



Facultad de Medicina



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**HOSPITAL ÁNGELES MOCEL
UNIDAD DE MEDICINA CRÍTICA**

TÍTULO

**” Índice de lactato/albúmina como predictor de mortalidad en
pacientes críticos con infección por covid-19 en el Unidad de Terapia
Intensiva en el Hospital Ángeles Moctel”**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER
EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD
EN MEDICINA CRÍTICA**

PRESENTA:

Dr. Mario Alberto Contreras Valencia

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DE 2020.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dr. Mario Alberto Contreras Valencia
Médico Residente de segundo año de Medicina Crítica
RFC: COVM8608195J8
Celular: 4433670355
Correo: mario_abdiel_cv@hotmail.com

FIRMA_____

TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

Dr. Agustín Eduardo Jaramillo Solís
Jefe de la Unidad de Cuidados Intermedios del Hospital Ángeles Mocol
y Profesor Adjunto al Curso Universitario de Medicina Crítica
RFC: JASA740806T7A
Celular: 5514873272
Correo: jasaed31@yahoo.com.mx

FIRMA_____

PROFESOR TITULAR DE CURSO:

Dr. Raúl Chio Magaña
Jefe de Servicio de Áreas Críticas y
Profesor Titular del Curso Universitario de Medicina Crítica
Celular: 5554184662
chiomara@hotmail.com

FIRMA_____

CRONOGRAMA

FECHA PRESENTACIÓN PROTOCOLO

01 de Agosto del 2020

FECHA INICIO PROTOCOLO

Una vez autorizado por el comité de ética e investigación del Hospital Ángeles Mocol

FECHA FINALIZACIÓN PROTOCOLO

Al completar la muestra calculada por estadística

RESUMEN

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es el área de un hospital designada al manejo de los pacientes de mayor gravedad o también llamados críticamente enfermos que requieren de manejo continuo y específico, por personal especializado tanto de enfermería como médico, el cual no se puede brindar en ninguna otra área hospitalaria.

La causa más común de ingreso a UCI son los pacientes infectados por algún microorganismo (bacteria, virus, parásito u hongo), lo que desencadenará una respuesta contra dicho patógeno con signos y síntomas de gravedad en diferentes órganos y sistemas del cuerpo, y que puede desencadenar la falla de dichos sistemas y órganos llevando a la muerte, esta patología es llamada sepsis o estado séptico.

Durante el presente año, a inicios de marzo, nos vimos afectados por un microorganismo perteneciente a la familia de los virus, este nuevo virus llamado SARS-CoV-2, de transmisión por gotitas respiratorias (al estornudar o toser), provoca en su forma sintomática moderada a grave afectación pulmonar inicialmente y posteriormente desencadena estado séptico, falla multiorgánica y finalmente muerte. El SARS-CoV-2 es llamado así por sus siglas en inglés de síndrome respiratorio agudo grave (SARS), las siglas CoV se refieren a la familia *coronaviridae* y 2 porque es el segundo virus de esta familia con afectación pulmonar, ya que este comparte similitudes a otros virus existentes, es el causante de la enfermedad denominada COVID-19.

Dentro de los marcadores que se usan para valorar el grado de inflamación se encuentra la albúmina, que es la principal proteína en el cuerpo encargada de múltiples funciones y se considera un reactante de fase aguda negativo, se ve afectada en los estados sépticos secundarios a falla orgánica. El lactato es otro marcador muy utilizado en varias patologías, pero en específico nos habla de hipoperfusión tisular, se encuentra frecuentemente elevado en los pacientes sépticos. Recientemente se documentó que el índice lactato/albúmina correlaciona con aumento de la mortalidad de los pacientes en estado séptico. Por esta razón el objetivo de nuestro estudio es encontrar la correlación entre el índice lactato/albúmina y la mortalidad en los pacientes críticos con COVID-19 ingresados a nuestra Unidad.

PALABRAS CLAVE: LACTATO, ALBÚMINA, SEPSIS, PACIENTES CRÍTICOS, UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS, COVID-19, SARS-COV-2.

AGRADECIMIENTO

A MIS PADRES Y MI FAMILIA

El pilar más fuerte que me impulsó a no darme por vencido y cumplir mis sueños, gracias Por su apoyo incondicional en esta nueva etapa, ya que sin ellos no lo hubiera logrado.

DR. AGUSTÍN EDUARDO JARAMILLO SOLÍS

Gracias por confiar en mí, por sus horas prestadas para la revisión y corrección de esta tesis, ya que sin su ayuda no se hubiese culminado, gracias por guiarme, por enseñarme, pero sobre todo por su amistad, es un gran maestro y médico.

A MIS MAESTROS

A todos y cada uno de ustedes gracias, por la enseñanza, por las llamadas de atención, me llevo lo mejor de cada uno para mi formación profesional

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

A ustedes gracias por todo, apoyo, enseñanza, ayuda, risas, simplemente gracias

CONTENIDO

I.- MARCO TEORICO	1
II.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
III.- OBJETIVOS	5
IV.- JUSTIFICACIÓN	5
V.- CRITERIOS	6
VI.- PROCEDIMIENTO Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	8
VII.- RESULTADO	9
VIII.- DISCUSIÓN	11
IX.- CONCLUSIÓN	12
X.- BIBLIOGRAFÍA	13
XI.- CARTA CONSENTIMIENTO	14
XII.- HOJA RECOLECCIÓN DE DATOS	15

ANTECEDENTES

MARCO TEÓRICO

La sepsis y el shock séptico son afecciones potencialmente mortales causadas por la hipoperfusión tisular y la hipoxia, conducen a la disfunción orgánica y son la principal causa de ingreso a la unidad de cuidados intensivos. A pesar de los avances en cuidados intensivos y manejo de las patologías en el paciente crítico, la tasa de mortalidad oscila entre el 20% al 30% en pacientes con sepsis y shock séptico, resultando en 30% a 50% del total de las muertes hospitalarias y el 10º lugar a nivel mundial¹⁸. Por lo tanto, los biomarcadores predictivos de mortalidad en pacientes críticos son importantes para la detección temprana y el manejo oportuno⁵.

La sepsis a nivel mundial es una de las principales causas de morbimortalidad en las unidades de cuidados críticos, seguido por el trauma. El lactato sérico elevado (hiperlactatemia) se ha relacionado con alta mortalidad, refleja hipoxia tisular, así como metabolismo anormal, esto debido a la hipoxemia, hipoperfusión y estrés oxidativo en los pacientes críticos³. La tasa de lactato, en condiciones normales es < 2 mmol/L y aumenta cuando ésta supera la eliminación.⁷ Los pacientes con afectación renal y/o hepática, así como la gluconeogénesis acelerada, tendrá alteraciones en la eliminación de lactato⁸. El retardo en la medición del mismo está relacionado con mayor mortalidad.⁹ La hiperlactatemia en el paciente sin patología previa se debe al estímulo de la bomba sodio-potasio ATPasa, liberado de la fibra muscular, este marcador se ha usado como diagnóstico terapéutica y pronóstico.³ La elevación de lactato por un periodo mayor a 24 horas se asocia a falla orgánica múltiple en 89%.¹⁰

La albúmina sérica también ha demostrado ser un factor relacionado con la mortalidad, ya que en las fases agudas es negativa. La disminución de albúmina sérica (hypoalbuminemia) es un hallazgo común en enfermedades crónicas,³ los niveles séricos también se ven afectados por múltiples afecciones que incluyen inflamación, desnutrición y cirrosis hepática,⁵ los pacientes graves cursa con hypoalbuminemia por lo que se ha propuesto como un factor independiente de mortalidad y se ha relacionado a mal pronóstico.³ De esta manera se ha propuesto a ambos marcadores como factores independientes de mortalidad, por lo tanto combinar los dos marcadores en el índice lactato/albumina para determinar la mortalidad en los pacientes críticos con COVID-19, ya que a mayor puntaje hay mayor gravedad y esto resulta en un estudio atractivo y novedoso.³ Este índice no incrementa los gastos en nuestra unidad debido a que ambos biomarcadores se solicitan de forma rutinaria en el estudio integral al ingreso del paciente crítico. El empleo del índice lactato/albumina es una medición fácil y práctica, disponible en cualquier servicio.²

La elevación del lactato puede afectarse por una serie de alteraciones diferentes, que incluyen la disminución en la eliminación del lactato debido a disfunción hepática o renal, así como por la glucólisis acelerada y anaeróbica; el valor diagnóstico del nivel de lactato inicial requiere estar bajo.⁵

Sin embargo, hay pacientes con niveles de lactato normal o intermedio que tienen un alto riesgo de muerte prematura, lo que la hace una prueba muy sensible pero poco específica. El lactato aumenta cuando la eliminación sobrepasa la producción.^{5,18}

La elevación de lactato y su permanencia por más de 24 horas es factor independiente de mortalidad, en falla orgánica múltiple, elevándola al 89%.^{18, 19} Pacientes con lactato > 4 tienen 8.7 veces más posibilidades de fallecer, reportando sensibilidad del 90% y especificidad del 46%. En (la tabla 1) se observa el área bajo la curva de 0.90 para índice lactato albúmina con una P estadísticamente significativa con IC 95% ^{18,20}

Test Variable(s)	Area	Std. Error	P value	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
Serum lactate	0.91	0.02	<0.001	0.87	0.95
Serum lactate albumin ratio	0.90	0.02	<0.001	0.86	0.94
APACHE 2 SCORE	0.96	0.01	<0.001	0.94	0.98

Tabla 1. Thapa S, Prasad PN, Shakya YM. Serum lactate albumin ratio as a predictor of mortality in severe sepsis and septic shock at tribhuvan university teaching hospital Kathmandu. *Birat journal of Health Sciences*. 2017; 2(3), pp.191-195. Análisis AuROC en función del puntaje APACHE II, lactato sérico e IL/A

Aumento de los niveles de lactato se asocian con hipoxia tisular. La reducción en la perfusión tisular y el suministro de oxígeno también sugieren una sobre estimulación de la bomba Na/K-ATPasa, lo que conduce a un aumento de la producción de lactato en pacientes críticos³

Durante muchos años se ha buscado marcadores o escalas pronosticas de mortalidad en pacientes enfermos críticos, entre las más conocidas se encuentra las escalas de APACHE II y SOFA. La escala de APACHE II presenta sensibilidad del 85% y especificidad del 98% para mortalidad por su parte la escala de SOFA se relaciona con una mortalidad creciente de acuerdo al puntaje obtenido la cual es de 0% con 0 a 1 punto llegando hasta 95% con más de 14 puntos.¹⁸

El índice lactato/albúmina fueron más elevados en los pacientes que fallecen en el estudio realizado en el 2018 por los mexicanos del hospital del ISSSTE 1º de Octubre. La albúmina ha demostrad ser un indicador independiente de mortalidad cuando su valor es inferior a 1.65 g/dl, con una correlación positiva fuerte; es decir, a mayor índice lactato/albúmina la probabilidad de muerte está por encima del 40%, con una $p < 0.001$. La sensibilidad del índice lactato/albúmina como predictor de mortalidad mediante curva ROC mostró un área bajo la curva de 0.935, con IC del 95%.²

Se realizó otro estudio en 54 pacientes con una relación lactato/albúmina de 0.15 (figura 2) con un área bajo la curva de 0.70 e IC del 95%.¹⁸ con hazard ratio de 2.5 veces mayor mortalidad (imagen 1), no hubo diferencia con procalcitonina, ni con el recuento de leucocitos.³

Índice lactato/albúmina como predictor de mortalidad en sepsis y choque séptico

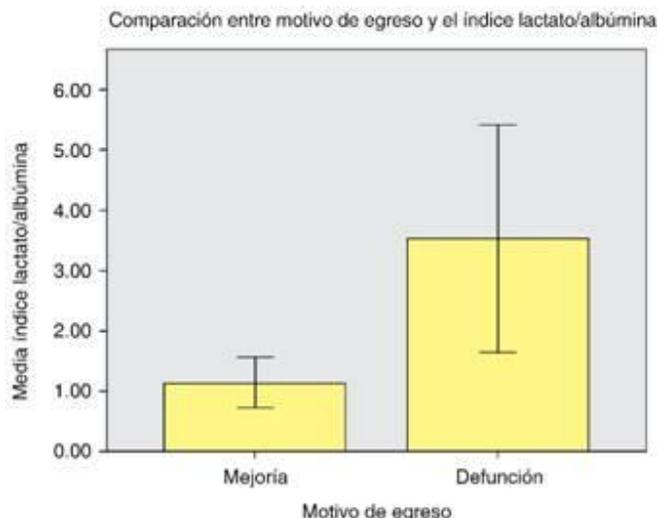


Imagen 1. Se evidencia que a mayor índice de lactato/albúmina la mortalidad se incrementa.

El índice lactato/albúmina no demostró relación con el desarrollo de disfunción orgánica múltiple; sin embargo, los pacientes con índice elevado evidencian mayor frecuencia de disfunción renal.²

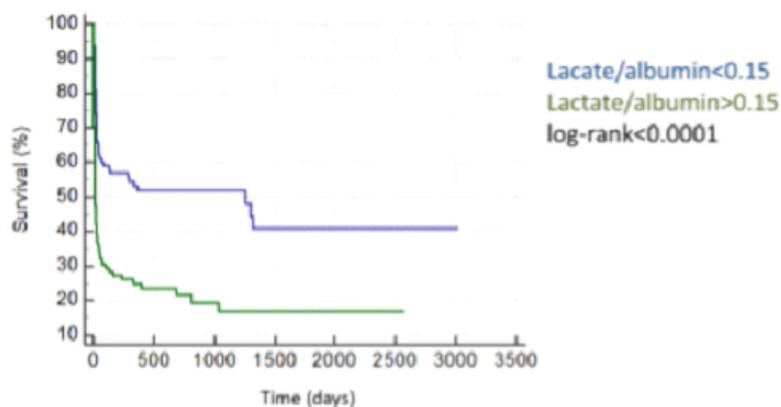


Fig 2. Tomado de Lichtenaur M, Wernli B, Ohnewein B, Frans M, Kabisch B, et al. The lactate albumin ratio a: valuable toll for risk estratification in septic patients admitted to icu. International journal of molecular sciences.

2017; 18, pp.1-9. Un aumento de la proporción de lactato / albúmina se asocio con un resultado adverso a largo plazo.

Una vez establecida la insuficiencia renal, las proteínas presentan una eliminación variable a lo largo del día; por eso se ha considerado clásicamente la cuantificación de proteínas en orina (proteinuria) de 24 horas como el método de referencia De tal manera que se ha desarrollado también el cociente proteína/creatinina en orina esporádica como alternativa diagnóstica. La recolección de orina

esporádica se realiza con la segunda micción de la mañana, desechando los primeros 20 a 25 mililitros, tras lo cual, y sin interrumpir la micción, se recoge la orina media en el recipiente, desechando también la última parte. Aunque se ha demostrado la correlación existente entre el cociente proteínas/creatinina en orina y la proteinuria de 24 horas entre 300-3500 mg, correlación se mantiene, pero con menor intensidad, en < 300 mg. Estudios previos sugieren que esta correlación varía según las diversas causas de falla renal y no se asocia en el síndrome nefrótico.¹ Por tal motivo no incluiremos este cociente en la presente investigación.

En diciembre de 2019, la ciudad de Wuhan, capital de Hubei, provincia en China, se convirtió en el centro de un brote de neumonía de causa desconocida. Para el 7 de enero de 2020, los científicos chinos habían aislado un nuevo coronavirus, causante del síndrome respiratorio agudo severo, llamado coronavirus 2 o SARS-CoV-2; anteriormente conocido como 2019-nCoV.¹³ Los coronavirus tienen un tamaño diminuto (65-125 nm de diámetro) y contienen un ARN mono catenario como material nucleico, con una longitud de 26 a 32 kb. Los subgrupos de la familia de los coronavirus son el coronavirus alfa (a), beta (b), gamma (c) y delta (d), este nuevo agente pertenece al tipo beta.¹⁵

A mediados de marzo del presente año fuimos sacudidos por una pandemia causada por este nuevo virus proveniente de China, el cual se transmite por gotitas respiratorias de 5-10 μ m de diámetro, al estornudar o toser de una persona infectada y se transmite por el aire a corta distancia (poco menos de 1 metro).¹¹ Tiene una tasa de mortalidad del 3.7% aproximadamente, solo el 2% de todas las personas afectadas ingresan a la UCI, las manifestaciones clínicas son muy variadas, van desde la forma asintomática, la afectación tracto respiratorio superior de presentación leve, hasta una neumonía viral grave con insuficiencia respiratoria aguda e incluso la muerte por falla multiorgánica (FOM),¹³ agregándose en las variantes más letales la tormenta de citocinas y/o coagulopatías que van desde el tromboembolismo a la CID. En pacientes con FOM, el hígado es uno de los más afectados, conduciendo a los pacientes a un mayor estado de hipoalbuminemia.¹² En la neumonía por COVID-19 hay niveles más altos de albúmina sérica en comparación con los con los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad, sin embargo, la presentación grave de neumonía por COVID-19 muestra una disminución significativa en el nivel de albúmina sérica y continua su descenso durante el progreso de la enfermedad, en el 54% de los pacientes y está relacionada a mal pronóstico¹⁴.

Al igual que los pacientes con sepsis de otra etiología, los pacientes infectados por SARS-CoV-2 presentan marcadores de choque y de hipoperfusión, como la elevación de lactato mayor a 2 mmol/ml a pesar de una adecuada reanimación hídrica.¹⁶

En el estudio de Li y cols, analizaron 25 muertes de pacientes con COVID-19, observando que la albúmina se encontraba baja en todos ellos y que el lactato se encontraba aumentado en 16 de los 25 pacientes. El lactato demostró ser un marcador de mal pronóstico y su aumento se correlacionó proporcionalmente con otros marcadores, en un 12% en comparación con 14% de linfocitos y neutrófilos.¹⁷

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes críticos son los pacientes que tienen inminentemente riesgo de morir por diversas patologías las cuales son problema de salud a nivel mundial como diabetes, problemas cardiovasculares, respiratorios, accidentes y los procesos infecciosos, ellos generan grandes costos, y grandes pérdidas para el país y para su familia, ocasionando el ingreso en las unidades de terapia intensiva por ello contar con marcadores confiables, baratos, accesibles y que se les realiza de manera rutinaria a todos los pacientes ingresados a terapia intensiva nos guíe para valorar riesgo de mortalidad temprana y futuras complicaciones es muy importante.

Por lo tanto, de acuerdo con la información obtenida hasta el momento sobre los pacientes en estado crítico por covid-19, ¿se puede utilizar el índice lactato/albúmina como un predictor de mortalidad en los pacientes críticos con COVID-19 ingresados a Terapia Intensiva del Hospital Ángeles Mocel?

JUSTIFICACIÓN

Relacionar el índice de lactato/albúmina como predictor de mortalidad barato y accesible en los pacientes críticamente enfermos por SARS-COV-2

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Cuanto mayor sea el índice de lactato/albúmina, mayor probabilidad de mortalidad de los pacientes críticos infectados con SARS-COV2

HIPÓTESIS NULA

No existe relación entre el índice de lactato/albúmina y la predicción de la mortalidad de los pacientes críticos infectados con SARS-COV-2

OBJETIVO GENERAL

Confirmar que el índice de lactato/albúmina al ingreso a Terapia Intensiva como predictor de mortalidad en los pacientes críticos con infección por SARS-COV-2.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la mortalidad en los pacientes críticamente enfermos que ingresan la Unidad de Terapia Intensiva e intermedia del Hospital Ángeles Mocel con diagnóstico de COVID-19.
- Comprobar que el punto de corte $>$ a 0.15 de índice lactato/albúmina es un marcador de mortalidad

TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Prospectivo, observacional, transversal

POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva críticamente enfermos hospitalizados en el periodo comprendido en los meses de Abril, Mayo y Junio de 2020
- Pacientes masculinos y femeninos

- Pacientes mayores de 18 años

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Paciente que rechacen el ingreso al protocolo
- Pacientes que no firmen el consentimiento informado
- Datos incompletos del expediente

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Paciente a los cuales no se le realicen la medición de albúmina ni de lactato
- Insuficiencia renal crónica
- Síndrome nefrótico
- Diagnóstico previo de insuficiencia hepática crónica
- Antecedente de desnutrición y sarcopenia
- PCR negativa para SARS-COV-2

DEFINICIÓN VARIABLES Y FORMAS DE MEDIRLAS

Las variables dependientes serán:

- Mortalidad

Las variables dependientes serán:

- Edad
- Genero
- Lactato
- Albúmina
- Índice lactato/albumina
- Paciente crítico
- SARV-COV-2

Variables	Definición teórica	Definición operacional	Tipo de variable	Medición
Mortalidad	Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un periodo de tiempo determinado en relación con el total de población	Número de fallecidos en un periodo de tiempo entre la población total en ese periodo de tiempo multiplicado por 1000	Cuantitativa	Porcentaje
Edad	Cantidad de años que un ser ha vivido desde su nacimiento	Se obtendrá por interrogatorio directo	Cuantitativa continua	Años
Genero	Termino técnico	Características	Cualitativa nominal	Presencia o

	específico en ciencias sociales que alude al conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres	propias de la mujer y del hombre		ausencia
lactato	Compuesto químico que desempeña varias funciones bioquímicas	Se obtendrá por exámenes de laboratorio	Cuantitativa	Mmol/L
albúmina	Proteína animal o vegetal rica en azufre y soluble en agua, es la principal proteína de la sangre la cual es sintetizada en el hígado	Se obtendrá por exámenes de laboratorio.	Cuantitativa	Mg/dl
Índice lactato/albúmina	Lista o relación ordenada con algún criterio de libros, documentos, monedas, o instrucciones que generalmente contienen una breve descripción del objeto relacionado y ciertos datos de interés	Se obtendrá por exámenes de laboratorio y se hará la división entre ellos, el resultado será el índice y se hará la conversión de mmol/l del lactato a mg/dl.	Cuantitativa	Mg/dl
Paciente crítico	situación inminente del peligro de muerte	Se obtendrá de forma directa por criterios	Cualitativa nominal	Presente o ausente
SARS-COV-2	Proveniente de sus siglas en inglés (Severe acute respiratory síndrome) es Enfermedad aguda respiratoria de evolución variable desde leve hasta muy grave, causada por el virus perteneciente a la familia coronavirus del tipo 2 asignado por el comité internacional para taxonomías	Signos y síntomas sospechosos de la enfermedad ya sean típicos o atípicos en personas sanas o vulnerables	cuantitativa	Presencia de carga viral

PROCEDIMIENTO

Previo consentimiento informado, así como aprobación de los comités de investigación y ética institucionales; se estudiarán pacientes que ingresen a la unidad de terapia intensiva que ameriten el ingreso por infección por SARS-COV-2 los cuales se le realizarán mediciones séricas de lactato y de albúmina a su ingreso.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El proyecto esta propuesto para realizarse de la siguiente manera:

- Evaluación por el comite ética e investigación
- Búsqueda de expediente, Recolección y captura de datos en septiembre
- Análisis estadístico octubre
- Resultados noviembre

Actividad	Agosto 2020	Sept 2020	Octubre 2020	Noviembre 2020
Evaluación por Comité de Investigación	X			
Búsqueda de expedientes		X		
Recolección de información		X		
Captura de base de datos		X		
Análisis estadístico			X	X
Redacción de resultados				X

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Anexo 1: Hoja de recolección de datos.

Anexo 2: Consentimiento informado.

Anexo 3: Tabla de aleatorio simple

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

La relevancia de los resultados del estudio cobra especial interés puesto que la que es un índice nuevo que de resultar a favor se podrá utilizar en todos los pacientes críticamente enfermos ya que es rápido, accesible, barato, simple de realizar y los marcadores que se toman en cuenta son marcadores que todos los pacientes graves ingresan con ellos.

Dentro de las expectativas de este protocolo se encuentra; la difusión del conocimiento obtenido, el entrenamiento y afinación en la realización de investigación durante el posgrado, obtener la titulación de la especialidad de medicina crítica y publicación del estudio en una revista científica.

RECURSOS DISPONIBLES

Humanos:

- Médicos de la terapia intensiva responsable y profesor asociado.
- Médicos residentes de la especialidad de medicina crítica
- Personal de enfermería
- Personal de laboratorio

Materiales:

- Medición de marcadores de lactato y albúmina séricos
- Hojas
- Lápices o lapiceros
- Equipo de computo
- Programa estadístico

RECURSOS POR SOLICITAR

Ninguno, el Hospital cuenta con todos los recursos que se requieren para la investigación.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se expresan en medias y proporciones, para conocer las diferencias se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney y exacta de Fisher para variables cuantitativas y cualitativas respectivamente.

RESULTADOS

Los resultados se recabaron por la base de datos recolectada de los pacientes y se introdujeron al sistema estadístico SPSS 26.0

Ingresaron un total de 26 pacientes graves infectados por COVID 19 de los cuales 22 fueron varones y solo 4 mujeres (tabla 1) a todos se le realizó dentro de los exámenes de ingreso medición de albúmina y lactato, dando un 15.4% para la mujeres y un 84.6% para los hombres, todos tuvieron un índice lactato/albúmina a su ingreso mayor a .15 que es el valor de corte que se ha estudiado en otros artículos como valor de mal pronóstico pero este en pacientes sépticos^{2,3}.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	HOMBRE	22	84.6	84.6	84.6
	MUJER	4	15.4	15.4	100.0
	Total	26	100.0	100.0	

Tabla 1.

Tabla 2. En el análisis estadístico presentamos una media de 0.70, con una mediana de 0.59 y una desviación estándar de 0.49. En la tabla 3 se observa los datos estadísticos por sexo con una media de hombres de .68 y de .81 para mujeres con una desviación estándar de .50 y .49 respectivamente

Estadísticos

INDICE		
N	Válido	26
	Perdidos	0
Media		.7031
Mediana		.5950
Desviación estándar		.49208
Rango		1.94
Mínimo		.18
Máximo		2.12

Tabla 2.

INDICE			
sEXO	Media	N	Desviación estándar
HOMBRE	.6832	22	.50115
MUJER	.8125	4	.49081
Total	.7031	26	.49208

Tabla 3.

Tabla 4. DESENLACE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Vivo	11	42.3	42.3	42.3
	Muerto	15	57.7	57.7	100.0
	Total	26	100.0	100.0	

INDICE

dEENLACE	Media	N	Desviación estándar
Vivo	.8200	11	.59027
Muerto	.6173	15	.40609
Total	.7031	26	.49208

Tabla 5.

En la tabla 4 y 5 podemos observar el desenlace donde se observa de los 26 pacientes hubo una mortalidad de 15 pacientes lo cual representa un 57.7% con una media de .61 y una desviación estándar

Estadísticos de prueba^a

de

Estadísticos de prueba^a

.40

INDICE	
U de Mann-Whitney	71.000
W de Wilcoxon	191.000
Z	-.598
Sig. asintótica (bilateral)	.550
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	.574 ^b

INDICE	
U de Mann-Whitney	37.000
W de Wilcoxon	290.000
Z	-.498
Sig. asintótica (bilateral)	.618
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	.656 ^b

a. Variable de agrupación: dEENLACE

b. No corregido para empates.

a. Variable de agrupación: sEXO

b. No corregido para empates.

Tabla 6.

Tabla 7.

TABLA CRUZADA.

		sEXO		Total	
		HOMBRE	MUJER		
dESENLACE	Vivo	Recuento	9	2	11
		% dentro de sEXO	40.9%	50.0%	42.3%
	Muerto	Recuento	13	2	15
		% dentro de sEXO	59.1%	50.0%	57.7%
Total	Recuento	22	4	26	
	% dentro de sEXO	100.0%	100.0%	100.0%	

Tabla 8.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.115 ^a	1	.735		
Corrección de continuidad ^b	.000	1	1.000		
Razón de verosimilitud	.113	1	.736		
Prueba exacta de Fisher				1.000	.574
Asociación lineal por lineal	.110	1	.740		
N de casos válidos	26				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.69.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Tabla 9.

SEXO							
	n	%	Indice (DE)	p	Mortalidad	p	
Masculino	22	84.6	0.6832 (0.5)	0.618*	59.10%	0.574†	
Femenino	4	15.4	0.8125 (0.49)		50%		
Total	26	100	0.7031 (0.49)				

*Prueba U de Mann-Whitney, †Prueba exacta de Fisher

DESENLACE				
	n	%	Indice (DE)	p
Vivo	11	42.3	0.82	(0.59) 0.55*
Muerto	15	57.7	0.61	(0.41)
Total	26	100		

*Prueba U de Mann-Whitney

DISCUSIÓN

En el presente estudio que se realizó para la búsqueda de la relación del índice lactato/albúmina como factor de mortalidad en pacientes infectados por COVID-19 si bien todos a su ingreso mostraron un índice mayor al corte no todos fallecieron de un total de 26 pacientes solo fallecieron 15 que representa 57.7%, se presentó mayor mortalidad en las mujeres pero la población que ingresó fue menor por lo que es un valor sesgado, ya que la mayoría de ingresos fueron hombres, por lo tanto no lo podemos relacionar como un valor de mal pronóstico ya que no tiene una P estadísticamente significativa por ahora, ya que como sabemos es una enfermedad nueva que se comienza a estudiar, pero lo que si sabemos es que cuenta con otros factores de riesgo para la mortalidad como lo son las enfermedades crónicas degenerativas como la hipertensión mal controlada diabetes mellitus mal controlada, inmunodeficiencias, pero la que mayor impacto tuvo es la obesidad por lo que tomar solo los valores absolutos de estos 2 marcadores no es suficiente, por lo que tendremos que hacer más estudios para agregarlo como un posible marcador más y se requerirá de una evaluación más completa de estos pacientes

Dentro de las debilidades que se presentó para el estudio fue el desconocimiento de la enfermedad, la poca cantidad de pacientes, los pocos marcadores de severidad que tenemos, la gran heterogeneidad de pacientes a los que afecta, no se tomaron en cuenta las enfermedades subyacentes que presentaban los pacientes y que solo se realizó solo una medición al ingreso, por lo que se tendrá que estudiar más a fondo tomando en cuenta estas debilidades presentada en el estudio para que tenga un resultado ya sea positivo o negativo como marcador de mal pronóstico para estos pacientes

CONCLUSIÓN

A pesar que es un índice ya conocido y aceptado en sepsis, aún faltan más estudios y seguimiento en los pacientes con covid 19 para valorar realmente su utilidad en dicho escenario.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.- Correlación entre el cociente proteína/creatinina en orina esporádica y las proteínas en orina de 24 horas Nuría Montero Vol. 32. Núm. 4. Julio 2012 páginas 0-553
- 2.- Índice lactato/albúmina como predictor de mortalidad en sepsis y choque séptico, Trujillo Ramírez, Nancy Med Crit 2018;32(3):136-140
- 3.- The Lactate/Albumin Ratio: A Valuable Tool for Risk Stratification in Septic Patients Admitted to ICU Michael Lichtenauer Int. J. Mol. Sci. 2017, 18, 1893
- 4.- Association of lactate/albumin ratio level to organ failure and mortality in severe sepsis in a pediatric intensive care unit in Egypt Azza A. Moustafa, The Turkish Journal of Pediatrics 2018; 60: 691-701
- 5.- Prognostic Value of The Lactate/Albumin Ratio for Predicting 28-Day Mortality in Critically ILL Sepsis Patients Shock: November 2018 - Volume 50 - Issue 5 - p 545-550
- 6.- Correlation of lactate/albumin ratio level to organ failure and mortality in severe sepsis and septic shock, BiaoWangMD, Journal of Critical Care Volume 30, Issue 2, April 2015, Pages 271-275
- 7.- Lactato: utilidad clínica y recomendaciones para su medición; Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular Comité Científico Comisión Magnitudes Biológicas relacionadas con la Urgencia Médica , P. Guevara Ramírez, R. Díaz García, A Documento N. Fase 3. Versión 3
- 8.- Severe Hyperlactatemia, Lactate Clearance and Mortality in Unselected Critically Ill Patients Sebastian A Haas, Intensive Care Med 42 (2), 202-10 Feb 2016
- 9.- Implications of Centers for Medicare & Medicaid Services Severe Sepsis and Septic Shock Early Management Bundle and Initial Lactate Measurement on the Management of Sepsis Xuan Han Chest, 154 (2), 302-308 Aug 2018
- 10.- Prognostic accuracy of the serum lactate level, the SOFA score and the qSOFA score for mortality among adults with Sepsis Zhiqiang Liu, Zibo Meng; 27, Article number: 51 (2019)
- 11.- Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations Scientific brief WHO. 29 March 2020
- 12.- COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression, Published Online March 13, 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
- 13.- Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study Fei Zhou. Published Online March 9, 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-)

- 14.- Liver impairment in COVID-19 patients: a retrospective analysis of 115 cases from a single center in Wuhan city, China Yafei Zhang, sci-hub.tw/10.1111/liv.14455
- 15.- COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses, M.A. Shereen et al. / Journal of Advanced Research 24 (2020) 91–9
- 16.- Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma, Chenguang Shen *JAMA*. 2020;323(16):1582-1589
- 17.- Clinical characteristics of 25 death cases with COVID-19: A retrospective review of medical records in a single medical center, Wuhan, China, X. Li et al. / International Journal of Infectious Diseases 94 (2020) 128–132
- 18.- Lactic acidosis, Recognition, kinetics and associated prognosis. Veron Cristopher, Criticar Care Clinic 2010: 26(2): 255-283
- 19.- Gualteriro J. Niveles de lactato como predictor de mortalidad en pacientes con choque séptico. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2015; 53(3): 316-321
- 20.- Índice lactato/albúmina como predictor de mortalidad en sepsis y choque séptico Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.) vol.32 no.3 Ciudad de México may./jun. 2018 Epub 27-Mar-2020

ANEXO

CARTA DE CONCENTIMIENTO INFORMADO

Este proyecto de investigación tiene un riesgo mínimo, por lo cual se le invita a participar en este protocolo de investigación que tiene como propósito la medición lactato/ albúmina como predictor de mortalidad en pacientes críticamente enfermos por coronavirus.

El procedimiento consiste en recabar información de estos marcadores a través de su expediente clínico al momento de su ingreso a la unidad de terapia intensiva.

Usted es libre de no aceptar participar sin que se cree ningún prejuicio en su atención y tratamiento

Usted tiene la garantía que se le resolverá todas las dudas que surjan durante esta investigación, así como todos los datos obtenidos serán completamente confidenciales

Su participación no le generará costos extras ya que los marcadores solicitados son exámenes que se realizan de manera rutinaria a todos los pacientes críticamente enfermos

NOMBRE, FIRMA DEL PACIENTE O DEL FAMILIAR LEGALMENTE RESPONSABLES

TESTIGO

TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA DEL MÉDICO TRATANTE

ANEXO 2

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EXPEDIENTE _____

EDAD _____

Fecha de ingreso _____

GENERO _____

PRUEBA DE COVID POSITIVA MARQUE CON UNA "X" LA CARGA

LEVE	MODERADA	SEVERA

ESCRIBA LA CANTIDAD DE MARCADORES AL INGRESO

LACTATO	ALBÚMINA	ÍNDICE LACTATO/ALBÚMINA

MOTIVO DE EGRESO HOSPITALARIO (MEJORÍA/DEFUNCIÓN)
