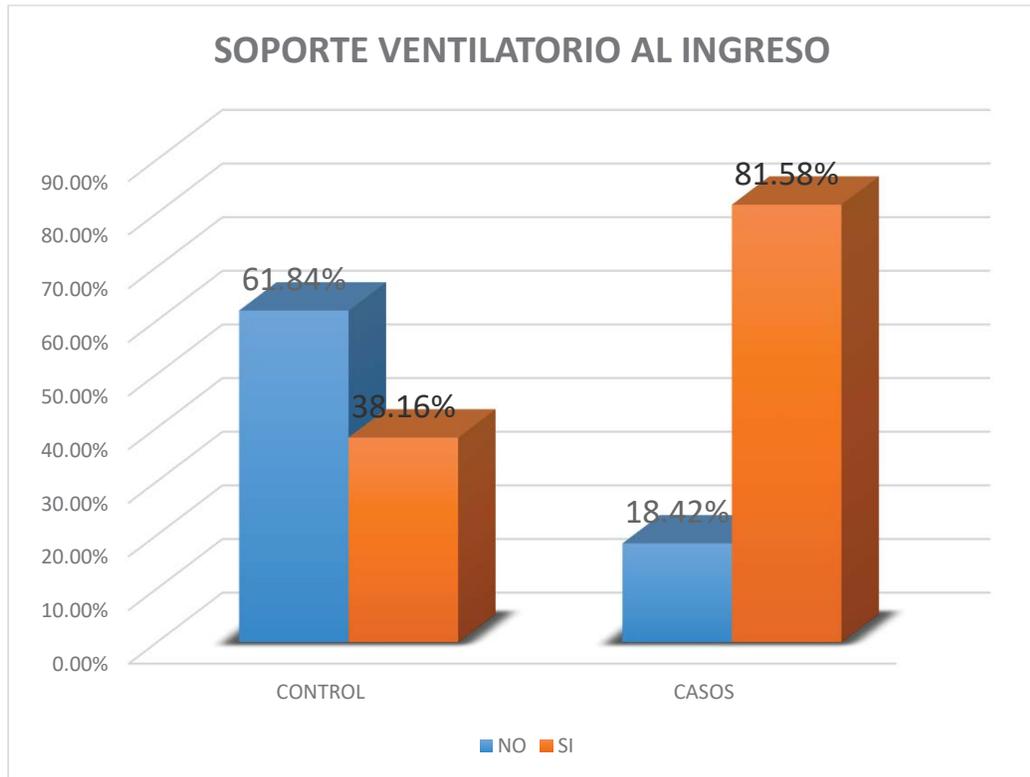


Fuente: Ficha de recolección de datos.

En cuanto al puntaje de SOFA se observa que en el grupo de control el puntaje predominante se encuentra entre 0 a 6 representando este valor el 63,16%, en el grupo de casos se observa que el puntaje predominante se encuentra entre los 7 a 9 puntos representando el 34,21%.

➤ Soporte ventilatorio al ingreso de UCI

Grafico 9. Relación entre la necesidad de soporte ventilatorio al ingreso de UCI con los casos y controles del estudio.

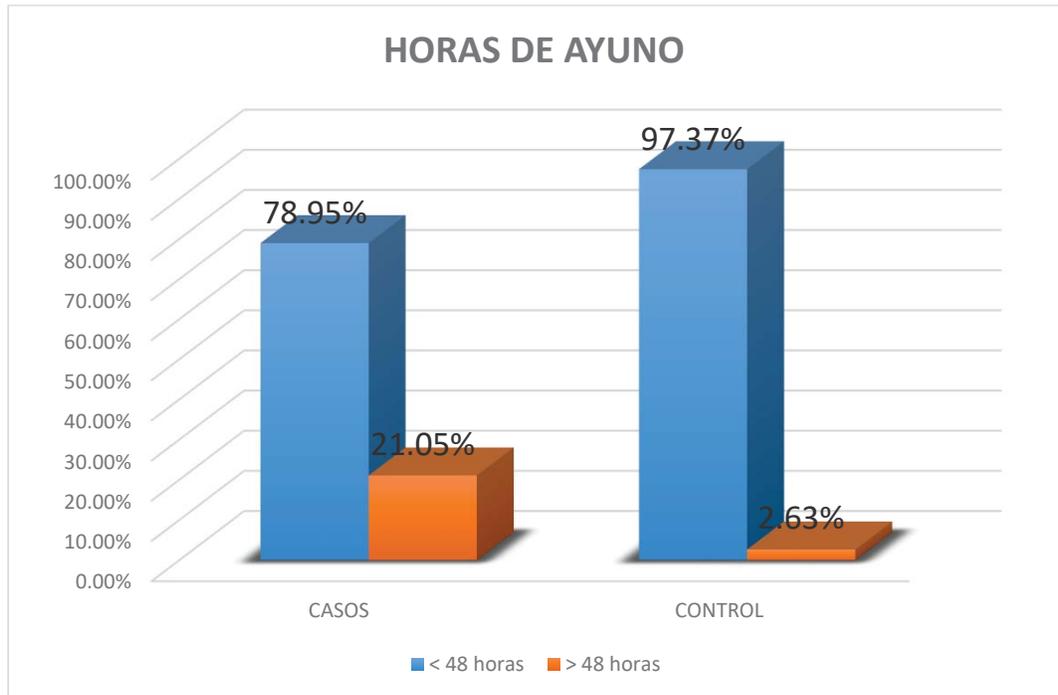


Fuente: Ficha de recolección de datos.

En el Grafico 9 nos indica que dentro del grupo de control la necesidad de ventilación mecánica al ingreso a la UCI no fue predominante representando el 38,16% contrariamente al grupo de casos donde esta variable fue predominante representando el 81,6%.

➤ Horas de ayuno

Grafico 10. Relación entre las horas de ayuno del paciente crítico con los casos y controles del estudio.

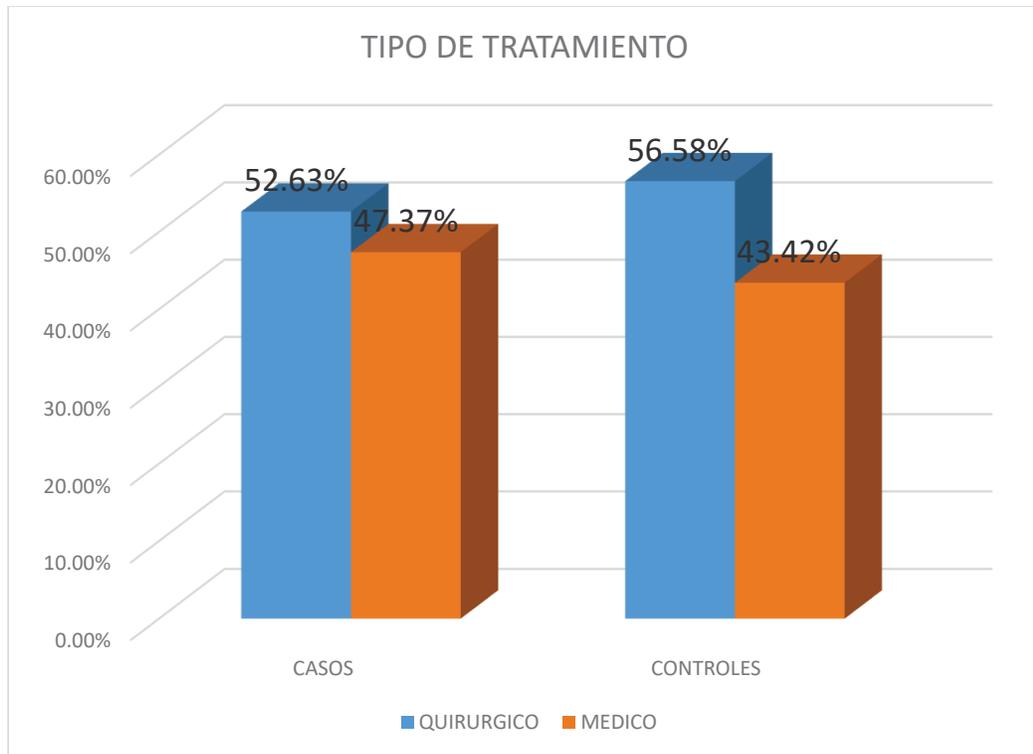


Fuente: Elaboración propia de la ficha de recolección de datos.

En el Grafico 10 nos muestra que en el grupo de controles únicamente el 2,63% mantuvo un ayuno mayor de 48 horas, mientras en el grupo de casos represento el 21,05%.

➤ Tipo de tratamiento

Grafico 11. Relación entre el tipo de tratamiento con los casos y controles del estudio.

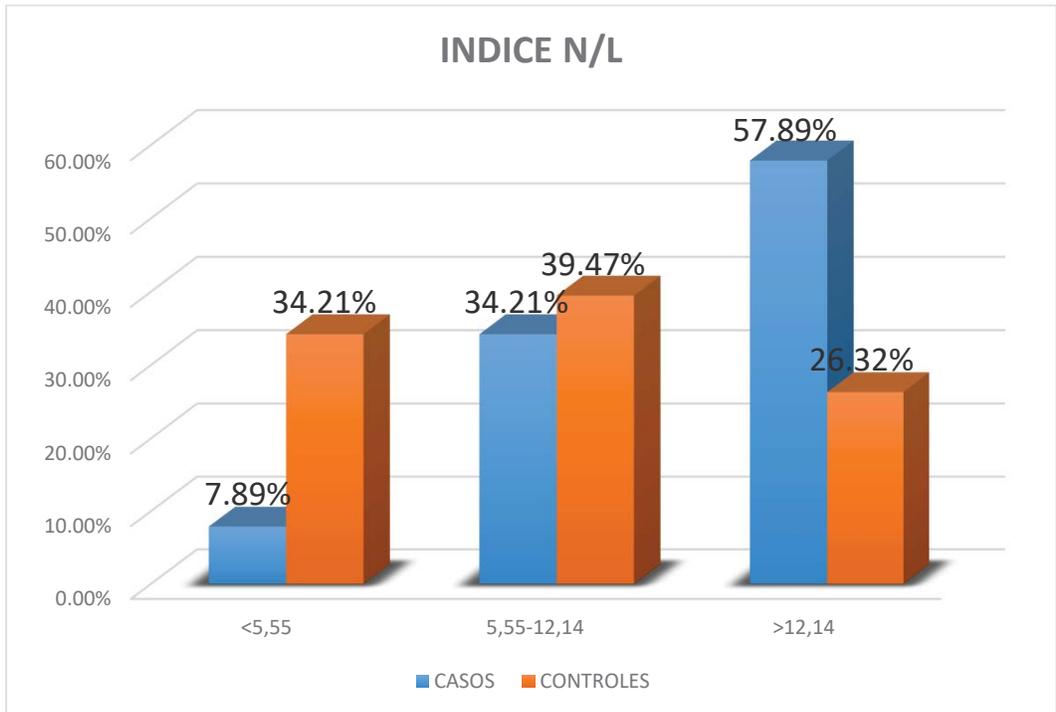


Fuente: Elaboración propia de la ficha de recolección de datos.

En el Grafico 11 se observa que en el grupo de casos hubo un mayor número de pacientes que ingresaron para un tratamiento médico quirúrgico representando el 52,63%, mientras en el grupo de controles representa el 56,58%.

➤ Índice neutrófilo/linfocito

Grafico 12. Relación entre el índice neutrófilo/linfocito con el tipo de tratamiento con los casos y controles del estudio.

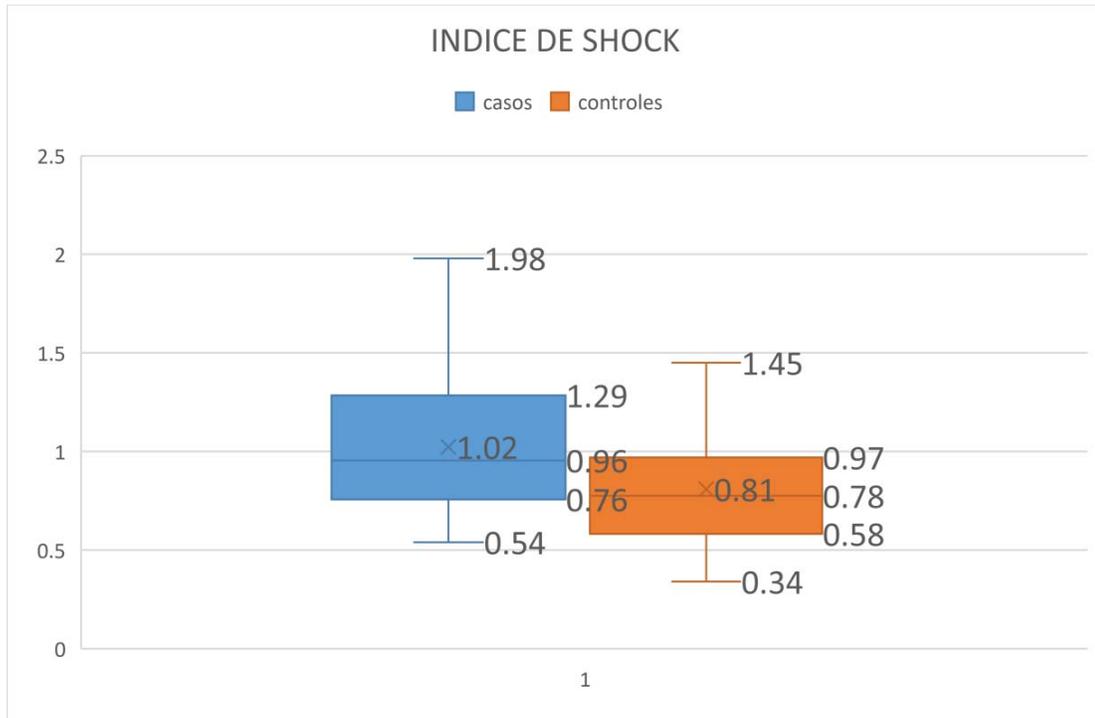


Fuente: Elaboración propia de la ficha de recolección de datos.

En el Grafico 12 nos indica que en el grupo de control el índice comprendido entre los rangos de 5,55 a 12,14 representa el 39,47% siendo el de mayor predominancia, en el grupo de casos un índice mayor a 12,14 representa el 57,9% siendo este el de mayor predominancia.

➤ ÍNDICE DE SHOCK

Grafico 13. Relación entre el índice neutrófilo/linfocito con el tipo de tratamiento con los casos y controles del estudio.

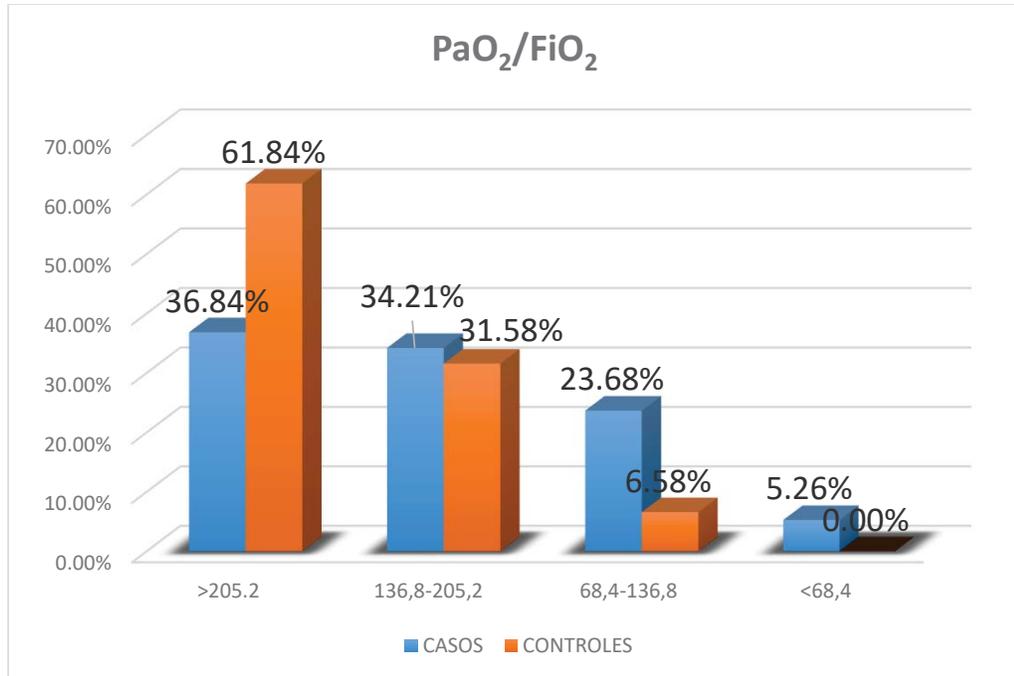


Fuente: Elaboración propia de la ficha de recolección de datos.

En el Grafico 13 nos indica que en el grupo de los casos la mediana fue de 0,96 con un rango intercuartilico de 0,76-1,29 y en el grupo de controles la mediana fue de 0,78 con un rango intercuartilico de 0,58-0,97.

➤ PaO₂/FiO₂ corregido

Grafico 14. Relación entre el índice PaO₂/FiO₂ con los casos y controles del estudio.

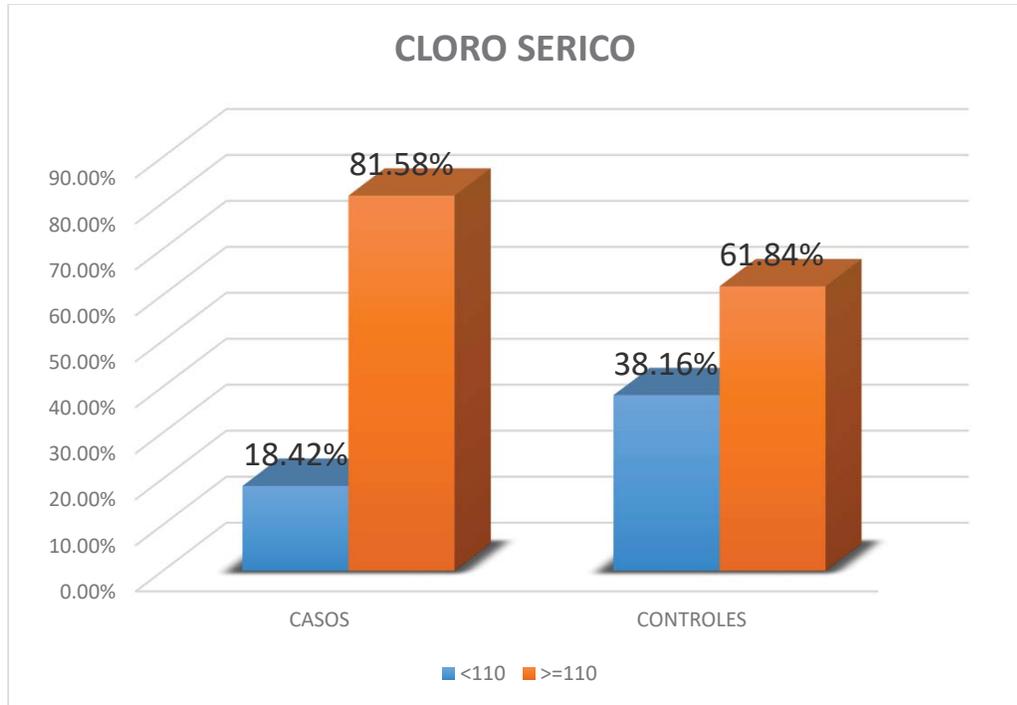


Fuente: Elaboración propia de la ficha de recolección de datos.

En el Grafico 14 nos muestra que en la población de control un índice PaO₂/FiO₂ mayor de 205,2 es la más predominante representando el 61,84%, el grupo de los casos presenta una distribución similar donde el índice mayor a 205,2 es la de mayor predominancia representando el 36,84%.

➤ Cloro sérico

Grafico 15. Relación entre el cloro sérico con los casos y controles del estudio.



Fuente: Elaboración propia de la ficha de recolección de datos.

En el Grafico 15 nos muestra que en la población de casos y control el cloro sérico se encontró con mayor predominancia con valores mayores o iguales a 110, representando el 81,58% y 61,84% respectivamente.

ANALISIS BIVARIADO

- Distribución según la edad de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

EDAD	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
≤44 años	5	12,8	34	87,2	39	34,2	-	-	-	-
45-54 años	5	33,3	10	66,7	15	13,2	0,093	3,4	0,81	14,15
55-64 años	7	25,9	20	74,1	27	23,7	0,182	2,38	0,66	8,50
65-74 años	13	59,1	9	40,9	22	19,3	<0,01	9,82	2,76	34,84
≥75 años	8	72,7	3	27,3	11	9,6	<0,01	18,1	3,57	92,12
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según el sexo de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

SEXO	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
Masculino	22	36,7	38	63,3	60	52,6	0,43	0,72	0,33	1,59
Femenino	16	29,6	38	70,4	54	47,4				
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según el nivel de instrucción de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

NIVEL DE INSTRUCCION	DEFUNCION				Total		X ²	P	PRUEBA ESTADISTICA
	SI		NO		n	%			
	n	%	n	%					
SIN INTRUC	10	26,3	8	10,5	18	15,8	7,35	0,06	Chi Cuadrado
PRIMARIA	14	36,9	24	31,6	38	33,3			
SECUNDARIA	7	18,4	29	38,2	36	31,6			
SUPERIOR	7	18,4	15	19,7	22	19,3			
TOTAL	38	100	76	100	114	100			

- Distribución según el estado civil de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

ESTADO CIVIL	DEFUNCION				Total		P	PRUEBA ESTADISTICA
	SI		NO		n	%		
	n	%	n	%				
SOLTERO	6	15,8	20	26,3	26	22,8	0,58	Prueba Exacta de Fisher
CONVIVIENTE	14	36,8	28	36,8	42	36,8		
CASADO	10	26,3	19	25	29	25,4		
DIVORCIAD	5	13,2	6	7,9	11	9,7		
VIUDO	3	7,9	3	4	6	5,3		
TOTAL	38	100	76	100	114	100		

- Distribución según el número de comorbilidades de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

NUMERO DE COMORBIL	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
0	22	25,9	63	74,1	85	74,6	-	-	-	-
1	10	50	10	50	20	17,5	0,04	2,86	1,05	7,79
2 O MAS	6	66,7	3	33,3	9	7,9	0,02	7,72	1,31	24,87
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según el puntaje de APACHE II de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

APACHE	DEFUNCION				P	Prueba estadística
	SI		NO			
	media	DS	Media	DS		
Puntaje	23,86	6,09	14,17	6,11	<0,01	T de Student

Distribución según puntaje de APACHE II como variable cuantitativa.

SEXO	P	OR	IC(95%)	
			Inferior	Superior
APACHE	>0,01	1,27	1,16	1,39

- Distribución según el puntaje de SOFA de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

SOFA	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
0-6	7	12,7	48	87,3	55	48,3	-	-	-	-
7-9	13	43,3	17	56,7	30	26,3	<0,01	5,24	1,79	15,32
10-12	8	47,1	9	52,9	17	14,9	<0,01	6,09	1,76	21,04
13-14	4	80,0	1	20,0	5	4,4	<0,01	27,4	2,66	282,01
≥15	6	85,7	1	14,3	7	6,1	<0,01	41,1	4,29	394,52
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según la necesidad de soporte ventilatorio al ingreso de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

SOPORTE VENTILATORIO	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
NO	7	13	47	87	54	47,4	<0,01	7,17	2,79	18,4
SI	31	51,7	29	48,3	60	52,6				
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según las horas de ayuno al ingreso de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

HORAS DE AYUNO	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
≤48 HORAS	30	28,8	74	71,2	104	91,2	<0,01	9,86	1,97	49,1
>48 HORAS	8	80	2	20	10	8,8				
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según el tipo de tratamiento quirúrgico o no quirúrgico al ingreso de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

TRATAMIENTO	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
QUIRURGICO	20	31,7	43	68,3	63	55,3	0,69	1,17	0,53	2,56
NO QUIRURGIC	18	35,3	33	64,7	51	55,7				
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según la relación neutrófilo/linfocito al ingreso de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

N/L	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	Control		Caso		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
<5,55	3	10,3	26	89,7	29	25,4	-	-	-	-
5,55-12,14	13	30,2	30	69,8	43	37,7	0,05	3,75	0,96	14,64
>12,14	22	52,4	20	47,6	42	36,8	<0,01	9,53	2,49	36,39
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según al índice de shock al ingreso de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

IS	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
0,5-0,7	8	23,5	26	76,5	7	6,1	-	-	-	-
<0,5	0	0	7	100	34	29,8	-	1	-	-
>0,7	30	41,1	43	58,9	73	64,1	0,08	2,26	0,9	5,68
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según al índice de PAFI al ingreso de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

PAFI	DEFUNCION				Total		P	OR	IC(95%)	
	SI		NO		n	%			Inferior	Superior
	n	%	n	%						
>205,2	14	23	47	77	61	53,5	-	-	-	-
136,8-205,2	13	35,1	24	64,9	37	32,5	0,19	1,81	0,73	4,47
<136,8	9	64,3	5	35,7	14	12,3	<0,01	7,38	2,19	24,86
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

- Distribución según el cloro sérico al ingreso de los pacientes fallecidos en estado crítico del servicio de cuidados intensivos de Hospital Antonio Lorena.

CLORO SERICO	Control		Caso		Total		P	OR	IC(95%)	
	n	%	n	%	n	%			Inferior	Superior
<110	7	19,4	29	80,6	36	31,6	0,03	2,73	1,06	7,0
≥110	31	39,7	47	60,3	78	68,4				
TOTAL	38	33,3	76	66,7	114	100				

CAPITULO VI

DISCUSION

El presente estudio documenta la asociación clínica y estadísticamente significativa entre factores epidemiológicos, clínicos, terapéuticos y laboratoriales conocidos en la bibliografía y la mortalidad del paciente crítico.

La mortalidad en nuestro grupo de estudio de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Antonio Lorena y en el periodo de estudio fue de 20,15% que concuerda con los rangos dados por la literatura que oscila entre el 5 al 33% y los estudios de Arroyo Sanches(11) y Caceres(13) donde indican una mortalidad del 24% y 20,3% respectivamente.

Con respecto a la variable edad la edad el promedio de la muestra fue de $52,48 \pm 17,79$, datos similares a los estudios realizados por Arroyo(11) y Caceres (13), se obtuvo asociación significativa con un OR= 9,82 (IC95%, 2,76-34,84) y OR= 18,1 (IC95%, 3,57-92,12) para los rangos de edad de 65-74 años y \geq a 75 años respectivamente, en relación a los pacientes \leq 44 años, este resultado concuerda con el estudio realizado por Suarez-de-la-Rica(8) donde demuestra a la edad como un predictor independiente en la UCI a mortalidad hospitalaria, en dicho estudio se muestra un OR=1.125(IC95%, 1.042-1.215) que indica un aumento de 12,1% de mortalidad por cada año adicional de edad, este aumento significativo es básicamente por la población de estudio de dicho trabajo donde todos los integrantes fueron \geq a 80 años. Al contrario de los estudios realizados por Quintero-Perez (2) y Barcia y cols(44), donde no encontraron asociación entre mortalidad y mayor edad en pacientes críticos.

La causa más frecuente de ingreso al servicio de cuidados intensivos fue la del paciente neurocrítico seguido de la patología quirúrgica abdominal y en tercer lugar la patología de origen infeccioso con foco pulmonar, estos resultados son variables en comparación con la bibliografía, Dennis y cols(3) en su estudio indican que la causa más frecuente de ingreso a UCI es la enfermedad coronaria, y el estudio local de Caceres(13) indica que la principal causa de ingreso a la UCI es sepsis.

En cuanto al número de comorbilidades se obtuvo asociación significativa con un OR=2,86 (IC95%, 1,09-7,79) cuando el paciente presenta una comorbilidad y un OR=7,72 (IC95%, 1,31-24,87) cuando este presenta 2 o más comorbilidades en comparación con los pacientes que no poseen ninguna comorbilidad, este resultado concuerda con los resultados encontrados Cabrera JO donde encuentran una asociación significativa $p < 0,05$ para hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, al contrario de Quintero-Perez(2) quien no encuentra asociación entre las comorbilidades del paciente y la mortalidad del paciente crítico.

El puntaje de APACHE II tuvo un promedio de $17,4 \pm 7,6$, datos que concuerdan con los estudios realizados por Arroyo(11) y Caceres(13) ya que ellos encontraron rangos de edad similares con un promedio de $18,07 \pm 7,62$ puntos y $15,07 \pm 8,3$ puntos respectivamente. Se encontró diferencia significativa con un $p < 0,01$, resultado que coincide con el estudio en pacientes críticos adultos realizado por Gien y cols,(45) quien también encuentra asociación con un $p < 0,05$ existiendo una correlación entre el aumento de puntos y el aumento de mortalidad.

La escala SOFA es un buen predictor de gravedad y mortalidad al ingreso del paciente en estado crítico, en nuestro estudio se obtuvo una asociación significativa con un $OR= 5,24$ (IC95%, 1,79-15,32), $OR=6,09$ (IC95%, 1,76-21,04), $OR=27,4$ (IC95%, 2,66-282) y $OR=41,1$ (IC95%, 4,29-384,5) para los puntajes de 7-9, 10-12, 13-14 y ≥ 15 respectivamente, en relación a los pacientes que ingresaron con un puntaje entre 0-6, estos resultados concuerdan con Jain (46) quien en su estudio menciona que existe una fuerte asociación con los puntajes obtenidos en el primer día de ingreso a la UCI ya que se puede utilizar para cuantificar el grado de disfunción/falla orgánica y predecir el curso a futuro, por lo tanto al ingreso se puede clasificar al paciente que presenta mayor riesgo para una mayor gestión y planificación de los recursos. Ferreira y cols,(47) en su estudio mencionan que existe una asociación con puntuaciones iniciales con más de 11 puntos y una mortalidad mayor de 90%, además describe que el seguimiento durante las primeras 48 horas son de vital importancia ya que un puntaje sin cambios se asocia con una mortalidad de 37% aun cuando el puntaje inicial es de 2 a 7 y el porcentaje de mortalidad puede llegar al 50% cuando este se incrementa durante las primeras 48 horas.

La necesidad de soporte ventilatorio al ingreso del paciente obtuvo asociación significativa con un valor de $OR= 7,17$ (IC95%, 2,79-18,4), datos que coinciden con el estudio realizado Quintero-Perez donde encuentra un $OR=4,09$ (IC95%, 1,71-10,5) y el estudio realizado por Dennis (3) donde encuentra una $OR= 2,89$ (IC%, 2,32-3,61) considerándose un fuerte factor independiente de asociación a mortalidad en el paciente crítico, por el contrario el estudio realizado Zhongwang Li(7) donde no encuentra dicha asociación, dado que el soporte ventilatorio es una variable que depende del servicio y el proceso de la atención medica es complejo entender e interpretar su asociación con la mortalidad hospitalaria, según las revisiones bibliográficas se encuentra que muchos subgrupos de pacientes críticos que requieren cuidados intensivos y a su vez asistencia de soporte ventilatorio tienen un peor pronóstico. Estudios anteriores describen una mayor morbimortalidad en ventilación mecánica debido a la dificultad en su destete, las complicaciones en un proceso de traqueotomía y por procesos infecciosos asociados como la neumonía asociada a ventilación mecánica.

La variable horas de ayuno demostró tener una asociación significativa con un OR=9,86 (IC95%, 1,97-49,1) estos resultados coinciden con el estudio realizado por Chavez-Perez (48) donde informa dentro de sus resultados que mantener un ayuno por más de 36 horas a la hora del ingreso del paciente está relacionado con un riesgo de 1,6 veces mayor de mortalidad que los enfermos que reciben la nutrición dentro de las primeras 36 horas. La nutrición enteral es actualmente la ruta de elección para alimentar a los pacientes críticamente enfermos con un intestino funcional, el estudio realizado por Doigs(49) menciona que la administración de nutrición enteral dentro de las primeras 24 horas se asocia como un factor protector con una reducción significativa de la mortalidad y neumonía. La Sociedad Europea de Medicina Intensiva recomienda que la administración de alimentos vía enteral se deba realizar antes de las 48 horas y solo se debería retrasar en los pacientes que presenten shock incontrolable, hipoxemia, acidosis no controlada, sangrado gastrointestinal superior no controlado, aspirado gástrico > 500 ml/6h, isquemia intestinal, síndrome compartimental abdominal y fistula de salida sin acceso a la alimentación distal(50).

El tipo de tratamiento al ingreso del paciente crítico al servicio de la UCI ya sea quirúrgico o no quirúrgico no mostro asociación como factor de riesgo para mortalidad, resultados que no coinciden con el trabajo presentado por Li Z y cols,(7) donde si encuentra relación entre en tipo de tratamiento que reciben los pacientes, existiendo una mayor mortalidad en aquellos pacientes críticos que reciben tratamiento médico en comparación con los pacientes quirúrgicos programados o de emergencia.

El índice neutrófilo/linfocito con valores mayores a 12,14 demostraron ser un factor con asociación significativa con un OR= 9,53 (IC95%, 2,49-36,39), este resultado concuerda con lo revisado en el trabajo de Lai Lai Fan (5) con un OR= 1,32 (IC95%, 1,16-1,51). El índice neutrófilo/linfocito sirve como biomarcador de inflamación sistémica que esta fácilmente disponible y que puede definir el pronóstico del paciente en estado crítico, Leithead y cols.(51) informaron que el valor de la relación neutrófilo/linfocito > 5 se correlacionaba con una alta mortalidad en pacientes que esperan trasplante hepático, estos datos se muestran similares con nuestro estudio, ya que al realizar el análisis con un índice de neutrófilo/linfocito entre los rangos 5,55-12,14 y mortalidad en el paciente crítico muestra un incremento de 3,75 veces. La asociación con la mortalidad puede explicarse con el proceso inflamatorio, ya que el nivel de neutrófilos aumenta con la respuesta inflamatoria sistémica, y el recuento de linfocitos se correlaciona inversamente con la inflamación lo cual da como producto un índice neutrófilo/linfocito más alto, la inflamación severa con neutrófilos altos puede causar shock y sepsis, y estos a la falla multiorganica aumentando la mortalidad en el paciente crítico.

La relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ mostro tener relación inversamente proporcional con la mortalidad de los pacientes críticos, con los valores modificados para el nivel de altura del Cusco, presentar dicha relación por un nivel menor a 136,8 se asocia hasta con 7,38 veces mayor probabilidad de mortalidad en comparación a aquellos pacientes que presentan niveles normales, estos datos muestran relación con el estudio realizado por Miranda y cols,(9) quien afirma que existe relación entre niveles bajos de la relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ y mortalidad y una hospitalización prolongada.

El cloro sérico el cual es un electrolito de vital importancia demostró presentar asociación significativa con un OR= 2,73 (IC95%, 1,06-7,0) el cual se relaciona con el estudio realizado por Arzapalo(52) quien reporta en su estudio que presentar hipercloremia al ingreso en la unidad de cuidados intensivos se asocia como factor de riesgo que incrementa 1,88 veces la mortalidad en comparación que no presentan niveles elevados de cloro, McCluskey(53) encontró en su estudio que la hipercloremia como factor de riesgo independiente incrementando 2,05 veces la mortalidad. Por el contrario, en el estudio realizado por Vasconcellos(6) indica que los niveles incrementados de cloro plasmático en el momento del ingreso no se asocia con mortalidad en el paciente crítico, en cambio el incremento agudo de este electrolito durante las primeras 48 horas presenta asociación significaba con la mortalidad llegando a incrementarla hasta en 2,46 veces en comparación a los paciente que no presentan dicho incremento, este electrolito muestra estrecha relación con la lesión renal por lo que su rápido incremento y su no regulación también incrementa independiente la mortalidad en el paciente crítico.

CONCLUSIONES

- La principal causa de ingreso en los pacientes que fallecieron en el periodo de estudio fue la patología quirúrgica abdominal y en los pacientes sobrevivientes la condición neurocrítica.
- El rango de edad de ingreso de los pacientes en estado crítico fue de: $52,48 \pm 17,79$, además se encontró asociación como factor de riesgo a mortalidad a los pacientes que presentan una edad mayor o igual a 65, llegando incrementar el riesgo hasta en 18 veces cuando el rango de edad sobrepasa los 75 años.
- Los pacientes que poseen 2 o más comorbilidades en el momento del ingreso a la UCI poseen 7,7 veces mayor probabilidad de mortalidad en comparación con los pacientes que no poseen ninguna comorbilidad.
- El puntaje de APACHE II tuvo un promedio de $17,4 \pm 7,6$ en toda la muestra, además que el incremento de un punto en la escala se asocia con 1,27 veces mayor probabilidad de mortalidad.
- Los mayores puntajes obtenidos en la escala SOFA se asociaron con una mayor mortalidad ya que este guarda estrecha relación con la disfunción y falla orgánica que presentan los pacientes en estado crítico,
- Los pacientes que necesitan soporte ventilatorio al ingreso a la UCI poseen 7,17 veces mayor probabilidad de mortalidad en comparación con los que no lo necesitan.
- La administración de alimentos antes de las 48 horas está relacionado con una menor mortalidad, ya que su no administración puede llegar a incrementar la mortalidad hasta en 9,86 veces en comparación a los pacientes que reciben alimentación temprana.
- No se encontró relación entre el tipo de tratamiento que recibió el paciente y el incremento de la mortalidad.
- Los pacientes con un índice neutrófilo/linfocito con valores mayores a 12,14 poseen 9,53 veces mayor probabilidad de mortalidad en comparación con los que poseen un índice neutrófilo/linfocito $< 5,55$.
- El índice de shock no mostró asociación como factor de riesgo a mortalidad en los pacientes críticos.
- Los niveles de la relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ corregidos para altura en Cusco menor a 136,8 se asocia hasta con 7,38 veces mayor mortalidad en comparación a aquellos pacientes que presentan una relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ normal.
- El cloro sérico incrementado al ingreso del paciente crítico puede ser un predictor de mortalidad el cual debe ser considerado y corregido con premura.

RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS

A LOS HOSPITALES

- Promover la creación de la Unidad de Cuidados Neurocríticos debido a que son los pacientes de mayor afluencia al servicio de la UCI.
- Realizar la utilización de la escala SOFA, ya que es un buen predictor de falla orgánica y mortalidad, además de un seguimiento cada 48 horas con dicha escala para mejorar la capacidad pronóstica con respecto a los pacientes en estado crítico.
- Utilizar la relación neutrófilo/linfocito como predictor de mortalidad y gravedad por ser una correlación de fácil utilización y bajo costo que nos permite evaluar la magnitud inflamatoria a nivel sistémico.

A LA ESCUELA DE MEDICINA

- Se recomienda para futuras investigaciones ampliar el estudio incluyendo una mayor población de pacientes, así como el seguimiento a este tipo de pacientes para ver el desenlace de la enfermedad.
- Validar valores gasométricos a nivel de la ciudad del Cusco para la posterior modificación y validación de escalas como son APACHE II y SOFA para la correcta utilización de dichos valores y scores en la práctica clínica a nivel de altura.
- Fomentar y promover la investigación en pregrado por ser de vital importancia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Norma Técnica de los servicios de cuidados intensivos e intermedios — República del Perú [Internet]. [citado 19 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.dgiem.gob.pe/norma-tecnica-de-los-servicios-de-cuidados-intensivos-e-intermedios/>
2. Quintero-Perez A, Gomez-Castaños P. Factores asociados a mortalidad en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Civil de Culiacán. Rev Med UAS; Vol. 3: No. 3. julio- septiembre de 2012.pdf [Internet]. [citado 19 de enero de 2019]. Disponible en: <http://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/pdf/v3/Numero%203/Factores%20asociados%20a%20mortalidad%20en%20pacientes%20de%20la%20UCI.pdf>
3. Dennis RJ, Pérez A, Rowan K, Londoño D, Metcalfe A, Gómez C, et al. Factores asociados con la mortalidad hospitalaria en pacientes admitidos en cuidados intensivos en Colombia. Archivos de Bronconeumología. enero de 2002;38(3):117-22.
4. Mukhopadhyay A, Kowitlawakul Y, Henry J, Ong V, Leong CS-F, Tai BC. Higher BMI is associated with reduced mortality but longer hospital stays following ICU discharge in critically ill Asian patients. Clinical Nutrition ESPEN. 1 de diciembre de 2018;28:165-70.
5. Fan LL, Wang YJ, Nan CJ, Chen YH, Su HX. Neutrophil-lymphocyte ratio is associated with all-cause mortality among critically ill patients with acute kidney injury. Clinica Chimica Acta [Internet]. 7 de septiembre de 2018 [citado 21 de enero de 2019]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009898118304911>
6. de Vasconcellos K, Skinner DL. Hyperchloraemia is associated with acute kidney injury and mortality in the critically ill: A retrospective observational study in a multidisciplinary intensive care unit. Journal of Critical Care. 1 de junio de 2018;45:45-51.
7. Li Z, Cheng B, Wang J, Xie G, Yu X, Huang M, et al. A multifactor model for predicting mortality in critically ill patients: A multicenter prospective cohort study. Journal of Critical Care. 1 de diciembre de 2017;42:18-24.
8. Suarez-de-la-Rica A, Castro-Arias C, Latorre J, Gilsanz F, Maseda E. Prognosis and predictors of mortality in critically ill elderly patients. Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition). 1 de marzo de 2018;65(3):143-8.

9. Miranda MC, López-Herce J, Martínez MC, Carrillo A. Relación de la relación PaO₂ /FiO₂ y SatO₂ /FiO₂ con la mortalidad y la duración de ingreso en niños críticamente enfermos. *Anales de Pediatría*. enero de 2012;76(1):16-22.
10. S Hilares N. Incidencia de muerte oculta en UCI durante el año 2009 en el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) de Lima-Perú. 2009. UNMSM
11. Arroyo Sánchez A, Camacho Cosavalente L, Honorio Acosta R. Trastornos ácido base en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital «Víctor Lazarte Echegaray»: incidencia, estancia hospitalaria y mortalidad. *Acta Médica Peruana*. mayo de 2007;24(2):21-5.
12. Rimarachin A. Estudio comparativo de los Scores APACHE II y SAPS 3 para predecir la mortalidad en UCI del Hospital Regional Docente de Trujillo. 2012. UNT
13. Caceres Y. Trastornos ácido base en pacientes críticos su relación con la estancia y mortalidad en Hospital Adolfo Guevara Velasco (ESSALUD)-CUSCO. Mayo-Diciembre 2010. UNSAAC
14. Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*. marzo de 1999;27(3):633-8.
15. OMS | Mortalidad [Internet]. WHO. [citado 23 de enero de 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/topics/mortality/es/>
16. Avila D. ¿Qué es la comorbilidad?. *Revista Chilena de Epilepsia*. Año 8, Nº 1, Diciembre de 2007 [citado 20 de enero de 2019]. Disponible en: http://www.revistachilenadeepilepsia.cl/revistas/revista_2007/a8_1_tr_comorbilidad.pdf
17. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. octubre de 1985;13(10):818-29.

18. Sepsis syndromes in adults: Epidemiology, definitions, clinical presentation, diagnosis, and prognosis - UpToDate [Internet]. [citado 21 de enero de 2019]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/sepsis-syndromes-in-adults-epidemiology-definitions-clinical-presentation-diagnosis-and-prognosis?search=organ%20failure&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
19. Vincent JL, de Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. Working group on «sepsis-related problems» of the European Society of Intensive Care Medicine. *Crit Care Med.* noviembre de 1998;26(11):1793-800.
20. Respiratory Failure: Background, Pathophysiology, Etiology. 15 de enero de 2019 [citado 21 de enero de 2019]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/167981-overview>
21. Khan NA, Palepu A, Norena M, Ayas N, Wong H, Chittock D, et al. Differences in Hospital Mortality Among Critically Ill Patients of Asian, Native Indian, and European Descent. *Chest.* 1 de diciembre de 2008;134(6):1217-22.
22. Moss M, Mannino DM. Race and gender differences in acute respiratory distress syndrome deaths in the United States: An analysis of multiple-cause mortality data (1979–1996)*. *Critical Care Medicine.* 1 de agosto de 2002;30(8):1679-85.
23. Network TARDS. Ventilation with Lower Tidal Volumes as Compared with Traditional Tidal Volumes for Acute Lung Injury and the Acute Respiratory Distress Syndrome [Internet]. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200005043421801>. 2009 [citado 21 de enero de 2019]. Disponible en: https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJM200005043421801?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dwww.ncbi.nlm.nih.gov
24. Phua J, Badia JR, Adhikari NKJ, Friedrich JO, Fowler RA, Singh JM, et al. Has Mortality from Acute Respiratory Distress Syndrome Decreased over Time? *Am J Respir Crit Care Med.* 1 de febrero de 2009;179(3):220-7.

25. Heart Failure: Practice Essentials, Background, Pathophysiology. 4 de enero de 2019 [citado 21 de enero de 2019]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/163062-overview#a2>
26. Classes of Heart Failure [Internet]. www.heart.org. [citado 21 de enero de 2019]. Disponible en: <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-failure/what-is-heart-failure/classes-of-heart-failure>
27. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. Journal of the American College of Cardiology. octubre de 2013;62(16):e147-239.
28. Schrier RW, Wang W, Poole B, Mitra A. Acute renal failure: definitions, diagnosis, pathogenesis, and therapy. J Clin Invest. 1 de julio de 2004;114(1):5-14.
29. Acute Kidney Injury: Practice Essentials, Background, Pathophysiology. 11 de enero de 2019 [citado 21 de enero de 2019]; Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/243492-overview#a3>
30. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P. Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. Crit Care. 2004;8(4):R204-12.
31. Brochard L. Mechanical ventilation: invasive versus noninvasive. Eur Respir J Suppl. noviembre de 2003;47:31s-7s.
32. García Castillo E, Chicot Llano M, Rodríguez Serrano DA, Zamora García E. Ventilación mecánica no invasiva e invasiva. Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado. 1 de octubre de 2014;11(63):3759-67.
33. Soto Campos JG, Acosta Bazaga E. Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología. Majadahonda, Madrid: Ergón; 2016.
34. Muñoz Bono J, Curiel Balsera E, Galeas López JL. Indicaciones en ventilación mecánica no invasiva. Evidencias en la bibliografía médica? Medicina Clínica. 2011;136(3):116-20.

35. metabolismo_garcia_NHS_2013.pdf [Internet]. [citado 9 de marzo de 2019]. Disponible en: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669029/metabolismo_garcia_NHS_2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y
36. Goldstein JL, Zhao T-, Li RL, Sherbet DP, Liang G, Brown MS. Surviving starvation: essential role of the ghrelin-growth hormone axis. *Cold Spring Harb Symp Quant Biol.* 2011;76:121-7.
37. Adaptaciones metabólicas al ayuno y al estrés [Internet]. ResearchGate. [citado 9 de marzo de 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/285274250_Adaptaciones_metabolicas_al_ayuno_y_al_estres
38. García Vila B, Grau T. La nutrición enteral precoz en el enfermo grave. *Nutrición Hospitalaria.* abril de 2005;20(2):93-100.
39. Diaztagle Fernández JJ, Gómez Núñez WA, Plazas Vargas M. Utilización del índice de shock en el manejo de pacientes con sepsis severa y choque séptico: una revisión sistemática. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo.* octubre de 2016;16(4):262-9.
40. Terceros-Almanza LJ, García-Fuentes C, Bermejo-Aznárez S, Prieto-del Portillo IJ, Mudarra-Reche C, Sáez-de la Fuente I, et al. Predicción de hemorragia masiva. Índice de shock e índice de shock modificado. *Med Intensiva.* 1 de diciembre de 2017;41(9):532-8.
41. Oxygenation and mechanisms of hypoxemia - UpToDate [Internet]. [citado 26 de febrero de 2019]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/oxygenation-and-mechanisms-of-hypoxemia?source=history_widget
42. Montes M. Ajuste de la relación PaO₂/FiO₂ a la presión barométrica: Presión barométrica-PaO₂/FiO₂. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica Y TERAPIA INTENSIVA.* Vol. XXIV, Núm. 1 / Ene.-Mar. 2010 pp 8-12
43. Forget P, Khalifa C, Defour J-P, Latinne D, Van Pel M-C, De Kock M. What is the normal value of the neutrophil-to-lymphocyte ratio? *BMC Res Notes* [Internet]. 3 de enero de 2017 [citado 23 de enero de 2019];10. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5217256/>

44. Barcia RE, Castiglia NI, Villaverde ME, Lanosa GA, Mantello CJU, Aguirre M, et al. HIPONATREMIA COMO FACTOR DE RIESGO DE MUERTE EN PACIENTES INTERNADOS POR NEUMONIA ADQUIRIDA EN LA COMUNIDAD. 2006;7.
45. Gian J, Salazar D, Lopez R, Ramirez J. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 2006;20(1):30-40
46. Jain A, Palta S, Saroa R, Palta A, Sama S, Gombar S. Sequential organ failure assessment scoring and prediction of patient's outcome in Intensive Care Unit of a tertiary care hospital. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2016;32(3):364-8.
47. Ferreira FL, Bota DP, Bross A, Mélot C, Vincent JL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. JAMA. 10 de octubre de 2001;286(14):1754-8.
48. Chávez-Pérez JP. Impacto del retraso del inicio del apoyo nutricio en la morbimortalidad en la Unidad de Terapia Intensiva. :6.
49. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. Intensive Care Med. diciembre de 2009;35(12):2018-27.
50. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, Berger MM, Casaer MP, Deane AM, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. Intensive Care Med. marzo de 2017;43(3):380-98.
51. Leithead JA, Rajoriya N, Gunson BK, Ferguson JW. Neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts mortality in patients listed for liver transplantation. Liver International. 2015;35(2):502-9.
52. Arzápalo MFA, Castillo AE, Mukul JJG, Avendaño VGL, Cámara MAC, Lara GAM. Asociación de los niveles elevados de cloro plasmático, en la gravedad y mortalidad de pacientes adultos en la Unidad de Cuidados Intensivos. :9.

53. McCluskey SA, Karkouti K, Wijeyesundera D, Minkovich L, Tait G, Beattie WS. Hyperchloremia after noncardiac surgery is independently associated with increased morbidity and mortality: a propensity-matched cohort study. *Anesth Analg.* agosto de 2013;117(2):412-21.

ANEXOS

INSTRUMENTO PARA RECOLECCION DE DATOS

Fecha: ___/___/___

1. N° de Ficha: _____ 2. HCL: _____ 3. Tipo: 0 vivo 1 Fallecido

I) CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS

5. Edad: _____ (años)

7. Nivel de instrucción

8. Estado civil

6. Sexo:

0 Masculino

1 Femenino

0 Sin instrucción

1 Primaria

2 Secundaria

3 Superior

0 Soltero

1 Conviviente- Casado

2 Divorciado- Viudo

II) FACTORES CLINICOS

9. Diagnóstico de ingreso: _____

10. Numero de comorbilidades del paciente

0 0

1 1

2 2 o mas

12. Escala APACHE II

Puntuación APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°c)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		70-109		50-69		< 50
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		< 6
Oxigenación:	> 499	350-499	200-349		< 200				
Si FiO2 ≥ 0.5 (AaDO2)					> 70	61-70		56-60	< 56
Si FiO2 ≤ 0.5 (paO2)									
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	< 111
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Creatinina * (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		< 0,6		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		< 1
Suma de puntos APS									
Total APS									
15 - GCS									
EDAD	Puntuación	ENFERMEDAD CRÓNICA		Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos Edad (C)	Puntos enfermedad previa (D)		
≤ 44	0	Postoperatorio programado	2						
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico	5						
55 - 64	3								
65 - 74	5								
≥ 75	6								
Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)									
Enfermedad crónica:									
Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NYHA) Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar Renal: diálisis crónica Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicos									

13. Falla orgánica (Puntuación SOFA 2018)

	0	1	2	3	4
Respiración PaO ₂ /FIO ₂ (mm Hg) o SaO ₂ /FIO ₂	>400	<400 221–301	<300 142–220	<200 67–141	<100 <67
Coagulación Plaquetas 10 ³ /mm ³	>150	<150	<100	<50	<20
Hígado Bilirubina (mg/dL)	<1,2	1,2–1,9	2,0–5,9	6,0–11,9	>12,0
Cardiovascular Tensión arterial	PAM ≥70 mmHg	PAM <70mm Hg	Dopamina a <5 o dobutamina a cualquier dosis	Dopamina a dosis de 5,1-15 o Epinefrina a ≤ 0,1 o Norepinefrina a ≤ 0,1	Dopamina a dosis de >15 o Epinefrina > 0,1 o Norepinefrina a > 0,1
Sistema Nervioso Central Escala de Glasgow	15	13–14	10–12	6–9	<6
Renal Creatinina (mg/dL) o flujo urinario (mL/d)	<1,2	1,2–1,9	2,0–3,4	3,5–4,9 <500	>5,0 <200

PUNTAJE FINAL: _____

III) FACTORES TERAPEUTICOS

14. Necesidad de soporte ventilatorio al ingreso a la UCI

0 NO

1 SI

15. Horas de ayuno

0 ≤ 48 horas

1 > 48 horas

16. Tipo de tratamiento al ingreso

0 Quirúrgico

1 Medico

IV) FACTORES LABORATORIALES

17. Relación neutrófilo/linfocito

0 < 5,55

1 5,55-12,14

2 > 12,14

19. Relación PaO₂/FiO₂

0 > 205,2

1 136,8-205,2

2 ≤ 136,8 - > 68,4

3 ≤ 68,4

18. Índice de shock: _____

20. Cloro sérico:

0 < 110 mEq/L

1 ≥ 110 mEq/L

VALIDACION DE ENCUESTA

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA "FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRITICOS DEL SERVICIO DE UCI DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA-CUSCO, 2016-2018"

1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento, miden lo que pretenden?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionado con el problema y objetivos de la investigación?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugares a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

AGRADEZCO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN.

Reinaldo Morales Mercado
REINALDO MORALES MERCADO
INTENSIVISTA
CMP. 54709 RNE E.T.

HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA "FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRITICOS DEL SERVICIO DE UCI DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA-CUSCO, 2016-2018"

1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento, miden lo que pretenden?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	--------------

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	--------------	---

3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	--------------

4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	--------------

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	--------------

6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionado con el problema y objetivos de la investigación?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	--------------

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugares a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	--------------

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	--------------

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	--------------	---

10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	--------------

AGRADEZCO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN.



HOJA DE PREGUNTAS PARA LA VALIDACIÓN DE LA ENCUESTA "FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD EN PACIENTES CRITICOS DEL SERVICIO DE UCI DEL HOSPITAL ANTONIO LORENA-CUSCO, 2016-2018"

1. ¿Considera Ud. que los ítems del instrumento, miden lo que pretenden?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. ¿Considera Ud. que la cantidad de ítems registrados en esta versión son suficiente para tener comprensión de la materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. ¿Considera Ud. que los ítems contenidos en este instrumento, son una muestra representativa del universo materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. ¿Considera Ud. que si aplicamos en reiteradas oportunidades este instrumento a muestras similares, obtendremos también datos similares?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. ¿Considera Ud. que, los conceptos utilizados en este instrumento, son todos y cada uno de ellos propios de las variables de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. ¿Considera Ud. que todos y cada uno de los ítems contenidos en este instrumento están relacionado con el problema y objetivos de la investigación?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

7. ¿Considera Ud. que el lenguaje utilizado en el presente instrumento es claro, sencillo y no da lugares a diversas interpretaciones?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

8. ¿Considera Ud. que la estructura del presente instrumento es adecuado al tipo de usuario a quien se dirige?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

9. ¿Estima Ud. que las escalas de medición utilizadas son apropiadas a los objetivos materia de estudio?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

10. ¿Considera Ud. que la disposición de los ítems es equilibrada y armónica?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

AGRADEZCO ANTICIPADAMENTE SU COLABORACIÓN.

Yemil Caceres Penabaz
Médico Asistente Interna
CAMPUS 1025, 2010, PASE 1000