

Factores predictores de sepsis posoperatoria en pacientes intervenidos de cirugía de urgencia

Predictor factors for postoperative sepsis in patients undergo to urgency surgery

Cristina Centeno Castillo¹ <https://orcid.org/0000-0002-2178-3986>

Jorge Andrés Cruz Salcedo¹ <https://orcid.org/0009-0006-0765-5343>

Idoris Cordero Escobar¹ <https://orcid.org/0000-0001-9877-3113>

Katia Velázquez González¹ <https://orcid.org/0000-0001-7558-9924>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

Autor para la correspondencia: ice@infomed.sld.cu.

RESUMEN

Objetivo. Describir los factores predictores de sepsis posoperatoria en pacientes intervenidos por cirugía abdominal de urgencia.

Métodos. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el Servicio de Anestesiología del hospital "Hermanos Ameijeiras", entre julio y diciembre del 2022. Se incluyeron todos los pacientes, anunciados para cirugía de urgencia con anestesia general. La muestra fueron 50 pacientes que cumplieron los criterios de selección e ingresaron de forma consecutiva a la Unidad de Cuidados Posanestésicos.

Resultados. La edad, grupo etario y sexo no mostraron relación significativa con el riesgo de sepsis. El riesgo anestésico- quirúrgico III, lo triplicó, los diabéticos

tipo 2 lo quintuplicaron. Otros factores intraoperatorios como herida limpia-contaminada duplicó el riesgo de sepsis. Los pacientes posoperados de cirugía abdominal mayor urgente mostraron nueve veces más riesgo de sepsis, la necesidad de ingreso en UCI seis, la hemorragia posoperatoria cinco y la necesidad de reintervención lo triplicó. La estadía en UCI mayor de siete días lo sextuplicó y estadía hospitalaria mayor de 10 días tuvieron siete veces más riesgo de sepsis posoperatoria. No así, la enfermedad renal crónica, hepática, la hipercolesterolemia, el índice de masa corporal, tiempo de espera para la operación, mientras el tiempo quirúrgico mayor de dos horas, lo duplicó. Las transfusiones, no constituyeron factores de mal pronóstico.

Conclusiones. Se identificaron los factores predictores de sepsis posoperatoria en pacientes intervenidos por cirugía urgente, el cual constituyó el factor con mayor influencia sobre el desarrollo de sepsis, seguido del ingreso en UCI y la estadía hospitalaria mayor de 10 días.

Palabras clave: Sepsis; Abdomen agudo/cirugía; Sepsis/complicaciones; sepsis posoperatoria.

ABSTRACT

Objective. To describe the predictors of postoperative sepsis in patients undergoing emergency abdominal surgery.

Methods. A descriptive, retrospective study was carried out in the Anesthesiology Service of the "Hermanos Ameijeiras" hospital, between July and December 2022. All patients, announced for emergency surgery with general anesthesia, were included. The sample was 50 patients who met the selection criteria and were consecutively admitted to the Postanesthesia Care Unit.

Results. Age, group, and sex did not show a significant relationship with the risk of sepsis. The ASA III tripled, type 2 diabetics quintupled. Not so, chronic kidney disease, liver disease, hypercholesterolemia, body mass index, waiting time for the operation, while surgical time greater than two hours doubled it. Other intraoperative factors such as clean-contaminated wound doubled the risk of sepsis. Transfusions were not poor prognostic factors. Postoperative patients with urgent major abdominal surgery showed a nine-fold increased risk of

sepsis, six times the need for ICU admission, five times the need for postoperative hemorrhage, and three times the need for reintervention. ICU stays greater than seven days increased the risk sixfold, and hospital stays greater than 10 days had a sevenfold increased risk of postoperative sepsis.

Conclusions. Predictive factors of postoperative sepsis in patients undergoing urgent surgery were identified, which constituted the factor with the greatest influence on the development of sepsis, followed by admission to the ICU and hospital stay of more than 10 days.

Keywords: Sepsis; Acute abdomen/surgery; Sepsis/complications; Post-Operative infection.

Recibido: 03/10/2023

Aceptado:

Introducción

La sepsis se define como una disfunción orgánica de potencialidad mortal, que obedece a las respuestas no reguladas del huésped a la infección y a las anomalías circulatorias, celulares y metabólicas profundas que se asocian con un mayor riesgo de mortalidad.⁽¹⁾

Constituye una complicación posoperatoria común, del mismo modo que los pacientes que desarrollan sepsis durante o después del procedimiento quirúrgico pueden progresar a una disfunción multiorgánica y tener una tasa de mortalidad mayor durante su estancia hospitalaria.^(2,3)

Existen algunos predictores de sepsis posoperatoria, que pueden orientar sobre el riesgo individual en el paciente quirúrgico. Entre ellos, se encuentran:⁽⁴⁻¹¹⁾

- **Factores propios del paciente:** como la edad avanzada, el estado inmunonutricional comprometido, las enfermedades asociadas, el estado físico III-V de acuerdo a la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).

- **Factores de repercusión de la entidad aguda:** estado nutricional, estatus fisiológico (APACHE II, sepsis, falla multiorgánica) e indicación quirúrgica.
- **Factores ligados al origen de la peritonitis:** como el diagnóstico operatorio inicial, en especial el cáncer digestivo complicado, la perforación visceral, la oclusión intestinal con necrosis, la pancreatitis aguda grave y el traumatismo visceral grave.
- **Factores vinculados a la intervención quirúrgica:** como las urgencias, tiempo quirúrgico prologado, neoplasias complicadas, cirugía de control de daño, demora entre la intervención inicial y la primera reintervención, características del líquido peritoneal, ineficacia de la técnica quirúrgica empleada, falta de control de la infección intracavitaria con la primera operación y número de reoperaciones.
- **Factores de gravedad del paciente:** como la hipertensión intraabdominal, con o sin síndrome compartimental abdominal, elevado puntaje en los índices pronósticos: índice de peritonitis de Mannheim (IPM > 29) y APACHE II (> 20); índice para reintervenciones abdominales (ARPI \geq 15), índice predictivo para relaparotomías (IPR \geq 8), falla múltiple y progresiva de órganos o sistemas y el choque séptico.
- **Factores inherentes a la intervención o técnica quirúrgica:** horario en que se realiza la operación, grado de contaminación de la intervención, quirófano donde se efectúa y utilización de transfusiones de sangre.

De manera global, se observa un incremento de las causas de sepsis en el periodo posoperatorio; muchas veces atribuible a los antecedentes patológicos personales con los que llega el paciente al quirófano.^(12,13)

Según estadísticas del sistema de salud cubano,⁽¹⁴⁾ el 21 % de las intervenciones quirúrgicas de cirugía general pertenecen a personas mayores de 60 años y se incrementa por el envejecimiento poblacional. La cirugía de urgencia en estos pacientes puede responder a diversas causas, de ella, el abdomen agudo quirúrgico simboliza una de las más frecuentes.⁽¹³⁾ En Cuba,^(13,14) se registra la oclusión intestinal, enfermedades neoplásicas, litiasis de la vía biliar, ulcerosa y diverticular complicadas, peritonitis, así como gangrenas de órganos. Estos

diagnósticos constituyen algunos de los motivos de urgencia quirúrgica y a su vez pueden incrementar el riesgo de sepsis posoperatoria.

La sepsis se caracteriza por ser el resultado de complejas interacciones entre el microorganismo infectante y el sistema inmune del huésped, lo que genera una respuesta inflamatoria en la que se activan múltiples mecanismos en forma simultánea con el objetivo de aislar o eliminar al invasor.⁽¹⁵⁻²⁰⁾

Se debe evaluar el grado de disfunción de los órganos vitales a través de signos objetivos (presencia de hipoperfusión hística); hipotensión; presión arterial media (PAM) ≤ 65 mmHg. Estado mental alterado (Escala de Glasgow \leq a 15). Desequilibrio ácido-base e hipoxemia en gases arteriales. Niveles de lactato (lactato sérico \geq a 2 mmol/L). Disfunción renal (creatinina ≥ 1.2 mg/ dL y/o diuresis menor a 0.5 ml/kg/h, según peso ideal). Disfunción hepática (bilirrubina total \leq a 1.2 mg/dL). Trombocitopenia (recuento de plaquetas \leq a 150 000uL).^(21,22)

Se sugiere, implementar el paquete de medidas de reanimación inicial de la sepsis frente a la hipoperfusión hística, que incluye la administración precoz de un esquema antibiótico empírico de amplio espectro. Aun cuando valores elevados de lactato pudieran ser secundarios a un aumento de producción aeróbica o trastornos del aclaramiento hepático.⁽²³⁾ Siempre, se considera fundamental descartar que no sea por producción anaeróbica asociada a hipoperfusión. Cuando el lactato inicial, se eleva, se debe volver a medir dentro de 2 a 4 horas para guiar la reanimación,^(24,25) lo cual permite optimizar la identificación de los patógenos y mejorar los resultados. La terapia empírica de amplio espectro con uno o más antimicrobianos intravenosos se debe utilizar para cubrir todos los patógenos probables. Iniciallo de manera inmediata en pacientes que presentan sepsis o shock séptico. En ellos, el esquema antibiótico intravenoso empírico, se debe iniciar con la máxima dosificación recomendada para cada agente, independiente de la presencia de disfunción renal. Para la selección del esquema antibiótico hay que considerar las características epidemiológicas dentro de ellas.^(26,27)

Las guías clínicas sugieren un mínimo de 30 ml/kg de peso de líquidos intravenosos. Los de elección para el inicio de la reanimación son la solución

salina al 0,9 % o el Ringer lactato. Se contraindica, el empleo de almidones para la reanimación de pacientes con sepsis o shock séptico, por el incremento de la incidencia de disfunción renal aguda y el riesgo de muerte. Además, no se evidencia la seguridad del uso de las gelatinas como fluidos de reanimación en la sepsis o shock séptico. El uso de albúmina se puede considerar en pacientes que requieran grandes cantidades de cristaloides (mayor a 3-4 litros), persistan con permeabilidad capilar incrementada y/o desarrollen hipoalbuminemia severa, es decir, menor a 2.2 g/dL.⁽²⁷⁻²⁹⁾

Si la presión arterial no se restaura después de la reanimación inicial con fluidos, la infusión de vasopresores no se debe retrasar dentro de la primera hora con el objetivo de alcanzar una presión arterial media \geq a 65 mmHg. Una gran proporción de pacientes requiere la infusión de vasopresores en forma concomitante al aporte de líquidos por la severidad de su inestabilidad hemodinámica. Entre las recomendaciones para el tratamiento inicial de la sepsis se señalan.^(28,29) Utilizar noradrenalina como el vasopresor de primera elección para el tratamiento inicial de pacientes con shock séptico. En aquellas situaciones en que no se disponga, se sugiere considerar el empleo de adrenalina como vasopresor de segunda elección. El uso de dopamina, vasopresina o terlipresina como vasopresor inicial debe quedar restringido a casos excepcionales. No usar fenilefrina como vasopresor de primera línea en pacientes con shock séptico. Se recomienda que todos los pacientes que requieren vasopresores reciban monitoreo continuo de la presión arterial media a través de una línea arterial.

También, se identificaron los factores pronósticos de sepsis. E estos se corresponden con las características clínicas que afectan la gravedad y por ende, los resultados incluyen la respuesta del huésped a la infección, el sitio y tipo de infección, y el momento y tipo de terapia antimicrobiana. Entre los que se relaciona con el huésped se describen:^(28,29)

Los factores de riesgo de mortalidad por sepsis posoperatoria se incluyen:⁽²⁹⁻³⁴⁾ Fibrilación auricular de nueva aparición, edad superior a 40 años, enfermedades como el SIDA, enfermedad hepática, cáncer. Dependencia del alcohol y/o supresión inmune. Hospitalización superior a 20 días. Uso previo de antibióticos.

Retraso en el inicio de la antibioticoterapia. Falla multiorgánica, lactato elevado, procalcitonina elevada y PCR elevada y ventilación mecánica

Se debe enfatizar sobre la importancia de la prevención de complicaciones quirúrgicas infecciosas, sobre su génesis multifactorial, focalizada en la adecuada atención preoperatoria de los pacientes, técnica quirúrgica y anestésica adecuadas. La actuación sobre los factores causales, trae por consiguiente, la disminución de las tasas de complicaciones quirúrgicas infecciosas y representa un indicador tanto de calidad como de buenas prácticas de los servicios quirúrgicos.⁽³⁰⁻³⁴⁾

La disfunción de órganos se puede medir mediante la puntuación de la Evaluación de Falla Secuencial de Órganos (SOFA) y se considera " mortal" si la puntuación aumenta ≥ 2 puntos.^(31, 32)

Constituye el objetivo de este artículo: Describir los factores predictores de sepsis posoperatoria en pacientes intervenidos por cirugía de urgencia.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en el Servicio de Anestesiología y Reanimación del Hospital "Hermanos Ameijeiras", durante el periodo entre julio del y diciembre del 2022.

Criterios de inclusión. Pacientes de uno u otro sexo con edad mayor de 19 años, Pacientes con estado físico ASA II y III, anunciado para cirugía de urgencia y bajo anestesia general

Criterios de exclusión. Pacientes con parada cardíaca durante el intraoperatorio, fallecidos en las primeras 24 horas del posoperatorio inmediato, así como Historias clínicas que no aporten los datos necesarios para la investigación

Muestra. Estuvo constituida por 50 pacientes posoperados que cumplieron con los criterios de selección antes descritos, que ingresaron de forma consecutiva en la Unidad de Cuidados Posanestésicos (UCPA) y que recibieron tratamiento quirúrgico de carácter urgente en el período y lugar antes señalados.

Método. Se estudiaron las siguientes variables: grupos etarios, sexo, s, sepsis posoperatoria, estado físico, Índice de masa corporal, enfermedades asociadas,

tiempo de espera para la cirugía, tiempo quirúrgico, herida quirúrgica limpia contaminada, transfusión sanguínea intraoperatoria, posoperados de cirugía abdominal mayor, necesidad de ingreso en UCI, hemorragia posoperatoria, necesidad de reintervención, estadía en UCI ≥ 7 días, estadía hospitalaria ≥ 10 días.

Métodos estadísticos: Teniendo en cuenta el tipo de diseño de la investigación se utilizaron los métodos propios de la estadística descriptiva.

Procesamiento de los datos y presentación de la información. Se elaboró una base de datos automatizada en el programa estadístico SPSS 20.0 y se resumieron los datos en números absolutos y porcentajes para las variables cualitativas y cuantitativas. El análisis estadístico se basó en una estrategia univariada. La misma consistió en la determinación del riesgo relativo (RR) para cada uno de las variables que hipotéticamente influyente en el pronóstico de sepsis postoperatoria, así como en la estimación de sus intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %). Para cada uno de las variables se aprobó la hipótesis de que el RR poblacional fuese significativo mayor de 1, con un nivel de significación estadística de $p < 0,05$, finalmente con el objetivo de determinar las variables con influencia independiente en el pronóstico de desarrollar sepsis luego de la cirugía de urgencia se realizó un análisis multivariado mediante un modelo de regresión logística binaria. De las variables que fueron colineales se tomó la de mayor valor para entrarlas a este modelo.

Consideraciones éticas. En el presente estudio fueron considerados los principios expuestos en la declaración de Helsinki⁽³⁶⁾ del año 2013. Basado en estos, el investigador tuvo en cuenta el respeto a la información registrada en las historias clínicas y se cuidó la confidencialidad sobre la información aportada. Además del compromiso del autor con la honestidad y respeto a la veracidad de los resultados de la investigación.

Resultados

En la distribución por grupo etario, sexo y sepsis posoperatoria se muestra que en el análisis univariado de los aspectos demográficos no se encontró relación significativa con el riesgo relativo de sepsis en los posoperados a medida que avanza la edad (RR=1,190; IC=0,660-2,150; p=0,555), ni con el sexo masculino (RR=0,855; IC=0,434-1,686; p=0,658).

El estado físico ASA III, evaluado en el preoperatorio estuvo relacionado significativamente, al triplicar el riesgo de sepsis posoperatoria (RR=3,036; IC=1,927-4,781; p=0,002).

La distribución de las enfermedades asociadas, se observa que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, tuvieron siete veces más riesgo de sepsis posoperatoria (RR=7,00; IC=3,760-13,044; p=0,000). No así la enfermedad renal crónica (RR=0,290; IC=0,150-1,590; p=0,006), ni para hipercolesterolemia (RR=0,142; IC=0,021-0,973; p=0,006), ni la enfermedad hepática (RR =0,090; IC=0,034-0,236; p=0,000) en los cuales no se observó relación significativa con la muerte.

Cuando se observa el índice de masa corporal y el riesgo de sepsis posoperatoria, no se encontró relación significativa (RR=0,697; IC=0,390-1,247; p=0,231).

En el factor tiempo perioperatorio, se encontró que el tiempo de espera para el procedimiento quirúrgico no incrementó el riesgo de sepsis posoperatoria, (RR=0,900; IC=0,470-1,650; p=0,655), mientras que, el tiempo quirúrgico mayor de 2 horas, si duplica el riesgo (RR=2,20; IC =1,200-3, 210; p=0,010).

En la tabla 1 se reflejan otros de los factores del intraoperatorio de acuerdo al grado de contaminación de la intervención quirúrgica, la herida limpia-contaminada se encontró relacionada significativamente al duplicar el riesgo de sepsis, (RR=2,210; IC=1,266-3,858; p=0,016), mientras que, los requerimientos de transfusión sanguínea (RR=1,020; IC=0,200-5,210; p=0,978), no mostraron ser factores de mal pronóstico.

Tabla 1. Distribución de pacientes intervenidos de cirugía de urgencia según la herida limpia contaminada, necesidad de transfusión sanguínea intraoperatoria y sepsis posoperatoria

Factores del	Sepsis	No sepsis	Total	RR	IC(95%)	p
--------------	--------	-----------	-------	----	---------	---

intraoperatorios	n=26	n =24	N=50			
	No. (%)	No. (%)	No. (%)			
Herida limpia –contaminada						
Si	21(42)	14(28)	35 (70)	2,21	(1,266-3,858)	0,016
No	5(10)	10(20)	15 (30)			
Transfusión sanguínea intraoperatoria						
Si	9(18)	10(20)	19 (38)	1,02	(0,200-5,210)	0,978
No	17(34)	14(28)	31 (62)			

Dentro de los factores posoperatorios y su relación con la sepsis posoperatoria (Tabla 2), los pacientes posoperados de cirugía abdominal mayor de carácter urgente mostraron tener 9 veces más riesgo de sepsis posoperatoria, (RR=9,237; IC=3,511-24,303; p=0,000), la necesidad de ingreso en UCI lo sextuplicó (RR=6,818; IC=2,667-5,467; p=0,000), y la hemorragia posoperatoria lo quintuplicó, (RR=5,952; IC=2,498-14,181; p=0,000) y la necesidad de reintervención lo triplicó, (RR=3,100; IC=0,540-2,270; p=0,793).

Tabla 2- Distribución de pacientes intervenidos de cirugía de urgencia según factores posoperatorios y sepsis posoperatoria

Factores posoperatorios	Sepsis n=26	No sepsis n =24	Total N=50	RR	IC(95%)	p
	No. (%)	No. (%)	No. (%)			
Posoperados de Cirugía abdominal mayor						
Si	22(44)	10(20)	32 (64)	9,23	(3,511-24,30)	0,000
No	4(8)	14(28)	28 (56)			
Necesidad de ingreso en UCI						
Si	19(38)	1(2)	20 (40)	6,18	(2,667-5,467)	0,000
No	7(14)	23(46)	30 (60)			
Hemorragia posoperatoria						
Si	17(34)	2(4)	19 (38)	5,92	(2,498-14,181)	0,000
No	9(18)	22(44)	31 (62)			
Necesidad de reintervención						
Si	9(18)	6 (12)	15 (30)	3,10	(1,540-12,270)	0,002
No	17(34)	18 (36)	35 (70)			

La estadía en UCI y hospitalaria, se encontró que la estadía en UCI ≥ 7 días lo sextuplicó (RR=6,818; IC=2,667-5,467; p=0,000) y los pacientes con una estadía

hospitalaria mayor de 10 días tuvieron siete veces más riesgo de sepsis posoperatoria (RR=7,00; IC=3,760-13,044; p=0,000).

Discusión

La sepsis posoperatoria obedece a la modulación de la función inmune que ocurre durante la cirugía y el tipo de anestesia que reciba el paciente. Por tal motivo, identificar el riesgo de sepsis en los pacientes intervenidos de carácter urgente, constituye uno de los parámetros que mejor refleja los indicadores de calidad hospitalaria.⁽¹⁻⁶⁾

Se plantea que determinar, algunos de los factores como la edad avanzada, el estado físico preoperatorio, el grado de contaminación, tipo de cirugía y la cirugía abdominal, así como el tiempo quirúrgico es de vital importancia para lograr disminuir la mortalidad por esta causa. Dentro de ellos, la edad avanzada es un predictor independiente de la mortalidad por sepsis.^(7,8)

En la presente investigación, la edad de los posoperados con sepsis en este periodo, no guardó relación con el adulto mayor, resultados que se pueden atribuir a las características del nivel terciario de la Institución, lo que explica que los pacientes que requieren intervenciones quirúrgicas urgentes, son enfermos entre los 40 y 50 años de edad, por lo general, del sexo masculino con diagnóstico de neoplasias abdominales, cerebrales o hepáticas.

Herrera-Pérez y cols⁽⁷⁾ afirmaron que la edad no fue directamente proporcional al riesgo de sepsis posquirúrgica, más bien la vulnerabilidad se encuentra ligada a la disminución de la reserva y la función de múltiples sistemas fisiológicos, resultados que concuerdan con los de este estudio.

Téllez,⁽⁸⁾ no encontró diferencia significativa en el sexo y la edad para el desarrollo de la sepsis en el periodo posoperatorio, resultados que concuerdan con los de esta investigación

Otra investigación realizada por Vélez-Páez y cols⁽⁹⁾ demostraron que la media de edad de los pacientes con sepsis fue de 61,15 años y existió una prevalencia mayor del sexo femenino, resultados que difieren a los de esta serie.

Fernández y cols⁽¹⁰⁾ desarrollaron una investigación en 258 pacientes, donde el 38,4 % correspondió a una edad mayor a 60 años, lo que corrobora que la edad

adulto es un factor no modificable decisivo en las infecciones posquirúrgicas, resultados que difieren a los de este estudio.

Los pacientes con estado físico ASA III, tuvieron un mayor riesgo de infección posoperatoria, lo que constituye un factor preoperatorio intrínseco de cada paciente, que a su vez resulta de las enfermedades asociadas, según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA). En las enfermedades asociadas referidas en las historias clínicas, se logró identificar los antecedentes de enfermedad renal crónica, diabetes mellitus tipo 2, hipercolesterolemia y la enfermedad hepática. De ellos, los pacientes diabéticos presentaron mayor riesgo de infección en el posoperatorio. Este resultado se pudo atribuir a que la diabetes mellitus tipo 2, como la enfermedad renal deprimen la defensa del huésped.

De la misma manera, Romero López⁽¹¹⁾ demostró que la asignación del paciente a la clasificación 3, 4 o 5 de la ASA agregó un punto al índice del riesgo de infección. Otros autores⁽¹²⁻¹⁵⁾ encontraron que enfermedades como diabetes mellitus, insuficiencia renal, HIV-SIDA aumentaron el riesgo de sepsis en los pacientes quirúrgicos, resultados que concuerdan con los de este estudio.

En similares circunstancias, en varias investigaciones también se demostró la asociación entre la diabetes mellitus tipo 2 y sepsis. Martínez y cols⁽²⁾ indicaron una asociación significativa entre diabetes e infección de sitio quirúrgico, resultados que concuerdan con los de esta serie.

Algunos artículos publicados⁽¹⁶⁻¹⁹⁾ para predecir la mortalidad en pacientes con sepsis,⁽²⁰⁾ en el que la media fue que el 36,6 % de toda la población tuvo enfermedades asociadas, de la cual la más representativa fue la enfermedad hematológica maligna (29 %), resultados que difieren a los de esta serie.

En cuanto al índice de masa corporal, en el presente estudio no se encontró una relación entre este factor y la sepsis posoperatoria.

Al identificar el tiempo de espera para el tratamiento quirúrgico, se encontró que este factor no guardó relación con el desarrollo de la sepsis en el periodo posoperatorio, lo que se puede atribuir a la organización de los servicios quirúrgicos y la disponibilidad de los quirófanos para las intervenciones de carácter urgente. Por otra parte, el tiempo quirúrgico mayor de dos horas de

procedimiento quirúrgico, elevó el riesgo de sepsis. Este resultado se puede atribuir a una mayor lesión hística.⁽¹²⁾

En cuanto a la herida quirúrgica basada en la estimación clínica y la contaminación bacteriana, en la presente serie se encontró que las heridas limpias-contaminadas incrementaron el riesgo de sepsis posoperatoria.^(12,13)

Moore y Moore,⁽¹³⁾ encontraron una prevalencia de infección del sitio quirúrgico del 30 % en 60 pacientes con heridas limpias –contaminadas, lo que incrementó el riesgo de sepsis posoperatoria. Gorordo-Delsol y cols,⁽⁵⁾ hallaron que la infección del sitio quirúrgico en el 24,6 % de los pacientes con estas características en la herida quirúrgica, resultados similares a los de esta investigación.

Levy y cols,⁽¹⁴⁾ en un estudio con 258 pacientes operados por cirugía de urgencia y electiva, concluyeron que la sepsis posoperatoria se asoció a heridas contaminadas de urgencia seguidas por las limpias, y limpias contaminadas para la electiva, resultados que difieren a los de esta investigación.

La realización de transfusiones sanguíneas durante el acto quirúrgico, puede acompañarse de una inmunosupresión posoperatoria, esto puede incrementar las infecciones incluso cuando se transfunde una mínima cantidad de sangre. Al determinar la necesidad de transfusión sanguínea intraoperatoria, se pudo identificar que, este factor también pudo influir en el desarrollo de la sepsis posoperatoria.⁽¹⁵⁻¹⁸⁾ Por otra parte, Dosch y cols⁽²¹⁾ determinaron que el antecedente de transfusión de sangre se implicó en el desarrollo de numerosas complicaciones posoperatorias debido a sus efectos adversos dependientes de la dosis sobre la cicatrización de heridas, el equilibrio de líquidos y la respuesta inmune del huésped. En su investigación observaron el desarrollo de la sepsis posoperatoria en pacientes que tuvieron una intervención quirúrgica por abdomen agudo y que recibieron transfusión.⁽²²⁾

Al analizar los factores posoperatorios, se identificó que los posoperados de cirugía abdominal, la necesidad de ingreso en UCI, los antecedentes de hemorragia posoperatoria y la necesidad de reintervención, incrementaron el riesgo de la sepsis y por ende, el riesgo de fallecer según el SOFA. A pesar que, en la presente investigación, la escala de SOFA no se utilizó para predecir el

pronóstico ni la mortalidad en estos pacientes, se tuvo en cuenta, para analizar estos factores. Además, se pudo constatar que los pacientes en UCI, fueron más vulnerables al desarrollo de una infección nosocomial, por lo tanto, este evento se comporta como un factor intrínseco de sepsis. (20-25)

Basile-Filho y cols, (26) realizaron un estudio retrospectivo que tuvo como objetivo comparar los diferentes valores predictivos de índices pronósticos, en la evolución de 847 pacientes quirúrgicos ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI), donde concluyeron que ninguno de estos índices tuvieron una sensibilidad ni especificidad del 100 %.

Por otra parte, varios investigadores (6,12,16,23) refirieron que la reintervención quirúrgica necesaria para el control del foco infeccioso, muchas veces no logra con un solo procedimiento eliminar este, y se necesitan múltiples laparotomías programadas o a demanda, con abdomen abierto contenido o la realización de ostomías. Además, los autores encontraron que las reintervenciones quirúrgicas se asocian con una alta tasa de mortalidad por sepsis, resultados que concuerdan con los de este estudio.

Rodríguez y cols (34,35) publicaron que el 50 % de mortalidad se debe a la segunda reintervención, 70 % en la tercera, y en aquellos pacientes reintervenidos con peritonitis difusa y falla múltiple de órganos, alcanzaron un 100 %.

Vélez Páez y cols (22) realizaron un estudio observacional analítico en 149 pacientes con sepsis y choque séptico según criterios SEPSIS 3, y su severidad mediante puntuaciones de Evaluación de falla orgánica secuencial (SOFA) y de Evaluación de fisiología aguda y salud crónica II (APACHE II), para ello, calcularon índices entre neutrófilos-linfocitos (INL) y plaquetas-linfocitos (IPL), donde obtuvieron que no hubo riesgo de muerte asociado con valores mayores del índice neutrófilos-linfocitos al día uno; el OR fue uno (95 % IC 0.97–1.03; P =0.85). La mediana del INL para el grupo de sobrevivientes fue de 12.7 (RIQ: 8.1–17.4), y para quienes fallecieron fue de 12.8 (RIQ: 7.9–22.6). La diferencia entre grupos fue de apenas -0.17 (95% IC -2.98–2.4; P=0.81), los autores concluyeron que los índices neutrófilos/linfocitos y plaquetas/linfocitos fueron pruebas con bajo poder predictivo para evaluar la gravedad y mortalidad de los pacientes con sepsis y choque séptico.

Conclusiones

Se concluye que se identificaron los factores predictores de sepsis posoperatoria en los pacientes intervenidos por cirugía de urgencia, el cual constituye el factor con mayor influencia sobre el desarrollo de la sepsis, seguido de la necesidad de ingreso en UCI y la estadía hospitalaria mayor de 10 días.

Referencias bibliográficas

1. Shankar-Hari M, Rubenfeld GD. Understanding Long-Term Outcomes Following Sepsis: Implications and Challenges [Internet]. 2016. [citado 28 abr 2023] ;18 (1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27709504/>
2. Martínez GS, Yarmuch JG, Romero CP, Carreño BM. Sepsis en Cirugía. Rev. Cir.[Internet]. 2020. [citado 28 abr 2023];72(1):82-90.Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492020001647>
3. Botía Martínez F. Estudio de Prevalencia de las infecciones nosocomiales en España. Estudio EPINE-EPPS. Resultados provisionales 2018. España: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. [Internet]. 2018. [citado 28 abr 2023]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine/Global/EPINEEPPS%202016%20Informe%20Global%20de%20Espa%C3%B1a%20Resumen.pdf>
4. Rhee C, Jones TM, Hamad Y, Pande A, Varon J, O'Brien C, et al. Prevalence, Underlying Causes, and Preventability of Sepsis-Associated Mortality in US Acute Care Hospitals. JAMA Netw Open. 2019;2(2):e187571.
5. Gorordo-Delsol LA, Merinos-Sánchez G, Estrada-Escobar RA, Medveczky-Ordoñez NI, Amezcua-Gutiérrez MA, Morales-Segura MA, et al. Sepsis and septic shock in emergency departments of Mexico: a multicenter point prevalence study. Gac Med Mex. 2020;156(6):486-92.

6. Han K, Lee JM, Achanta A, Kongkaewpaisan N, Kongwibulwut M, Velmahos G, et al. Emergency Surgery Score Accurately Predicts the Risk of Post-Operative Infection in Emergency General Surgery. *Surg Infect. (Larchmt)*. 2019; 2(0):4-9.
7. Herrera-Pérez D, Soriano-Perez A, Rodrigo-Gallardo P, Toro-Huamanchumo C. Prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. [Internet]. 2020. [citado 28 abr 2023]; 36(2):10. Disponible en: <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1098>
8. Téllez Benítez J. Valor del lactato sérico como factor pronóstico de mortalidad en pacientes con sepsis. *Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna*. 2017;1(1)-8.
9. Vélez-Páez JL, Legua P, Vélez-Páez P, Irigoyen E, Andrade H, Jara A, et al. Mean platelet volume and mean platelet volume to platelet count ratio as predictors of severity and mortality in sepsis. *PloS One*. 2022;17(1):e0262356.
10. Fernández López O, Rodríguez Fernández Z, Ochoa Maren G, Pineda Chacón J, Romero García LI. Factores de riesgo relacionados con las infecciones posoperatorias. *MEDISAN*. 2016;20(2):132-42.
11. Romero López CJ. Relación entre la procalcitonina y el índice de mortalidad en pacientes adultos con sepsis y shock séptico [Tesis en Internet]. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica; 2021 [citado 28 abr 2023]. Disponible en: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/84417>
12. Mesa Izquierdo O, Ferrer Robaina H, Mora Batista R, Matos Ramos YA, Travieso Peña G. Morbilidad y mortalidad por peritonitis secundaria en el servicio de cirugía. *Revista Cubana de Cirugía*. [Internet]. 2019. [citado 28 abr 2023]; 58(2):e794 Disponible en: <http://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/794/407>
13. Moore LJ, Moore FA. Early diagnosis and evidence-based care of surgical sepsis. *Journal of intensive care medicine*. 2013;28(2):107-17.
14. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update. *Intensive Care Med*. 2018; 4(4):925-8.
15. Organización Panamericana de la Salud. Sepsis - OPS/OMS [Internet]. Sepsis. 2019. [citado 28 abr 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sepsis>

16. Cuba. Anuario Estadístico de Salud 2020. Dirección de registros médicos y estadística de salud. La Habana: Ministerio de Salud Pública. [Internet]. 2021 [citado 28 abr 2023]. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estadistico-Espa%C3%B1ol-2020-Definitivo.pdf>
17. Ou L, Chen J, Hillman K, Flabouris A, Parr M, Assareh H, *et al.* The impact of post-operative sepsis on mortality after hospital discharge among elective surgical patients: a population based cohort study. *Critical Care*. 2017; 2(1):34.
18. Leppäniemi A, Kimball EJ, De Laet I, Malbrain ML, Balogh ZJ, De Waele JJ. Management of abdominal sepsis - A paradigm shift? *Anaesthesiol Intensive Ther*. [Internet]. 2015 [citado 28 abr 2023];47(4):400–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25973662>
19. Rangel-Vera JA, Laguado-Nieto MA, Amaris-Vergara AA, Vargas Ordoñez JE, Garcia-Leon SJ, Centeno-Hurtado KT. Actualización en sepsis y choque séptico en adultos. *MedUNAB*. 2019;22(2):213-27.
20. Hager DN, Tanykonda V, Noorain Z, Sahetya SK, Simpson CE, Lucena JF, *et al.* Hospital mortality prediction for intermediate care patients: Assessing the generalizability of the Intermediate Care Unit Severity Score (IMCUSS). *J Crit Care* [Internet]. 2018. [citado 28 abr 2023];4(6):94–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29804039/>
21. Dosch AR, Grigorian A, Delaplain PT, Bartholomew TS, Won EJ, Gabriel V, *et al.* Perioperative blood transfusion is associated with an increased risk for post-surgical infection following pancreaticoduodenectomy. *HPB*. 2019;21(11):1577–84.
22. Vélez-Páez JL, Legua P, Vélez-Páez P, Irigoyen E, Andrade H, Jara A, *et al.* Mean platelet volume and mean platelet volume to platelet count ratio as predictors of severity and mortality in sepsis. *PloS One*. 2022;17(1):e0262356
23. Alataby H, Nfonoyim J, Diaz K, Al-Tkrit A, Akhter S, David S, *et al.* The Levels of Lactate, Troponin, and N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide Are Predictors of Mortality in Patients with Sepsis and Septic Shock: A Retrospective Cohort Study. *Med Sci Monit Basic Res*. 2021;2(7): e927834-1-e927834-8.

24. Abril Cabrera CY, Brito Brito NR, Medina Flores PA, Othman Sivisaka NB, Quillay Curay ER, Padilla León MA, *et al.* Lactato sérico como predictor de mortalidad en los pacientes con shock séptico. Arch Venez Farmacol Ter. 2017;36(6):137-41.
25. Escobar-Salinas JS, Ortiz-Torres SE, Villalba-Viana RM. Factores asociados a la mortalidad en pacientes con sepsis y choque séptico de la unidad de cuidados intensivos de adultos de un hospital de Paraguay. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna. 2021;8(2):44-56.
26. Basile-Filho A, Lago AF, Menegheti MG, Nicolini EA, Rodrigues LA de B, Nunes RS, *et al.* The use of APACHE II, SOFA, SAPS 3, C-reactive protein/albumin ratio, and lactate to predict mortality of surgical critically ill patients: A retrospective cohort study. Medicine. [Internet]. 2019. [citado 28 abr 2023];98(26):e16204. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31261567/>
27. Marani A, Napoli C, Berdini S, Montesano M, Ferretti F, Di Ninno F, *et al.* Point prevalence surveys on healthcare acquired infections in medical and surgical wards of a teaching hospital in Rome. Annali di igiene: medicina preventiva e di comunita. 2016;28(4):274-81.
28. Fernández López O, Rodríguez Fernández Z, Ochoa Maren G, Pineda Chacón J, Romero García LI. Factores de riesgo relacionados con las infecciones posoperatorias. MEDISAN. 2016;20(2):132-42.
29. Ruiz Tingo AX. Factores de riesgo asociados a infección de sitio operatorio en pacientes apendicectomizados en el Hospital de Ventanilla en el 2018. 2019. [Tesis en Internet]. 2019. [citado el 28 abr 2023]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb>
30. Pruzansky JS, Bronson MJ, Grelsamer RP, Strauss E, Moucha CS. Prevalence of modifiable surgical site infection risk factors in hip and knee joint arthroplasty patients at an urban academic hospital. J Arthroplasty. 2014;29(2):272-6.
- F31. Ilores Estela L. Factores de riesgo asociados a la mala evolución clínica en pacientes adultos hospitalizados por peritonitis en el hospital de emergencias "José Casimiro Ulloa", 2012-2016. [Tesis en Internet]. 2018 [citado 28 abr 2023]; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1197>

32. Ramos Beltrán C, Vargas Morales RE, Caballero Alvarado JA. Estudio multivariado de factores asociados a infección de sitio operatorio en pacientes con artroplastia de cadera. HAMPI RUNA. el 13 de diciembre de 2018;17(1):15-29–29.
33. Khwannimit B, Bhurayanontachai R, Vattanavanit V. Validation of the Sepsis Severity Score Compared with Updated Severity Scores in Predicting Hospital Mortality in Sepsis Patients. Shock [Internet]. 2017. [citado 28 abr 2023];47(6):720–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27984522/>
34. Rodríguez Fernández Z, La Rosa Armero Y, Matos Tamayo ME. Factores asociados a la mortalidad en las reintervenciones quirúrgicas. Revista Cubana de Cirugía. [Internet]. 2017. [citado 28 abr 2023]; 56(2): [aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://www.revcirugia.sld.cu/index.php/cir/article/view/509/246>
35. Rodríguez Fernández Z, Fernández López O, Maren GO, Romero García LI. Algunas consideraciones sobre las infecciones posoperatorias. Rev Cuba Cir. junio de 2017;56(2):46–58.
36. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. 64th WMA General Assembly. Fortaleza, Brasil, October 2013. Updated Helsinki guidelines for clinical research get mixed reviews. JAMA. [Internet] 2013 [Citado 28 abr 2023]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2013.281053>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen

Contribución de autoría

Su participación estuvo valorada según el *Contributor Role Taxonomy (CRediT)* y se analizó según el sistema CRediT la participación de cada uno.

Autora 1. 40 %. Resumen estructurado, Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Administración del proyecto, Recursos, Supervisión, Visualización Redacción, Revisión.

Autor 2. 20 %. Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Recursos, Visualización Redacción, Revisión.

Autora 3. 20 %. Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Recursos, Visualización Redacción, Revisión.

Autora 4. 20 %. Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Recursos, Visualización Redacción, Revisión.