

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN SALVADOR
ZUBIRÁN

**“DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE UN SCORE
PREDICTIVO DE MORTALIDAD EN PACIENTES
CRÍTICOS CON SEPSIS”**

TESIS PARA OBTENER SUB-ESPECIALIDAD EN
MEDICINA CRÍTICA

PRESENTA

DRA. ANDREA WISNIOWSKI YÁÑEZ

TUTOR DE TESIS

DR. JUAN GUTIÉRREZ MEJÍA
DR. LUIS ADRIÁN SOTO MOTA

CIUDAD DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Índice

- I. Marco teórico
- II. Planteamiento del problema
- III. Justificación
- IV. Objetivos
- V. Materiales y métodos
- VI. Análisis estadístico
- VII. Resultados
- VIII. Discusión
- IX. Conclusiones
- X. Referencias bibliográficas

I. Marco teórico

Sepsis se define como la desregulación en la respuesta de un huésped ante una infección, asociado a falla orgánica que potencialmente conlleva a la muerte (M, 2016). Durante el 2017, se estimó una incidencia de 48.9 millones de casos reportados a nivel mundial. Se han reportado alrededor de 11 millones de muertes secundarias a sepsis, representando el 19.7% de muertes a nivel global (KE, 2020).

Existe una correlación lineal entre la gravedad del cuadro e incremento en la mortalidad. Se estima que la mortalidad por sepsis es alrededor del 10%; sin embargo, en pacientes que desarrollan choque séptico, la mortalidad puede incrementar hasta $> 40\%$ (K-M, 2015). La mortalidad tiende a ser menor en pacientes jóvenes (<44 años) y en aquéllos sin comorbilidades asociadas (KM, 2014).

Sepsis y/o choque séptico son las principales causas de ingreso a la unidad de terapia intensiva. Además, durante la admisión hospitalaria el riesgo de infecciones adquiridas, incrementa de manera considerable (13%). Las causas más frecuentes de admisión en el área de terapia intensiva secundaria a sepsis son infecciones asociadas a catéter (26%), neumonía (25%) e infecciones abdominales (16%) (R, 2009).

En México se desconoce su incidencia, prevalencia o impacto actual de los pacientes con sepsis. Existe únicamente un estudio epidemiológico en el país realizado en el 2009 en 135 unidades de terapia intensiva de 24 estados del país, que buscó responder algunas preguntas sobre pacientes con sepsis en México.

Se estima que los ingresos por sepsis en las unidades de terapia intensiva son alrededor del 27.3%, con una mortalidad del 30.4%. Las etiologías más frecuentes de sepsis fueron abdominales (47%), pulmonar (33%), en tejidos blandos (8%), renal (7%), neurológico y osteoarticular (5%) (R, 2009). Los costos en atención en dicho estudio epidemiológico se reportaron desde 600 mil pesos mexicanos por paciente en instituciones públicas y en unidades de terapia intensiva privada de hasta 1 870 000 pesos mexicanos por paciente, lo que traduce costos de hasta 9 mil 769 millones de pesos por año. Sin embargo, el perfil epidemiológico ha sufrido cambios importantes en los últimos años, así como las características y comorbilidades de los hospederos, y la información con la que contamos se encuentra desactualizada, por lo que la real incidencia y mortalidad en México podrían estar subestimados.

El reconocimiento temprano, es la maniobra fundamental para el tratamiento oportuno en pacientes con riesgo de desarrollar sepsis y/o choque séptico. Existen algunas escalas empleadas, por ejemplo, los scores de NEWS o qSOFA, que son herramientas útiles y prácticas en áreas externas a la terapia intensiva que identifican pacientes con potencial riesgo de muerte secundario a sepsis (M, 2016).

En los últimos años, se han elaborado diversas escalas (ej. SOFA, APACHE II, SAPS III) con la finalidad de valorar la gravedad de pacientes admitidos a la unidad de terapia intensiva y de esta manera poder predecir su mortalidad por cualquier causa. A pesar de la elaboración múltiples escalas, se ha visto que estas pueden infraestimar el riesgo de muerte por sepsis en pacientes en áreas críticas (CT, 2019). Existen limitadas herramientas para la valoración y predicción de mortalidad

enfocada exclusivamente en pacientes con sepsis o choque séptico que requieren manejo en un área de terapia intensiva.

En el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ), la causa más frecuente de ingreso al área de terapia intensiva es sepsis y/o choque séptico. No se ha realizado algún estudio que valore las características de los pacientes con sepsis/choque séptico en el área de terapia intensiva en nuestro centro. La utilidad de un score para predecir el riesgo de mortalidad en estos pacientes sería de gran utilidad en nuestra población; además, de obtener más información sobre la epidemiología en nuestro centro.

II. Planteamiento del problema

Los scores predictivos son medidas de gravedad de la enfermedad empleados para predecir desenlaces, típicamente de mortalidad, sobre todo en pacientes críticamente enfermos. Dichos scores funcionan como herramientas de apoyo para complementar la toma de decisiones, estandarizar y tener un parámetro de comparación en la calidad del cuidado del paciente crítico. Hasta la fecha no existe un score predictivo de mortalidad específico para los pacientes con sepsis y/o choque séptico. El uso de otros scores predictivos de mortalidad, que no han sido validados exclusivamente en pacientes con sepsis, podría predecir erróneamente desenlaces de mortalidad. Asimismo, en México tampoco hay prácticas estandarizadas o recomendaciones específicas de predictores de mortalidad estudiados en esta población.

III. Justificación

Sepsis y/o choque séptico es una causa frecuente de ingreso al área de terapia intensiva con una significativa morbi-mortalidad a nivel global (KE, 2020). Existen múltiples scores que evalúan la mortalidad asociada a fallas orgánicas en pacientes que ameritan cuidados críticos por cualquier causa; sin embargo, existen limitadas herramientas para la valoración y predicción de mortalidad enfocada en pacientes con sepsis que requieren manejo en un área de terapia intensiva (M, 2016). Por este motivo, se propone la realización de un estudio de cohorte observacional, en el que se recolectarán los datos de manera retrospectiva de aquellos pacientes que requirieron hospitalización en el área de terapia intensiva con diagnóstico de sepsis y/o choque séptico, en los últimos cinco años en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ). Se analizarán los datos recolectados con el objetivo de elaborar un score que ayude a predecir la mortalidad en estos pacientes. Además, se plantea posteriormente realizar la validación de dicho score de manera prospectiva con la finalidad de implementar esta herramienta en la valoración y orientar la toma de decisiones para un traslado temprano y oportuno al área de cuidados críticos en aquellos pacientes de alto riesgo.

IV. Objetivos

Objetivo principal único:

1. Desarrollar y validar un score predictivo de mortalidad en pacientes con diagnóstico de sepsis y/o choque séptico que podrá estimar la mortalidad con un área bajo la curva ROC (AUROC) superior a 0.7% y compararlo contra el desempeño prospectivo de otros scores de mortalidad no específicos frecuentemente utilizados en pacientes críticos (APACHE-II, SOFA, SAPS III).

Objetivos exploratorios no protocolizados:

1. Describir la epidemiología de pacientes con sepsis en INCMNSZ.
2. Cuantificar la mortalidad de pacientes con diagnóstico de sepsis que hayan sido ingresados al área de terapia intensiva.

V. Materiales y métodos

Diseño

1. Estudio de cohorte retrospectiva.

Tiempo y lugar del estudio

1. Enero 2016 a diciembre 2021, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición. Salvador Zubirán.

Población de estudio

-Criterios de inclusión:

1. Hombres y mujeres mayores de 18 años.
2. Pacientes que ingresen al área de terapia intensiva con diagnóstico de sepsis y/o choque séptico, de acuerdo al tercer consenso internacional definiciones de sepsis y choque séptico (Sepsis-3).

-Criterios de exclusión:

1. Pacientes que a su ingreso al área de terapia intensiva no fueran diagnosticados con sepsis y/o choque séptico según las definiciones del tercer consenso internacional definiciones de sepsis y choque séptico (Sepsis-3).

-Criterios de eliminación:

1. Pacientes con información insuficiente en el expediente clínico para evaluar el desenlace.

Metodología

Se identificó mediante la base de datos del departamento de Medicina Crítica del INCMNSZ a pacientes con diagnóstico de sepsis y/o choque séptico en el periodo establecido. Posteriormente, realizamos una revisión de cada expediente para seleccionar a los pacientes que ingresaron.

La información se recolectó del expediente físico y electrónico empleando un cuestionario diseñado para el estudio, donde se recabaron los siguientes datos: datos generales (sexo, edad, registro institucional y fecha de ingreso), datos sobre su servicio de procedencia (Urgencias, hospitalización o quirófano), scores predictores calculados al ingreso (qSOFA, SOFA, APACHE II, SAPS III), estudios de laboratorios al ingreso (citometría hemática, química sanguínea, lactato, INR), foco de infección (respiratorio, abdominal, tejidos blandos, urinario, hemático, sistema nervioso central, etc), dosis y tipo de vasopresor a su ingreso, signos vitales al ingreso (frecuencia cardiaca, tensión arterial, frecuencia respiratoria, temperatura y saturación arterial) y desenlace a 30 días (mortalidad por todas las causas).

Definiciones

Los diagnósticos de sepsis y/o choque séptico fueron realizados por el servicio de medicina crítica del INCMNSZ, de acuerdo al tercer consenso internacional definiciones de sepsis y choque séptico (Sepsis-3).

- Sepsis: Es una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección.

-Disfunción orgánica: Cambio agudo en la puntuación total en la Evaluación de Fallo Orgánico Secuencial (“Sequential Organ Failure Assessment” (SOFA)) ≥ 2 puntos como consecuencia de la infección.

- Choque séptico: Subconjunto de sepsis en el cual las anormalidades circulatorias y celulares/metabólicas subyacentes son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad.
- Foco infeccioso: Los focos de infección se corroboraron de acuerdo a los reportes del expediente clínico. Se consideró como evento inicial de la infección a partir de la primera manifestación clínica reportada por los médicos tratantes en el expediente clínico.
- Foco abdominal: Proceso infeccioso localizado en los órganos de la cavidad abdominal, incluidos el epiplón y peritoneo; representa la respuesta inflamatoria peritoneal o visceral. Diagnóstico establecido por medio de clínica (dolor abdominal, náuseas, vómitos, fiebre, etc), imagen (tomografía de abdomen, ultrasonido, radiografía de abdomen), o diagnóstico establecido en el postquirúrgico. Ejemplo: Apendicitis, colecistitis, sepsis abdominal (primaria, secundaria o terciaria), etc.

- Foco respiratorio: proceso infeccioso localizado en los pulmones corroborado con clínica (fiebre, tos, disnea, desaturación, etc), imagen (radiografía, tomografía de tórax o ultrasonido pulmonar) y/o aislamiento en expectoración o aspirado endotraqueal. Ejemplo: Neumonía (Adquirida en la comunidad, asociado a cuidados de la salud), derrame pleural complicado, absceso pulmonar, empiema etc.
- Foco urinario: proceso infeccioso localizado en las vías urinarias corroborado con clínica, examen general de orina, exámenes generales de laboratorio y/o imagen (ultrasonido o tomografía de abdomen y pelvis). Ejemplo: Cistitis, pielonefritis, absceso renal, etc.
- Infección del sistema nervioso central: proceso infeccioso localizado en sistema nervioso central, corroborado con clínica (cefalea, fiebre, náuseas, rigidez de nuca, signos meníngeos, etc), imagen (tomografía de cráneo, resonancia magnética) y/o análisis de líquido cefalorraquídeo. Ejemplo: Meningitis, absceso cerebral, etc.
- Infección asociada a catéter: proceso infeccioso localizado en la sangre y asociado a dispositivos como catéteres venosos centrales, catéteres de hemodiálisis, etc. El diagnóstico es establecido por medio de clínica (fiebre, escalofríos), y aislamiento del microorganismo en sangre al menos dos hemocultivos (un lumen del dispositivo y periférico), y sin asociación a microorganismos contaminantes.

- Infección de tejidos blandos: proceso infeccioso localizados en diferentes capas de la piel o el tejido subcutáneo corroborado con clínica, imagen (ultrasonido, tomografía, resonancia magnética) y/o biopsia. Ejemplo: Celulitis, fascitis necrosante, abscesos, etc.
- Score predictivo de mortalidad: Herramienta que permite aumentar la certeza en el diagnóstico, en el pronóstico o en la predicción de respuesta a una terapéutica tomando en cuenta en cada individuo datos de la historia, el examen y exámenes complementarios. Los scores evaluados en este estudio fueron SAPS III, SOFA y APACHE II.

Se consideró el día de ingreso a la terapia intensiva la fecha documentada en el expediente clínico o electrónico.

Se recabaron los signos vitales (frecuencia cardiaca, tensión arterial, frecuencia respiratoria, temperatura y saturación arterial) y laboratorios (citometría hemática, química sanguínea, lactato, INR) el día ingreso al área de terapia intensiva.

Se registraron los días de ingreso hospitalario en el área de terapia intensiva desde la fecha de ingreso hasta la última nota registrada en el sistema en el área crítica.

VI. Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las características sociodemográficas y clínicas basales, mediante frecuencia y porcentajes, medias, mediana y rango intercuartilar de acuerdo al tipo de variable. Además, se realizó un análisis comparativo para describir a los grupos de pacientes que vivieron y a los que fallecieron, mediante X^2 , exacta de Fisher, T-student, Kruskal-Wallis según correspondiera.

La identificación de predictores potenciales se realizó empleando algoritmos de selección que utilizan el Criterio de Información de Akaike (AIC) y simulación ($n=100$) con Bootstrap para evaluar la frecuencia y consistencia de significancia estadística.

La muestra final fue entrenada con métodos de Aprendizaje Supervisado de Inteligencia Artificial y evaluada con un algoritmo de validación cruzada de exclusión unitaria iterativa y concatenada (LOOCV = Leave One Out Cross Validation).

Todos los análisis se hicieron utilizando el lenguaje de programación R en su versión 4.0.3.

VII. Resultados

Se realizó una búsqueda en los registros del Departamento de Medicina Crítica del INCMNSZ, con el propósito de identificar a los pacientes que habían sido hospitalizados con diagnóstico de sepsis y/o choque séptico durante el período de tiempo definido para este estudio. Tras realizar esta búsqueda, se encontró un total de 952 expedientes que cumplían con los criterios de inclusión. Sin embargo, durante la fase de exclusión de datos, se identificaron 285 expedientes que estaban duplicados, los cuales se eliminaron. Adicionalmente, se encontraron 241 expedientes que no eran analizables, y también se excluyeron de la muestra. En total fueron 426 pacientes incluidos para el análisis final.



Figura 1. Flujograma de pacientes.

Se realizó la comparación de la puntuación calculada de los scores de mortalidad a su ingreso (SOFA, APACHE II, SAPS III) y días de estancia en el área de terapia intensiva.

De los 426 pacientes incluidos para el análisis, se dividió a la muestra en dos grupos según si fallecieron por cualquier causa dentro de los 30 días posteriores a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) o si permanecieron vivos durante ese período. Se compararon las características clínicas y laboratoriales de ambos grupos. Además, se evaluaron las puntuaciones de mortalidad al ingreso, incluyendo el Sistema de Evaluación de Fallo Orgánico (SOFA), el Índice de Severidad de la Enfermedades Agudas y Crónicas (APACHE II) y el Score Fisiológico Agudo Simplificado III (SAPS III), junto con la duración de la estancia en la terapia intensiva.

Se registró una mortalidad a los 30 días por cualquier causa del 59.9% (255 de 426) en los pacientes analizados. La mortalidad reportada en el grupo de pacientes que sobrevivió a los 30 días fue del 40.1% (171 de 426), mientras que en el grupo de pacientes que falleció durante ese mismo período fue del 59.9% (255 de 426).

El 56.6% (241 de 426) de los pacientes en esta población de estudio corresponden al género masculino, con una mediana de edad de 55 años, con un rango intercuartil que abarcó desde los 42 hasta los 67 años. Al realizar un análisis comparativo entre los dos grupos de estudio, es decir, aquellos que sobrevivieron y aquellos que fallecieron a los 30 días después de su ingreso, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en relación a la edad o al género de los pacientes.

Los focos infecciosos, registrados como sitios primarios de infección en el momento del ingreso de los pacientes, presentaron la siguiente distribución: el

46.5% de los casos tuvo su origen en el sistema respiratorio, el 32.2% fue abdominal, 7.5% vinculado a tejidos blandos, el 5.6% se originó fue de vías urinarias, el 2.1% se atribuyó a infecciones asociadas a catéter, y el 0.9% de origen neurológico. Solamente en dos pacientes (0.5% del total) no se pudo documentar de manera precisa el origen de la infección en el momento de su admisión.

El foco infeccioso más frecuente documentado al ingreso fue de origen respiratorio. La proporción de pacientes con infección de vías respiratorias en el grupo que vivió a 30 días del ingreso fue de 31.6% (54/171). Se encontró una mayor proporción (56.5%, 144/255) de pacientes con foco respiratorio en el grupo de pacientes con desenlace de defunción a 30 días, con una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p = <0.001$). Entre los demás focos infecciosos identificados en el estudio, no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos.

Además, en el 5.6% de los pacientes analizados (24 de 426), se identificaron más de dos focos infecciosos a su ingreso. Se registraron seis pacientes con foco de origen respiratorio y abdominal, cinco pacientes con foco respiratorio y urinario, un paciente con foco respiratorio e infección asociada a catéter, un paciente con foco respiratorio e infección de sistema nervioso central, un paciente con foco respiratorio e infección de tejidos blandos, tres pacientes con foco infeccioso abdominal y urinario, un paciente con infección de sistema nervioso central y foco urinario y un paciente con infección de tejidos blandos y foco urinario.

Las puntuaciones registradas de los scores predictivos de mortalidad medidos al ingreso fueron los siguientes: APACHE II de 18.5 puntos (13-24), SOFA de 10

puntos (8-13) y SAPS III de 76 (66-89). Al comparar las puntuaciones de los scores predictivos entre ambos grupos, la diferencia de medianas fue significativamente mayor en el grupo de pacientes en los que se reportó muerte a 30 días por cualquier causa. Ver Tabla 1.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS				
Características basales	Todos n=426 (100%)	Vivos n=171(%)	Defunción n=255(%)	p
Sexo masculino	241 (56.6)	96 (39.8)	145 (60.2)	NS
Edad	55 (42-67)	53 (42-67)	55 (42-67)	NS
Foco infeccioso				
Respiratorio	198 (46.5)	54 (31.6)	144 (56.5)	<0.001
Abdominal	137 (32.2)	69 (40.4)	68 (26.7)	NS
Tejidos blandos	32 (7.5)	15 (8.9)	17 (6.7)	NS
Vías urinarias	24 (5.6)	19 (11.1)	5 (1.9)	NS
Infección asociada a catéter	9 (2.1)	6 (3.5)	3 (1.2)	NS
Neurológico	4 (0.9)	1 (0.6)	3 (1.2)	NS
Sin foco	2 (0.5)	1 (0.6)	1 (0.4)	NS
Otros*	24 (5.6)	6 (3.5)	14 (5.5)	NS
Score de mortalidad				
SAPS III	76 (66-89)	72.5 (63-85)	80 (69-92.5)	<0.001
APACHE II	18.5 (13-24)	16 (12-22)	20 (15-25)	<0.001
SOFA	10 (8-13)	9 (7-12)	11 (8-14)	<0.001
Frecuencia cardiaca	105 (88-120)	100 (84-120)	108 (90-125)	<0.001
Lactato	3 (1.8-5.39)	2.62 (1.7-4.7)	3.1 (1.9-6.5)	<0.001
Días de hospitalización	4 (2-9)	5 (3-9)	3 (1-9)	<0.003

* Foco respiratorio + abdominal (6), respiratorio + IVU (5), respiratorio + infección asociada al catéter (1), respiratorio + SNC (1), respiratorio + infección de tejidos blandos (1), abdominal + IVU (3), tejidos blandos + IVU (1), SNC + IVU (1).

Tabla 1. Comparación de variables de acuerdo al desenlace de mortalidad a 30 días.

En el análisis de los signos vitales al ingreso (frecuencia respiratoria, presión arterial sistólica, temperatura o saturación arterial), no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Sin embargo, se demostró una diferencia significativa de medianas en la frecuencia cardiaca. La mediana de frecuencia cardiaca en el grupo de pacientes que vivieron fue de 100 lpm (84-120) contra 108 lpm (90-125) en el grupo de pacientes en los que se reportó muerte a 30 días por cualquier causa.

De los valores de laboratorio analizados al ingreso (citometría hemática, química sanguínea, lactato e INR), se registró una mediana de lactato de 2.62 (1.7-4.7) en el grupo de pacientes que vivió a 30 días comparado con el grupo de pacientes que fallecieron, quienes tienen una mediana de 3.1 (1.9-6.5), se encontró diferencias estadísticamente significativa entre ambos grupos. No se encontró diferencias en el resto de valores laboratoriales analizados al compararse entre los grupos.

La mediana de hospitalización en el área de terapia intensiva fue de 4 días (2-9). Se reportó en el grupo de pacientes que vivieron a 30 días, una mediana de 5 días (3-9) de estancia hospitalaria contra 3 días (1-9) de estancia hospitalaria del grupo que falleció a los 30 días por cualquier causa.

Se identificaron predictores potenciales empleando algoritmos de selección y simulación (n=100) con Bootstrap para evaluar la frecuencia y consistencia de significancia estadística, se reportó consistentemente las variables de foco infeccioso de origen pulmonar, frecuencia cardiaca y lactato, como aquéllas que predecían mortalidad en este grupo de pacientes. Se realizó Análisis de curva AUROC. Ver Gráfico 1.

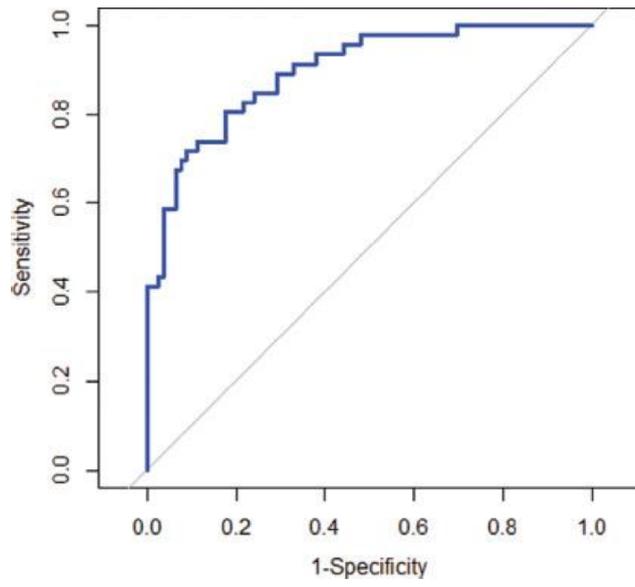


Gráfico 1. Curva AUROC.

VIII. Discusión

La mortalidad de pacientes que ingresan a la terapia intensiva con diagnóstico de sepsis y/o choque séptico reportada en este estudio fue alta (59.9%), e inclusive mayor que lo reportado en la literatura (10-40%) (K-M, 2015). Una posible explicación para la mortalidad aumentada en el instituto, se basa en la naturaleza de la población atendida en el INCMNSZ, que incluye un elevado número de pacientes con trastornos hematológicos, oncológicos y otros que presentan un significativo nivel de inmunosupresión. Además, se carece de información acerca del período de tiempo que transcurrió antes de que los pacientes llegaran al servicio de urgencias y posteriormente fueran transferidos al servicio de terapia intensiva. Estos largos lapsos de tiempo entre la aparición de los síntomas y la búsqueda de atención médica podrían estar relacionados con una mayor mortalidad asociada a la sepsis. También es relevante destacar que no se dispone de datos sobre en cuántos de los pacientes ingresados se decidieron limitar los esfuerzos terapéuticos debido a la futilidad de los tratamientos. Esta falta de información podría contribuir a la confusión en la evaluación de la mortalidad, ya que podría ser un factor adicional que afecta los resultados.

A nivel global se reporta con mayor prevalencia las infecciones asociadas a catéter (26%), neumonías (25%) e infecciones abdominales (16%) como causa de ingreso a la terapia intensiva (R, 2009). En México la causa principal es de origen abdominal (47%) seguido por las infecciones de vías respiratorias (33%). A diferencia de lo reportado en la literatura a nivel global y en México, el foco infeccioso con mayor prevalencia en este estudio fue de origen respiratorio con una prevalencia de 46.5%.

Se observó que los scores de mortalidad empleados de forma rutinaria en pacientes críticos, SOFA, APACHE II y SAPS III, si evidenciaron un rendimiento aceptable para discriminar mortalidad a 30 días por cualquier cosa. Sin embargo, los scores previamente empleados requieren usualmente mayor número de variables a recabar por lo que puede llegar a ser una limitante para su empleo y uso rutinario. En México la mayoría de los hospitales se encuentran con la limitante de pruebas diagnósticas laboratoriales, por lo que el uso de escalas con muchas variables, podría ser una limitante.

Mediante la identificación de predictores potenciales empleando algoritmos de selección que utilizan el Criterio de Información de Akaike (AIC) y simulación (n=100) con Bootstrap para evaluar la frecuencia y consistencia de significancia estadística, se reportó consistentemente las variables de foco infeccioso de origen pulmonar, frecuencia cardiaca y lactato, como aquéllas que predecían mortalidad en este grupo de pacientes. Se propone la implementación de un score predictivo de mortalidad en pacientes con estas tres variables.

Un importante posible factor confusor, es que la frecuencia cardiaca como variable, pese a ser significativa estadísticamente, destaca la diferencia mínima entre la frecuencia cardiaca en ambos grupos. No se estableció ningún método para discriminar si la medición de la frecuencia cardiaca fue secundaria a la sepsis, por dolor u otra circunstancia ajena al proceso infeccioso.

Al realizar el análisis de la curva AUC se corroboró un desempeño similar a otros scores predictivos no específicos en pacientes con sepsis, sin embargo, con el beneficio de emplear un menor número de variables y ser más sencillo su uso y cálculo.

Una limitación del estudio es la recolección de datos de manera retrospectiva para la elaboración de un score predictivo de mortalidad. Se recabó la información desde la base de archivo clínico. El método de recabado de datos depende de que las notas médicas estén completas; por lo que si no se registró adecuadamente el diagnóstico en la nota, no se ingresó un potencial paciente con criterios para ingreso al estudio. No tenemos manera de monitorizar si el posible método de recabar a los pacientes pudiera infraestimar el número real de pacientes con sepsis o choque séptico.

Se plantea la validación de dicho score en una muestra prospectiva, antes de recomendar su uso. En caso de demostrar un beneficio de terapia intensiva, sería importante plantear el uso del score en el contexto de otras áreas como hospitalización y urgencias.

IX. Conclusiones

El score desarrollado (compuesto por lactato, frecuencia cardiaca y sepsis y/o choque séptico secundario a foco pulmonar) presentó un desempeño predictivo comparable al reportado para otros scores de mortalidad frecuentemente utilizados en el manejo de pacientes críticos. El empleo del score diseñado resultó más sencillo comparado con los otros scores al solo emplear tres variables, que son de uso frecuente en cualquier centro. Sin embargo, debe ser validado de forma prospectiva antes de recomendar su uso para asistir la toma de decisiones clínicas.

X. Referencias bibliográficas

- CT, H., 2019. Clinical trajectories and causes of death in septic patients with a low apache II score. *J Clin Med*, 8(1064).
- D, R. R., 2020. Calculating the sample size required for developing a clinical prediction model. *BJM*, Issue 368.
- KE, R., 2020. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study.. *Lancet*, pp. 200-211.
- KM, K., 2014. Mortality related to severe sepsis and septic shock among critically ill patients in Australia and New Zealand, 2000-2012. *JAMA*, Volumen 13, pp. 1308-16.
- K-M, K., 2015. Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria in Defining Severe Sepsis. *NEJM*, Volumen 372, pp. 1629-1638.
- M, S., 2016. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315 (8), pp. 801-10.
- R, C.-E., 2009. Epidemiological study of sepsis in Mexican intensive care units. *Cir Cir*, 77(4), pp. 301-8; 279-85.