

Epidemiología de la sepsis en una unidad de cuidados intensivos especializada en adultos traumatizados

Epidemiology of sepsis in a specialized intensive care unit for traumatized adults.

Miguel A Sosa Medellín,¹ César E López Méndez²

Resumen

OBJETIVO: Reportar la epidemiología de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos de traumatología.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio prospectivo, observacional, sin intervención, epidemiológico de prevalencia, transversal, efectuado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Traumatología y Ortopedia 21 del IMSS en Monterrey, Nuevo León.

RESULTADOS: Se incluyeron 70 pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos: 57 hombres y 1 mujeres. La mediana de edad fue de 41 años (límites: 18 y 77). Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron: quemadura (19 de 70), traumatismo craneoencefálico (14 de 70) y politraumatismo (12 de 70). Se encontraron, además, 40 pacientes con sepsis. La bacteria aislada más frecuente fue *Acinetobacter baumannii* (24 de 70) seguida por *Klebsiella pneumoniae* (21 de 70) y *Pseudomonas aeruginosa* (15 de 70). Los sitios de infección más frecuentes fueron: respiratorio (50 de 70), herida quirúrgica (19 de 70) y abdominal (5 de 70).

CONCLUSIONES: La epidemiología de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos de traumatología fue similar a la encontrada en otros estudios.

PALABRAS CLAVE: Sepsis; choque séptico; trauma.

Abstract

OBJECTIVE: To report the epidemiology of sepsis in the intensive care unit of trauma.

MATERIALS AND METHODS: A prospective, observational, non-interventional, cross-sectional, epidemiological prevalence study was done at Intensive Care Unit of Traumatology and Orthopedics Hospital 21, IMSS, Monterrey, Nuevo Leon.

RESULTS: Seventy patients were admitted to the Intensive Care Unit, from which 57 were male. The median age was 41 years (limits: 18 to 77 years). The most frequent admission diagnoses were: burns (19 out of 70), traumatic brain injury (14/70), and polytrauma (12/70). Forty patients developed sepsis. Bacterial agents accounted for 92%. *Acinetobacter baumannii* (24/70) was the most common, followed by *Klebsiella pneumoniae* (21/70) and *Pseudomonas aeruginosa* (15/70). The most frequent sites of infection were: respiratory (50/70), surgical wound (19/70), and abdominal (5/70).

CONCLUSIONS: The epidemiology of sepsis in the trauma intensive care unit was similar to that found in other studies.

KEYWORDS: Sepsis; Septic Shock; Trauma.

¹ Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Traumatología y Ortopedia 21, IMSS, Monterrey, Nuevo León, México.

² Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Ginecología y Obstetricia 23, IMSS, Monterrey, Nuevo León, México.

Recibido: 8 de octubre 2024

Aceptado: 11 de noviembre 2024

Correspondencia

Miguel Ángel Sosa Medellín
drmiguelsoa221183@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Sosa-Medellín MA, López-Méndez CE. Epidemiología de la sepsis en una unidad de cuidados intensivos especializada en adultos traumatizados. Med Int Méx 2025; 41 (1): 10-16.

ANTECEDENTES

La sepsis, según el último consenso, es la insuficiencia orgánica potencialmente mortal, debida a una respuesta inflamatoria descontrolada a una infección. Los criterios clínicos para el diagnóstico de sepsis incluyen: una infección que genere insuficiencia orgánica, definida como un aumento del puntaje de la escala SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*) mayor o igual a 2 puntos. La sepsis puede ser lo suficientemente grave para generar un estado hemodinámico de choque, que es responsable del 40 al 50% de las muertes por esta afección. El choque séptico es un estado con alteraciones metabólicas y clínicas que generan una presión arterial media menor de 65 mmHg, a pesar de una adecuada reanimación hídrica.^{1,2}

La sepsis es un problema de salud pública mundial; genera alta mortalidad y morbilidad, además de carga económica significativa para los sistemas de salud. Se estima que cada año se registran 30 millones de casos de sepsis tratada en hospitales, con 5.3 millones de fallecimientos, lo que la convierte en una de las causas más frecuentes de muerte en los hospitales. La sepsis puede sobrevenir como complicación de las infecciones adquiridas en la comunidad (infección urinaria, respiratoria, abdominal). Las infecciones hospitalarias, que pueden prevenirse mediante medidas apropiadas de control, también pueden causar sepsis.³

La sepsis, dependiendo de las variaciones epidemiológicas de cada región, afecta al 30% de pacientes internados en unidades de cuidados intensivos. En Estados Unidos se registran 170,000 casos de sepsis, de los que el 55% requiere atención intensiva, con mayor frecuencia en la población pediátrica.^{4,5,6}

En cualquier caso, la prevalencia de sepsis ajustada por la población de cada país se sitúa entre 333 a 650 casos por cada 100,000 ha-

bitantes al año. El choque séptico varía de 87 a 350 casos por 100,000 habitantes por año. Un metanálisis reciente, que analizó artículos de pacientes procedentes de Estados Unidos, España, Alemania, Australia, Noruega, Suecia y Taiwán, encontró una incidencia de sepsis de 270 casos por 100,000 habitantes por año, con mortalidad media del 26%.⁷

En México, los datos epidemiológicos de sepsis son escasos, provienen del estudio de Gorordo y colaboradores, que fue un ensayo multicéntrico con seguimiento de 30 días para identificar la prevalencia de sepsis en los servicios de urgencias mexicanos. Encontraron que, de 2379 pacientes registrados, el 25% tenía relación con sepsis o choque séptico; la neumonía fue la infección más frecuente en esa investigación.¹

Santillán y colaboradores investigaron las características de los pacientes con sepsis hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos de su hospital y encontraron una prevalencia del 73%. La sepsis intraabdominal fue la causa más frecuente (43%), seguida de la sepsis respiratoria (22%); la sepsis urinaria representó el 14%.⁸

Puesto que en el Hospital de Traumatología y Ortopedia 21 se carecía de registros confiables para determinar la epidemiología de la sepsis en pacientes internados en la sala general y en cuidados intensivos, el objetivo de este artículo fue conocer la epidemiología de la sepsis en la unidad de cuidados intensivos de trauma.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, observacional, sin intervención, epidemiológico de prevalencia, transversal, efectuado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Traumatología y Ortopedia 21 del IMSS en Monterrey, Nuevo León. *Criterios de inclusión:* pacientes derechohabientes del IMSS, mayores de 18 años, de uno y otro sexo, ingresados a la unidad de cuidados intensivos

vía urgencias, quirófano o piso. *Criterios de exclusión:* pacientes referidos de otras unidades médicas que no pertenecieran al IMSS, con antecedentes de infecciones de repetición o reingreso a la unidad de cuidados intensivos. *Criterios de eliminación:* pacientes que fallecieron en las primeras 24 horas de ingreso por otra causa distinta a la sepsis y los que tenían datos epidemiológicos incompletos.

Se recopilaron los datos según los criterios de selección de los pacientes en los expedientes. Se analizaron y obtuvieron las variables a determinar, se registraron los diagnósticos de ingreso, se dio seguimiento a los pacientes que ingresaron con otro diagnóstico diferente a la sepsis y, al momento de su diagnóstico, se inició la recopilación de la información para su posterior análisis. El diagnóstico de sepsis se confirmó con los criterios actuales de SEPSIS-3.

Plan de análisis

Se usó estadística descriptiva y para las variables cuantitativas medidas de tendencia central con su respectiva medida de dispersión. Para las variables cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas, proporciones o porcentajes e intervalos de confianza al 95%. Se realizó, además, un análisis estratificado y se calculó la razón de momios para la prevalencia. El análisis de los datos se hizo mediante el paquete estadístico SPSS.

RESULTADOS

Se incluyeron 70 pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Traumatología y Ortopedia del IMSS en Monterrey, Nuevo León. De los 70 pacientes, 57 eran hombres. La mediana de edad fue de 41 años (límites: 18 y 77 años); la quemadura fue el diagnóstico de ingreso más frecuente (19 de 70), seguida del traumatismo craneoencefálico (14 de 70) y politraumatismo (12 de 70). En cuanto a la gravedad de los pacientes, la media

de la puntuación SOFA al ingreso fue de 5 ± 2 . El sitio de infección más común fue respiratorio en 47 pacientes, en 12 de la herida quirúrgica y en 6 de origen hematógeno.

El 94% de los agentes infecciosos fueron bacterias; en 1 paciente se reportó crecimiento de hongos en los cultivos (1%) y 3 pacientes tenían 2 agentes de infección (bacteria y hongo, 4%). No se reportaron infecciones virales. De los 70 pacientes, 40 resultaron con sepsis y 22 con choque séptico. El 44% de las infecciones se debió a agentes resistentes a múltiples fármacos (MDR). En los pacientes con choque séptico, la media de días con vasopresor fue de 1 ± 3 . De los 70 pacientes, 67 requirieron ventilación mecánica, la media de días de ventilación mecánica fue de 8 ± 6 días. Respecto al motivo del alta, el 15% fue por defunción ($n = 11$); 51 (72%) fueron dados de alta por mejoría y 8 (11%) egresaron sin beneficio de la unidad de cuidados intensivos. La media de días de estancia fue de 11 ± 6 días.

Cuadro 1

La muestra se dividió en dos grupos: pacientes con sepsis ($n = 40$) y sin sepsis ($n = 30$). La mediana de edad en el grupo de sepsis fue de 44 años (límites: 18-75) y en el grupo sin sepsis de 39 años (límites: 19-77). El sexo masculino representó el 82% de los pacientes con sepsis versus 23% en los sujetos sin sepsis; sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa ($p = 0.51$). No hubo diferencias estadísticamente significativas en el diagnóstico de ingreso entre ambos grupos ($p = 0.13$), aunque el porcentaje de pacientes con quemaduras que manifestaron sepsis fue mayor que los que no la padecieron (32 vs 20%). El diagnóstico principal de ingreso en los pacientes sin sepsis fue el traumatismo craneoencefálico (11 de 30 pacientes). En cuanto al sitio de infección, hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p = 0.04$). Aunque el sitio de infección más frecuente fue el respiratorio en los dos grupos (23 pacientes con sepsis y 24 pacientes sin sepsis), el porcen-

Cuadro 1. Características de la muestra (n = 70)

Variable	n	%
Edad	41 (18-77)*	-
Sexo masculino	57	81
Diagnóstico de ingreso		
Traumatismo craneoencefálico	15	21
Politraumatismo	12	17
Trauma de tórax	5	7
Trauma de abdomen	4	5
Sepsis	3	4
Choque séptico	1	1
Quemadura	19	27
Otro	11	15
SOFA al ingreso	5 (± 2)**	
Sitio de infección		
Respiratorio	47	67
Urinario	2	2.8
Hematógeno	6	8
Abdominal	3	4
Sistema nervioso central	1	1.4
Herida quirúrgica	12	17
Agente de infección		
Bacteria	66	94
Bacteria-hongo	3	4
Hongo	1	1.4
Infección resistente a múltiples fármacos	31	44
Sepsis	40	57
Choque séptico	22	31
Días de ventilación mecánica	8 ± 6**	
Días con vasopresor	1 ± 3**	
Días en la unidad de cuidados intensivos	11 ± 6**	
Motivo de alta		
Mejoría	51	72
Defunción	11	15
Sin beneficio de la unidad de cuidados intensivos	8	11

taje fue mucho mayor en los pacientes sin sepsis versus con sepsis (80 y 57%, respectivamente).

En los pacientes con sepsis el segundo sitio de infección más frecuente fue el de herida quirúrgica (11 de 40 pacientes, seguido del abdomen (3 de 40). En los pacientes sin sepsis, el segundo sitio de infección más frecuente fue el hematógeno (3 de 30 pacientes). El agente de infección más

frecuente fue bacteriano: 37 de 40 pacientes con sepsis y 29 de 30 pacientes sin sepsis, sin diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.64$). Las infecciones por organismos resistentes a múltiples fármacos representaron mayor porcentaje en los pacientes sin sepsis (70%) que con sepsis (45%), con diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.03$).

Los pacientes con sepsis tuvieron una mediana de comorbilidades de 1 (límites: 0-4), mientras que la mediana en pacientes sin sepsis fue de 0 (límites: 0-4). No hubo diferencias significativas entre ambos grupos respecto de los días de ventilación mecánica ($p = 0.3$), días de estancia en cuidados intensivos ($p = 0.74$) y motivo de alta ($p = 0.45$). La mediana de días de ventilación mecánica en el grupo con sepsis fue de 5 días (límites: 0-20) y de 8 días en pacientes sin sepsis (límites: 0-34). La media de días de estancia en la unidad de cuidados intensivos fue de 11 días en los dos grupos. El alta por mejoría representó el 80% de los pacientes sin sepsis ($n = 24$) vs el 67% de los sujetos con sepsis ($n = 27$). El egreso por defunción representó el 17% de los pacientes con sepsis ($n = 7$) en comparación con el 13% de los pacientes sin sepsis ($n = 4$). **Cuadro 2**

Una cuarta parte de los pacientes con sepsis tenía dos o más comorbilidades ($n = 10$), frente a un 6% ($n = 2$) de los pacientes sin sepsis ($p = 0.04$). La obesidad y la hipertensión arterial fueron las comorbilidades más frecuentes en los dos grupos (27.5 y 17.5% en pacientes con sepsis vs 10 y 10% en pacientes sin sepsis, respectivamente). No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las comorbilidades entre ambos grupos. **Cuadro 3**

En los pacientes con sepsis ($n = 40$) el microorganismo más frecuente fue *Acinetobacter baumannii* en un 35% ($n = 14$), seguido por *Klebsiella pneumoniae* en un 30% ($n = 12$) y *Pseudomonas aeruginosa* en un 22% ($n = 9$). El microorganismo grampositivo más frecuente

Cuadro 2. Características de los pacientes

Variable	Sepsis (n = 40)	Sin sepsis (n = 30)	p
Edad	44 (18-75)*	39 (19-77)*	0.13
Sexo masculino	33 (82%)	7 (23%)	0.51
Diagnóstico de ingreso			0.13
Traumatismo craneoencefálico	4 (10%)	11 (36%)	
Politrauma	7 (17%)	5 (16%)	
Trauma de tórax	2 (5%)	3 (10%)	
Trauma de abdomen	3 (7.5%)	1 (3%)	
Quemadura	13 (32%)	6 (20%)	
Otro	7 (17%)	4 (13%)	
Sitio de infección			0.04
Respiratorio	23 (57%)	24 (80%)	
Urinario	1 (2.5%)	1 (3%)	
Hematógeno	2 (5%)	3 (10%)	
Abdominal	3 (7.5%)	0	
Sistema nervioso central	0	1 (3%)	
Herida quirúrgica	11 (27%)	1 (3%)	
Agente de infección			0.64
Bacteria	37 (92%)	29 (96%)	
Bacteria-hongo	2 (5%)	1 (3%)	
Hongo	1 (2.5%)	0	
Infección resistente a múltiples fármacos	18 (45%)	21 (70%)	0.03
Comorbilidades	1 (0-4)*	0 (0-4)*	0.01
Días de ventilación mecánica	5 (0-20)*	8 (0-34)*	0.30
Días en la unidad de cuidados intensivos	11 (± 6)**	11 (± 5)**	0.74
Motivo de alta			0.45
Mejoría	27 (67%)	24 (80%)	
Defunción	7 (17%)	4 (13%)	
Sin beneficio de UCI	6 (15%)	2 (6%)	

Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov: * Mediana (intervalo), U de Mann-Whitney. ** Media, t de Student.

Cuadro 3. Comorbilidades

Comorbilidad	Pacientes con sepsis n = 40	Paciente sin sepsis n = 30	p
Dos o más comorbilidades	10	2	0.04
Obesidad	11	3	0.06
Nefropatía	0	1	0.42
Neumopatía	1	0	0.60
Cardiopatía	1	0	0.57
Hipertensión arterial	7	3	0.29

Nivel de significación: < 0.05: χ^2 .

fue *Staphylococcus aureus* (12.5%, n = 5) y el hongo más frecuente fue *Candida glabrata* (5%, n = 2). **Cuadro 4**

DISCUSIÓN

La sepsis representa un problema de salud pública mundial, con alta tasa de mortalidad y morbilidad. En México los datos epidemiológicos de la sepsis son escasos, por lo que este estudio proporciona información valiosa acerca de las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con sepsis que ingresan a la unidad de cuidados intensivos. Se observó que la mayoría de los pacientes eran hombres (n = 33, 82%), lo que podría estar relacionado con factores de riesgo (el trabajo y la exposición a situaciones peligrosas), porque la unidad recibe pacientes con traumatismos. Esto podría explicar la diferencia con el estudio de Gorordo y colaboradores, en el que se reportó un 56% de mujeres diagnosticadas con sepsis o choque séptico.¹

En este estudio la mediana de edad de los pacientes con sepsis o choque séptico fue de 44 años, lo que indica que la población afectada está en una edad productiva y activa. Esto se

asemeja a los resultados obtenidos en el estudio de Santillán y su grupo, en el que la edad media fue de 48.2 ± 18.7 años.⁸ Se encontró que las quemaduras representan el diagnóstico de ingreso más frecuente en la unidad de cuidados intensivos en relación con la sepsis; esto se debe a que el hospital es una unidad de referencia que cuenta con sala de quemados y a la alta prevalencia de infección y sepsis reportada en esos pacientes (26-65%).⁹

Respecto del sitio de infección, el más común fue el respiratorio (57%), con un porcentaje mayor a lo reportado por Santillán y colaboradores (22%) y por Gorordo y su grupo (22.1%), quienes encontraron que el principal sitio de infección fue abdominal y las vías urinarias, respectivamente.^{1,8} Las diferencias de lo encontrado en este estudio podrían deberse a que la mayoría de los pacientes que ingresan a la unidad de cuidados intensivos requieren ventilación mecánica durante su estancia o muestran alteraciones neurológicas secundarias al neurotraumatismo, por lo que la proporción de pacientes con neumonía intrahospitalaria y asociada con la ventilación mecánica podría incrementarse.

La mayor parte de los agentes infecciosos fueron bacterias, con un porcentaje alto de infecciones debidas a agentes resistentes a múltiples fármacos, lo que indica la necesidad de implementar medidas para prevenir la resistencia antimicrobiana. Por último, se observó un alto porcentaje de pacientes con sepsis, choque séptico o ambos que fallecieron durante la estancia en la unidad de cuidados intensivos (17%). Este resultado coincide con lo reportado por Gorordo y colaboradores, quienes observaron que la mortalidad global por sepsis y choque séptico representó el 16.9%. Lo anterior resalta la importancia de la atención especializada y el monitoreo constante en la unidad de cuidados intensivos para mejorar los desenlaces clínicos y reducir la mortalidad en esta población vulnerable.

Cuadro 4. Frecuencia de microorganismos en los casos con sepsis (n = 40)

Microorganismo	n
<i>Acinetobacter baumannii</i>	14
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	12
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9
<i>Staphylococcus aureus</i>	5
<i>Enterobacter cloacae</i>	2
<i>E. coli</i>	2
<i>Candida glabrata</i>	2
<i>Serratia</i>	1
<i>Enterococcus faecium</i>	1
<i>Candida albicans</i>	1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1
<i>Stenotrophomona</i>	1

CONCLUSIONES

El estudio revela que la mayoría de los pacientes con sepsis en la unidad de cuidados intensivos de trauma son hombres en edad productiva. Las quemaduras representan el diagnóstico más común entre estos pacientes, seguidas por politraumatismo y traumatismo craneoencefálico. Una cuarta parte de los pacientes padece múltiples comorbilidades, la obesidad es la más prevalente. Las infecciones respiratorias son las más frecuentes en relación con la sepsis, seguidas de las infecciones de herida quirúrgica y abdominales. Las bacterias son el agente infeccioso predominante, principalmente cepas gramnegativas y, en un alto porcentaje, se trata de organismos resistentes a múltiples fármacos. La tasa de mortalidad en estos pacientes es significativa, aunque comparable con las cifras reportadas en otros estudios.

REFERENCIAS

1. Gorordo LA, Merinos G, Estrada R, Medveczky N, et al. Sepsis and septic shock in emergency departments of Mexico: a multicenter point prevalence study. *Gac Med Mex* 2020; 156: 486-492. doi: 10.24875/GMM.M21000492
2. Singer M, Deutschman C, Seymour C, Shankar-Hari M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA* 2016; 315: 801-810. doi: 10.1001/jama.2016.0287
3. Markwart R, Saito H, Harder T, Tomczyk S, et al. Epidemiology and burden of sepsis acquired in hospitals and intensive care units: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* 2020; 46: 1536-1551 <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06106-2>
4. Sakr Y, Jaschinski U, Wittebole X, Szakmany T, et al. Sepsis in intensive care unit patients: worldwide data from the intensive care over nations audit. *Open Forum Infect Dis* 2018; 5 (12): ofy313. <https://doi.org/10.1093/ofd/ofy313>
5. Rhee C, Dantes R, Epstein L, Murphy DJ, et al. Incidence and trends of sepsis in US hospitals using clinical vs claims data, 2009-2014. *JAMA* 2017; 318 (13): 1241-1249. <https://doi.org/10.1001/jama.2017.13836>
6. Fleischmann-Struzek C, Goldfarb DM, Schlattmann P, et al. The global burden of paediatric and neonatal sepsis: a systematic review. *Lancet Respir Med* 2018; 6 (3): 223-230. [https://doi.org/10.1016/s2213-2600\(18\)30063-8](https://doi.org/10.1016/s2213-2600(18)30063-8)
7. Julian A, Supino M, Lopez J, Ulloa C, et al. Puntos clave y controversias sobre la sepsis en los servicios de urgencias: propuestas de mejora para Latinoamérica. *Emergencias* 2019; 31: 123-135.
8. Santillan J, Sanchez L, Duarte P. Caracterización de la sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Central del Hospital General de México. *Rev Med Hosp Gen Méx* 2013; 76 (4): 181-186.
9. Boehm D, Menke H. Sepsis in burns-lessons learnt from developments in the management of septic shock. *Medicina (Kaunas)* 2021; 58 (1): 26. doi: 10.3390/medicina58010026

AVISO PARA LOS AUTORES

Medicina Interna de México tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.