



Journal Homepage: -www.journalijar.com

INTERNATIONAL JOURNAL OF ADVANCED RESEARCH (IJAR)

Article DOI:10.21474/IJAR01/13534
DOI URL: <http://dx.doi.org/10.21474/IJAR01/13534>



RESEARCH ARTICLE

“ANÁLISIS DEL USO DE TERAPIAS DE REPLAZO RENAL EN PACIENTES HOSPITALIZADOS POR SARS-Cov-2 EN CENTRO MEDICO NAVAL”

Jorge Huesca Sánchez¹ and Adriana Díaz Coppe Gutiérrez²

1. Escuela De Posgrados En Sanidad Naval / Universidad Naval.
2. Cirugía General y Digestiva / Centro Medico Naval.

Manuscript Info

Manuscript History

Received: 10 August 2021
Final Accepted: 14 September 2021
Published: October 2021

Abstract

En la actualidad los pacientes con enfermedad renal aguda son manejados con hemodiálisis obteniendo buen pronóstico, en algunos centros hospitalarios donde no se cuenta con los insumos y el personal capacitado para su manejo y seguimiento se implementa la diálisis peritoneal obteniéndose resultados favorables; en los pacientes con enfermedad por coronavirus-19 y que la función renal se ve comprometida se han implantado ambos tratamientos, sin embargo en muchos centros hospitalarios esta pandemia rebasó su capacidad de cobertura generando con ello la implementación de abordajes de repuesta rápida. En el Centro Médico Navale implementó el uso de hemodiálisis en estos pacientes de un total de 58 pacientes evaluados entre los meses de abril a septiembre del 2020, 42 recibieron terapia de reemplazo renal a razón de hemodiálisis y 13 pacientes diálisis peritoneal, de los cuales 40 y 11 fallecieron respectivamente, arrojando un tasa de mortalidad de acuerdo al procedimiento de 95.23% y 84.61% ; esto puede deberse al número de pacientes que recibieron cada uno de los procedimientos, sin tener que estigmatizar que un abordaje es mejor que otro puesto que existe un compromiso ventilatorio previo al daño renal que favorece el estado proinflamatorio del paciente repercutiendo en la función renal y por ello en la terapia que se implementa como reemplazo. Con los resultados obtenidos en la presente investigación se puede concluir que el tipo de terapia de reemplazo renal no está relacionado con la mortalidad de dichos pacientes, esta puede deberse al proceso inflamatorio sistémico ocasionado a la neumonía por COVID-19, ya que dentro de las variables analizadas que mostraron una relación estadísticamente significativa se encuentra los días en el retraso del manejo hospitalario (para la infección por COVID-19), un mayor puntaje en la escala de SOFA, dicha escala nos evalúa el riesgo del paciente de presentar disfunción multiorgánica y finalmente la distensibilidad pulmonar, donde establecemos que a menor porcentaje mayor es el grado de compromiso ventilatorio del paciente, pudiendo favorecer con ello estados proinflamatorios severos y compromiso en el metabolismo celular, aunado a las comorbilidades que el paciente pueda presentar como la diabetes tipo II incrementan el riesgo de mortalidad, siendo esta independiente del tipo de manejo que se

Corresponding Author:- Jorge Huesca Sánchez

Address:- Escuela De Posgrados En Sanidad Naval / Universidad Naval.

requiera para sustituir la función renal; sin embargo si podemos establecer que aquellos pacientes que son tratados con hemodiálisis tiene una sobrevida mayor que los pacientes que reciben diálisis peritoneal o terapia dual (diálisis peritoneal /hemodiálisis).

Copy Right, IJAR, 2021., All rights reserved.

Introducción:-

En nuestro país en el acmé de la Pandemia de la enfermedad por coronavirus de 2019, originada por un nuevo patógeno el SARS- Cov. 2, la capacidad de respuesta y tratamiento de nuestro servicio médico para proporcionar terapias de reemplazo renal como lo son la hemodiálisis y diálisis peritoneal, mismas que son implementadas de forma continua y/o intermitente para el tratamiento de la lesión renal aguda, se vio saturada y rebasada debido al aumento exponencial en el número de pacientes con lesión renal que requieren de dichos manejos, aunado esto con la escasez de personal médico capacitado y relacionada con el abordaje de esta patología. La diálisis peritoneal es una terapia de reemplazo renal que es utilizada con alta frecuencia en lugares de recursos tecnológicos y materiales limitados. En nuestro centro hospitalario de forma predominante el tratamiento que se implementa es la hemodiálisis, sin embargo, el crecimiento exponencial de pacientes con neumonía por SARS- Cov. 2 (enfermedad por Coronavirus 2019) y que desarrollan lesión renal aguda incremento su uso, por lo que el personal de especialistas se enfrento a la necesidad de recurrir a la diálisis peritoneal.

Con el desarrollo de la presente investigación se identificó y analizó los resultados en cuanto a la respuesta terapéutica al implementar la hemodiálisis y diálisis peritoneal para el manejo de enfermedad renal aguda en los pacientes que fueron atendidos por neumonía por coronavirus de 2019; estableciendo con ello la experiencia y capacidad de respuesta ante las limitaciones y problemáticas que se presentaron para su manejo, para finalmente dejar un precedente sobre los diversos abordajes de tratamiento y las posibles áreas de mejora continua que repercutan en el pronóstico de los pacientes.

Marco Teorico

En el pasado mes de diciembre de 2019, un nuevo brote de casos de una neumonía grave dio inicio en la Ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Los estudios epidemiológicos al inicio mostraron que la enfermedad se expandía exponencialmente, que se manifestaba más agresivamente en adultos entre las edades de 30 y 79 años, con una letalidad global del 2,3%.¹

La mayoría de los primeros casos correspondían a personas que laboraban o frecuentaban el Huanan Seafood Wholesale Market, un mercado de comida de mar, el cual también distribuía otros tipos de carnes, entre estas las de animales silvestres, frecuentemente consumidos por la población local.^{2,3} Los estudios etiológicos iniciales dirigidos a lo patógenos más comunes de la infección respiratoria aguda, incluyendo los de la Influenza Aviar, del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS, del inglés, Severe Acute Respiratory Syndrome) y del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS, del inglés, Middle East Respiratory Syndrome), demostraron resultados negativos. La implementación de métodos de secuenciación masiva, donde se carece de información previa sobre el agente que se busca y teniendo que establecer y codificar una biblioteca genómica de los posibles patógenos que pudieran estar relacionados filogenéticamente con éste, así como el aislamiento en cultivo de células, seguido de microscopía electrónica de transmisión y de estandarización de técnicas de genotipificación como la Reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (PCR real time, que para el caso particular de este patógeno al ser un virus de RNA se utiliza una retro transcriptasa reversa para crear cDNA (material genético complementario necesario para realizar la prueba)); todo estos análisis se demostró que se trataba de un agente viral completamente nuevo, perteneciente al grupo de los coronavirus y fue inicialmente llamado 2019-nCoV (novel coronavirus de 2019), mismo que compartía una estructura genética similar a los virus de SARS- Cov y MERS , pero distinto, ya que presentaba algunas variantes en su secuencia que le conferían características específicas de mayor patogenicidad.^{1,2,3}

El brote se extendió de una forma exponencial en número de casos y en diferentes regiones de China durante los meses de enero y febrero de 2020. La enfermedad, actualmente conocida como COVID-19 (del inglés, Coronavirus Disease-2019), continuó extendiéndose a otros países asiáticos, para finalmente afectar al resto de los continentes, convirtiéndose en problemática sanitaria a nivel mundial.^{1,3}

Fue el 11 de marzo de 2020 cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró oficialmente la existencia de la pandemia de COVID-19, exhortando a todos los países a tomar medidas de distanciamiento, así como de higiene y doblar esfuerzos de control en lo que parece ser la mayor emergencia en la salud pública global de los tiempos actuales.²

La insuficiencia renal aguda o lesión renal aguda se define como la disminución de la capacidad y función renal para llevar a cabo su actividad fisiológica normal, que puede tener aparición aguda. Esta disfunción ocasiona que se acumulen agua, solutos y metabolitos tóxicos en el organismo. Esta alteración en la fisiología renal puede ocurrir con o sin lesión renal evidente o puede manifestarse como exacerbación en un paciente con una lesión previa.^{4,5} La incidencia de insuficiencia renal aguda en los pacientes de terapias intensivas o de unidades de cuidados críticos varía entre 35 y 50%, los cuadros de sepsis son la principal causa de insuficiencia renal aguda en terapia intensiva, otras enfermedades pueden desencadenar un cuadro de insuficiencia renal aguda, como traumatismos, cirugías o eventos quirúrgicos, cirugía cardíaca, insuficiencia cardíaca, enfermedades autoinmunitarias, la ingesta de fármacos, y hoy en día esta pandemia ha demostrado la asociación con neumonía por SARS-Cov-2. En México encontramos los siguientes resultados publicados: en 2006 el trabajo de Moreno y colaboradores reportó mortalidad cercana a 50% cuando es en combinación con sepsis y Chávez en 2010, en un trabajo multicéntrico, reportó 72% de pacientes críticos con insuficiencia renal aguda y su causa más frecuente fue la disfunción multiorgánica con 35%.^{5,6}

La eficacia de la diálisis peritoneal en el tratamiento de la lesión renal aguda es al menos igual de eficaz como la hemodiálisis y posiblemente tan eficaz como la hemodiafiltración. Actualmente, la mejor evidencia se encuentra en un metaanálisis de Liu et al. (análisis de 6 estudios con 484 pacientes), donde se comparan la terapia de diálisis y la terapia de reemplazo sustitutivo extracorpórea para el tratamiento de la lesión renal. Por otro lado, la diálisis peritoneal puede ser menos efectiva en la eliminación del volumen circulante de ultrafiltración (nivel de evidencia bajo) y no tiene diferencias para las complicaciones potenciales de infecciones (nivel de evidencia bajo).¹¹

Un estudio aleatorizado de pacientes con lesión renal aguda y disfunción multiorgánica ingresados en la unidad de cuidados intensivos que requirieron terapia de reemplazo, evaluó los resultados de 125 pacientes asignados a modalidades de terapia de reemplazo en el modo de hemodiafiltración venovenosa continua (N = 62) y diálisis peritoneal tidal (N = 63). El principal resultado del estudio fue que la supervivencia de los pacientes a los 28 días tratados con diálisis peritoneal, en comparación con la hemodiafiltración venovenosa continua (69,8 frente a 46,8%, p <0,01), es superior. Otros ensayos clínicos que comparan terapias extracorpóreas versus diálisis peritoneal para el manejo de la lesión renal aguda indican que, con respecto a la corrección de la uremia, acidosis, sobrecarga de líquidos y electrolitos como la hiperpotasemia, los resultados no son diferentes entre estos grupos. Sin embargo, la ventaja de costo-beneficio es más favorable para el grupo de catéter de diálisis peritoneal.

Objetivos:-

General

Analizar el uso de terapias de reemplazo renal en pacientes hospitalizados por SARS-Cov2 con lesión renal aguda en el Centro Médico Naval.

Específicos

Describir la mortalidad en pacientes con neumonía por SARS-Cov2 y enfermedad renal aguda que se sometieron a las diferentes terapias de reemplazo renal, hemodiálisis y diálisis peritoneal.

Describir la frecuencia de las variables asociadas a la mortalidad de los pacientes con neumonía por SARS-Cov2 .

Comparar las variables clínico-demográficas de los pacientes hospitalizados en Centro Médico Naval con lesión renal y enfermedad por SARS- Cov2.

Diseño Del Estudio

1. Tipo de la investigación.
Estudio observacional, comparativo, transversal, retrospectivo.
2. Ubicación temporal y espacial.
De febrero a marzo del 2021 en expedientes de población mexicana que se hospitalizó en el Centro Médico Naval en el área Covid.
3. Población de estudio.

Expedientes de pacientes con diagnóstico de neumonía por SARS- Cov2- quienes desarrollaron lesión renal aguda y requirieron alguna terapia de reemplazo renal.

Metodología:-

1. Se revisó el censo hospitalario del Centro Médico Naval de pacientes hospitalizados en el área Covid de cada mes.
2. Se realizó búsqueda de expedientes de pacientes en el expediente electrónico intrahospitalario para conocer comorbilidades, ubicación de estancia intrahospitalaria, diagnósticos de ingreso, uso de terapia de reemplazo renal, fecha de defunción o fecha de alta y días de estancia hospitalaria.
3. Se revisaron expedientes electrónicos de pacientes que hayan cursado con diagnóstico de lesión renal aguda y hayan recibido alguna terapia de reemplazo renal.
4. Se revisó las comorbilidades, así como cada una de las variables que se describen más adelante en este estudio.

Tipo De Muestreo

No Probabilístico de casos consecutivos de todos los expedientes de pacientes que presenten criterios de elegibilidad.

Muestra

Intencional o por conveniencia.

Universo De Estudio

Expedientes de pacientes hospitalizados que acudieron al Centro Médico Naval con diagnóstico de enfermedad por SARS-Cov-2 y quienes desarrollaron lesión renal aguda que requirieron terapia de reemplazo renal con hemodiálisis o diálisis peritoneal.

Tamaño De Muestra

Se analizarán todos los expedientes electronicos disponibles de los pacientes hospitalizados en el Centro Médico Naval con diagnóstico de neumonía por SARS-Cov-2, que requirieron alguna terapia de reemplazo renal. No se requiere calculo de tamaño de muestra.

Criterios de Inclusión

Expedientes de pacientes hospitalizados en Centro Médico Naval que desarrollaron neumonía por SARS- Cov-2 y lesión renal aguda en el periodo de abril a septiembre del 2020 y que hayan recibido alguna terapia de reemplazo renalAmbos géneros.

CriteriosDe No Inclusión

1. Expedientes de pacientes con algún tipo de cáncer previo a las patologías de interés.
2. Expedientes de pacientes quienes ya tengan alguna terapia de reemplazo previa a su ingreso a hospitalizacion.
3. Criterios de eliminación.
4. Expedientes de pacientes que se encuentren incompletos.
5. Expedientes de pacientes que hayan requerido traslado a otra unidad hospitalaria por la causa que fuera.

Para las variables cuantitativas se realizó un análisis descriptivo con medidas de tendencia central a razón de media, desviación estándar, valor mínimo y máximo, con ello se obtuvieron los siguientes resultados; para la edad un valor promedio de 63.03 años con una desviación estándar de +11.32, con una edad mínima de 38 y una edad máxima de 89 años; en cuanto a los días de retraso en el manejo hospitalario se encontró una media de 8.33 días con una desviación estándar +6.99 con un número mínimo de 2 y un máximo de 54 días para recibir atención médica hospitalaria; para los días de estancia intrahospitalaria se encontró un promedio de 31.40 días, con una desviación estándar de +8.73, con un tiempo mínimo de 12 y un máximo de 83 días; de acuerdo con la variable peso se obtuvo una media de 84.48 kilogramos, con una desviación estándar de +6.10 su rango de variación oscila entre el valor mínimo de 67 a un máximo de 100 kilogramos; con respecto a la talla se obtuvo un promedio de 1.67 metros su desviación estándar es de +0.047, con una rango de variación entre 1.53 hasta 1.85 metros; de acuerdo a la variable Índice de masa Corporal (IMC) se obtuvo un promedio de 30.10 kg/m², con una desviación estándar de +2.51, con un valor mínimo de 21.14 y un valor máximo de 41. 43 kg/m²; para la ferritina se obtuvo una media de 635.31 ng/mL., con una desviación estándar de +146.52 con rango de variación entre 264.0 hasta 878.0 ng/mL; con respecto al dimero D se obtuvo un valor promedio de 1185.47 ng/mL., con una desviación estándar de +207.27, con

un rango de variación entre 567 hasta 1499 ng/mL; para la distensibilidad pulmonar se obtuvo una media de 23.52 mL/cmH2O con una desviación de estándar de +4.09, con un valor mínimo de 17 y un valor máximo de 34 mL/cmH2O; en cuanto a la fracción de Oxígeno a la inspiración (FiO2) se encontró un valor promedio de 71.47%, con una desviación estándar de +16.62, con valores que oscilan entre un valor mínimo de 40% hasta un valor máximo de 100%; para la variable creatinina la media obtenida fue de 7.55 mg/dL., con una +1.22 con un valor .

	ED AD	DÍAS DE RETRASO EN MANEJO HOSPITALARIO	DEI H	PESO	TALLA	IMC	FERRITINA	DIMERO D	DISTENSIBILIDAD PULMONAR	FI O2	CREATININA	BU N	UREA	H B	PROCA	PCR	LEU	PLAQ
N	Val id o	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
	P er d id o s	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Media	63.03	8.33	31.40	84.88	167.44	30.00	635.31	1185.47	23.52	71.47	7.526	73.844	53.100	10.551	28.296	81.788	236.76	
Media na	64.50	7.50	31.00	85.00	166.50	30.00	654.00	1200.00	22.00	75.00	7.570	77.000	55.000	10.400	28.500	88.950	232.00	
Moda	59 ^a	6 ^a	28	87	167	29	765.0	989 ^a	22	75	7.89 ^a	67.0	56	97	67	28	96	256
Desv. Desvi ación	11.326	6.992	8.732	61.088	54.455	25.115	146.58	2072.77	4.096	16.633	1.225	21.628	16.050	14.777	4.747	11.511	44.589	
Varianza	128.279	48.891	76.233	37.002	29.622	63.55	2148.744	4296.3657	16.780	27.632	1.503	45.851	25.567	27.657	21.955	24.909	1979.39	
Asimetría	-.087	5.186	3.399	-.009	-.647	-.922	-.280	-.503	-.437	-.044	.002	2.941	-.053	-.066	4.400	-.040	-.451	2.877
E. E de asimetría	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314	.314
Curto sis	-.408	32.742	2.153	-.593	34.977	89.38	-.850	-.123	-.418	-.765	-.385	1.067	-.581	-.108	1.964	1.521	-.015	18.775
E. E. curtosis	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618	.618
Míni mo	38	2	12	67	153	21	264.0	567	17	40	4.68	45.0	22	79	34	21.56	56	111

						4												
Máximo	8	54	8	1	1	4	87	14	34	1	10.	1	8	1	6	3	1	49
	9		3	0	.	1	8.	99		0	26	7	5	3	.	5.	2	0
				0	8	.	0			0		2.		.	0	8	.	
					5	4						0		3	7	0	6	
						3												

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

Tabla 9:- Análisis descriptivo de variables cuantitativa con medidas de tendencia central y dispersión.

Tabla 9. Análisis descriptivo de variables cuantitativa con medidas de tendencia central y dispersión. En la siguiente tabla se muestran las medidas de tendencia central de las variables cuantitativas de interés en la presente investigación; se trabajó con una n= 58 expedientes de pacientes. Elaboración propia. Fuente expedientes de pacientes atendidos en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Adultos COVID del Centro Médico Naval

Discusión:-

En la actualidad los pacientes con enfermedad renal aguda son manejados con hemodiálisis obteniendo buen pronóstico, en algunos centros hospitalarios donde no se cuenta con los insumos y el personal capacitado para su manejo y seguimiento se implementa la diálisis peritoneal obteniéndose resultados favorables; en los pacientes con enfermedad por coronavirus-19 y que la función renal se ve comprometida se han implantado ambos tratamientos, sin embargo en muchos centros hospitalarios esta pandemia rebasó su capacidad de cobertura generando con ello la implementación de abordajes de repuesta rápida, tal como lo establece Maryanne T. Sourial et al, Nueva York 2020, donde evaluaron a 30 pacientes que presentaban enfermedad de COVID-19 y enfermedad renal aguda agregada, proponiendo para su manejo diálisis peritoneal urgente, obteniendo como resultados que 14 pacientes fallecieron, 08 pacientes fueron dados de alta por mejoría y hasta el momento del termino del seguimiento 08 paciente continuaban hospitalizados, esta terapia se propuso en dicho hospital debido a la gran demanda de su requerimiento, en nuestra unidad médica (Centro Médico Naval) en primera instancia se implementó el uso de hemodiálisis en estos pacientes de un total de 58 pacientes evaluados entre los meses de abril a septiembre del 2020, 42 recibieron terapia de reemplazo renal a razón de hemodiálisis y 13 pacientes diálisis peritoneal, de los cuales 40 y 11 fallecieron respectivamente, arrojando un tasa de mortalidad de acuerdo al procedimiento de 95.23% y 84.61% ; esto puede deberse al número de pacientes que recibieron cada uno de los procedimientos, sin tener que estigmatizar que un abordaje es mejor que otro puesto que existe un compromiso ventilatorio previo al daño renal que favorece el estado proinflamatorio del paciente repercutiendo en la función renal y por ello en la terapia que se implementa como reemplazo.

Dentro de las variables analizadas, la diabetes tipo II mostro estar relacionada a los pacientes que murieron, esto debido a que los pacientes que padecían diabetes tipo II fallecieron en su totalidad independientemente del tipo de terapia de reemplazo renal que hayan recibido, en la investigación realizada por Yu-Huang Liao et al, diciembre 2020, se establece el mecanismo por el cual los pacientes diabéticos (con estados de hiperglucémica crónicos) favorecen el ingreso del virus a la célula, comprometiéndose así el sistema inmunológico innato; como ha sido reportado el virus del SARS-CoV-2 utiliza receptores de la enzima convertidora de angiotensina tipo 2 humana para ingresar a la célula afectada, por lo que la glicosilación descontrolada inducida por estados hiperglucémicos (pacientes con diabetes tipo II) de la enzima convertidora de angiotensina tipo 2 y la proteína S del SARS-CoV-2, podrían facilitar la unión de dicha proteína con la enzima, permitiendo con ello la entrada del virus a la célula; aunado a esto la baja regulación de la enzima convertidora de angiotensina tipo 2 y sus metabolitos secundarios la infección por SARS-CoV-2, conducen a malos resultados en cuanto a la respuesta del manejo clínico, ya que la infección de COVID-19 induce lesión a las células β pancreáticas (originando con ello una producción insuficiente de insulina) y con ello un control glucémico deficiente lo que origina un compromiso mayor para el control de la glucemia y por lo tanto mayor progresión de la enfermedad por COVID-19. Para el caso de los pacientes que no cursan con diagnóstico previo de diabetes tipo II se ha analizado el daño ocasionado por la infección del virus del SARS-CoV-2 en las células β pancreáticas, favoreciendo con ello una secreción de insulina deficiente y perpetuando estados hiperglucémicos que dificultan su control con los diversos esquemas de tratamiento farmacológico y permitiendo con ello que el proceso infeccioso pueda tener un desenlace fatal en el paciente, en la revisión sistemática de la literatura realizada por Hayder M. Al-kuraishy et al, mayo 2021, cuyo objetivo primordial fue proporcionar una descripción general y el vínculo potencial entre el COVID-19 y la Hiperglucemia como factor de riesgo para el desarrollo de Diabetes tipo II y su relación con la farmacoterapia empleada para dicha patología; posterior a una búsqueda exhaustiva en plataformas y bases de datos, se analizaron los resultados y concluyeron que la infección por SARS-CoV-2 y diabetes es más grave y se asocia a pobres resultados clínicos, esto debido a que se

altera la homeostasis y metabolismos de la glucosa generando tormentas de citocinas y una regulación a la baja de la enzima convertidora de angiotensina tipo 2, lo cual se traduce en un daño a las células beta del páncreas; por lo que se infiere que fármacos como la metformina, pioglitazona, inhibidores del cotransportador 2 de sodio y glucosa, los inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 pueden atenuar la gravedad de la infección por COVID-19, de igual forma la administración exógena de insulina puede ser la terapia más adecuada para el manejo de los pacientes con COVID-19, debido al bajo riesgo de hiperglucemia no controlada y cetoacidosis diabética; sin embargo con dicha evidencia no se concretó una conclusión con respecto a la farmacoterapia de la diabetes tipo II en pacientes con enfermedad por COVID-19.

Una parte fundamental que contribuye al deterioro de los pacientes es la afectación al parénquima pulmonar, el intercambio gaseoso debido a la afectación en la mecánica ventilatoria, ya que como se ha establecido se ve afectada la distensibilidad pulmonar y por ello la fracción de oxígeno a la inspiración, desencadenando con ello la liberación de citocinas proinflamatorias como lo describen en la investigación realizada por Yingxia Liu et al, febrero 2020, donde se evaluó mediante una correlación de Spearman el valor de Ct del virus, mismo que es recíproco a la carga del virus con las puntuaciones clínicas de gravedad, escala APACHE II, presión parcial de oxígeno arterial y fracción de oxígeno a la inspiración, así como también las puntuaciones y proporciones de Murray de todos los pacientes infectados, encontrando que de acuerdo con la puntuación de Murray existe una alta correlación entre la carga viral y la lesión pulmonar de los pacientes con infección, al existir daño en el tejido pulmonar se afecta su mecánica ventilatoria por lo tanto tenemos un porcentaje menor de distensibilidad pulmonar, lo que favorece a un estrés oxidante y metabólico de la célula lo cual promueve estados proinflamatorios, que repercute en el pronóstico del paciente.

De igual forma el promedio de días que transcurrieron en recibir atención médica para tratar la neumonía por COVID-19 fue de 8.33 días, esto debido a falta de información o poco interés del paciente originando con ello que su estado clínico al momento de llegar a nuestra unidad hospitalaria fuera en condiciones con pronóstico grave, en la investigación realizada por Yingxia Liu et al, febrero 2020, reporta que al analizar a 12 pacientes que fueron atendidos en el hospital de Shenzhen China, el tiempo en el que ellos acudieron a la atención médica oscilaba entre el 5to y 16vo día de presentar los síntomas de afectación pulmonar dentro de los que destacan la fiebre, dificultad respiratoria y tos; este retraso en la atención médica puede perpetuar la infección y agravar los síntomas aunado a esto dificulta la terapéutica que se emplea en estos pacientes ya que se prolonga un estado proinflamatorio e hiper catabolismo de las células (estrés oxidativo) generando de tal manera un círculo vicioso que repercute en un pobre pronóstico del paciente.

Conclusión:-

Con los resultados obtenidos en la presente investigación se puede concluir que el tipo de terapia de remplazo renal no está relacionado con la mortalidad de dichos pacientes, esta puede deberse al proceso inflamatorio sistémico ocasionado por la neumonía por COVID-19, ya que dentro de las variables analizadas que mostraron una relación estadísticamente significativa se encuentra los días en el retraso del manejo hospitalario (para la infección por COVID-19), un mayor puntaje en la escala de SOFA, dicha escala nos evalúa el riesgo del paciente de presentar disfunción multiorgánica y finalmente la distensibilidad pulmonar, donde establecemos que a menor porcentaje mayor es el grado de compromiso ventilatorio del paciente, pudiendo favorecer con ello estados proinflamatorios severos y compromiso en el metabolismo celular, aunado a las comorbilidades que el paciente pueda presentar como la diabetes tipo II incrementan el riesgo de mortalidad, siendo esta independiente del tipo de manejo que se requiera para sustituir la función renal; sin embargo si podemos establecer que aquellos pacientes que son tratados con hemodiálisis tienen una sobrevida mayor que los pacientes que reciben diálisis peritoneal o terapia dual (diálisis peritoneal/hemodiálisis).

Recomendaciones:-

1. Reproducir esta investigación de manera global en todos los establecimientos de Sanidad Naval que prestaron sus servicios médicos como centros COVID, con la finalidad de evaluar una población similar a la evaluada en la presente investigación, para incrementar la muestra y obtener resultados representativos del comportamiento de esta problemática y poder establecer si en efecto alguna de las dos terapias propuestas tiene mejor respuesta clínica.
2. Realizar estudios longitudinales donde se incluyan otras variables que permitan el impacto previo y posterior a la intervención con la terapia de remplazo renal en cuanto a su respuesta clínica.

3. Realizar estudios prospectivos que permitan establecer si el tipo de catéter que se implementa, el número de recambios (pacientes con diálisis peritoneal), el tiempo que duro el procedimiento de colocación de catéter, medicamentos con los que se manejó el paciente, para poder establecer cual de las dos alternativas presenta mejores resultados clínicos.

Referencias Bibliograficas:-

1. Zumla A, Chan JFW, Azhar EI, Hui DSC, Yuen KY. 2016. Coronaviruses drug discovery and therapeutic options. *Nat Rev Drug Discov* 15:327–347. doi:10.1038/nrd.2015.37.
2. Khan S, Siddique R, Adnan-Shereen M, Ali A, Liu J, Bai Q, et al. The emergence of a novel coronavirus (SARS-CoV-2), their biology and therapeutic options. *J Clin Microbiol* 2020. [Epub ahead of print] 11 de marzo de 2020. <https://doi.org/https://doi.org/10.1128/JCM.00187-20>.
3. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreakan update on the status. *Mil Med Res* 2020;7:11. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>.
4. Martinez H, Cosiansi JC, Atienza OA, Altamirano C. La incidencia y prevalencia de la insuficiencia renal aguda en una unidad de terapia intensiva polivalente. *Acta CientíficaEstudiantil* 2009;7(1):8-16.
5. Moreno AA, Díaz de León MA, Briones JC, Briones CG. La insuficiencia renal aguda en México. etiología y mortalidad en los últimos 25 años. *Nefrología Mexicana* 2006;27.
6. Chávez JP, Sánchez LD. Historia natural de la insuficiencia renal aguda (IRA) en las Unidades de Terapia Intensiva (UTI) mexicanas. Estudio multicéntrico. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2010;24(1):18-24.
7. Srivatana V, Aggarwal V, Finkelstein F, Naljayam M, Crabtree J, Perl J. Peritoneal dialysis for acute kidney injury treatment in the United States: brought to you by the COVID-19 pandemic. *Kidney360*. 2020;1(5):410-415.
8. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054- 1062.
9. George J, Varma S, Kumar S, Thomas J, Gopi S, Pisharody R. Comparing continuous veno- venous hemodiafiltration and peritoneal dialysis in critically ill patients with acute kidney injury: a pilot study. *Perit Dial Int*. 2011; 31(4):422–9.
10. Gabriel DP, Caramori JT, Martim LC, Barretti P, Balbi AL. High volume peritoneal dialysis vs daily hemodialysis: a randomized, controlled trial in patients with acute kidney injury. *Kidney Int Suppl*. 2008;108(108):S87– 93.
11. Liu L, Zhang L, Liu GJ, Fu P. Peritoneal dialysis for acute kidney injury. *Cochrane Data- base Syst Rev*. 2017 Dec 4;12:CD011457.
12. Al-Hwiesh A, Abdul-Rahman I, Finkelstein F, Divino-Filho J, Qutub H, Al-Audah N, et al. Acute kidney injury in critically ill patients: a prospective randomized study of tidal peritoneal dialysis versus continuous renal replacement therapy. *TherApher Dial*. 2018 Aug; 22(4):371–9.
13. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020 Mar 26; 382(13):1199–207.
14. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. China Novel Coronavirus investigating and research team. A Novel Coronavirus from patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020 Feb 20;382(8):727–33.
15. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020 Feb 22;395(10224):565–74.